



**Główny Inspektorat  
Ochrony Środowiska**

**Monitoring gatunków roślin z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk  
Natura 2000 – 2023-2025 r.**

**Sprawozdanie z monitoringu  
języczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*  
w Polsce w roku 2024**



Fot. 1: Języczka syberyjska *Ligularia sibirica* (Fot. Leśniański G.)



Sfinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej



## Spis treści

I. Informacje ogólne.....	5
1 Nazwa polska i nazwa łacińska.....	5
2 Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku.....	5
3 Regiony biogeograficzne, w których występuje gatunek.....	6
4 Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym.....	6
5 Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów.....	7
6 Informacja o stanowiskach monitoringowych.....	7
II. Wyniki monitoringu jęczyczki syberyjskiej <i>Ligularia sibirica</i> w alpejskim regionie biogeograficznym [ALP].....	9
1 Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym ALP.....	9
1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja w regionie biogeograficznym ALP.....	9
2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko w regionie biogeograficznym ALP.....	12
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony w regionie biogeograficznym ALP.....	16
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny w regionie biogeograficznym ALP.....	17
2 Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym ALP.....	19
1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym ALP.....	19
2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym ALP.....	20
3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym ALP.....	20
4 Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym ALP.....	20
III. Wyniki monitoringu jęczyczki syberyjskiej <i>Ligularia sibirica</i> w kontynentalnym regionie biogeograficznym [CON].....	21



<b>1 Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>21</b>
<b>1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>21</b>
<b>2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>27</b>
<b>3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>43</b>
<b>4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>46</b>
<b>2 Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>49</b>
<b>1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>49</b>
<b>2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>51</b>
<b>3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>51</b>
<b>4 Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym CON.....</b>	<b>52</b>
<b>IV. Podsumowanie i wnioski.....</b>	<b>55</b>
<b>V. Literatura.....</b>	<b>58</b>

## I. INFORMACJE OGÓLNE

**Koordynator główny:** Marcin Bielecki

**Koordynator krajowy:** Ryszard Krynicki

**Eksperci lokalni:** Ryszard Krynicki, Grzegorz Leśniański, Maciej Wałach

### 1 Nazwa polska i nazwa łacińska

1758 jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica*

### 2 Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Jęczyczka syberyjska (Fot. 1) *Ligularia sibirica* to gatunek eurosyberyjski. W Polsce stanowiska są głównie na niżu, w pasie wyżyn środkowopolskich. Jedyne stanowisko górskie zlokalizowane jest na Podtatrzu. Uważana jest za relikw glacialny (Zajac, Zajac 2019).

Jęczyczka syberyjska jest okazałą, 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. Jęczyczka syberyjska jest hemikryptofitem. Młode osobniki wytwarzają tylko liście wyrastające z krótkiego kłącza, co roku o 1-2 więcej, 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 żółtych jęczyczkowatych kwiatów o długości 15 mm. Kwiaty są owadopylne. Kwitnie od pierwszej połowy lipca do połowy września. Owociki długości około 5 mm, dojrzewają w lipcu i wrześniu (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2006, Hegi 1987).

Jest rośliną wilgotnych gleb torfowych, światłolubną (a nawet, umiarkowanie światłożadną) (Olaczek 2004). Optymalne warunki znajduje na otwartej przestrzeni lub brzegach lasu, na glebie torfowej lub murszowej o odczynie pH 5-6 i poziomie wody 0-30 cm pod powierzchnią. W Polsce na stanowiskach niżowych jęczyczka syberyjska występuje w nawapiennych torfowiskach niskich i przejściowych, głównie w płatach zespołów *Caricetum diandrae*, *Caricetum davallianae*, *Schoenetum ferruginei* należących do klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Olaczek, Kurzac 1998).

Na jednym stanowisku w polskich Karpatach gatunek ten występuje w strefie ekotonowej na przejściu torfowiska niskiego w łąkę ziołoroślową (Mirek, Piękoś-Mirkowa 2008).

W Polskiej czerwonej księdze roślin (Kaźmierczakowa i in. 2014) oraz Polskiej czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016) gatunek ma kategorię EN (zagrożony). Jęczyzka syberyjska to gatunek w Polsce od 2001 roku objęty ochroną gatunkową ścisłą. Nie mają do niej zastosowania wyłączenia spod ochrony uzasadnione względami gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej. Wymaga ochrony czynnej.

### 3 Regiony biogeograficzne, w których występuje gatunek

W cyklu monitoringowym 2023–2025 stan ochrony jęczyzki syberyjskiej monitorowany był na 9 stanowiskach (Ryc. 1), z których 1 znajduje się w alpejskim regionie biogeograficznym, a 8 w regionie kontynentalnym (Tab. 1).

Tab. 1: Lokalizacja stanowisk jęczyzki syberyjskiej *Ligularia sibirica* objętych oceną stanu ochrony w 2024 r. (cykl 2023–2025).

Lp.	Nazwa stanowiska	Siedliskowy obszar Natura 2000	Województwo	Gmina	Własność / zarząd gruntów
<b>Alpejski region biogeograficzny</b>					
1	Polana Biały Potok	PLH120026 Polana Biały Potok	małopolskie	Kościelisko	Nadleśnictwo Nowy Targ
<b>Kontynentalny region biogeograficzny</b>					
2	Bagno Serbryskie (Kozia Gotówka)	PLH060023 Torfowiska Chełmskie	lubelskie	Chełm	Nadleśnictwo Chełm
3	Młyny	PLH260034 Ostoja Szaniecko-Solecka	świętokrzyskie	Chmielnik	Nadleśnictwo Chmielnik
4	Pakosław	PLH140015 Pakosław	mazowieckie	Wierzbica	Nadleśnictwo Marcule
5	Pakosław 2	PLH140015 Pakosław	mazowieckie	Wierzbica	Nadleśnictwo Marcule
6	Pakosław 3	PLH140015 Pakosław	mazowieckie	Wierzbica	Nadleśnictwo Marcule
7	Pakosław 4	PLH140015 Pakosław	mazowieckie	Iłża	Nadleśnictwo Marcule
8	Suchy Młyn	PLH240016 Suchy Młyn	śląskie	Lelów	Nadleśnictwo Koniecpol
9	Torfowisko Sobowice (Zawadówka)	PLH060024 Torfowisko Sobowice	lubelskie	Chełm	Nadleśnictwo Chełm

### 4 Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisaney w przewodniku metodycznym

Prace monitoringowe w 2024 roku prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Nobis 2012), do którego w 2015 roku wprowadzono następujące zmiany: pojedyncze pędy i zaobserwowane siewki uważa się za odrębne kępy (osobniki), z listy wskaźników zostały usunięte dwa: typ rozmieszczenia, obecność siewek.

## 5 Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Podczas prac badawczych realizowanych w roku 2024 nie wykorzystywano wyników pochodzących z innych projektów. Ocenę stanu ochrony gatunku przeprowadzono w oparciu o prace własne zespołu ekspertów i koordynatorów biorących udział w bieżącym cyklu monitoringowym.

## 6 Informacja o stanowiskach monitoringowych

Zamieszczone poniżej zestawienia wskazują na liczbę stanowisk jęczyczki syberyjskiej badanych w obu regionach biogeograficznych w poszczególnych cyklach monitoringowych (Tab. 2) oraz ilustrują rozmieszczenie stanowisk gatunku monitorowanych w 2024 roku (Ryc. 1). Na mapie tej w sposób symboliczny przedstawiono także ocenę ogólną stanu gatunku na poszczególnych stanowiskach określoną w ostatnim cyklu badań.

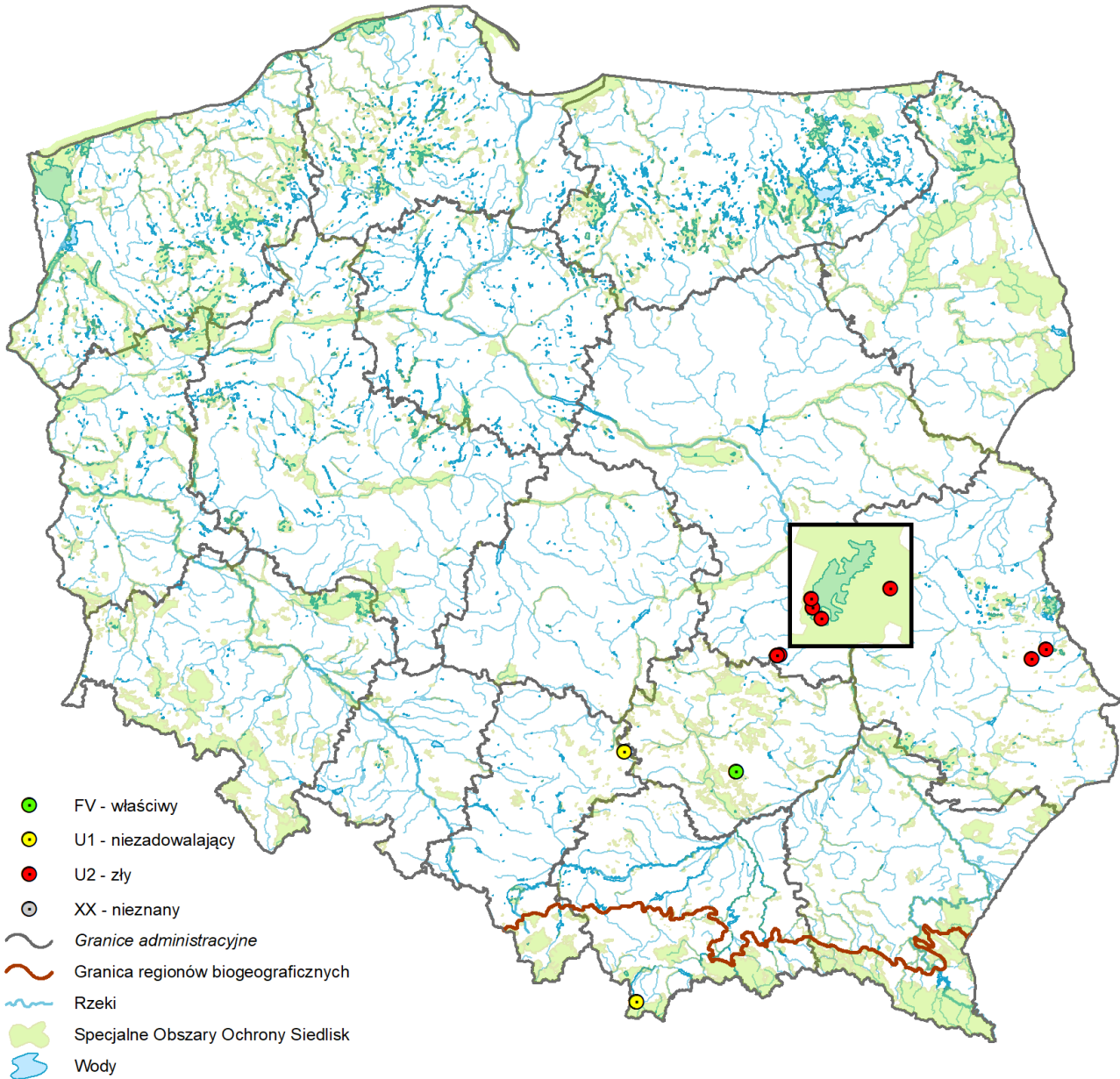
Tab. 2: Liczba stanowisk jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* badanych w regionach biogeograficznych w poszczególnych cyklach monitoringowych.

Cykl badań	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
Cykl I 2006-2008													
Cykl II 2009-2011	2009	1	5	6									
Cykl III 2013-2014	2013	1	8	9					3	3			
Cykl IV 2015-2018	2018	1	8	9									
Cykl V 2020-2021	2021	1	8	9									
Cykl VI 2023-2025	2024	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

Monitoring jęczyczki syberyjskiej był dotychczas realizowany w sześciu cyklach badań, na sześciu lub dziewięciu stanowiskach w obu regionach biogeograficznych. Pierwsze badania monitoringowe zostały przeprowadzone w 2009 roku (cykl 2009-2011) i objęły ocenę stanu na 6 stanowiskach, w tym 1 w regionie alpejskim i 5 w regionie kontynentalnym. W drugim cyklu badań w 2013 roku (cykl 2013–2014) dodano trzy nowe stanowiska w regionie kontynentalnym: Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław 4 i od tego momentu monitoring nieprzerwanie realizowany jest na tych samych dziewięciu stanowiskach (jedno w regionie alpejskim i ośmiu w regionie kontynentalnym).



Ryc. 1: Rozmieszczenie stanowisk jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* monitorowanych w 2024 roku.



## II. WYNIKI MONITORINGU JĘZYZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W ALPEJSKIM REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM [ALP]

### 1 Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym ALP

#### 1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja w regionie biogeograficznym ALP

Parametr stanu populacji jęczyczi syberyjskiej oceniany jest poprzez badanie jednego wskaźnika kardynalnego, jakim jest liczba kęp (= liczba osobników). Oprócz tego stosuje się trzy wskaźniki uzupełniające: liczba osobników generatywnych (liczba kęp z kwitnącymi pędami), liczba kwitnących pędów (przypadających na kępę) oraz stan zdrowotny.

#### WSKAŹNIK KARDYNALNY

**Liczba kęp (= liczba osobników):** W roku 2024 na jedynym monitorowanym w regionie alpejskim stanowisku (Polana Biały Potok) rosły 43 kępy jęczyczi syberyjskiej. Ocena wskaźnika była niezadowolająca (U1). W poprzednim okresie monitoringowym (2021 r.) wielkość populacji gatunku określono na poziomie 195-215 nie kęp, ale pędów liczonych oddzielnie.

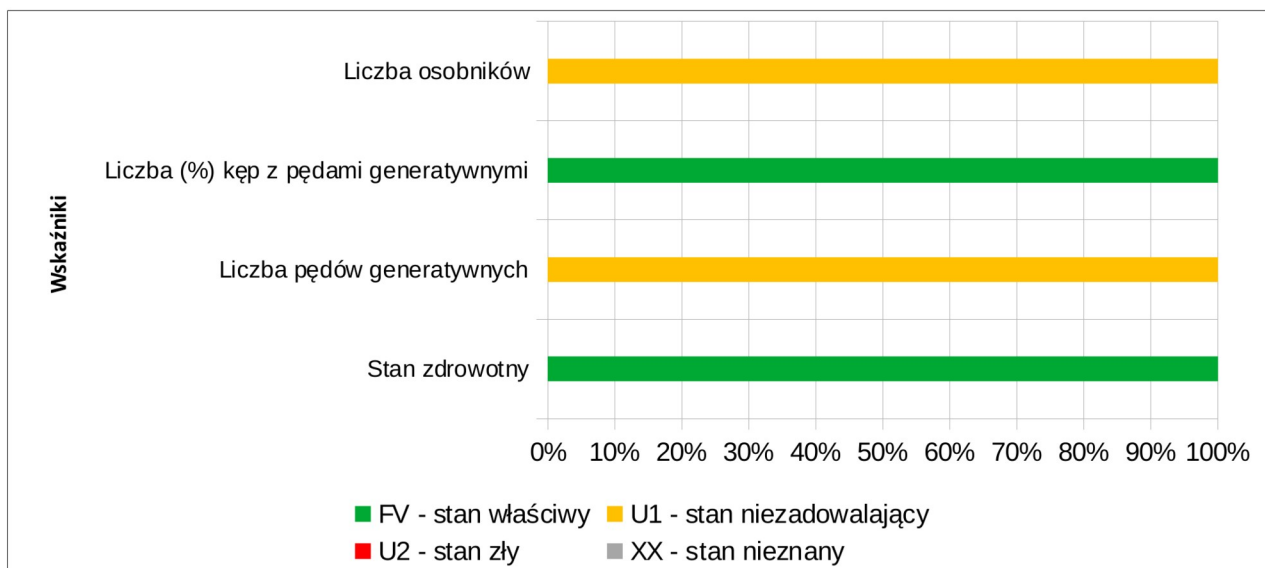
W poprzednich cyklach dwa razy ten wskaźnik był w stanie właściwym (2013 i 2021) i również dwa razy (2009 i 2018) w stanie niezadowolającym (U1). W roku 2018 było 81 kęp (stan niezadowolający – U1).

#### POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Rozkład ocen pozostałych wskaźników wpływających na ocenę parametru populacja na badanych stanowiskach jest zróżnicowany (Ryc. 2). Poniżej krótko scharakteryzowano poszczególne wskaźniki pomocnicze odnosząc się także do wyników z wcześniejszego cyklu w celu wykazania zmian.

**Liczba osobników generatywnych (= liczba (%) kęp z pędami generatywnymi):** W roku 2024, na stanowisku Polana Biały Potok rosły 32 kępy generatywne jęczyczi syberyjskiej (z koszyckami i/lub niełupkami), co stanowiło 73,41% wszystkich kęp rosnących na stanowisku. Ocena wskaźnika była właściwa (FV; aby stan wskaźnika był właściwy udział pędów generatywnych musi przekraczać 20% wszystkich kęp; pozostałą część stanowią kępy, które nie wytworzyły kwiatów, czyli kępy wegetatywne). Wcześniej, w roku 2021, kępy kwitnące i/lub owocujące stanowiły jedynie około 40% wszystkich rosnących (ale i wówczas, z uwagi na kalibrację wskaźnika, jego ocena również była właściwa FV).

**Liczba kwitnących pędów przypadających na kępę (= liczba pędów generatywnych):** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok, doliczono się 73 pędów kwitnących; średnio 1,7 pędu na jedną kępę, co jest wartością niezadowalającą (U1). Wcześniej, w roku 2021, było to ponad 2 pędy na kępę.



Ryc. 2: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru populacja dla stanowiska jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*, które w roku 2024 monitorowano w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP).

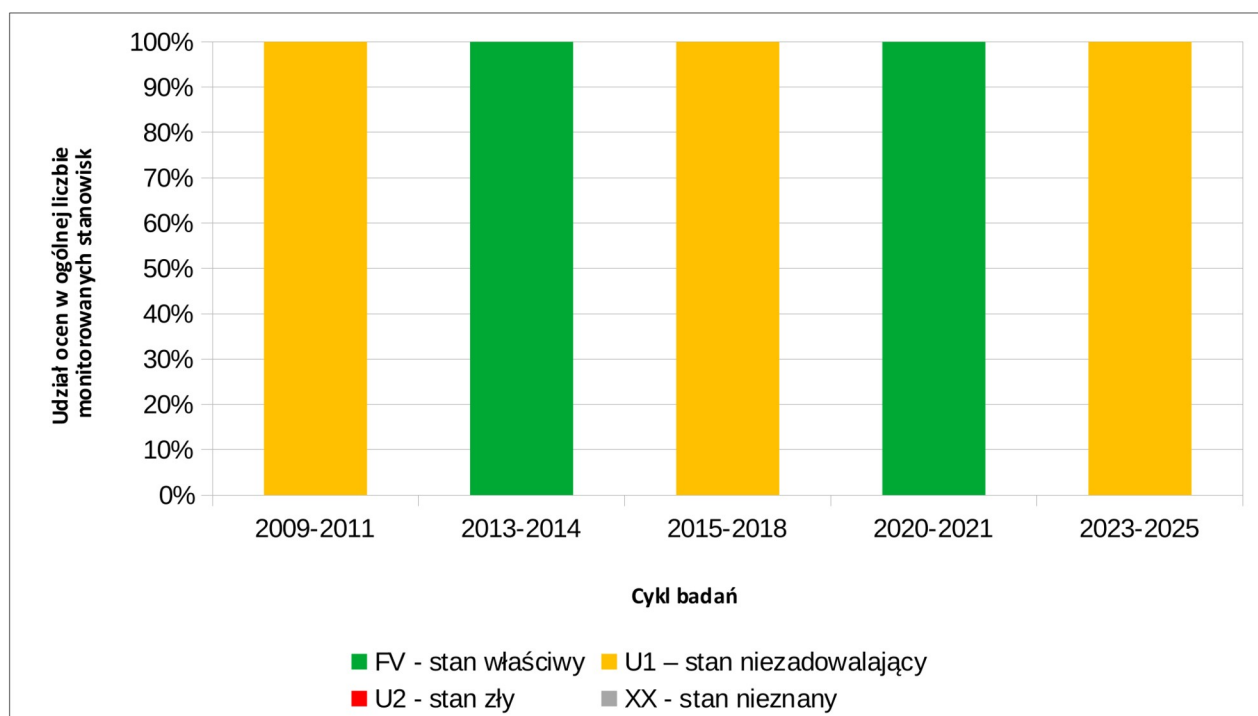
**Stan zdrowotny:** W roku 2024 stan zdrowotny całej populacji jęczyczki syberyjskiej na stanowisku Polana Biały Potok był dobry, a ocena wskaźnika właściwa (FV). Na roślinach nie stwierdzono obecności uszkodzeń mechanicznych, grzybów patogenicznych, szkodliwych owadów lub śladów ich żerowania. Tak samo stan zdrowotny był oceniany we wszystkich wcześniejszych cyklach badań.

## OCENA PARAMETRU POPULACJA

W roku 2024 stan parametru populacja dla stanowiska Polana Biały Potok był niezadowalający (U1) z uwagi na niezadowalającą (U1) ocenę wskaźnika kardynalnego liczba kęp. Wcześniej, w dwóch cyklach (2013 i 2021) stan ten był właściwy (FV) i również dwa razy (2009 i 2018) niezadowalający (U1) (Ryc. 3).

W przypadku oceny stanu populacji jęczyczki syberyjskiej w skali regionu biogeograficznego alpejskiego, która jest badana na jednym stanowisku, ocena ta jest tożsama z oceną

na stanowisku. W związku z tym stan populacji w regionie biogeograficznym alpejskim został określony jako niezadawalający (U1). Nastąpiło więc pogorszenie oceny w stosunku do monitoringu przeprowadzonego w roku 2021 (wówczas właściwy stan populacji w regionie).



Ryc. 3: Rozkład ocen stanu populacji na stanowisku monitoringowym jęczyczi syberyjskiej *Ligularia sibirica* w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) badanych w kolejnych cyklach.

W kolejnych cyklach monitoringu ocena parametru na stanowisku Biały Potok (a więc także ocena parametru dla całego regionu alpejskiego) nie była stała. W pierwszym monitoringu (rok 2009) na stanowisku rośło 65 kęp i ocena wskaźnika kardynalnego liczba osobników była w stanie niezadawalającym, a w konsekwencji tego ocena parametru populacja też była niezadawalająca (U1) (Ryc. 3). W czasie drugiego monitoringu (rok 2013) na stanowisku rośło 86 kęp, więc więcej niż w roku 2009, ale wciąż za mało, aby stan parametru był właściwy, ponieważ ocena wskaźnika kardynalnego nie mogła być właściwa (aby taka była, powinny być spełnione łącznie, dwa warunki: (1) liczba osobników (kęp) jest większa niż 100, (2) liczebność populacji jest przynajmniej taka sama jak w cyklu poprzednim). W 2013 roku zachowany był tylko drugi warunek, ale i tak wskaźnik i parametr oceniono na ocenę właściwą (FV), z nieznanymi przyczyn (być może ocenę FV wpisano przez pomyłkę). W roku 2018 na stanowisku doliczono się 81 kęp, więc o 7 mniej niż w roku 2013, wobec czego, w zgodzie z zapisami metodyki, stan wskaźnika liczba osobników, a następnie

parametru populacji, określono jako niezadowalający (U1). W roku 2021 liczebność kęp (więc i liczebność populacji, bo zgodnie ze zmianami metodyki z roku 2015 pojedyncze osobniki, a nawet zaobserwowane siewki są uważane za kępy) wynosiła 195-215, co było relatywnie wielkim skokiem (w wartościach bezwzględnych i procentowo) w stosunku do monitoringów wcześniejszych. Wskaźnik liczba osobników, a następnie liczba kęp uzyskały ocenę właściwą (FV). Można próbować ten duży wzrost liczebności populacji łączyć z zabiegami ochronnym prowadzonymi na stanowisku od połowy drugiej dekady XXI w., a przede wszystkim z usuwaniem części pędów krzewów i koszeniem. W roku 2018 zwarcie drzew i krzewów wynosiło 25% (stan niezadowalający), a w roku 2021 już tylko 14% (stan właściwy). W roku 2024 wartość zwarcia była bardzo zbliżona do zanotowanego w roku 2021, bo było to 13%. Trudno znaleźć przyczyny stwierdzonej w roku 2024 tak małej, względem roku 2021, liczby kęp na stanowisku. Warunki wilgotnościowe na stanowisku w latach 2021 i 2024, według ocen wskaźnika uwodnienie terenu, były jednakowe (właściwe), w obu latach na stanowisku nie rosły gatunki ekspansywne. Być może zadziałały inne czynniki, które nie są monitorowane. Nie można zapominać również o tym, że monitoring polega na pojedynczych obserwacjach, co kilka lat, co tylko pośrednio, i być może w bardzo ograniczonym stopniu, pozwala uchwycić dłużej trwające i bardziej trwałe zmiany w populacji monitorowanego gatunku i jego siedliska. Być może spora różnica między liczebnością populacji jęczyczki syberyjskiej w roku 2021 i 2024 wynika ze zjawisk, jakie miały miejsce w czasie pomiędzy monitoringami. Na przykład z przesuszenia siedliska w roku poprzedzającym monitoring, albo z innych przyczyn wynikających z dynamiki wewnętrznej populacji.

W roku 2024 stan parametru w regionie był niezadowalający (U1). Taka była ocena parametru na jedynym monitorowanym stanowisku.

## **2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko w regionie biogeograficznym ALP**

Parametr siedlisko jęczyczki syberyjskiej oceniany jest przez badanie trzech wskaźników kardynalnych: gatunki ekspansywne, zwarcie drzew i krzewów i uwodnienie terenu (wilgotność podłoża). Oprócz tego stosuje się osiem wskaźników uzupełniających: powierzchnia potencjalnego siedliska, powierzchnia zajętego siedliska, fragmentacja siedliska, gatunki obce inwazyjne, wysokość runi, ocienienie przez drzewa i rośliny zielne, wołok (martwa materia organiczna) oraz miejsce do kiełkowania.

## WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Poniżej krótko scharakteryzowano trzy wskaźniki kardynalne wyznaczone dla gatunku. Odniesiono się także do wyników z wcześniejszego cyklu badań w celu wykazania ewentualnych zmian.

**Gatunki ekspansywne:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok nie stwierdzono obecności gatunków ekspansywnych. W poprzednich cyklach również nie była stwierdzana obecność gatunków, które wypierają z niego jęczyczkę syberyjską lub cechują się dużą siłą konkurencyjną (stan właściwy FV).

**Zwarcie drzew i krzewów:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok pokrycie warstw drzew i krzewów (łącznie z podrostem drzew) było małe i wynosiło 13%. Ocena wskaźnika była właściwa (FV). Poszczególne gatunki drzew i krzewów (wierzba uszata *Salix aurita*, wierzba pięciopręcikowa *Salix pentandra*, świerk pospolity *Picea abies*, wierzba purpurowa *Salix purpurea*) rosły z kilkuprocentowym pokrywaniem nieprzekraczającym 5%. Wartości i oceny wskaźnika różniły się między sobą w kolejnych cyklach monitoringu. W ostatnich dwóch cyklach (lata 2021 i 2024) i w pierwszym cyklu (2009) zwarcie drzew i krzewów utrzymywało się na poziomie właściwym (FV), a w dwóch pozostałych (2013 i 2018) było niezadowolające (U1). W poprzednim cyklu (w roku 2021) zwarcie drzew i krzewów było bardzo zbliżone do obecnego i wynosiło 14%. Niezadowolające oceny w drugim i trzecim cyklu wynikały z dużego udziału świerka pospolitego (20-30%) w warstwie drzew.

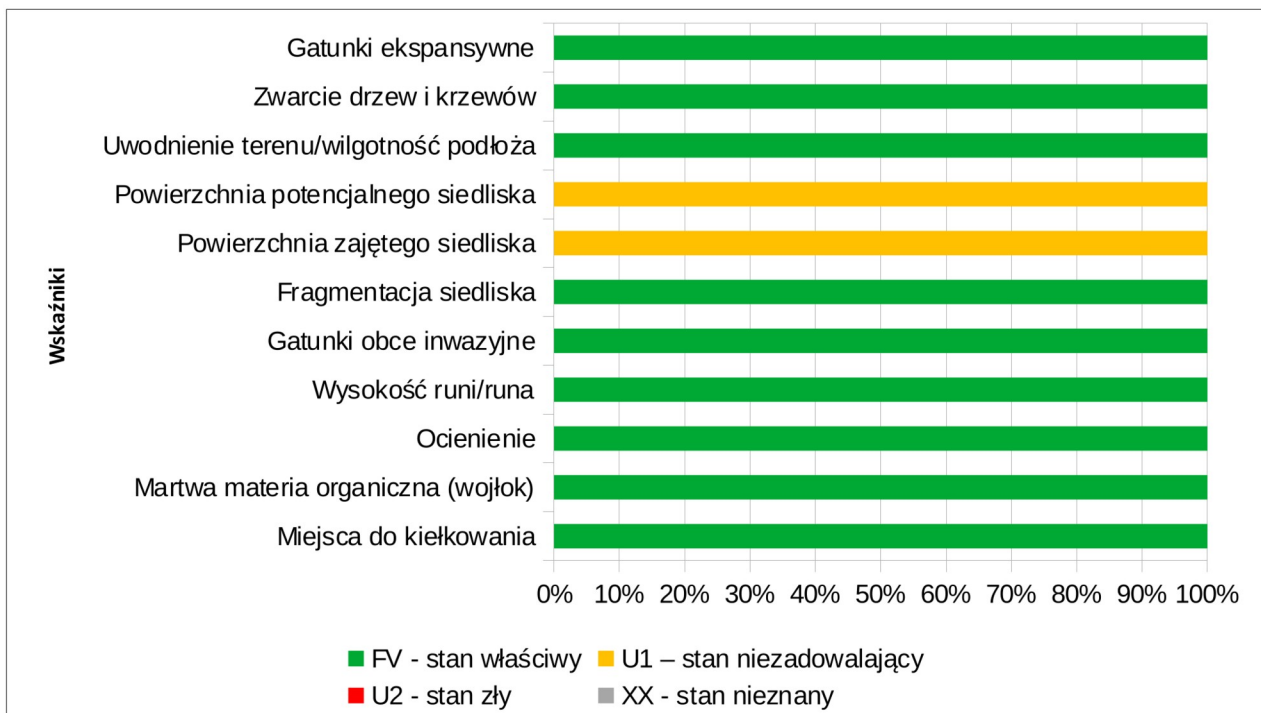
**Uwodnienie terenu:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok uwodnienie podłoża było duże, a ocena wskaźnika właściwa (FV). Przez stanowisko przepływa górski ciek o nazwie Biały Potok nawadniając warstwy torfu. Ilość opadów w ciągu całego roku wydaje się być wystarczająca dla monitorowanego gatunku. We wszystkich poprzednich cyklach monitoringowych uwodnienie terenu również było właściwe.

## POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Rozkład ocen pozostałych wskaźników wpływających na ocenę parametru siedlisko na badanym stanowisku jest bardziej zróżnicowany w stosunku do wskaźników kardynalnych (wszystkie ocenione na FV), przy czym w tym przypadku również przeważają oceny właściwe (Ryc. 4).

**Powierzchnia potencjalnego siedliska:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok powierzchnię potencjalnego siedliska oszacowano na poziomie blisko 24 a. Z tego względu wskaźnik otrzymał ocenę niezadowolającą (U1), bowiem według przewodnika metodycznego (Nobis 2012) jest to wartość średnia, nie w pełni wystarczająca dla gatunku. We wszystkich

wcześniejszych cyklach badań wartość wskaźnika szacowano na ok. 4 ha, jednak jest to wielkość znacznie przekraczająca powierzchnię płatów młaki i torfowisk znajdujących się w sąsiedztwie stanowiska. Stąd spadek wartości, a co za tym idzie także oceny wskaźnika jest pozorny.



Ryc. 4: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru siedlisko dla stanowiska jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*, które w roku 2024 monitorowano w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP).

**Powierzchnia zajętego siedliska:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok wskaźnik powierzchnia zajętego siedliska znajdował się w stanie niezadowalającym (ocena U1). Co prawda, w porównaniu do roku 2021 (termin poprzedniego monitoringu) powierzchnia zajętego siedliska znacząco wzrosła, z 250-300 m<sup>2</sup> do 554 m<sup>2</sup>, ale nie został spełniony drugi warunek podany w tabeli waloryzacji wskaźnika (w metodyce monitoringu gatunku), tj. że powierzchnia siedliska zajętego musi być też większa niż 100 a. W cyklu 2015-2018 powierzchnia zajętego siedliska wynosiła 200 m<sup>2</sup>.

**Fragmentacja siedliska:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok fragmentacja siedliska była mała, co przełożyło się na właściwą ocenę wskaźnika (FV). W roku 2021 i we wcześniejszych cyklach monitoringowych (2013-2014, 2015-2018), fragmentacja też utrzymywała się na małym (właściwym) poziomie.

**Gatunki obce inwazyjne:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok nie stwierdzono obecności gatunków obcych, inwazyjnych, tak jak we wszystkich wcześniejszych cyklach monitoringu. W związku z tym wskaźnik niezmiennie oceniany jest na FV.

**Wysokość runi:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok wysokość runa utrzymywała się na poziomie właściwym (FV). Jej średnia wysokość wynosiła 100 cm (wartość minimalna 70 cm, maksymalna 120 cm). We wcześniejszych cyklach wskaźnik również znajdował się w stanie właściwym, przy czym wartość wskaźnika w poprzednich cyklach wynosiła 60 cm, a więc znacząco mniej.

**Ocienienie przez drzewa i rośliny zielne:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok stopień ocienienia siedliska przez drzewa, (krzewy) i rośliny zielne był mały (ocena właściwa FV). Tak samo wskaźnik oceniany był we wcześniejszych cyklach badań.

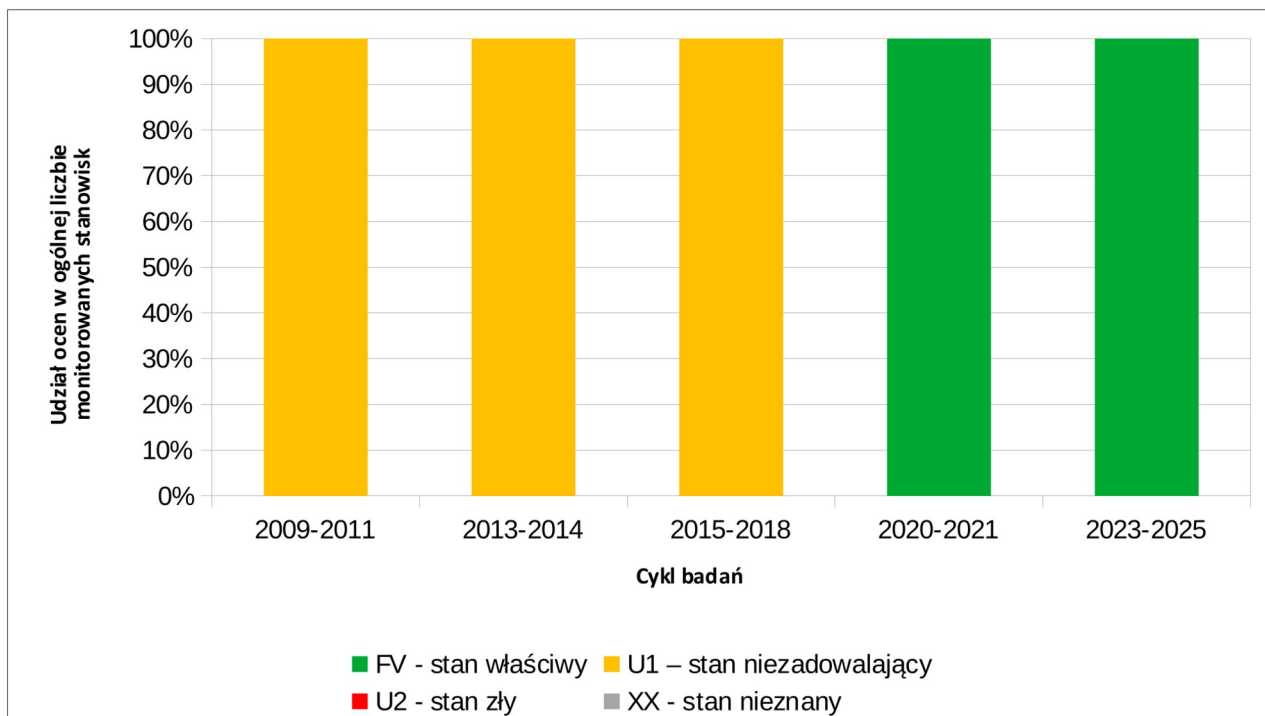
**Wojłok (martwa materia organiczna):** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok średnia grubość warstwy wojłoku była bardzo mała i wynosiła 0,5 cm. Ocena wskaźnika była właściwa (FV). Zmierzona wartość minimalna wynosiła 0,0 cm (brak wojłoku), a maksymalna 2,0 cm. We wcześniejszych cyklach wskaźnik również znajdował się w stanie właściwym.

**Miejsce do kiełkowania:** W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok dostępność miejsc z odsłoniętą nagą glebą była bardzo duża (30% w miejscu występowania gatunku i w bliskim sąsiedztwie). W związku z tym ocena wskaźnika musiała być właściwa (FV). Podobnie wskaźnik oceniano we wszystkich wcześniejszych cyklach, jednak w ostatnim czasie odnotowano wzrost wartości wskaźnika (wcześniej, od początku badań, szacowano dostępność miejsc do kiełkowania na 20%).

## OCENA PARAMETRU SIEDLIKO

Przedstawione powyżej oceny stanu wskaźników, w szczególności kardynalnych, były podstawą oceny parametru siedliska.

W roku 2024 na stanowisku Polana Suchy Potok stan siedliska był właściwy (FV), ponieważ stan wszystkich trzech parametrów kardynalnych opisujących analizowany parametr został oceniony na FV. W takim samym stanie znajdowało się siedliska w roku 2021, natomiast w cyklach wcześniejszych stan siedliska był oceniany na (U1) (Ryc. 5). Powodem niższej oceny stanu siedliska we wcześniejszych cyklach badań było notowane wyższe zwarcie drzew i krzewów.



Ryc. 5: Rozkład ocen stanu siedliska na stanowisku monitoringowym jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) badanych w kolejnych cyklach.

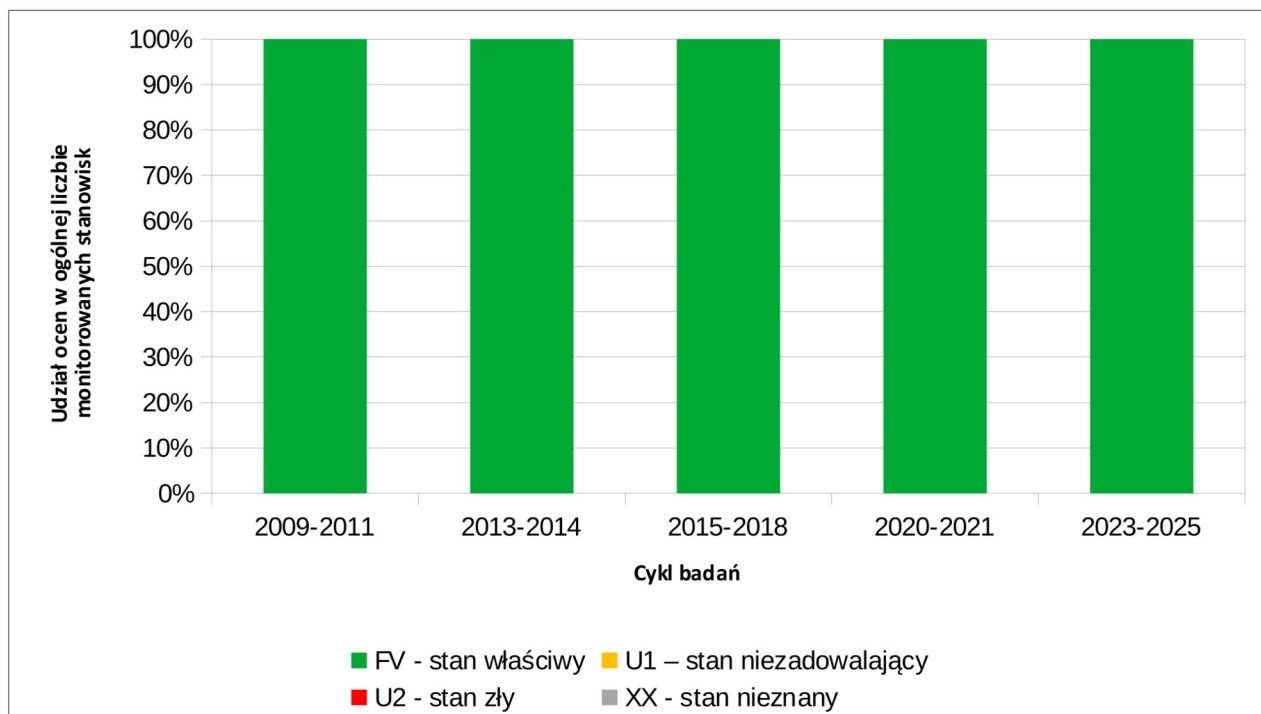
W przypadku oceny stanu siedliska jęczyczki syberyjskiej w skali regionu biogeograficznego alpejskiego, która jest badana na jednym stanowisku, ocena ta jest tożsama z oceną na stanowisku. W związku z tym stan siedliska w regionie biogeograficznym alpejskim został określony jako właściwy (FV). Utrzymana więc została ocena w stosunku do monitoringu przeprowadzonego w roku 2021.

### 3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony w regionie biogeograficznym ALP

W roku 2024 dla stanowiska Polana Biały Potok perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku były bardzo dobre (właściwe FV). Nie stwierdzono oddziaływań negatywnych o dużym natężeniu oraz zagrożeń. Na stanowisku wykonywane są działania ochronne służące poprawie stanu siedliska i rosnących w nim kęp jęczyczki syberyjskiej. Większość w ramach projektu „Ochrona czynna polskiej populacji jęczyczki syberyjskiej”. Także w poprzednich cyklach monitoringu, perspektywy ochrony tego gatunku w regionie alpejskim niezmiennie oceniano jako właściwe (FV) (Ryc. 6). Populacja była stosunkowo (jak na uwarunkowania terenowe) liczna, a stan siedliska stabilny. Nie odnotowywano istotnych (o dużym natężeniu) negatywnych oddziaływań i zagrożeń.



W przypadku oceny perspektyw ochrony jęczyczki syberyjskiej w skali regionu biogeograficznego alpejskiego, która jest badana na jednym stanowisku, ocena ta jest tożsama z oceną na stanowisku. W związku z tym perspektyw ochrony w regionie biogeograficznym alpejskim zostały ocenione jako właściwe (FV), podobnie jak we wszystkich wcześniejszych cyklach badań.



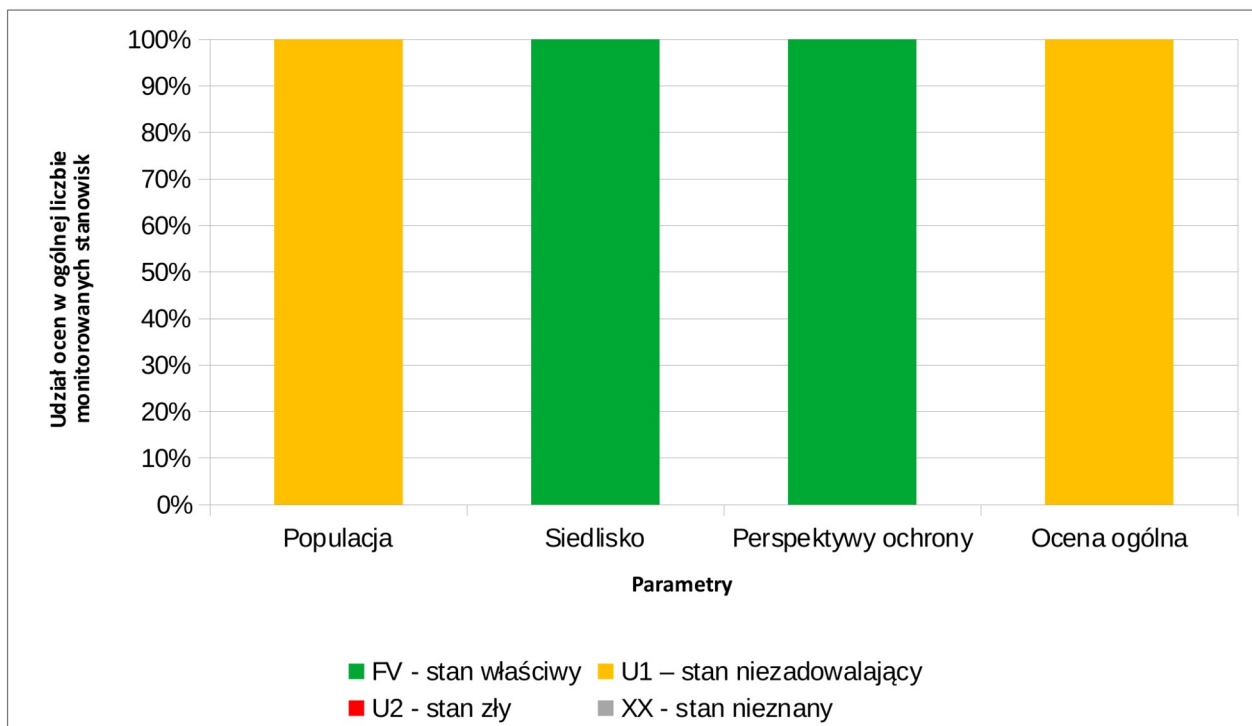
Ryc. 6: Rozkład ocen stanu perspektyw ochrony jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* na stanowisku monitoringowym w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) w kolejnych cyklach badań.

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

W roku 2024 stanowisko Polana Biały Potok znajdowało się niezadowalającym stanie ochrony (U1). O tej ocenie zdecydowała niezadowalająca ocena parametru populacja (Tab. 3, Ryc. 7).

Tab. 3: Zestawienie ocen parametrów i stanu ochrony jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* na stanowisku monitorowanym w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) w roku 2024.

Lp.	Nazwa stanowiska	Ocena stanu populacji				Ocena stanu siedliska				Ocena perspektyw ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX
1	Polana Biały Potok		U1			FV				FV					U1		
Razem:		0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0

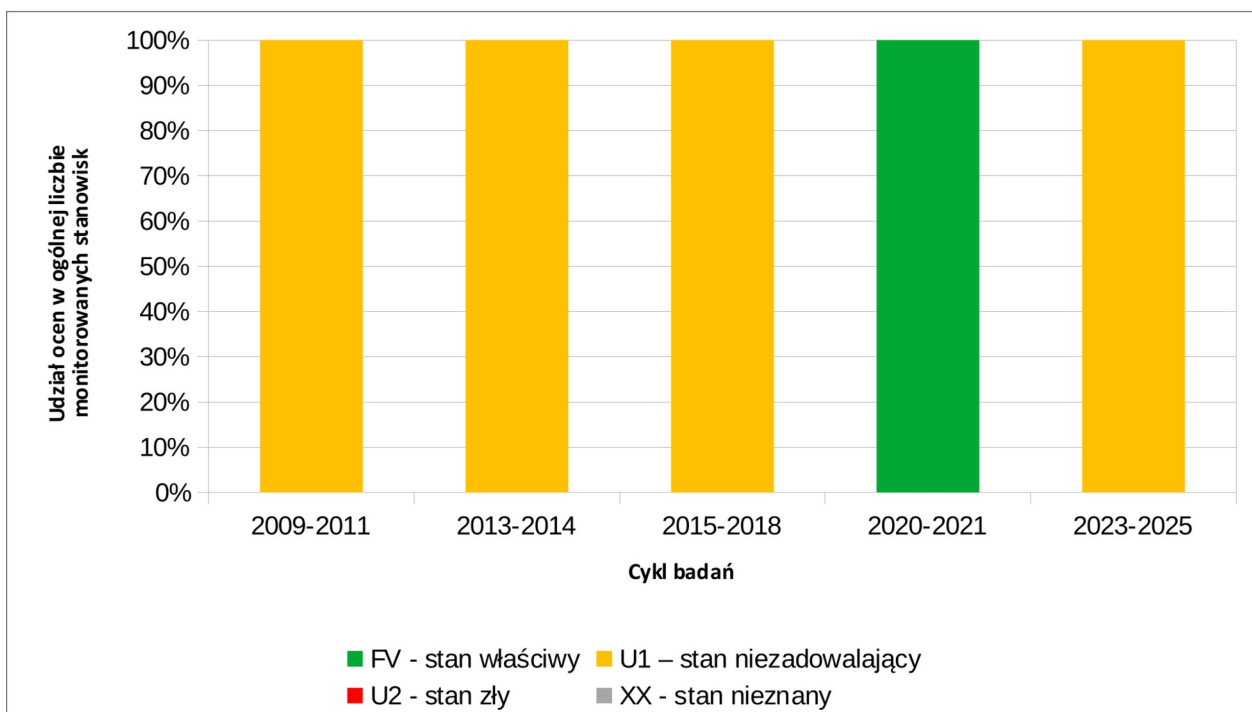


Ryc. 7: Rozkład ocen parametrów i oceny ogólnej dokonanych na stanowisku monitoringowym jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) w roku 2024.

Ze względu na uwarunkowania lokalne, zwłaszcza niewielką powierzchnię siedliska potencjalnie dostępnego, o odpowiednich dla jęczyczki syberyjskiej cechach, osiągnięcie przez nią stabilnej liczebności na poziomie wymaganym na ocenę właściwą (ponad 100, przez następujące po sobie dwa cykle monitoringowe), będzie bardzo trudne, jeżeli nie zupełnie niemożliwe. W roku 2021 stan ochrony gatunku w regionie (= na stanowisku Polana Biały Potok) został określony jako właściwy (FV) z powodu zliczenia wszystkich pędów jęczyczki (nawet tych, które tworzyły kępę) jako odrębnych osobników. Liczba tych pędów była większa niż 100 (opisano ją jako przedział „195-215”), większa niż w cyklu 2015-2018 (wówczas doliczono się 81 osobników), co oznaczało, że stan parametru populacja w owym okresie był właściwy (FV). We wcześniejszych cyklach monitoringu, ocena parametru była niezadawalająca (U1), tak jak w roku 2024. W świetle powyższego pogorszenie się stanu ochrony gatunku na stanowisku i w regionie jest pozorne.

W roku 2024 pozostałe dwa parametry opisujące stan ochrony jęczyczki syberyjskiej, a mianowicie siedlisko i perspektywy ochrony, znajdowały się w stanie właściwym (ich ocena była właściwa FV), tak jak w poprzednim cyklu (2021 r.).

W przypadku oceny stanu ochrony jęczyczki syberyjskiej w skali regionu biogeograficznego alpejskiego, która jest badana na jednym stanowisku, ocena ta jest tożsama z oceną na stanowisku. W związku z tym stan ochrony monitorowanego gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim został oceniony jako niezadowolający (U1). Podobnie stan ochrony oceniano we wszystkich wcześniejszych cyklach badań, za wyjątkiem badania z roku 2021, kiedy stwierdzono właściwy stan ochrony (FV) (Ryc. 8). Pogorszenie się stanu ochrony jęczyczki syberyjskiej w regionie biogeograficznym alpejskim jest jednak pozorne z powodów przedstawionych powyżej.



Ryc. 8: Rozkład ocen stanu ochrony jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* na stanowisku monitoringowym w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) w kolejnych cyklach badań.

## 2 Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym ALP

### 1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym ALP

W roku 2024 na stanowisku Polana Biały Potok stwierdzono obecność dwóch oddziaływań: pozytywnego o nazwie koszenie (A03), ze średnim natężeniem (w centralnej części stanowiska wysokość runi była wyraźnie mniejsza i wyrównana) i drugiego, negatywnego – ewolucja biocenotyczna (K02), które występowało z natężeniem małym (zaznaczył się wpływ działań

ochronnych). Nie zauważono śladów penetrowania stanowiskach przez owce (w sąsiedztwie stanowiska znajdują się pastwiska i łąki). Być może takie były, ale uległy zatarciu. Z pewnością nie dochodziło do mechanicznego niszczenia roślin przez owce, tak jak to było obserwowane w poprzednich cyklach monitoringowych.

## **2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym ALP**

W roku 2024 nie przewidywano możliwości wystąpienia w przyszłości zagrożeń na stanowisku.

We wcześniejszych cyklach badań odnotowywano sukcesję jako potencjalne zagrożenie mogące negatywnie wpływać na monitorowany gatunek. W roku 2024 nie potwierdzono tej obawy.

## **3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym ALP**

Na stanowisku Polana Biały Potok nie stwierdzono obecności gatunków obcych w czasie badań monitoringowych w 2024 roku i we wszystkich wcześniejszych cyklach.

## **4 Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym ALP**

Stanowisko Polana Biały Potok objęte jest projektem p.n. „Ochrona czynna polskiej populacji jęczyczki syberyjskiej”. Do tej pory ze stanowiska usunięto część odrostów krzewów w miejscach, w których ocieniały kępy jęczyczki. Pędy wycinano lub wrywano i wnoszono poza stanowisko. W czasie monitoringu w 2024 roku w centralnej części stanowiska widoczne były ślady wykaszania (lub podkaszania) runa.

### III. WYNIKI MONITORINGU JĘZYZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W KONTYNETALNYM REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM [CON]

#### 1 Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym CON

##### 1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja w regionie biogeograficznym CON

Parametr stanu populacji jęczyczki syberyjskiej oceniany jest poprzez badanie jednego wskaźnika kardynalnego, jakim jest liczba kęp. W wielu miejscach przewodnika do monitoringu tego gatunku używana jest też nazwa „liczba osobników”, mało właściwa dla gatunku takiego jak jęczyczka syberyjska, który tworzy skupienia pędów zakorzenionych, połączonych ze sobą częściami podziemnymi, co jest cechą polikormonów (Falińska 1990). Tak więc bezinwazyjne zliczanie liczby osobników nie jest możliwe (należałoby rozkopać glebę wokół roślin). Dodatkowe utrudnienie wprowadziła dokonana w 2015 roku modyfikacja metodyki dodająca do niej zapis o treści: „pojedyncze pędy i zaobserwowane siewki traktować jak odrębne kępy (osobniki)”.

Do oceny parametru populacja, prócz jednego wskaźnika kardynalnego, stosuje się trzy wskaźniki uzupełniające: liczba osobników generatywnych (liczba kęp z kwitnącymi pędami, liczba (%) kęp z pędami generatywnymi), liczba kwitnących pędów (przypadających na kępę) (= liczba pędów generatywnych) oraz stan zdrowotny.

#### WSKAŹNIK KARDYNALNY

**Liczba kęp (liczba osobników):** W roku 2024 na stanowiskach monitorowanych w regionie kontynentalnym wielkość populacji jęczyczki syberyjskiej, określana liczbą kęp, była największa na stanowisku Młyny (105 kęp), a najmniejsza na stanowisku Torfowisko Sobowice (1 kępa) (Tab. 4). Ponadto na trzech stanowiskach gatunku nie potwierdzono (Pakośław 2, Pakośław 3 i Pakośław 4). Na stanowisku Suchy Młyn rosnęło 29 kęp, a na stanowiskach Bagno Serbryskie i Pakośław po 9 kęp. Tylko dla stanowiska Młyny wskaźnik liczba kęp był w stanie właściwym (ocena właściwa FV). Dla stanowiska Bagno Serbryskie ocena wskaźnika była niezadowolająca (U1), a dla pozostałych sześciu zła (U2). W porównaniu do poprzedniego okresu monitoringowego (2021 r.), liczba kęp wzrosła na stanowiskach Suchy Młyn (z 25 na 29 kęp), Torfowisko Sobowice (w 2021 r. nie potwierdzono gatunku, w 2024 r. rosła jedna kępa) i prawdopodobnie na stanowisku Młyny (w przypadku tego stanowiska dysponujemy jedynie informacją ogólną o liczebności gatunku „500-600”, która wydaje się, że dotyczy liczby pędów pojedynczych, nie zaś liczby kęp). Na stanowiskach Bagno Serbryskie i Pakośław liczba kęp jęczyczki znacznie się zmniejszyła (odpowiednio: z 26 do 9 i z 16 do 9), a na stanowisku Pakośław 2 prawdopodobnie doszło do ekstynkcji gatunku (w roku 2021 znaleziono zaledwie dwie kępy, a w roku 2024 już żadnej).

Na stanowiskach Pakosław 3 i Pakosław 4 zarówno w roku 2021, jak i w 2024 gatunku nie udało się potwierdzić. Razem, w roku 2024, na wszystkich stanowiskach monitorowanych w regionie kontynentalnym rosły 153 kępy jęczyczki syberyjskiej.

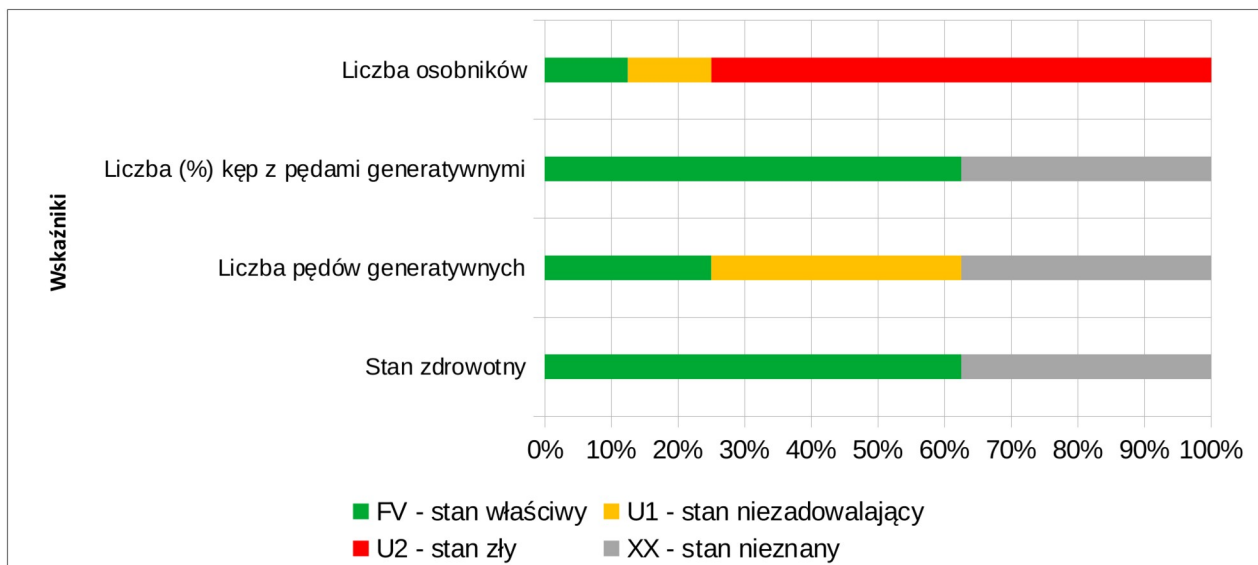
**Tab. 4: Wartości i oceny liczby kęp (liczby osobników) - wskaźnika kardynalnego parametru stan populacji jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2024.**

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba kęp	Ocena wskaźnika
1	Bagno Serbryskie (Koza Gotówka)	9	U2
2	Młyny	105	FV
3	Pakosław	9	U2
4	Pakosław 2	0	U2
5	Pakosław 3	0	U2
6	Pakosław 4	0	U2
7	Suchy Młyn	29	U1
8	Torfowisko Sobowice (Zawadówka)	1	U2
<b>Razem:</b>		<b>153</b>	<b>FV – 1 U1 – 1 U2 – 6</b>

## POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Rozkład ocen pozostałych wskaźników wpływających na ocenę parametru populacja na badanych stanowiskach jest zróżnicowany (Ryc. 9). Poniżej krótko scharakteryzowano poszczególne wskaźniki pomocnicze odnosząc się także do wyników z wcześniejszego cyklu w celu wykazania zmian.

**Liczba osobników generatywnych (liczba (%) kęp z pędami generatywnymi):** W roku 2024 na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym, na których jęczyczka syberyjska była obecna (pięć z ośmiu monitorowanych), rosło od jednej (stanowisko Torfowisko Sobowice) do 65 kęp generatywnych (stanowisko Młyny). Na pozostałych trzech stanowiskach odnotowano: osiem (Suchy Młyn), pięć (Pakosław) i trzy kępy (Bagno Serbryskie). Liczba kęp generatywnych była więc mała, z wyjątkiem stanowiska Młyny. Udział procentowy kęp generatywnych w ogólnej liczbie kęp był największy na stanowisku Torfowisko Sobowice (100%), a na kolejnych już mniejszy: Młyny - 61,91%, Pakosław - 55,56%, Bagno Serbryskie - 33,33%, Suchy Młyn - 27,59%. Zgodnie z zapisami tabeli waloryzacji wskaźników znajdującej się w przewodniku do monitoringu gatunku (Nobis 2012), dla wszystkich wymienionych pięciu stanowisk ocena wskaźnika była jednakowa – właściwa (FV), a dla pozostałych trzech, na których nie potwierdzono obecności gatunku, nieznana (XX).



Ryc. 9: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru populacja dla stanowisk jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*, które w roku 2024 monitorowano w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).

Na początku monitoringu, w roku 2009, stan populacji w regionie był właściwy, bo taki właśnie był na większości monitorowanych stanowisk (trzech z pięciu). W roku 2013 ponownie był właściwy, mimo że zmieniła się liczba monitorowanych stanowisk i jednym z dodanych było stanowisko Pakosław 4, na którym stan populacji był niezadowalający. W roku 2018 panowała równowaga ocen właściwych i niezadowalających. Autorzy ówczesnego raportu określili stan parametru jako niezadowalający, co argumentowali bardzo dużym spadkiem liczby osobników na stanowisku Pakosław 2 (z około 100 do 40), który to spadek spowodował obniżenie się oceny parametru na tym stanowisku z właściwej do niezadowalającej. W roku 2021 stan populacji na pięciu stanowiskach był zły, a na pozostałych czterech niezadowalający (dwa stanowiska, Bagno Serbryskie i Suchy Młyn) lub dobry (jedno stanowisko, Młyny), a więc stan populacji w regionie był zły. O ocenie parametru decydowała liczebność gatunku na stanowiskach. W roku 2024 zła ocena populacji w regionie się utrzymała, a liczba złych ocen stanu populacji na stanowiskach jeszcze wzrosła, do sześciu. Spowodowane to było gaśnięciem stanowisk na torfowisku w Pakosławiu i trudną sytuacją na Torfowiskach Chełmskich, na których nie pojawiły się jeszcze efekty działań ochronnych.

**Liczba kwitnących pędów (przypadających na kępę) (liczba pędów generatywnych):** W roku 2024 w regionie biogeograficznym kontynentalnym na trzech stanowiskach: Pakosław 2, Pakosław 3 i Pakosław nie stwierdzono obecności jęczyczki syberyjskiej, więc ocena wskaźnika była nieznaną (XX).

Na pięciu pozostałych stanowiskach doliczono się łącznie 273 pędy generatywne. Na poszczególnych stanowiskach liczba pędów kwitnących wynosiła od 3 (Torfowisko Sobowice, do 228 (Młyny). Na stanowisku Suchy Młyn było ich 19, na stanowisku Pakosław 13, natomiast na stanowisku Bagno Serbryskie rościło 10 pędów generatywnych.

W roku 2024 średnio na kępę przypadało od 0,655 (stanowisko Suchy Młyn) do 3,000 (Torfowisko Sobowice) pędów kwitnących i/lub owocujących. Na stanowisku Bagno Serbryskie współczynnik ten wynosił 1,111 pędów kwitnących/kępę, na stanowisku Pakosław 1,445 pędów kwitnących/kępę, a na stanowisku Młyny 2,171 pędów kwitnących/kępę. Jedynie dla stanowisk Młyny i Torfowiska Sobowice ocena wskaźnika była właściwa (FV), ponieważ liczba pędów kwitnących była większa niż 2 na kępę. Dla trzech pozostałych stanowisk (Bagno Serbryskie, Pakosław, Suchy Młyn) ocena wskaźnika była niezadowolająca (U1) (średnio było < 2 pędów kwitnących na kępę, ale zachowany był też drugi warunek – obecność gatunku na stanowisku).

W roku 2024 na tle wszystkich przebadanych stanowisk pod względem liczebności pędów ogółem i udziału pędów kwitnących wyróżniało się stanowisko Młyny, na którym właściwa była średnia liczba pędów w kępie, a zarazem sumaryczna liczba pędów kwiatowych na stanowisku była stosunkowo duża (228 pędów). Na drugim stanowisku z właściwą oceną wskaźnika (Torfowisko Sobowice), liczba pędów kwitnących przypadających na kępę była wyższa (3) niż na stanowisku Młyny, ale cała populacja jęczyczki syberyjskiej ograniczała się do zaledwie jednej kępy, złożonej z trzech pędów generatywnych.

W cyklu 2009-2011 (rok 2009) na stanowiskach: Młyny, Pakosław oraz Torfowisko Sobowice (Zawadówka) ocena wskaźnika była właściwa (FV), a dwóch niezadowolająca (U1): Bagno Serbryskie (Kozia Gotówka) oraz Suchy Młyn. W cyklu 2013-2014 (rok 2013) ocenę właściwą miało sześć stanowisk: Młyny, Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław 4 oraz Torfowisko Sobowice (Zawadówka), a dwa stanowiska niezadowolającą (U1): Bagno Serbryskie (Kozia Gotówka) i Suchy Młyn. W cyklu 2015-2018 ocenę właściwą utrzymały cztery stanowiska (Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 4, Torfowisko Sobowice (Zawadówka)), a niezadowolającą (U1) dwa: Bagno Serbryskie (Kozia Gotówka) i Suchy Młyn. O ocenę niżej (z FV na U1) oceniono wskaźnik na stanowisku Pakosław 3, gdzie w roku 2013 osobniki generatywne stanowiły aż 78%, a w roku 2018 tylko 10-15%. O dwie oceny (z FV na U2) wskaźnik pogorszył się na stanowisku Młyny, bowiem w roku 2018 na stanowisku rościło jedynie 35 kęp generatywnych, które stanowiły mniej niż 10% wszystkich kęp. Zmiany te należy przypisać pogarszającym się wówczas warunkom siedliskowym na tych stanowiskach – zarastaniu przez ekspansywne byliny, krzewy powodujące zacienienie. W roku 2021 na dwóch stanowiskach (Pakosław i Pakosław 2) wskaźnik zachował ocenę właściwą, a na stanowisku Młyny ocenę niezadowolającą. Na stanowisku Bagno Serbryskie nastąpiła zmiana,



z oceny niezadowolającej na właściwą. Nie wynikało to ze zmian siedliskowych (przyczyna nieustalona). Na stanowisku Suchy Młyn, gdzie stwierdzono jedynie 2 kępy z pędami generatywnymi, wskaźnik znajdował się w stanie złym. Dla trzech stanowisk: Pakosław 3, Pakosław 4, Torfowisko Sobowice (Zawadówka), gdzie nie odnaleziono gatunku, stan wskaźnika był nieznanym (XX). Interpretacja dynamiki wartości wskaźnika, a także jego ocen (jeżeli wartość spadnie lub wzrośnie względem progów wyznaczających ocenę wskaźnika) jest trudnym zadaniem, bo o ile wzrost liczby pędów kwitnących jest sygnałem o dobrej kondycji populacji, to wzrost procentowy tego oznaczać nie musi. Nie można również nie zauważyć, że wszystkie wskaźniki odnoszące się do kwitnienia i owocowania, nie tylko jęczyczki, ale generalnie ogromnej większości gatunków roślin kwiatowych, są bardzo wrażliwe na wszelkie wahania w przebiegu okresu wegetacyjnego zarówno w roku monitoringu, jak i z roku poprzedniego. Dodatkowo nie można pominąć innego aspektu, że po roku 2021 populacje stanowisk w Dolinie Górnej Pilicy i Torfowisk Chełmskich zaczęto wzmacniać roślinami wyhodowanym w ogrodach botanicznych. Co prawda materiał nasienny pochodzi z monitorowanych populacji, ale nie wiadomo (nie ma publikacji na ten temat), czy szeroko ujmowana żywotność wsiedlonych roślin, która manifestuje się m.in. intensywnością kwitnienia, nie odbiega od roślin nie pochodzących z wsiedleń.

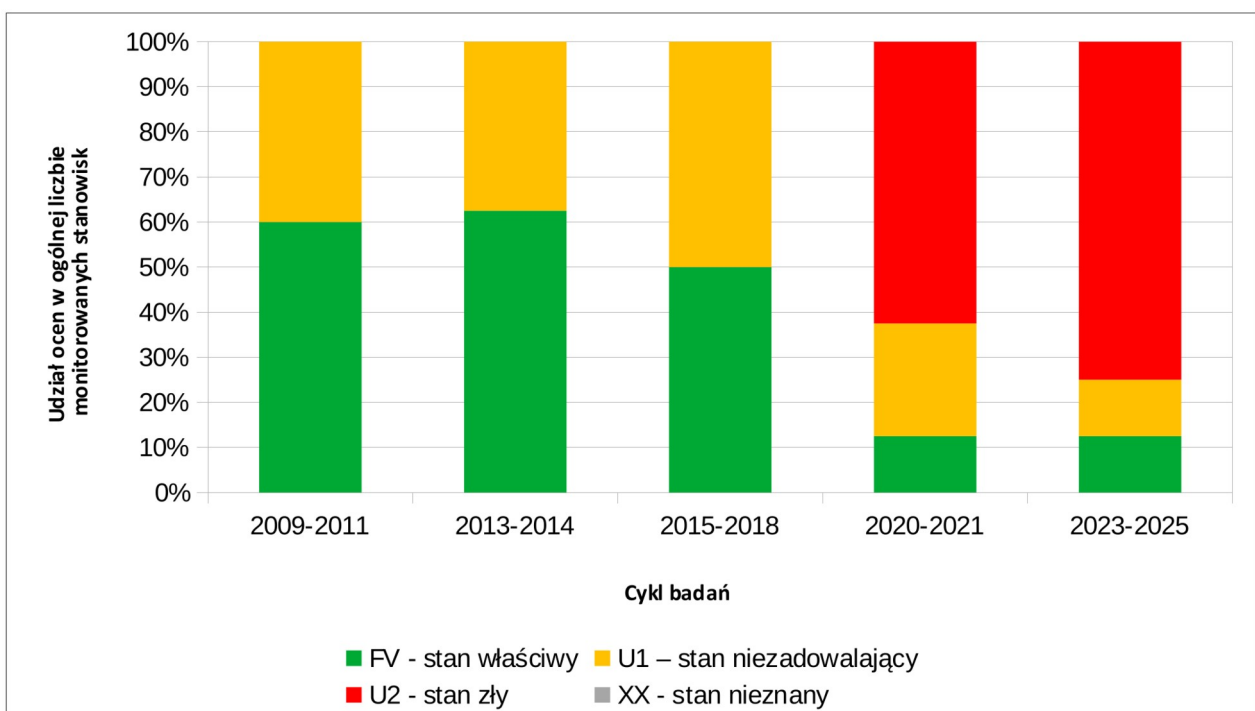
**Stan zdrowotny:** W roku 2024 na wszystkich stanowiskach, na których stwierdzono obecność jęczyczki syberyjskiej (Bagno Serbryskie, Młyny, Pakosław, Suchy Młyn, Torfowisko Sobowice), stan zdrowotny roślin był dobry. Nie dostrzeżono uszkodzeń mechanicznych, działalności grzybów patogenicznych lub śladów żerowania przez owady czy inne organizmy. Ocena wskaźnika dla tych stanowisk była właściwa (FV). W przypadku pozostałych stanowisk, na których gatunku nie potwierdzono, ocena wskaźnika była nieznaną (XX).

W pierwszym cyklu monitoringowym, w roku 2009, właściwą ocenę (FV) wystawiono na wszystkich pięciu stanowiskach, które wówczas monitorowano, tj.: Bagno Serbryskie (Kozą Gotówka), Młyny, Pakosław, Suchy Młyn oraz Torfowisko Sobowice (Zawadówka). We wszystkich kolejnych cyklach, łącznie z ostatnim w roku 2024, na wszystkich monitorowanych stanowiskach stan zdrowotny jęczyczki również pozostawał prawidłowy (właściwy).

## OCENA PARAMETRU POPULACJA

W roku 2024 w regionie kontynentalnym z ośmiu monitorowanych stanowisk stan parametru populacja był właściwy (FV) na jednym stanowisku (Młyny), na jednym stanowisku (Suchy Młyn) był niezadowolający (U1), a na pozostałych sześciu stanowiskach był zły (U2). W przypadku wszystkich stanowisk ocena parametru populacja była zgodna z oceną jedyne go wskaźnika

kardynalnego, które opisuje ten parametr, tj. liczba osobników (liczba kęp). W poprzednich cyklach monitoringu rozkład ocen parametru był za każdym razem inny (Ryc. 10). W cyklu poprzednim (2021 r.) udział stanowisk z oceną złą był mniejszy, ponieważ stan parametru dla stanowiska Bagno Serbryskie był niezadowolający (U1), a nie jak obecnie zły (U2). W okresach wcześniejszych nie było stanowisk ze złą oceną tego parametru. W cyklu 2015-2018 była równowaga stanowisk z właściwą i niezadowolającą oceną parametru populacja (po cztery stanowiska), a we wcześniejszych dominowały oceny właściwe.



Ryc. 10: Rozkład ocen stanu populacji na stanowiskach monitoringowych języczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

W roku 2009 na stanowiskach: Młyny, Pakosław i Torfowisko Sobowice (Zawadówka) stan populacji był właściwy, a na dwóch – Bagno Serbryskie (Koza Gotówka) oraz Suchy Młyn, niezadowolający. W roku 2013 właściwą ocenę parametru miało pięć stanowisk: Młyny, Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 3, Torfowisko Sobowice (Zawadówka), a trzy niezadowolającą Bagno Serbryskie (Koza Gotówka), Pakosław 4, W Suchy Młyn. W roku 2013 właściwa ocena populacji utrzymała się na czterech stanowiskach: Młyny, Pakosław, Pakosław 3 oraz Torfowisko Sobowice (Zawadówka), a niezadowolająca na czterech stanowiskach: Bagno Serbryskie (Koza Gotówka), Pakosław 2, Pakosław 4 oraz Suchy Młyn. Spadek o 1 stopień, z oceny FV na U1, odnotowano

jedynie na stanowisku Pakosław 2, co było spowodowane spadkiem liczby osobników na stanowisku ze 100 do 40 (poniżej wartości granicznej 100 kęp zarezerwowanej przez metodykę jako wartość właściwa). W roku 2021 odnotowano spadek ocen z właściwej do złej na stanowiskach Pakosław 4, Pakosław 3, Torfowisko Sobowice (Zawadówka), na których gatunku nie znaleziono. Natomiast bardzo nieliczna populacja została odnaleziona na stanowiskach Pakosław, Suchy Młyn, Bagno Serbryskie i Pakosław 2. Jedyna duża populacja stanowiska Młyny była w stanie właściwym. Ale wówczas na tym stanowisku trwały pierwsze prace w ramach projektu „Ochrona czynna polskiej populacji jęczyczi syberyjskiej”: usuwano krzewy, wycinano część drzew, wykaszane były trzcinowiska, zaczęto tamować odpływ wody z torfowiska. Pogorszenie się stanu parametru na wymienionych wyżej stanowiskach w roku 2018 i 2021 wynikało ze złego uwodnienia ich siedlisk, rozwoju warstwy drzew i krzewów oraz dużego zwarcia roślinności zielnej.

## 2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko w regionie biogeograficznym CON

Dla parametru siedlisko wskaźnikami kardynalnymi są: gatunki ekspansywne roślin zielnych, zwarcie drzew i krzewów oraz uwodnienie terenu/wilgotność podłoża (Tab. 5).

### WSKAŹNIKI KARDYNALNE

**Gatunki ekspansywne (roślin zielnych):** W roku 2024 ze stanowisk monitorowanych w regionie biogeograficznym kontynentalnym jedynie stanowisko Młyny było wolne od gatunków ekspansywnych, być może dlatego, że prowadzone są na nim wykosy trzciny i innych wysokich bylin oraz wycina się lub/i wrywa odrosty krzewów. W związku z tym stanowisko to jako jedyne w roku 2024 zostało ocenione na FV pod kątem obecności gatunków ekspansywnych. Na pozostałych siedmiu stanowiskach były obecnie gatunki roślin o dużej sile konkurencyjnej, wypierające lub mogące wypierać monitorowany gatunek z siedliska. Dla stanowisk Bagno Serbryskie i Suchy Młyn ocena wskaźnika była niezadowolająca (U1), ponieważ pomimo prowadzonych wykosów, zwarcie trzciny pospolitej *Phragmites australis* sięgało, odpowiednio 50% i 60%. Na stanowisku Pakosław 3, ocenionym tak samo (U1), problemem było duże zarośnięcie siedliska przez malinę właściwą *Rubus idaeus* (40%), a w mniejszym stopniu przez trzcinę pospolitą *Phragmites australis* i pokrzywę zwyczajną *Urtica dioica* (po 10%). Na czterech stanowiskach: Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 4 oraz Torfowisko Sobowice pokrywanie siedliska przez gatunki ekspansywne było największe (przekraczające 60%), wobec czego oceny wskaźnika dla tych stanowisk były złe (U2). Z wymienionych czterech stanowisk największe sumaryczne pokrywanie siedliska przez gatunki ekspansywne stwierdzono na stanowiskach Pakosław i Pakosław 2 – po 95%. Na stanowisku Pakosław w warstwie runa dominowała trzęślica modra *Molinia caerulea* z pokrywaniem 70%, a pozostałe gatunki ekspansywne miały znacznie mniejsze pokrycie (5-10%).

Na stanowisku Pakosław 2 pokrywanie ekspansywnej pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica* (40%), nieznacznie przewyższało pokrywanie siedliska przez sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum* (30%), natomiast na stanowisku Pakosław 4 było odwrotnie i pokrywanie przez sadzka konopiastego wynosiło 40%, a przez pokrzywę zwyczajną 30%. Ze stanowisk ze złą oceną wskaźnika stosunkowo najmniejsze pokrywanie siedliska przez gatunki ekspansywne (70%) stwierdzono na stanowisku Torfowisko Sobowice, gdzie rosnącemu z dużą obfitością sadzcowi konopiastemu *Eupatorium cannabinum* (60%) towarzyszył ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum* (10%).

Tab. 5: Wartości i oceny wskaźników kardynalnych za pomocą których oceniany jest stan parametru siedlisko na stanowiskach jęczyczi syberyjskiej *Ligularia sibirica* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2024.

Lp.	Nazwa stanowiska	Gatunki ekspansywne (%)	Ocena wskaźnika	Uwodnienie terenu/ wilgotność podłoża	Ocena wskaźnika	Zwarcie drzew i krzewów (%)	Ocena wskaźnika
1	Bagno Serbryskie (Koza Gotówka)	50	U1	Średnie	U1	5	FV
2	Młyny	0	FV	Duże	FV	4	FV
3	Pakosław	95	U2	Małe	U2	7	FV
4	Pakosław 2	95	U2	Małe	U2	61	U2
5	Pakosław 3	60	U1	Małe	U2	70	U2
6	Pakosław 4	75	U2	Małe	U2	20	U1
7	Suchy Młyn	60	U1	Duże	FV	30	U1
8	Torfowisko Sobowice (Zawadówka)	70	U2	Małe	U2	0	FV
<b>Razem:</b>			<b>FV – 1</b>		<b>FV – 2</b>		<b>FV – 4</b>
			<b>U1 – 3</b>		<b>U1 – 1</b>		<b>U1 – 2</b>
			<b>U2 – 4</b>		<b>U2 – 5</b>		<b>U2 – 2</b>

Już na początku monitoringu, w roku 2009, na stanowiskach jęczyczi syberyjskiej poważnym problemem była obecność gatunków ekspansywnych i tylko na stanowisku Torfowisko Sobowice stan wskaźnika był właściwy (FV). Gatunki takie na stanowisku rosły, ale ich pokrywanie było niewielkie (trzcina pospolita *Phragmites australis* 2%, trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigeios* 3%). Na pozostałych podane wyżej dwa gatunki rosły już ze znacznie większą obfitością (do 40%) i stan wskaźnika był tam niezadowolający (U1). W roku 2013 też tylko na jednym stanowisku stan wskaźnika był właściwy, a na pozostałych były niezadowolający. Nie było to jednak, jak w roku 2009, stanowisko Torfowisko Sobowice, ale Pakosław 2, na którym tylko w niektórych miejscach rosły sadzic konopiasty *Eupatorium cannabinum* i pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*. W roku 2018

stanowiskiem, którego siedlisko było najsilniej opanowane przez gatunki ekspansywne było stanowisko Młyny, na którym pokrycie tylko jednego z gatunków, trzciny pospolitej, wyniosło 70%. Najmniejsze pokrycie przez gatunki ekspansywne było na stanowiskach Pakośław 4 i Pakośław (po ok. 20%) i w ich przypadku ocena wskaźnika była właściwa. Na pozostałych pięciu stanowiskach stan wskaźnika był niezadowalający, a dominującym gatunkiem ekspansywnym była trzcina pospolita. W roku 2021 liczba stanowisk opanowanych przez trzcinę pospolitą, trzęślicę modrą *Molinia caerulea*, sadzka konopiastego, pokrzywę zwyczajną i inne gatunki na tyle wzrosła, że na sześciu stanowiskach stan wskaźnika był zły. Jedynie na dwóch był lepszy, tj. na stanowisku Bagno Serbryskie był właściwy (FV), a na stanowisku Suchy Młyn był niezadowalający (U1), czyli tam gdzie przywrócono (w pierwszych latach monitoringu takie działania były prowadzone) wykaszanie trzcinowisk i generalnie runa. W roku 2024 jedynie stanowisko Młyny było wolne od gatunków ekspansywnych (stan właściwy FV), dlatego, że prowadzone są na nim wykosy trzciny i innych wysokich bylin oraz wycinano lub/i wrywano odrosty krzewów. Na pozostałych siedmiu stanowiskach były obecnie gatunki roślin o dużej sile konkurencyjnej, wypierające lub mogące wypierać, monitorowany gatunek z siedliska. Dla stanowisk Bagno Serbryskie i Suchy Młyn ocena wskaźnika była niezadowalająca (U1), ponieważ pomimo prowadzonych wykosów, zwarcie trzciny pospolitej *Phragmites australis* sięgało, odpowiednio 50% i 60%. Na stanowisku Pakośław 3, ocenionym tak samo (U1), problemem było duże zarośnięcie siedliska przez malinę właściwą *Rubus idaeus* (40%), a w mniejszym stopniu przez trzcinę pospolitą *Phragmites australis* i pokrzywę zwyczajną *Urtica dioica* (po 10%). Na czterech stanowiskach: Pakośław, Pakośław 2, Pakośław 4 oraz Torfowisko Sobowice pokrywanie siedliska przez gatunki ekspansywne było największe (przekraczające 60%), wobec czego oceny wskaźnika dla tych stanowisk były złe (U2). Z wymienionych czterech stanowisk największe sumaryczne pokrywanie siedliska przez gatunki ekspansywne stwierdzono na stanowiskach Pakośław i Pakośław 2 – po 95%. Na stanowisku Pakośław w warstwie runa dominowała trzęślica modra *Molinia caerulea* z pokrywaniem 70%, a pozostałe gatunki ekspansywne miały znacznie mniejsze pokrycie (5-10%). Na stanowisku Pakośław 2 pokrywanie ekspansywnej pokrywy zwyczajnej *Urtica dioica* (40%) nieznacznie przewyższało pokrywanie siedliska przez sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum* (30%), natomiast na stanowisku Pakośław 4 było odwrotnie i pokrywanie przez sadzka konopiastego wynosiło 40%, a przez pokrzywę zwyczajną 30%. Ze stanowisk ze złą oceną wskaźnika stosunkowo najmniejsze pokrywanie siedliska przez gatunki ekspansywne (70%) stwierdzono na stanowisku Torfowisko Sobowice, gdzie rosnącemu z dużą obfitością sadzcowi konopiastemu *Eupatorium cannabinum* (60%) towarzyszył ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum* (10%). Z prowadzonych od 2009 roku obserwacji wynika, że niezależnie od uwilgotnienia terenu, zwania warstw i krzewów i wielu innych wskaźników, zwarcie gatunków ekspansywnych jest duże (stan niezadowalający) lub bardzo duże (stan zły), jeżeli zaprzestanie się ich mechanicznego usuwania.

**Zwarcie drzew i krzewów:** W roku 2024 na stanowiskach języczki syberyjskiej monitorowanych w regionie biogeograficznym kontynentalnym wartości sumarycznego procentowego pokrycia warstw drzew i krzewów (z podrostem drzew) w zależności od stanowiska były bardzo różne, ale przewagę liczbową miały stanowiska, na których było ono nieznaczne. Na stanowisku Torfowisko Sobowice, w miejscu gdzie rósł monitorowany gatunek i w miejscach potencjalnego jego występowania, zwarcie drzew i krzewów wynosiło 0%, tj. nie rosły one w tych miejscach. Na trzech stanowiskach, tj. Młyny, Bagno Serbryskie i Pakosław, zwarcie drzew i krzewów było niewielkie i wynosiło odpowiednio: 4%, 5% i 7%. Na tych stanowiskach rosły najczęściej i najliczniej olsza czarna *Alnus glutinosa*, wierzba szara *Salix cinerea*, a rzadziej sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* i kruszyna pospolita *Frangula alnus*. Na czterech wyżej wymienionych stanowiskach ocena wskaźnika była właściwa (FV). Na dwóch stanowiskach, tj. Pakosław 4 i Suchy Młyn, łączne zwarcie drzew (głównie była to olsza czarna) oraz krzewów (głównie wierzby szarej) było na poziomie średnim (20 % i 30%), w związku z czym ocena wskaźnika była niezadowolająca (U1). Na stanowiskach Pakosław 2 i Pakosław 3 zwarcie drzew i krzewów było bardzo duże i wynosiło odpowiednio 61% i 70%. Ocena wskaźnika dla tych stanowisk była wobec tego zła (U2). Gatunkami o największym sumarycznym zwarceniu na stanowiskach Pakosław 2 i Pakosław 3 były: olsza czarna *Alnus glutinosa* (odpowiednio 25 i 30%), brzoza brodawkowata *Betula pendula* (15% i 10%) oraz wierzba szara *Salix cinerea* (po 10%).

Już w czasie pierwszego monitoringu, w roku 2009, na stanowisku Pakosław zwarcie warstwy drzew i krzewów było bardzo duże (sumaryczne do 70%) i ocena wskaźnika była zła (U2), podczas gdy na wszystkich pozostałych stanowiskach zwarcie było małe (ocena właściwa FV). W roku 2013 odnotowano spadek oceny na kolejnych stanowiskach. Torfowisko na stanowisku Młyny zaczęło mocno zarastać drzewami i krzewami i wartość wskaźnika osiągnęła stan niezadowolający (30%; U1), na pograniczu złego. Również niezadowolająca była ocena wskaźnika na stanowiskach Pakosław 2 i Pakosław 3. W przypadku stanowiska Pakosław („nowe”) nastąpiła poprawa ze stanu złego do właściwego, ale należy pamiętać, że było to zmiana pozorna wynikająca z podziału dużego, pofragmentowanego stanowiska Pakosław na cztery, bardziej jednolite. Ocena wskaźnika na pozostałych trzech stanowiskach: Suchy Młyn, Bagno Serbryskie i Torfowisko Sobowice też była właściwa. Łącznie w roku 2013 stan właściwy wskaźnika utrzymywał się na sześciu stanowiskach, więc na większości z nich. W roku 2018 zauważono, że zwarcie drzew i krzewów na sześciu stanowiskach osiągnęło stan średni (niezadowolający: Pakosław 3, 4, Suchy Młyn) lub wysoki (zły: Młyny, Pakosław 2, Młyny) i tylko na trzech: Pakosław, Bagno Serbryskie i Torfowisko Sobowice jest na poziomie małym (5-15%), a ocena wskaźnika jest właściwa. W roku 2021 stanowisk z właściwą oceną wskaźnika było jeszcze mniej, bo zaledwie dwa: Młyny i Bagno Serbryskie. Warto

zwrócić uwagę na ocenę wskaźnika na stanowisku Młyny, która na początku monitoringu (rok 2009) była właściwa, w drugim cyklu (rok 2013) obniżyła się do niezadowolającej, a trzecim (2018) spadła do złej, dopiero po rozpoczęciu intensywnych działań ochronnych i wycięciu drzew oraz krzewów na powrót stała się właściwa. Na stanowisku Młyny wartość wskaźnika (procent pokrycia siedliska przez drzewa i krzewy) w roku 2021 była znacznie niższa niż w roku 2009 (odpowiednio: 4% i 30%). Na stanowisku Suchy Młyn ocena wskaźnika pozostała bez zmian i była niezadowolająca. Na pozostałych pięciu stanowiskach, na których nie prowadzono działań ochronnych, ocena wskaźnika była zła. W roku 2024 na stanowiskach języczki syberyjskiej w regionie biogeograficznym kontynentalnym wartości sumarycznego procentowego pokrycia warstw drzew i krzewów (z podrostem drzew) w zależności od stanowiska były bardzo różne, ale przewagę liczbową miały stanowiska, na których było ono nieznaczne. Na stanowisku Torfowisko Sobowice w miejscu, gdzie rósł monitorowany gatunek i w miejscach potencjalnego jego występowania, zwarcie drzew i krzewów wynosiło 0%. Na trzech stanowiskach, tj. Młyny, Bagno Serbryskie i Pakosław, zwarcie drzew i krzewów było niewielkie i wynosiło odpowiednio: 4%, 5% i 7%. Na tych stanowiskach rosły najczęściej i najliczniej olsza czarna *Alnus glutinosa*, wierzba szara *Salix cinerea*, a rzadziej sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* i kruszyna pospolita *Frangula alnus*. Na czterech wyżej wymienionych stanowiskach ocena wskaźnika była właściwa (FV). Na dwóch stanowiskach, tj. Pakosław 4 i Suchy Młyn, łączne zwarcie drzew (głównie była to olsza czarna) oraz krzewów (głównie wierzby szarej) było na poziomie średnim (20 % i 30%), w związku z czym ocena wskaźnika była niezadowolająca (U1). Na stanowiskach Pakosław 2 i Pakosław 3, na których procesy degradacji torfowiska i wkraczania roślinności zaroślowej oraz leśnej były najbardziej zaawansowane, zwarcie drzew i krzewów było bardzo duże i wynosiło odpowiednio 61% i 70%. Ocena wskaźnika dla tych stanowisk była wobec tego zła (U2). Gatunkami o największym sumarycznym zwarcu na stanowiskach Pakosław 2 i Pakosław 3 były: olsza czarna *Alnus glutinosa* (odpowiednio 25 i 30%), brzoza brodawkowata *Betula pendula* (15% i 10%) oraz wierzba szara *Salix cinerea* (po 10%).

**Uwodnienie terenu/wilgotność podłoża:** W roku 2024 na dwóch z ośmiu stanowisk, które monitorowano w regionie kontynentalnym, tj. Młyny i Suchy Młyn, uwodnienie terenu było optymalne dla języczki syberyjskiej. Podłoże było wysycone wodą, a w wielu miejscach było grząsko i lustro wody widoczne było w zagłębieniach terenu. Ocena wskaźnika dla tych dwóch stanowisk była właściwa (FV), a stan taki był możliwy jedynie dzięki zrealizowanym działaniom ochronnym. Na stanowisku Bagno Serbryskie uwodnienie siedliska było średnie (ocena wskaźnika niezadowolająca U1), ponieważ w niektórych miejscach powierzchnia terenu była lekko przesuszona, a woda pojawiała się dopiero po mocniejszym naciśnięciu gruntu, i to nie w każdym

miejscu. Na pozostałych pięciu stanowiskach uwodnienie terenu było małe, a wskaźnik uzyskał ocenę złą (U2). Podłoże było twarde, zbite, suche, z warstwą wojłoku o znacznej grubości.

W pierwszym roku monitoringu z roku 2009 jedynie na stanowisku Pakosław uwodnienie było niezadowalające, a na pozostałych stanowiskach właściwe. W kolejnym cyklu, w roku 2013, proporcje się odwróciły i to na tylko dwóch stanowiskach – Pakosław i Torfowisko Sobowice stan wskaźnika był właściwy, a na reszcie stanowisk niezadowalający. W roku 2018 na stanowiskach: Pakosław 4 oraz Torfowisko Sobowice (Zawadówka) utrzymywało się właściwe uwodnienie, a na czterech niezadowalające: Bagno Serbryskie (Kozia Gotówka), Młyny, Pakosław 2 oraz Pakosław 3. Ze stanu niezadowalającego do właściwego przesunęła się ocena na stanowisku Suchy Młyn, prawdopodobnie ze względu na splot zdarzeń pogodowych i aktywność bobrów. Na stanowisku Pakosław pogłębił się regres i ocena wskaźnika spadła do złej. Negatywny wpływ działalności ujęcia wody dla miasta Starachowice na poziom lustra wody na torfowisku Pakosław stał się bardzo znaczny. W kolejnym monitoringu, w roku 2021, wskaźnik miał ocenę właściwą jedynie na Bagnie Serbryskim (tu nastąpił wzrost uwodnienia ze stanu niezadowalającego; przyczyna nieustalona) i na stanowisku Suchy Młyn (tak jak w roku 2018). Na obu stanowiskach było silne uwodnienie terenu. Niezadowalające stało się na stanowisku Pakosław 4 (w cyklu wcześniejszym było właściwe). Małe uwodnienie zostało stwierdzone na stanowiskach: Młyny, Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław, Torfowisko Sobowice. W roku 2024 na dwóch z ośmiu stanowisk, które monitorowano w regionie kontynentalnym, tj. Młyny i Suchy Młyn, uwodnienie terenu było optymalne dla jęczyczki syberyjskiej. Podłoże było wysyczone wodą, a w wielu miejscach było grząsko i lustro wody widoczne było w zagłębieniach terenu. Ocena wskaźnika dla tych dwóch stanowisk była właściwa (FV), a stan taki był możliwy jedynie dzięki zrealizowanym działaniom ochronnym. Udało się zachować właściwe uwodnienie stanowiska Suchy Młyna, a w przypadku stanowiska Młyny działania ochronne przywróciły torfowisko do stanu z roku 2009. Na stanowisku Bagno Serbryskie uwodnienie siedliska było średnie (ocena wskaźnika niezadowalająca U1), ponieważ w niektórych miejscach powierzchnia terenu była lekko przesuszona, a woda pojawiała się dopiero po mocniejszym naciśnięciu gruntu, i to nie w każdym miejscu. Na pozostałych pięciu stanowiskach, w Pakosławiu i na Torfowisku Sobowice uwodnienie terenu było małe, a wskaźnik uzyskał ocenę złą (U2). Podłoże było twarde, zbite, suche, z warstwą wojłoku o znacznej grubości.

## **POZOSTAŁE WSKAŹNIKI**

Oceny pozostałych wskaźników pomocniczych wpływających na ocenę parametru siedlisko są zróżnicowane, jednak w przypadku pięciu (z ogólnej liczby ośmiu) wskaźników przeważają oceny złe, a tylko oceny jednego wskaźnika są w znacznym udziale właściwe (Ryc. 11). Poniżej krótko

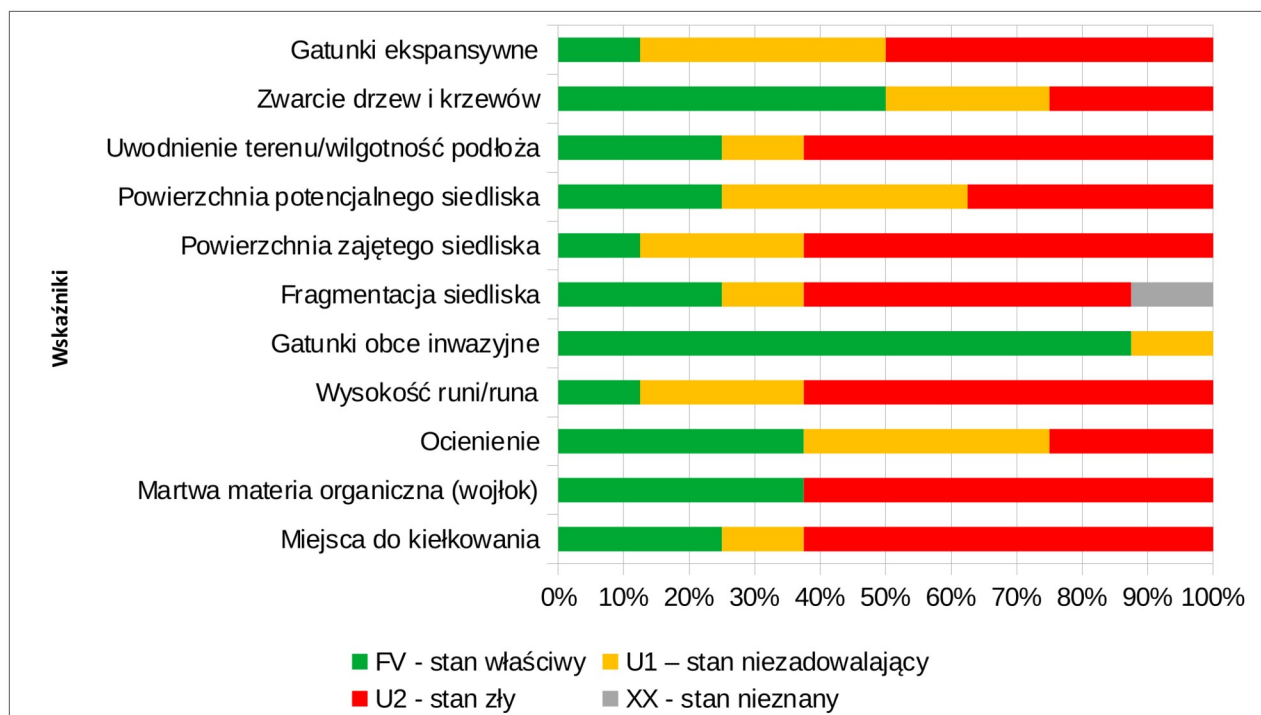


scharakteryzowano poszczególne wskaźniki pomocnicze, odnosząc się także do wyników z wcześniejszego cyklu w celu wykazania zmian.

**Powierzchnia potencjalnego siedliska:** W roku 2024 ze stanowisk monitoringowych jęczyczi założonych w regionie kontynentalnym wielkością obszaru siedliska potencjalnego odpowiedniego dla jęczyczi syberyjskiej wyróżnia się stanowisko Bagno Serbryskie (aż 476 ha), ale zważywszy na wielkość kompleksu torfowisk rozpościerających się na północ od Chełma, między wsiami Nowiny i Gotówka, jest to wartość nieprzeszacowana. Następną w kolejności powierzchnią potencjalną przekraczającą 1 ha charakteryzuje się stanowisko Młyny. W roku 2021 powierzchnię potencjalną stanowiska Młyny szacowano na bardzo zbliżonym poziomie. Dla tych dwóch stanowisk (Bagno Serbryskie, Młyny) ocena wskaźnika jest właściwa (FV). Dla trzech stanowisk, a mianowicie Pakośław, Pakośław 2 i Suchy Młyn, w roku 2024 stan wskaźnika był niezadowolający (U1). Wielkość powierzchni siedliska zajętego wynosiła odpowiednio: 73,8 a, 16,7 a i 24,9 a. Podane w poprzednim cyklu (2021 r.) wielkości siedlisk tych trzech stanowisk były albo przeszacowane (dla stanowiska Suchy Młyn raportowano 5-10 ha), albo niedoszacowane (dla stanowiska Pakośław podano 1 a, a dla stanowiska Pakośław 2 podano, że wynosi 10 a). Dla trzech stanowisk, a mianowicie Pakośław 3, Torfowisko Sobowice i Pakośław 4, w roku 2024 wskaźnik znajdował się w stanie złym (ocena zła U2). W przypadku stanowiska Pakośław 3 był to wprawdzie wzrost z wartości 0 do 3,1 a (poprzednio raportowano brak powierzchni potencjalnej), a dla stanowiska Torfowisko Sobowice około 2,5 a (poprzednio w roku 2021 było to mniej niż 1 a), to jednak wskaźnik, wobec niewielkiej, nieprzekraczającej 10 a powierzchni, wartości został oceniony na U2. Ostatnie ze stanowisk (Pakośław 4) utraciło powierzchnię potencjalną, wydaje się, że już nieodwracalnie i w roku 2024 zgłoszone zostało do wycofania z sieci monitoringu od następnego cyklu (także w poprzednim cyklu badań nie odnotowano obecności siedliska odpowiedniego dla monitorowanego gatunku na tym stanowisku).

**Powierzchnia zajętego siedliska:** W roku 2024 w regionie biogeograficznym kontynentalnym wielkość zajętej powierzchni siedlisk wynosiła od 0 m<sup>2</sup> na trzech stanowiskach, na których nie stwierdzono gatunku, tj. Pakośław 2, Pakośław 3, Pakośław 4, do 4 885 m<sup>2</sup> (0,4885 ha) na stanowisku Młyny. Na tle wszystkich pozostałych stanowisk jęczyczi syberyjskiej, nie tylko w regionie ale w całej Polsce, powierzchnia zajętego siedliska stanowiska Młyny była wyjątkowo duża. Warto uzmysłowić sobie, że suma powierzchni wszystkich zajętych siedlisk, z wszystkich stanowisk monitorowanych w obu regionach biogeograficznych, w roku 2024 wynosiła 7 341,2 m<sup>2</sup>, z tego na powierzchnię Młyny przypadało 2/3 (dokładnie 66,54% sumy powierzchni). Na trzech kolejnych stanowiskach jęczyczi w regionie kontynentalnym powierzchnia zajętego siedliska była już zdecydowanie mniejsza i wynosiła po paręset metrów kwadratowych (Pakośław – 756 m<sup>2</sup>, Suchy Młyn – 705 m<sup>2</sup>, Bagna Serbryskie – 441 m<sup>2</sup>). W roku 2024 najmniejszą, ale niezerową,

powierzchnię zajętego siedliska wynoszącą 0,2 m<sup>2</sup>, zastano na stanowisku Torfowisko Sobowice, na którym rosła tylko jedna kępa jęczyczki syberyjskiej.



Ryc. 11: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru siedlisko dla stanowisk jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*, które w roku 2024 monitorowano w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).

Przy ocenie wskaźnika powierzchnia zajętego siedliska, poza jej aktualną, rzeczywistą wielkością, uwzględnia się również to, czy pozostaje ona stabilna w okresie dwóch ostatnich cykli monitoringu.

Z wszystkich monitorowanych w regionie kontynentalnym stanowisk jęczyczki syberyjskiej jedynie w przypadku powierzchni Młyny spełnione są oba warunki podane w przewodniku metodycznym, aby wskaźnik powierzchni zajętego siedliska uzyskał ocenę właściwą (FV). Po pierwsze – areał siedliska jest większy niż 40 a, a po drugie – nie jest on mniejszy niż stwierdzony w poprzednim cyklu. Co prawda powierzchnia zajętego siedliska, którą można znaleźć w poprzednim sprawozdaniu z monitoringu (2021 r. – 5 000 m<sup>2</sup>) jest większa od stwierdzonej obecnie (2024 r. – 4 885 m<sup>2</sup>), ale bardzo nieznacznie (o 115 m<sup>2</sup>), w granicach błędów pomiarów. Dla dwóch stanowisk, Pakosław, Suchy Młyn, w roku 2024 wskaźnik powierzchni zajętego siedliska pozostawał w stanie niezadowalającym (U1). Na obu stanowiskach pomierzona powierzchnia zajętego siedliska w roku 2024 była co prawda większa niż w roku 2021, ale pozostawała w przedziale 1-40 a (według tabeli waloryzacji wskaźników stanu populacji i siedliska dla jęczyczki

syberyjskiej oznaczającym stan niezadowolający). Dla pozostałych pięciu stanowisk ocena wskaźnika była zła (U2). Na stanowiskach Pakośław 3 i Pakośław 4 gatunek nie został potwierdzony. Na stanowisku Bagno Serbryskie powierzchnia zajętego siedliska bardzo się skurczyła (2021 r. – ok. 10 000 m<sup>2</sup>, 2024 r. – 441 m<sup>2</sup>), a na stanowisku Torfowisko Sobowice nastąpił wzrost powierzchni zajętego siedliska, ale bardzo nieznacznie (z 0 do 0,2 m<sup>2</sup> – po przerwie trwającej trzy lata potwierdzono obecność gatunku). Na stanowisku Pakośław 2 powierzchnia zajętego siedliska natomiast zmniejszyła się z 5 m<sup>2</sup> do zera (i bardzo możliwe, że gatunek w tym miejscu już nie rośnie).

**Fragmentacja siedliska:** W roku 2024 na stanowiskach monitoringowych w regionie kontynentalnym jedynie na dwóch, Młyny i Suchy Młyn, fragmentacja siedliska była mała (właściwa FV). Na stanowisku Bagno Serbryskie była średnia (niezadowolająca U1), ponieważ płat siedliska odpowiedniego dla jęczyczki w paru miejscach poprzedzielany jest przez kępy krzewów i niewysokie drzewa. W przypadku pozostałych stanowisk fragmentacja siedlisk była duża, a stan wskaźnika zły (U2). Na stanowisku Pakośław 4, na którym zanikło siedlisko odpowiednie dla jęczyczki, stan wskaźnika określono jako nieznaną (XX). Na stanowisku Torfowisko Sobowice i pozostałych trzech stanowiskach pakośławskich, płaty odpowiednich dla jęczyczki siedlisk są niewielkie i poprzedzielane dużymi, szerokimi pasami siedlisk niesprzyjających dla monitorowanego gatunku (najczęściej z gęstymi zaroślami wierzbowymi).

W roku 2009 na sieć monitoringu jęczyczki składało się pięć stanowisk i na czterech z nich fragmentacja siedliska była mała (tj. właściwa FV), a na jednym, Pakośław, średnia (niezadowolająca U1), bo areał siedliska był poprzedzielany kępami drzew i krzewów oraz różnymi zbiorowiskami roślinnymi. Podwyższony stopień fragmentacji siedliska na stanowisku Pakośław był też jedną z przyczyn jego podziału, od cyklu 2013-2014 (rok 2013), na cztery odrębne stanowiska, co nie było zabiegiem fortunnym, jak pokazały dalsze etapy monitoringu. W roku 2013 na dwóch nowo utworzonych stanowiskach Pakośław („nowy”) i Pakośław 2 fragmentacja siedliska też była podwyższona (średnia, niezadowolająca U1), a taka stała się na stanowisku Młyny (opisana w raporcie z monitoringu jako: „niewielka lecz systematycznie postępująca”). Na pozostałych pięciu stanowiskach fragmentacja była właściwa. W roku 2018 w stanie właściwym wskaźnik fragmentacja znajdował się tylko na trzech stanowiskach: Suchy Młyn, Torfowisko Sobowice i Bagno Sobowice, a na pozostałych jego stan był niezadowolający (znaczna część stanowisk zajmowały krzewy, albo stanowisko opanowane zostało przez trzcinę pospolitą *Phragmites australis*). Wyniki monitoringu z roku 2021 pokazały polaryzację stanu wskaźnika na stanowiskach w różnych częściach regionu. Na trzech stanowiskach, a mianowicie Bagno Serbryskie, Suchy Młyn i Młyny (po wycięciu krzewów, drzew i wykoszeniu trzcinowisk), nastąpiła poprawa stanu i oceny o jeden stopień, natomiast na czterech, tj. Pakośław, Pakośław 2, Pakośław 3 i Torfowisko

Sobowice stan wskaźnika pogorszył się do złego (nastąpiła duża fragmentacja). Faktycznie taki, tj. zły, stan panował też na ostatnim czwartym stanowisku w Pakosławiu, tj. Pakosław 4, ale wybrano ocenę XX – stan nieznany. W roku 2024 jedynie na dwóch stanowiskach, Młyny i Suchy Młyn, fragmentacja siedliska była mała (właściwa). Na stanowisku Bagno Serbryskie była średnia (niezadowolająca U1), ponieważ płat siedliska odpowiedniego dla jęczyczi w paru miejscach poprzedzielany jest przez kępy krzewów i niewysokie drzewa. W przypadku pozostałych stanowisk fragmentacja siedlisk była duża, a stan wskaźnika zły (U2). Na stanowisku Pakosław 4, na którym zanikło siedlisko odpowiednie dla jęczyczi, stan wskaźnika określono jako nieznany (XX) (tym razem zgodnie z metodyką monitoringu). Na stanowisku Torfowisko Sobowice i pozostałych trzech stanowiskach pakosławskich płaty odpowiednich dla jęczyczi siedlisk są niewielkie i poprzedzielane rozległymi pasami siedlisk niesprzyjających dla monitorowanego gatunku (najczęściej są to gęste, nie do przejścia, zarośla wierzbowe). Monitoring pokazał, że jedynie systematycznie ponawiane, czynne zabiegi ochronne mogą, przynajmniej na jakiś czas, powstrzymać fragmentację siedlisk jęczyczi w regionie.

**Gatunki obce, inwazyjne:** Gatunki obce, inwazyjne nie stanowią istotnego oddziaływania na stanowiskach jęczyczi. Na początku monitoringu, w roku 2009, na żadnym stanowisku nie stwierdzono gatunków obcych, inwazyjnych. Dopiero w roku 2013 stwierdzono je na dwóch stanowiskach, tj. Pakosław 2 i Pakosław 3. W kolejnych cyklach na tych samych stanowiskach notowano uczepek amerykański *Bidens frondosa*, który rósł ze zmienną ilościowością, jak w przypadku stanowiska Pakosław 2, w roku 2013 z pokryciem 5% (ocena niezadowolająca), a w roku 2018 poniżej 1% (ocena właściwa). W roku 2024 na stanowisku Pakosław 2 stwierdzono obecność gatunku inwazyjnego, obcego – uczepek amerykańskiego *Bidens frondosa*, rosnącego z niewielkim pokrywaniem (1-2%), ale jest to gatunek silnie negatywnie wpływający na florę rodzimą (kategoria III – gatunki o dużej inwazyjności, Tokarska-Guzik in. 2012). Na tym stanowisku i na pozostałych monitorowanych nie potwierdzono obecności innych gatunków inwazyjnych. Podczas monitoringu w roku 2021 uczepek amerykański także rósł na stanowisku Pakosław 2 z takim samym, małym pokrywaniem. Wówczas stwierdzono obecność dwóch innych gatunków inwazyjnych, niepotwierdzonych w roku 2024, a mianowicie niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* na stanowisku Torfowisko Sobowice, a nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis* na stanowisku Pakosław.

**Wysokość runa:** W roku 2024 w regionie kontynentalnym jedynie na stanowisku Młyny otrzymał ocenę właściwą (FV). Średnia wysokość runa na tym stanowisku była bardzo mała (15 cm), o niedużym rozstępie (wartość minimalna wynosiła 5 cm, a maksymalna 25 cm). Osiągnięcie takiego stanu było możliwe wyłącznie dzięki prowadzonemu już od poru lat zabiegowi ochronnemu, który polega na wykaszaniu trzciny pospolitej *Phragmites australis* i podkaszaniu

pozostałych wysokich bylin. Na dwóch stanowiskach, Bagno Serbryskie i Suchy Młyn, wysokość runa była już znacznie wyższa, z wartością średnią odpowiednio: 120 cm i 180 cm. Na obu stanowiskach, w niektórych jego częściach, wysokość runa była znacząco większa, np. na stanowisku Suchy Młyn było to nawet 210 cm. W roku 2024 dla tych dwóch stanowisk ocena wskaźnika była niezadowolająca (U1). Na pozostałych pięciu stanowiskach średnia wysokość runa była bardzo duża, co skutkowało złą (U2) oceną wskaźnika. Runo o najwyższej średniej wysokości miało stanowisko Pakosław 4 (230 cm), a najwyższą wartość maksymalną (po 240 cm) wykazano na stanowiskach Pakosław 3 i Pakosław 4.

W roku 2009, na początku monitoringu, średnia wysokość runa wszędzie była mała (właściwa). W roku 2013 wzrosła do większej (niezadowolającej; śr. 170-180 cm) na stanowisku Bagno Serbryskie, Młyny i Pakosław 2, a na pozostałych pozostawała właściwa. W roku 2018 średnia wysokość runa była poniżej 120 cm (stan właściwy FV) już tylko na stanowiskach Suchy Młyn, Torfowisko Sobowice i Pakosław 4, a na pozostałych mieściła się w granicach 120-180 cm (stan niezadowolający, U1). W roku 2021 jedynie tam, gdzie wykonano zabieg wykaszania runa, wartość wskaźnika była mała (Młyny 90-100 cm, Bagno Serbryskie ok. 120 cm) lub średnia (Suchy Młyn 170-180 cm), a oceny odpowiednio właściwe i niezadowolające. W roku 2024 jedynie na stanowisku Młyny wskaźnik wysokość runa otrzymał ocenę właściwą (FV). Średnia wysokość runa na tym stanowisku była bardzo mała (15 cm), o niedużym rozstępie (wartość minimalna wynosiła 5 cm, a maksymalna 25 cm). Osiągnięcie takiego stanu było możliwe wyłącznie dzięki prowadzonemu już od kilku lat zabiegowi ochronnemu, który polega na wykaszaniu trzciny pospolitej *Phragmites australis* i podkaszaniu pozostałych wysokich bylin. Na dwóch stanowiskach, Bagno Serbryskie i Suchy Młyn, wysokość runa była już znacznie wyższa (niezadowolająca U1), z wartością średnią odpowiednio: 120 cm i 180 cm. Na obu stanowiskach, w niektórych jego częściach, wysokość runa była znacząco większa, np. na stanowisku Suchy Młyn było to nawet 210 cm. Na pozostałych pięciu stanowiskach średnia wysokość runa była bardzo duża, co skutkowało złą (U2) oceną wskaźnika. Runo o najwyższej średniej wysokości miało stanowisko Pakosław 4 (230 cm), a najwyższą wartość maksymalną (po 240 cm) stanowiska Pakosław 3 i Pakosław 4.

**Ocienienie:** W roku 2024 na trzech stanowiskach monitorowanych w regionie kontynentalnym (Młyny, Pakosław i Torfowisko Sobowice) stopień ocienienia siedliska przez drzewa, (krzewy) i rośliny zielne był mały (ocena właściwa FV). Na dalszych trzech stanowiskach (Bagno Serbryskie, Pakosław 4 i Suchy Młyn) był średni (ocena niezadowolająca U1), a na stanowiskach Pakosław 2 i 3 duży (ocena zła U2, przede wszystkim ze względu na silne zwarcie warstwy krzewów).

Na początku monitoringu, w roku 2009, tylko na stanowiskach Młyny i Torfowisko Sobowice ocienienie było małe (właściwe), na pozostałych trzech stanowiskach było średnie (niezadowalające). W roku 2013 niskie ocienienie utrzymywało się na stanowisku Młyny, a na Torfowisku Sobowice wzrosło do średniego (stanowisko zaczęło zarastać przez drzewa, krzewy i rośliny zielne), za to spadło do małego na stanowiskach Pakosław, Pakosław 2, i 3, po wykonanych zabiegach ochronnych (usuwanie podrostu drzew, koszenie). Na stanowisku Młyny zacienienie wzrosło do średniego. W roku 2018 rozkład ocen był taki, jak w roku 2013. W roku 2021 zastano siedliska w większości mocne zacienione (na trzech w stopniu dużym, na trzech w stopniu średnim) i jedynie na stanowiskach Młyny i Bagno Serbryskie było ono małe. W przypadku stanowiska Młyny kluczowe było wycięcie prawie wszystkich drzew i krzewów, a na stanowisku Bagno Serbryskie ważniejsze okazało się wykoszenie trzcinowisk. W roku 2024 na trzech stanowiskach – Młyny, Pakosław i Torfowisko Sobowice – stopień ocienienia siedliska przez drzewa, (krzewy) i rośliny zielne był mały. Na dalszych trzech stanowiskach, Bagno Serbryskie, Pakosław 4 i Suchy Młyn, ocienienie było średnie. Przyczyną podwyższonego ocienienia były przede wszystkim bujnie rosnące wysokie byliny. Na stanowiskach Pakosław 2 i 3 obserwowano duże ocienienie, co skutkowało złą oceną wskaźnika (U2). Ocienienie było spowodowane przede wszystkim silnym zwarciem warstwy krzewów.

**Martwa materia organiczna:** W roku 2024 na stanowiskach monitorowanych w regionie biogeograficznym kontynentalnym na większości z nich grubość martwej, nierozłożonej materii organicznej była duża, co niewątpliwie miało negatywny wpływ na wegetację jęczyczki syberyjskiej. Największa była grubość wojłoku na stanowisku Pakosław 3, zarówno średnia (10,0 cm), jak i zmierzona maksymalna (14,0 cm). Znaczna, zbliżona lub taka sama, była grubość wojłoku na stanowiskach: Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 4 i Torfowisko Sobowice (odpowiednio: 7,5 cm, 7,5 cm, 6,0 cm, 5,5 cm). Ocena wskaźnika dla tych stanowisk była zła (U2). Dla pozostałych trzech stanowisk, tj. Bagno Serbryskie, Młyny i Suchy Młyn, ocena wskaźnika była właściwa (FV). Na stanowisku Bagno Serbryskie grubość wojłoku był stosunkowo niewielka – średnia to 2,5 cm, wartość minimalna 0,5 cm, a wartość maksymalna 3 cm. Na stanowisku Młyny grubość wojłoku była mała i wynosiła od 0 (wartość minimalna) do 1,0 cm (wartość maksymalna) – średnia 0,5 cm. Na stanowisku Suchy Młyn nie natrafiono na miejsca z wojłokiem.

W pierwszym roku monitoringu, w roku 2009, jedynie na stanowisku Pakosław wartość wojłoku była podwyższona (śr. 3 cm, ocena U1). W roku 2013 na wszystkich stanowiskach była niska (FV), tak samo było w roku 2018. W czasie kolejnego monitoringu, w roku 2021, zastano stan znacznie pogorszony, bo jedynie na stanowiskach Suchy Młyn, Młyny i Bagno Serbryskie stan ten był właściwy, a na pozostałych obniżył się do złego. Na stanowisku Pakosław 4 średnia grubość wojłoku przekroczyła 5 cm. W roku 2024 na stanowiskach monitorowanych w regionie

biogeograficznym kontynentalnym, na większości z nich, grubość martwej, nierozłożonej materii organicznej była duża, co niewątpliwie miało negatywny wpływ na wegetację języczki syberyjskiej. Największa była grubość wojłoku na stanowisku Pakosław 3, zarówno średnia (10,0 cm), jak i zmierzona maksymalna (14,0 cm). Znaczną, zbliżoną lub taką samą, grubość wojłoku stwierdzono na stanowiskach: Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 4 i Torfowisko Sobowice (odpowiednio: 7,5 cm, 7,5 cm, 6,0 cm, 5,5 cm). Ocena wskaźnika dla tych stanowisk była zła (U2). Dla pozostałych trzech stanowisk, tj. Bagno Serbryskie, Młyny i Suchy Młyn, ocena wskaźnika była właściwa (FV). Na stanowisku Bagno Serbryskie grubość wojłoku była stosunkowo niewielka – średnia to 2,5 cm, wartość minimalna 0,5 cm, a wartość maksymalna 3 cm. Na stanowisku Młyny grubość wojłoku była mała i wynosiła od 0 (wartość minimalna) do 1,0 cm (wartość maksymalna) – średnia 0,5 cm. Na stanowisku Suchy Młyn nie natrafiono na miejsca z wojłokiem. W roku 2024 na wszystkich stanowiskach w Pakosławiu warstwa nierozłożonej materii organicznej była gruba, a uwodnienie podłoża małe (złe). Podobnie jest na stanowisku Torfowisko Sobowice, na którym złej ocenie uwodnienie towarzyszy zła ocena wskaźnika dotyczącego wojłoku. Na Stanowisku Bagna Serbryskie grubość wojłoku była mała (właściwa), pomimo niewystarczającego (niezadowalającego) uwodnienia podłoża, ale w przypadku tego stanowiska zdecydowało to, że pogorszyło się ono dopiero w tym cyklu monitoringu (w roku 2021 uwodnienie było właściwe). Na pozostałych dwóch stanowiskach, Młyny i Suchy Młyn, dużemu uwodnieniu podłoża, jak należało się spodziewać, towarzyszyła mała (właściwa) grubość nierozłożonej materii organicznej.

**Miejsce do kiełkowania:** W roku 2024 na stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym dostępność odkrytej (nagiej) gleby była wystarczająco duża (właściwa FV) tylko na stanowiskach Młyny i Suchy Młyn (po 40%). Na stanowisku Bagno Serbryskie dostępność miejsc do kiełkowania była niewielka (nieznacznie poniżej 10% powierzchni siedliska, ocena wskaźnika niezadowalająca U1). Na pozostałych czterech monitorowanych stanowiskach nie natrafiono na miejsca z odstoniętą glebą, podłoże było silnie zarośnięte i zalegała gruba warstwa wojłoku, wobec czego wskaźnik otrzymał ocenę U2.

W roku 2009 na monitorowanych stanowiskach ilość miejsca do kiełkowania była wystarczająca duża (właściwa) na stanowiskach Młyny i uchy Młyn (> 10% powierzchni siedliska), a na pozostałych trzech – niezadowalająca (5-10% powierzchni siedliska). W roku 2013 na wszystkich stanowiskach dostępność miejsca do kiełkowania była duża. W roku 2018 zauważono, że na stanowisku Pakosław ilość i powierzchnia miejsc wolnych do kiełkowania roślin spadła do 5-10% i stan wskaźnika pogorszył się do niezadowalającego (dla tego stanowiska również wskaźniki wysokość runa i stopień zarośnięcia siedliska przez wysokie byliny był niezadowalający). Na pozostałych siedmiu stanowiskach utrzymywał się stan właściwy. W roku

2021 nastąpiło znaczne pogorszenie się stanu wskaźnika w regionie i już tylko na trzech stanowiskach: Bagno Serbryskie, Młyny i Suchy Młyn, na których rozpoczęto działania ochronne, ilość miejsca do kiełkowania była wystarczająco duża. Na wszystkich pozostałych stan wskaźnika pogorszył się do złego. Szczególnie mało miejsca było na stanowiskach Pakośław 2, 3 i 4, przesuszonych, z grubą warstwą wojłoku. W roku 2024 na stanowiskach Młyn i Suchy Młyn, tak jak w poprzednich okresach, ilość miejsca na stanowisku było bardzo duża (40%). W przypadku stanowiska Bagno Serbryskie wyliczony udział odkrytej gleby spadł do 10% (w roku 2021 było to 10-15%), co wiązało się obniżeniem oceny wskaźnika z właściwej do niezadowolającej. Prawdopodobną przyczyną tej zmiany był spadek uwodnienia podłoża, który spowodował odkładanie się grubszej i zajmującej więcej powierzchni warstwy wojłoku, co w końcowym efekcie spowodowało zniknięcie części luk z nagą glebą/torfem.

### **OCENA PARAMETRU SIEDLIKO**

W roku 2024 w regionie kontynentalnym stan parametru siedlisko był właściwy (FV) jedynie na stanowisku Młyny, na którym wszystkie trzy wskaźniki kardynalne opisujące ten parametr (a także wszystkie wskaźniki pomocnicze) były w stanie właściwym (miały ocenę właściwą FV). Dla dwóch stanowisk, Bagno Serbryskie i Suchy Młyn, stan parametru siedlisko był niezadowolający (U1). Na ocenę siedliska obu stanowisk decydujący wpływ miała ocena wskaźnika kardynalnego gatunki ekspansywne, ocenionego jako niezadowolający. Na stanowisku Bagno Serbryskie ocenę U1 otrzymał także wskaźnik kardynalny uwilgotnienie podłoża, a w przypadku stanowiska Suchy Młyn – zwarcie drzew i krzewów. Na pięciu pozostałych pięciu stanowiskach, tj. Pakośław, Pakośław 2, Pakośław 3, Pakośław 4 i Torfowisko Sobowice, stan siedliska był zły (U2). Na wszystkich jeden wskaźnik kardynalny, a mianowicie uwodnienie terenu, pozostawał w stanie złym (miał ocenę złą – U2), co było warunkiem wystarczającym, aby ocenę parametru siedlisko obniżyć do najniższej, złej (U2). Dla oceny parametru nie miało znaczenia, np. że na stanowiskach Pakośław i Sobowice zwarcie drzew i krzewów (inny wskaźnik kardynalny) było w stanie właściwym (FV), a na stanowisku Pakośław 3 wskaźnik gatunki ekspansywne (kolejny wskaźnik kardynalny) były w stanie niezadowolającym (U1). Sytuacja ta dowodzi, że o złym stanie siedliska decydują warunki wodne.

W poprzednim cyklu monitoringu (2021 r.) też tylko na jednym stanowisku w bioregionie stan siedliska był właściwy (FV), ale taką ocenę miało siedlisko stanowiska Bagno Serbryskie, które w roku 2024 r. otrzymało ocenę niezadowolającą (U1) ze względu na przesuszenie podłoża i dosyć znaczącą obecność gatunków ekspansywnych. W roku 2021 na jedynym stanowisku, a mianowicie Suchy Młyn, stan parametru siedlisko był niezadowolający, tak jak w roku 2024, ze względu



na znaczące pokrycie siedliska przez gatunki ekspansywne i znaczące zwarcie drzew i krzewów. Stan siedlisk na pozostałych sześciu stanowiskach był zły (U2).

Na stanowisku Młyn w roku 2009 i 2013 stan parametru siedlisko był niezadowolający (U1). W pierwszym roku ze względu na obecność gatunków ekspansywnych, a w drugim ze względu na podwyższone zwarcie drzew i krzewów oraz spadek uwilgotnienia siedliska do niezadowolającego. Następnie stan siedliska jeszcze bardziej się pogorszył i w latach 2018 i 2021 znajdowało się ono w stanie złym; w roku 2018 ze względu na duże pokrywanie gatunków ekspansywnych i duże zwarcie drzew i krzewów, a w roku 2021 też ze względu na duże zwarcie gatunków ekspansywnych oraz z uwagi na silne przesuszenie podłoża. W roku 2024, czyli w czwartym roku wykonywania intensywnych działań ochronnych, stan wszystkich wskaźników kardynalnych stał się właściwy, tak jak ocena parametru, która jest obecnie najwyższa od początku monitoringu.

Inaczej kształtował się stan siedliska na stanowisku Torfowisko Sobowice (Zawodówka). W roku 2009 stan parametru był właściwy, aby następnie się pogorszyć, początkowo (2013, 2018) do niezadowolającego, a w końcu do złego (U2). Od roku 2013 stan siedliska pogarszała obecność gatunków ekspansywnych, które w pierwszych dwóch cyklach rosły ze średnim pokrywaniem, a w kolejnych dwóch już z dużym. W ostatnich dwóch cyklach bardzo pogorszyło się uwilgotnienie siedliska, do złego. Dodatkowo w roku 2021 dużym problemem było wysokie zwarcie drzew i krzewów. Warunkami poprawy stanu parametru na stanowisku Torfowisko Sobowice są: usunięcie drzew i krzewów za stanowiska, regularne, coroczne wykaszanie runi, a zwłaszcza zapewnienie dopływu wody do siedliska. Należy zastosować metody użyte do rewitalizacji siedliska stanowiska Młyn, które umówiono wyżej.

W pierwszym roku monitoringu (2009 r.) dominowały niezadowolające oceny stanu parametru siedliska i jedynie na stanowisku Torfowisko Sobowice stan ten był właściwy. W roku 2013 również tylko na jednym stanowisku stan siedliska był niezadowolający, tym razem było to stanowisko Pakosław 4, a na pozostałych siedmiu stanowiskach niezadowolający. Rozkład procentowy ocen dla lat 2009 i 2013 jest jednak inny, bo w roku 2013 do monitoringu włączono trzy stanowiska, powstałe z podziału stanowiska Pakosław. W roku 2018 na żadnym stanowisku stan siedliska nie był właściwy, a na trzech, Młyny, Pakosław i Pakosław 2, po raz pierwszy od początku monitoringu był zły. W roku 2021 znowu na jednym stanowisku, ale tym razem było to stanowisko Bagno Serbryskie, stan stanowiska był właściwy, na stanowisku Suchy Młyn był ponownie niezadowolający, a na pozostałych stanowiskach był zły. W roku 2024 również na jednym stanowisku stan siedliska był właściwy, ale tym razem było to stanowisko Młyn, na którym powiodła się próba powstrzymania odpływu wody z torfowiska. Na stanowiskach Suchy Młyn

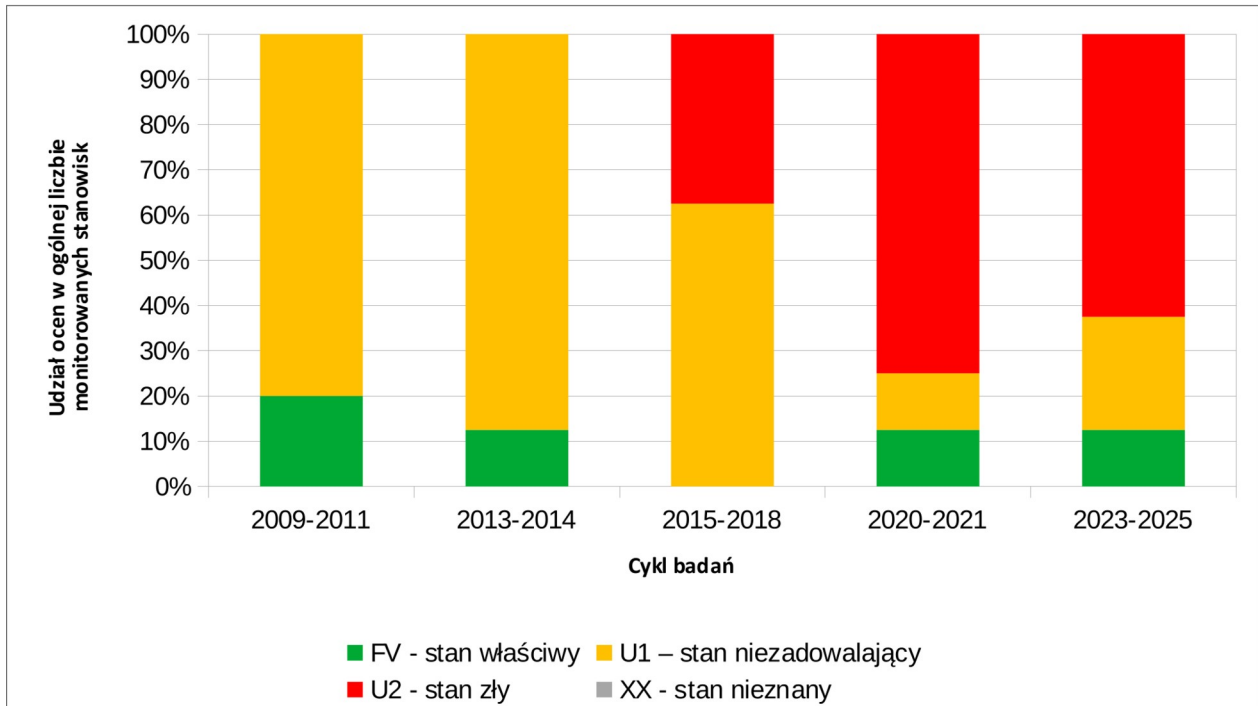


i Bagno Serbryskie, na których rozpoczęto zabiegi ochronne, stan siedliska był niezadowolający, a na pozostałych stanowiskach, tj. na Torfowisku Sobowice i na torfowiskach pakosławskich, stan ten pozostał zły.

Obecnie stan siedlisk jęczyczki syberyjskiej w regionie kontynentalnym w decydującej części, jeżeli nie w całości, zależy od działań człowieka. Bez tej pomocy należy się spodziewać zaniku poszczególnych siedlisk, a tym samym ekstynkcji stanowisk gatunku.

Dobrym przykładem na poparcie tej tezy są stanowiska w Pakosławiu, które stopniowo, ale wydaje się, że nieuchronnie gasną. Ucieczka wody z torfowiska pakosławskiego uruchomiła procesy murszenia torfu, a w konsekwencji zmianę składu roślinności. Zróżnicowana gatunkowo flora torfowiskowa zastępowana jest przez niewielką liczbowo grupę gatunków ekspansywnych, zielnych i drzewiastych. Jęczyczka syberyjska nie wytrzymuje konkurencji z ich strony zwłaszcza, że już jest osłabiona przez niedobór wody.

Na monitorowanych stanowiskach jęczyczki, w ostatnich dwóch cyklach, można było zaobserwować z jednej strony dominację złych ocen siedliska, ale z drugiej – po przerwie na cykl 2015-2018, na niektórych stanowiskach stan siedlisk się na tyle poprawił, że stał się właściwy. W roku 2021 było to Torfowisko Serbryskie, na którym działania ochronne miały charakter ekstensywny, a w roku 2024 taką ocenę (właściwa) miało stanowisko Młyny, ale w tym przypadku zmiana na lepsze nastąpiła, ponieważ intensywnie prowadzone zabiegi poprawy stanu siedliska się powiodły.



Ryc. 12: Rozkład ocen stanu siedliska na stanowiskach monitoringowych jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

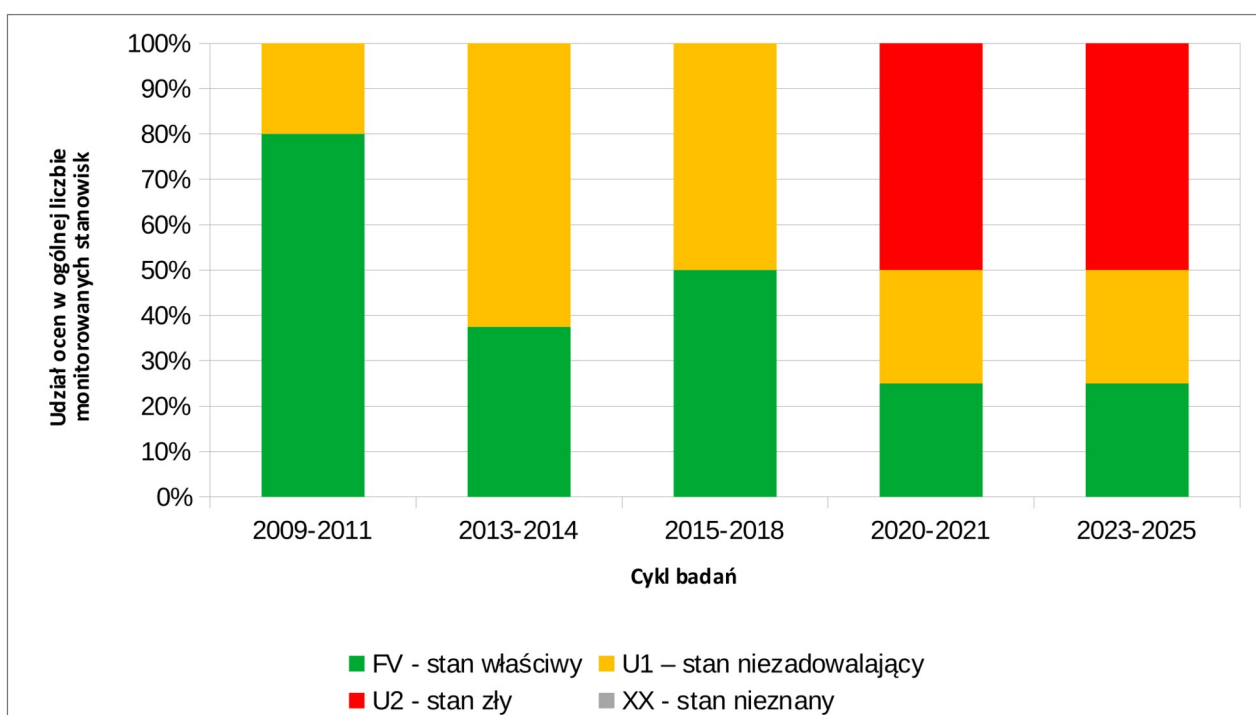
### 3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony w regionie biogeograficznym CON

W roku 2024 na dwóch monitorowanych stanowiskach, Młyny i Suchy Młyn, perspektywy zachowania gatunku na stanowisku były właściwe (FV). Na tych stanowiskach z sukcesem zostały wdrożone działania w ramach projektu „Ochrona czynna polskiej populacji jęczyczki syberyjskiej”, którego celami głównymi są: przywrócenie właściwego stanu populacji i siedlisk jęczyczki syberyjskiej w Polsce.

Na stanowisku Bagno Serbryskie dużym problemem pozostaje niewystarczająca jakość siedliska (zwłaszcza obniżają go gatunki ekspansywne), a na stanowisku Torfowisko Sobowice kluczowym problem jest deficyt wody, którego efektem jest bardzo mała liczebność populacji monitorowanego gatunku (jęczyzka syberyjska wymaga gleby torfowej wilgotnej, okresowo nawet mokrej (Olaczek, 2014)).

W przypadku stanowisk monitoringowych zlokalizowanych na torfowisku w okolicach wsi Pakosław (Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław 4) perspektywy ochrony są złe (U2), tak jak w poprzednim cyklu monitoringu (2021 r). Obszar torfowiska w większości jest silnie

odwodniony, po części ze względu przeprowadzoną tu w przeszłości meliorację odwadniającą, ale głównie za sprawą powstałego w jego okolicy dużego ujęcia wód podziemnych (na potrzeby bytowe aglomeracji Starachowic). Nie ma możliwości zasilenia torfowiska w wodę z innego źródła (np. poprzez przekierowanie wód powierzchniowych). Najlepsze perspektywy zachowania gatunku w regionie były w okresie kiedy rozpoczynano monitoring, tj. w latach 2009-2011, kiedy monitorowano pięć stanowisk i tylko na jednym perspektywy ochrony były niezadowalające, a na czterech stanowiskach były właściwe (Ryc. 13).



Ryc. 13: Rozkład ocen stanu perspektyw ochrony języczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w kolejnych cyklach badań.

Perspektywy ochrony są tym parametrem, który ze wszystkich najbardziej podatny jest na opinię oceniającego, a ta, zwłaszcza przy braku „wskaźników” perspektyw, jest obciążona subiektywizmem obserwatora (eksperta). W roku 2009, na początku monitoringu, na pięć monitorowanych stanowisk, na czterech perspektywy ochrony oceniono jako właściwe, a dla stanowiska Pakosław (jeszcze niepodzielonego na cztery mniejsze stanowiska) jako niezadowalające (przesłanki nie zostały zapisane w raporcie terenowym, ale można domyślać się, że zdecydowano się na taką ocenę ze względu na problem z zapewnieniem stanowisku odpowiedniego, właściwego uwodnienia). Perspektywy ochrony dla regionu określono

jako właściwe. W roku 2013 również uznano, że perspektywy ochrony są właściwe, za czym miały przemawiać: brak istotnych zagrożeń i stan siedliska stosunkowo nieznacznie odbiegający od optymalnego. Rozkład ocen na stanowiskach: trzy stanowiska z właściwymi perspektywami ochrony i pięć z niezadowolającym sugerował wybór oceny niezadowolającej. W roku 2018 panowała równowaga ocen właściwych i niezadowolających. Ponieważ na stanowisku Bagno Serbryskie wykonywane były działania z zakresu ochrony czynnej (koszenie, wywóz biomasy) podniesiono wcześniejszą (2013 r.) niezadowolającą ocenę perspektyw ochrony do właściwej. Dla poziomu regionu wybrano ocenę niezadowolającą, więc taką jaką zapisano w sprawozdaniu z 2013 r. (w rzeczywistości była ona zła, w raporcie podano nieodpowiednią ocenę). W sprawozdaniu za okres 2020-2021 (rok 2021) perspektywy ochrony jęczyczki w regionie kontynentalnym postanowiono pozostawić jako niezadowolające, chociaż dynamika zmian przemawiałaby za obniżeniem tejże oceny do złej. Na wszystkich stanowiskach w Pakoślawiu perspektywy te stały się złe, z tym że na stanowisku Pakośław 4 był to spadek ze stanu właściwego (brak było działań ochronnych, udział gatunków ekspansywnych wynosił 60%, a zwarcie drzew i krzewów przekroczyło 30%). Dodatkowo pogorszyły się, z właściwych do niezadowolających, perspektywy ochrony na obu stanowiskach na Torfowiskach Chełmskich. Dla Torfowiska Sobowice ocenę obniżono ze względu na brak gatunku na stanowisku, na stanowisku Bagno Serbryskie obniżenie oceny argumentowano małą liczbą osobników gatunku na stanowisku. W roku 2024 oceny perspektyw ochrony na wszystkich stanowiskach były takie same, jak w roku 2021. Na podstawie rozkładu ocen należy więc uznać, że na poziomie regionu stan parametru jest zły (U2). W naszej opinii odpowiedniejsza będzie ocena niezadowolająca (U1) i taką właśnie proponujemy, ponieważ uważamy, że decyzja podjęta w 2013 o podziale jednego stanowiska Pakośław na cztery mniejsze nie była fortunna. Waga ocen z tych stanowisk, położonych nad rozległym, zróżnicowanym, ale jednak jednym torfowiskiem (obiekcie), jest zbyt duża w ocenie regionalnej. Gdyby przyjąć, że stanowiska w Pakoślawiu są wciąż jednym obiektem badawczym (monitoringowym), rozkład ocen perspektyw ochrony dla regionu byłby następujący: oceny właściwe (FV) – 2, oceny niezadowolające (U1) – 2, oceny złe (U2) – 1. Ponieważ działania ochronne na stanowiskach na Torfowiskach Chełmskich dopiero nabierają rozpędu, realny jest scenariusz, że już w następnym cyklu monitoringu udział ocen właściwych wzrośnie do czterech i wtedy (przy założeniu, że stanowiska w Pakoślawiu traktujemy jako jedno) pozostałaby już tylko jedna zła ocena. Poprawa stanu siedliska na torfowiskach pakoślawskich jest niezmiernie problematyczna.

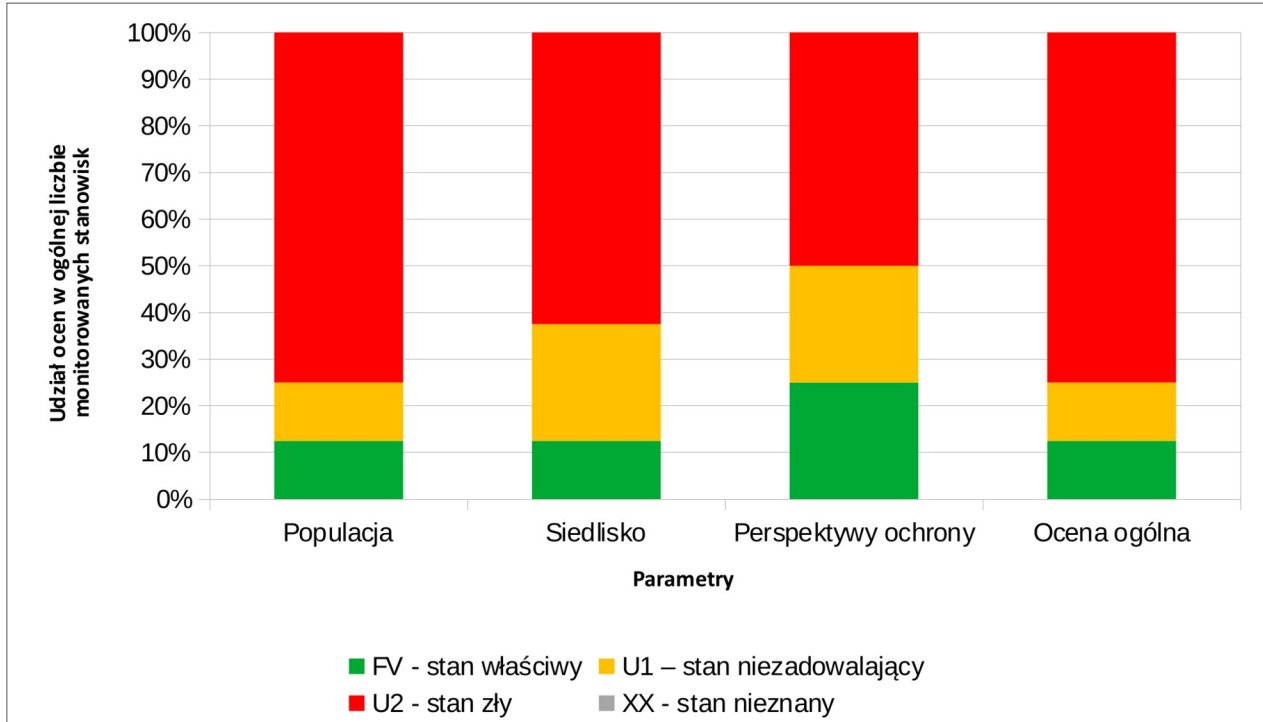
#### 4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny w regionie biogeograficznym CON

W roku 2024 z ośmiu monitorowanych stanowisk jęczyczki tylko jedno, Młyny, znajdowało się we właściwym stanie ochrony (FV). Również jedno stanowisko, a mianowicie Suchy Młyn, było w stanie niezadowalającym (U1), a pozostałe sześć w stanie złym (U2) (Tab. 6, Ryc. 14).

Tab. 6: Zestawienie ocen parametrów i stanu ochrony jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* wg stanowisk monitorowanych w regionie biogeograficznym region kontynentalny (CON) w roku 2024.

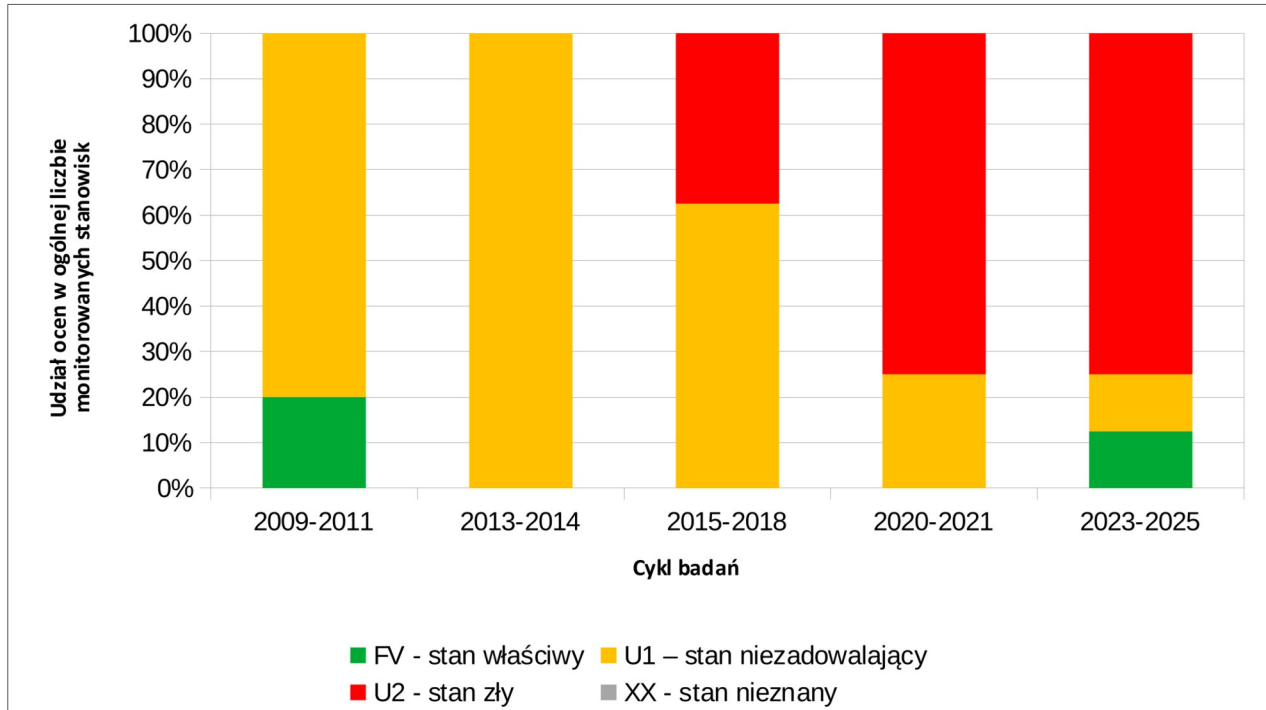
Lp.	Nazwa stanowiska	Ocena stanu populacji				Ocena stanu siedliska				Ocena perspektyw ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX
1	Bagno Serbryskie (Kozia Gotówka)			U2			U1				U1					U2	
2	Młyny	FV				FV				FV				FV			
3	Pakośław			U2				U2				U2				U2	
4	Pakośław 2			U2				U2				U2				U2	
5	Pakośław 3			U2				U2				U2				U2	
6	Pakośław 4			U2				U2				U2				U2	
7	Suchy Młyn		U1				U1			FV					U1		
8	Torfowisko Sobowice (Zawodówka)			U2				U2			U1					U2	
<b>Razem:</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

W przypadku stanowiska Młyny w stanie właściwym były wszystkie trzy parametry: populacja, siedlisko i perspektywy ochrony. Na stanowisku Suchy Młyn w stanie właściwym był parametr perspektyw ochrony, a parametry populacja i siedliska w stanie niezadowalającym (U1). Na złą ocenę stanu ochrony na wszystkich 6 stanowiskach tak ocenionych decydujący wpływ miała ocena stanu populacji. Na stanowisku Bagno Serbryskie dwa pozostałe parametry oceniono na U1. Na pozostałych pięciu także stan siedliska był zły. Stosunkowo najlepszy rozkład ocen w zbiorze stanowisk o złym stanie ochrony miał parametr perspektyw ochrony, gdyż na dwóch z nich (Bagno Serbryskie oraz Torfowisko Sobowice) perspektyw ochrony oceniono U1. W przypadku stanowisk Pakośław, Pakośław 2, Pakośław 3 i Pakośław 4 wszystkie trzy parametry były w stanie złym.



Ryc. 14: Rozkład ocen parametrów i oceny ogólnej dokonanych na stanowiskach monitoringowych języczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2024.

W cyklu poprzednim (2021 r.) żadne stanowisko nie pozostawało we właściwym stanie ochrony (Ryc. 15). Dwa, Bagno Serbryskie i Suchy Młyn, były w stanie niezadawalającym, a pozostałe w złym. Zwraca uwagę znacząca poprawa stanu ochrony stanowiska Młyny, w roku 2021 zła, a w 2024 właściwa. Wyjaśnienia tego fenomenu należy szukać w dobrze zaprojektowanych, a następnie z dużą determinacją prowadzonych działaniach ochronnych. Pierwszych dobrych efektów tych działań nie można jeszcze dostrzec na stanowisku Bagno Serbryskie, na którym stan ochrony nadal się pogarsza (w 2021 był niezadawalający, a obecnie jest zły). Stan pozostałych stanowisk nie zmienił się w stosunku do roku 2021. W okresach wcześniejszych liczba stanowisk ze złym stanem ochrony była mniejsza niż w dwóch ostatnich cyklach lub nawet takich stanowisk nie było (2009-2011, 2013-2014), ale tylko w cyklu 2008-2009 jedno ze stanowisk (Torfowisko Sobowice) pozostawało we właściwym stanie ochrony. Dopiero w roku 2024 też tylko jedno, ale tym razem stanowisko Młyny, osiągnęło najwyższy stan ochrony. W całym cyklu badań monitoringowych były to jedyne dwa przypadki właściwego stanu ochrony na stanowiskach.



Ryc. 15: Rozkład ocen stanu ochrony języczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w kolejnych cyklach badań.

W roku 2024 stan ochrony języczki syberyjskiej w regionie geograficznym kontynentalnym był zły (na sześciu z ośmiu monitorowanych stanowisk stan ochrony był zły). Taka sama była ocena stanu ochrony w roku 2021 (udział stanowiska z oceną złą był taki sam, jak w roku 2024). W roku 2024 decydujące znaczenie miały oceny populacji, a w roku 2021 siedliska. W pozostałych trzech pierwszych cyklach stan ochrony gatunku był niezadawalający. W pierwszym cyklu (2009-2011) ocenę obniżyły niezadawalające oceny parametru siedliska monitorowanych stanowisk. Jedynie na stanowisku Torfowisko Sobowice stan ten był właściwy, a na pozostałych niezadawalający. Perspektywy ochrony w ogromnej większości były właściwe i tylko na stanowisku Pakośław określono je jako gorsze, niezadawalające (co, jak się okazało po latach, było diagnozą generalnie trafną). W cyklu 2013-2014 było tak samo i tylko na stanowisku Pakośław 4 stan siedliska był właściwy, a na pozostałych stanowiskach niezadawalający. Stan populacji aż pięciu stanowisk był właściwy. Śledząc zmiany ocen parametrów poprzez kolejne cykle monitoringu łatwo dostrzec, że pogorszenie stanu populacji poprzedzało pogorszenie się stanu siedlisk. Tak więc istnieje szansa na zachowanie języczki syberyjskiej we florze regionu kontynentalnego, jeżeli w pierwszej kolejności zapewnimy jej siedliska o odpowiedniej jakości. Dodatkowo proces odradzania się populacji gatunku można wspomóc poprzez dosadzanie roślin wyhodowanych *ex situ*. Takimi



samymi przesłankami kierowali się autorzy programu ochrony czynnej języczki syberyjskiej w Polsce.

## 2 Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym CON

### 1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym CON

W roku 2024 na stanowiskach monitorowanych w regionie kontynentalnym stwierdzono obecność trzech oddziaływań o wpływie dodatnim. Na stanowiskach Bagno Serbryskie i Młyny prowadzone było nieintensywne koszenie (A03.02). Na stanowisku Suchy Młyn bobry budują tamy, które piętrzą wodę (J02.04.01), a na stanowisku Młyny zastąpił je człowiek wznosząc ścianki szczelne blokujące odpływ wody z torfowiska (J02.15).

Pozostałe oddziaływania miały wpływ ujemny. Na stanowisku Pakośław 2 stwierdzono obecność inwazyjnego gatunku zielnego – uczepeu amerykańskiego *Bidens frondosa* (I01). Na siedmiu z ośmiu stanowisk rosną ekspansywne gatunki roślin (określone też terminem „problematyczne”) (I02), tj. trzcina pospolita *Phragmites australis*, sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum*, trzęślica modra *Molinia caerulea* i kilka innych gatunków, już z mniejszym pokrywaniem. Na stanowiskach Pakośław (1), 2, 3 i 4 odczuwa się w sposób bardzo dotkliwy deficyt wody, który wywołany jest przez ujęcie wody dla aglomeracji Starachowic (J02.07.02). Podobny charakter ma kolejne oddziaływanie – wyschnięcie (K01.03), które poza stanowiskami z okolic Pakośławia odnotowano również na stanowisku Bagno Serbryskie. W przypadku stanowisk z okolic wsi Pakośław czerpanie wód podziemnych potęgowane jest przez drenaż terenu, jak się wydaje głównie na potrzeby działalności rolniczej. Na wszystkich stanowiskach, na których nie prowadzi się intensywnych działań ochronnych czynnych, dużym problemem jest ewolucja roślinności siedlisk języczki w kierunku leśnym (K02). Jedynie na stanowiskach Torfowisko Sobowice, Bagno Serbryskie i Suchy Młyn (mowa o nich w innej części sprawozdania) niekorzystne dla języczki procesy naturalne udaje się przynajmniej na czas jakiś spowolnić.

W roku 2009 na stanowiskach Pakośław, Bagno Serbryskie i Torfowisko Sobowice prowadzono ekstensywne wykaszanie roślin wokół osobników języczki (A03) – działanie pozytywne, traktowane na tych stanowiskach jako główny zabieg pielęgnacyjno-ochronny. Na stanowisku Pakośław widoczne były świeże doły po wydobywaniu torfu (C01.03.02) i znaleziono odpady z gospodarstw domowych (E03.01) oraz prowadzone były polowania (F03.01). Ta działalność pośrednio, lecz negatywnie oddziałuje na siedlisko, ponieważ myśliwi budując ambony wytyczają drogi, na które wkracza wiele roślin synantropijnych. W przypadku stanowiska Suchy Młyn zauważono, że stanowisko to jest wyraźnie zdeptane, zauważalne są wydeptane szerokie ścieżki (D01.01)

i złamane kwiatostany jęczyczi. Rok wcześniej (2008) ze stanowiska pobrano w celach rozmnożenia trzy osobniki wegetatywne i połowę nasion z ośmiu osobników generatywnych (F04). W roku 2013 (i następnie w 2018, 2021) na stanowisku Torfowisku Sobowice stwierdzono spływ nawozów z pól otaczających siedlisko, który może oddziaływać na rośliny powodując wzrost bujności runi torfowiska i rozrost np. sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum* i ostrożenia warzywnego *Cirsium oleraceum*. Na stanowisku Bagno Serbryskie (Kozia Gotówka) stwierdzono zmianę stosunków wód powierzchniowych i podziemnych (J02.09.02). Na stanowiskach pakosławskich ponownie odnotowano obecność polowań i zauważono zmianę składu gatunkowego (K02.01). W roku 2013 na stanowisku Suchy Młyn obawy budziła nadmierna aktywność bobrów grożąca zalaniem siedliska (M02.01). W roku 2018 (i 2021) na stanowisku Bagno Serbryskie zgłoszono oddziaływanie pobór wód podziemnych przez kamieniołomy/kopalnie odkrywkowe (J02.07.04) i oddziaływanie o nazwie konkurencja (K04.01). Ze stanowiska Młyny w roku 2018 i 2021 zgłoszono wyschnięcie (K01.03) i ewolucję biocenotyczną, sukcesję (K02), a z Torfowiska Pakosław ponownie polowania i jako nowe oddziaływanie zasypywanie terenu, melioracje (J02.01) oraz ponownie ewolucję biocenotyczną. W roku 2021 na stanowiskach w Pakosławiu jako silne negatywne oddziaływanie zgłoszono pobór wody poprzez studnie głębinowe (J02.07), ponownie oddziaływania o charakterze sukcesji roślinnej (zmiana składu gatunkowego flory). Na stanowisku Suchy Młyn stwierdzono bujny rozwój gatunków ekspansywnych, zwłaszcza trzciny pospolitej *Phragmites australis*, która zmienia warunki siedliskowe na stanowisku jęczyczi syberyjskiej (I02). W 2021 roku dla stanowiska Bagno Serbryskie zgłoszono oddziaływanie o nazwie konkurencja (K04.01). W roku 2024 na stanowiskach monitorowanych w regionie kontynentalnym stwierdzono obecność trzech oddziaływań o wpływie dodatnim. Na stanowiskach Bagno Serbryskie i Młyny prowadzone było nieintensywne koszenie (A03.02). Na stanowisku Suchy Młyn bobry budują tamy, które piętrzą wodę (J02.04.01), a na stanowisku Młyny zastąpił je człowiek wznosząc ścianki szczelne blokujące odpływ wody z torfowiska (J02.15). Pozostałe oddziaływania miały wpływ ujemny. Na stanowisku Pakosław 2 stwierdzono obecność inwazyjnego gatunku zielnego – uczeputa amerykańskiego *Bidens frondosa* (I01). Na siedmiu z ośmiu stanowisk rosły ekspansywne gatunki roślin (określone też terminem „problematyczne”) (I02), tj. trzcina pospolita *Phragmites australis*, sadzica konopiasta *Eupatorium cannabinum*, trzęślica modra *Molinia caerulea* i kilka innych gatunków, już z mniejszym pokrywaniem. Na stanowiskach Pakosław (1), 2, 3 i 4 odczuwalny był, w sposób bardzo dotkliwy deficyt wody, który wywołany jest przez ujęcie wody dla aglomeracji Starachowic (J02.07.02). Podobny charakter ma kolejne oddziaływanie – wyschnięcie (K01.03), które poza stanowiskami z okolic Pakosławia odnotowano również na stanowisku Bagno Serbryskie. W przypadku stanowisk z okolic wsi Pakosław czerpanie wód podziemnych potęgowane jest przez drenaż terenu, jak się wydaje głównie na potrzeby działalności rolniczej. Na wszystkich stanowiskach, na których nie prowadzono intensywnych działań ochronnych

czynnych, dużym problem była ewolucja roślinności siedlisk języczki w kierunku leśnym (K02). Jedynie na stanowiskach Torfowisko Sobowice, Bagno Serbryskie i Suchy Młyn (mowa o nich w innej części sprawozdania) niekorzystne dla języczki procesy naturalne udało się spowolnić. Rodzaje oddziaływań stwierdzanych przez wszystkie cykle monitoringu były prawie zawsze jednakowe: brak wody, procesy sukcesyjne, eutrofizacja siedlisk, niekiedy mechaniczne niszczenie roślin, zawlekanie diaspor gatunków obcych siedliskowo. Ogromna większość działań miała charakter negatywny, a tych o działaniu dodatnim było niewiele, ale za to były bardzo ważne dla perspektyw języczki: koszenie i zmiana stosunków wodnych.

## 2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym CON

Na stanowiskach monitorowanych w 2024 nie wskazano wystąpienia zagrożeń potencjalnych.

W roku 2009 zagrożenia przedstawiono w sposób opisowy, bez użycia systemu ich klasyfikacji. Dla stanowiska Suchy Młyn niewielki areał występowania języczki oraz małą liczbę osobników potraktowano jako bardzo duże zagrożenie. Jednak za największe zagrożenie dla gatunku na wszystkich stanowiskach uznano spadek poziomu wód gruntowych, w połączeniu z sukcesją roślinności. Kolejne lata monitoringu potwierdziły tę diagnozę. Jedynym nowym istotnym zagrożeniem, zgłoszonym w kolejnym cyklu monitoringu w roku 2013, było zatopienie (siedliska) w Suchym Młynie, wynikające z obecności i działalności bobrów w tym terenie (G05.07). W roku 2018 zaproponowano bardzo dużą liczbę zagrożeń, które były „przedłużeniem w czasie” stwierdzonych wówczas oddziaływań i były to: nawożenie/nawozy sztuczne (A08), inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku (G01.08), problematyczne gatunki rodzime (I02), zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie (J02.01), pobór wód z wód podziemnych (J02.07), zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska (J03.01; obawiano się aktywności bobrów; niestusznie), wyschnięcie (K01.03) i grupa zagrożeń z kategorii ewolucja biocenotyczna, sukcesja, konkurencja (K02, K02.01, K04.01). W roku 2021 eksperci lokalni zgłosili zagrożenia, które według nich w przyszłości mogą mieć największy wpływ na stan ochrony gatunku w regionie i były to: pobór wód podziemnych, konkurencja, problematyczne gatunki rodzime, wyschnięcie, ewolucja biocenotyczna, sukcesja oraz zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie; więc projekcję wykazanych wówczas oddziaływań. Na stanowiskach monitorowanych w 2024 nie wskazano wystąpienia zagrożeń potencjalnych, które by były inne niż stwierdzone, istniejące w tym roku oddziaływania.

## 3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym CON

Gatunki obce inwazyjne nie stanowią istotnego oddziaływania na stanowiskach języczki. W roku 2024 na stanowisku Pakosław 2 stwierdzono obecność gatunku inwazyjnego, obcego – uczepeu

amerykańskiego *Bidens frondosa*, rosnącego z niewielkim pokrywaniem (1-2%), ale jest to gatunek silnie negatywnie wpływający na florę rodzimą (kategoria III – gatunki o dużej inwazyjności, Tokarska-Guzik in. 2012). Na tym stanowisku i na pozostałych monitorowanych w roku 2024 obecności innych gatunków inwazyjnych nie potwierdzono. Poprzednio, podczas monitoringu w roku 2021, uczepek amerykański także rósł na stanowisku Pakosław 2, z takim samym, małym pokrywaniem. Wówczas stwierdzono obecność także dwóch innych gatunków inwazyjnych, niepotwierdzonych w roku 2024, a mianowicie niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* na stanowisku Torfowisko Sobowice oraz nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis* na stanowisku Pakosław.

#### **4 Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym CON**

W regionie biogeograficznym kontynentalnym stanowiska: Bagno Serbryskie, Młyny, Suchy Młyn i Torfowisko Sobowice, objęte są projektem p.n. „Ochrona czynna polskiej populacji jęczyczki syberyjskiej”.

Na stanowisku Bagno Serbryskie ręcznie wykaszana jest trzcina, nie częściej niż jeden raz w roku, po zakończeniu wegetacji przez jęczyzkę i pozostałe cenne gatunki roślin. Stanowisko monitorowano w czasie przed rozpoczęciem zabiegu, kiedy to trzcina dominowała ilościowo w warstwie zielnej. W bezpośrednim sąsiedztwie kęp jęczyczki zainstalowano piezometr. Kluczowe znaczenie dla zachowania jęczyczki na stanowisku Bagno Serbryskie ma jednak uwodnienie siedliska, a to obecnie jest zdecydowanie zbyt małe. Na Torfowisku Bagno Serbryskie, już poza stanowiskiem monitoringowym, na niewielkich poletkach (o wymiarach od 50 x 50 cm do 100 x 100 cm) usunięto darń, spulchniono glebę i wsiedlono sadzonki jęczyczki pochodzące z uprawy *ex situ*, otrzymane z nasion pozyskanych z populacji rodzimej (ze stanowiska Bagno Serbryskie).

Na stanowisku Młyny, także jako element pac terenowych projektu „Ochrona czynna ...” ustabilizowano warunki wodne, zahamowano odpływ wody z torfowiska poprzez zabudowę ścianek ziemno-faszynowych przy wschodniej (niższej) krawędzi torfowiska. Już w 2021 roku wykarczowano olsze i sosny, a następnie wielokrotnie wykoszono trzciny i wysokie byliny. Następnym krokiem było wsiedlenie sadzonek jęczyczki wyhodowanych w Ogrodzie Botanicznym w Powsinie. W roku 2024 kontynuowano zabiegi ochronne wykonując wykosy.

Na stanowisku Suchy Młyn usunięto trzcinowiska, pojedyncze drzewa i krzewy oraz wsiedlono sadzonki jęczyczki (otrzymane w sposób taki sam, jak w przypadku stanowisku Młyny).

Na stanowisku Torfowisko Sobowice właściwe działania ochronne dopiero się rozpoczynają, a obecnie badane są warunki siedliskowe (m.in. w rogu stanowiska zainstalowano piezometr), w celu wypracowania planu prac konserwatorskich.

Na stanowiskach pakosławskich nie prowadzone są działania ochronne. Prowadzenie działań ochronnych na stanowisku Pakosław 4 nie jest uzasadnione. Doszło tu do ekstynkcji gatunku i zaniku siedliska. W przypadku stanowisk Pakosław, Pakosław 2 i Pakosław 3 można jeszcze próbować polepszyć stan siedliska, ale należy mieć na uwadze, że będą to działania bardzo kosztowne i obciążone dużym ryzykiem niepowodzenia. Na torfowiskach pakosławskich poziom lustra wód gruntowych bardzo się obniżył (w pobliżu wybudowano ujęcie wody) i aby przywrócić właściwe uwodnienie torfowisk należałoby wybudować sieć rurociągów i tłoczni wody. Nie wiadomo czy koszty takich inwestycji byłyby społecznie akceptowalne.

„Ochrona czynna polskiej populacji jęczyczi syberyjskiej” jest projektem realizowanym przez fundację Przyroda i Człowiek, która podjęła się ważnego i odpowiedzialnego zadania, jakim jest ochrona czynna jęczyczi syberyjskiej poprzez uprawę *ex situ* i wsiedlanie jej do siedlisk naturalnych w dwóch obszarach realizacji projektu, tj. obszarach Natura 2000 Suchy Młyn i Dolina Górnej Pilicy oraz Torfowiska Chełmskie. Zadanie polega na pozyskaniu materiału genetycznego, utworzeniu siedliska zastępczego, jego pielęgnacji i wsiedlaniu siewek do przygotowanych stanowisk. Wykonawcą w obszarze Suchy Młyn i Dolina Górnej Pilicy jest zespół partnera merytorycznego PAN Ogrodu Botanicznego – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie, a na Torfowiskach Chełmskich drugi partner merytoryczny – Ogród Botaniczny Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

W czasie trwania pierwszego cyklu monitoringu (rok 2009) na większości stanowisk (prócz stanowiska Młyny) prowadzone były zabiegi czynnej ochrony, polegające na wykaszaniu roślin towarzyszących jęczycze oraz na częściowemu prześwietlaniu siedliska, poprzez usuwanie krzewów i podrostu drzew. W roku 2013 na części z monitorowanych stanowisk przeprowadzona została ochrona czynna, która polegała na wycięciu drzew i krzewów w miejscach, na których występował gatunek. Przyniosło to pozytywne skutki np. na stanowisku Bagno Serbryskie oraz Pakosław, Pakosław 2 i Pakosław 3. W wyniku tych działań po pewnym czasie wzrosła liczba osobników kwitnących oraz zdecydowanie odmłodziła się populacja (pojawily się młode kępy z 1-2 pędami generatywnymi, występujące obok osobników starszych z 15-20 pędami). W roku 2018 na części stanowisk jęczyczi prowadzone były zabiegi ochronne polegające na wykoszeniu runa oraz wycięciu krzewów (np. Bagno Serbryskie, stanowiska na torfowisku Pakosław, Torfowisko Sobowice). Tam, gdzie zabiegi zostały wykonane, przyniosły one pozytywne efekty. Przez zwiększony dostęp światła zwiększyła się liczebność populacji i poprawiła kondycja

osobników. W roku 2021 na stanowisku Młyny wykonywane były działania ochronne w ramach projektu p.n. „Ochrona czynna polskiej populacji języczki syberyjskiej”. Po przeprowadzonych zabiegach ochronnych (koszenie, wycięcie drzew i krzewów) 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. W najnowszym cyklu monitoringu (2023-2025) stanowiska: Bagno Serbryskie, Młyny, Suchy Młyn i Torfowisko Sobowice dalej były objęte projektem p.n. „Ochrona czynna ...”. Na stanowisku Bagno Serbryskie ręcznie wykaszana jest trzcina po zakończeniu wegetacji przez języczkę. Stanowisko monitorowano w czasie przed rozpoczęciem zabiegu. W bezpośrednim sąsiedztwie kęp języczki zainstalowano piezometr. Kluczowe znaczenie dla zachowania języczki na stanowisku Bagno Serbryskie ma jednak uwodnienie siedliska, a to obecnie jest zdecydowanie zbyt małe. Na Torfowisku Bagno Serbryskie, już poza stanowiskiem monitoringowym, na niewielkich poletkach (o wymiarach od 50 x 50 cm do 100 x 100 cm) usunięto darń, spulchniono glebę i wsiedlono sadzonki języczki pochodzące z uprawy *ex situ*, otrzymane z nasion pozyskanych z populacji rodzimej (ze stanowiska Bagno Serbryskie). Skuteczność prac na poletkach wsiedleń będzie widoczna po mniej więcej 5-6 latach. Na stanowisku Suchy Młyn usunięto trzciniowiska, pojedyncze drzewa i krzewy oraz wsiedlono sadzonki języczki (otrzymane w sposób taki sam, jak w przypadku stanowiska Młyny). I tu na ocenę skuteczności tych prac przyjdzie poczekać jeszcze parę lat. Obecnie nie można określić jaka część roślin się przyjmie i rozrośnie się w kępy.

#### IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W roku 2024 wykonano monitoring dziewięciu stanowisk jęczyczi syberyjskiej, ośmiu w regionie geograficznym kontynentalnym (Bagno Serbryskie (Koza Gotówka), Młyny, Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław 4, Młyn, Suchy Młyn, Torfowisko Sobowice (Zawodówka)) i jednego w regionie alpejskim (Polana Biały Potok), a zarazem wszystkich współczesnych naturalnych stanowisk tego gatunku w Polsce.

Wykonany w roku 2024 monitoring jest już piątym z kolei, ponieważ po raz pierwszy przeprowadzono go w roku 2009, a następnie w latach 2013, 2018, 2021 i ostatnio w 2024 roku. Początkowo, w roku 2009, badania prowadzono na sześciu stanowiskach, aby w kolejnym terminie, w roku 2013, podzielić jedno stanowisko Pakosław, złożone z czterech subpopulacji, na cztery odrębne stanowiska: Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław 4.

W ciągu okresu, który minął od rozpoczęcia monitoringu, stan ochrony większości stanowisk jęczyczi syberyjskiej się pogorszył. W pierwszych dwóch cyklach monitoringu stan żadnego stanowiska nie był zły (U2), a roku 2024 inny niż zły był stan ochrony tylko trzech: właściwy stanowiska Bagno Serbryskie, a niezadowolający (U1) na stanowiskach Polana Biały Potok i Suchy Młyn. Na trzech stanowiskach gatunek prawdopodobnie już nie rośnie (Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław 4).

Na pozostałych, zachowanych sześciu stanowiskach w roku 2024 łącznie rośło nie więcej niż 196 kęp jęczyczi syberyjskiej (43 na stanowisku Polana Biały Potok w regionie geograficznym alpejskim i 153 na stanowiskach w regionie kontynentalnym). Stan populacji (parametr) był właściwy (FV) jedynie na stanowisku Młyny w regionie kontynentalnym, a niezadowolający na stanowisku Polana Biały Potok i Suchy Młyn (region kontynentalny). Ocena parametru populacja dla regionu biogeograficznego alpejskiego w roku 2024, wyznaczona na podstawie jedynej oceny z monitoringu na stanowisku, była niezadowolająca (U1). Ocena parametru populacja na poziomie regionu biogeograficznego kontynentalnego jest zła (U2), co wyprowadzono z rozkładu ocen parametru populacja na stanowiskach. Dominują oceny złe (75% stanowisk).

Powierzchnia zajętego siedliska przez jęczyczkę w obu regionach nie była większa niż 73,41 arów (w tym, w regionie alpejskim było to 5,54 a). W roku 2024 stan siedliska na jedynym znanym górskim stanowisku jęczyczi był właściwy i taka też, tj. właściwa (FV), jest ocena tego parametru na poziomie regionu bioregionu alpejskiego. Na stanowiskach w regionie kontynentalnym

najczęstszą oceną była ocena zła (62,5% stanowisk) i dlatego ocena parametru siedlisko na poziomie regionu biogeograficznego kontynentalnego jest zła (U2).

Perspektywy zachowania gatunku na stanowiskach są różne w zależności od bioregionu. W bioregionie alpejskim warunki na jedynym stanowisku Polana Biały Potok od wielu lat pozostają dobre i stabilne. Brak oddziaływań negatywnych o dużym natężeniu. Sygnalizowane w poprzednich raportach jako mocne negatywne oddziaływania, np. wypas, nie występują obecnie. Dodatkowo na stanowisku prowadzone są działania ochronne. Tak więc obecne perspektywy ochrony gatunku na poziomie regionu biogeograficznego alpejskiego należy uważać za właściwe (FV). W regionie biogeograficznym kontynentalnym perspektywy ochrony w roku 2024 jedynie na stanowiskach Młyny i Suchy Młyn były właściwe (FV), na stanowiskach Bagno Serbryskie i Torfowisko Sobowice niezadowolające (U1), a na pozostałych czterech stanowiskach złe. Najliczniejszą grupę stanowią stanowiska ze złą oceną parametru perspektywy i taką właśnie, złą (U2), ocenę ma ten parametr na poziomie regionu biogeograficznego. Perspektywy ochrony jęczyczki w tym regionie pogarszają liczne negatywne oddziaływania, z których niedostatecznie uwodnienie siedlisk i presja ze strony ekspansywnych gatunków rodzimych mają znaczenie kluczowe. Duże nadzieje na odwrócenie tego dramatycznego trendu można wiązać z projektem p.n. „Ochrona czynna polskiej populacji jęczyczki syberyjskiej”, podjętym na początku lat dwudziestych XXI w. i realizowanym z dużym rozmachem.

Zgodnie z przyjętymi regułami oceny parametrów: populacja, siedlisko, perspektywy ochrony służą wyznaczaniu stanu ochrony gatunku (inaczej oceny ogólnej) na poziomie stanowiska i regionu biogeograficznego w danym cyklu monitoringowym. Ocena stanu ochrony jest taka, jak najniższa ocena któregoś z parametrów. W przypadku jęczyczki syberyjskiej stan ochrony stanowiska Polana Biały Potok, a zarazem stan ochrony tego gatunku w całym regionie biogeograficznym alpejskim jest niezadowolający (U1). Zdecydował o tym niezadowolający stan parametru populacja, a ten z kolei był niezadowolający ze względu na niezadowolającą ocenę wskaźnika kardynalnego liczba osobników (liczba kęp). Oceny innych wskaźników i parametrów nie miały znaczenia.

Dla oceny stanu ochrony jęczyczki syberyjskiej w regionie kontynentalnym kluczowy był rozkład ocen stanu ochrony poszczególnych stanowisk, w którym bezwzględną przewagę miały oceny złe (U2) (75% stanowisk). Taki też, czyli zły (U2), był w roku 2024 stan ochrony jęczyczki syberyjskiej w regionie biogeograficznym kontynentalnym.



### Wnioski:

- W regionie geograficznym alpejskim, w porównaniu do poprzedniego monitoringu, stan ochrony pogorszył się z właściwego do niezadowolającego ze względu na spadek liczby kęp jęczyczki syberyjskiej na stanowisku poniżej wartości „właściwych”. Niemniej ze względu na uwarunkowania lokalne, zwłaszcza niewielką powierzchnię siedliska potencjalnie dostępnego, o odpowiednich dla jęczyczki syberyjskiej cechach, osiągnięcie przez nią stabilnej liczebności na poziomie wymaganym na ocenę właściwą (ponad 100, przez następujące po sobie dwa cykle monitoringowe) będzie bardzo trudne, jeżeli nie zupełnie niemożliwe.
- W regionie biogeograficznym kontynentalnym, w porównaniu do poprzedniego monitoringu, nie zmieniła się proporcja stanowisk o właściwym i niezadowolającym stanie ochrony do stanowisk o złym stanie ochrony (2:6), ale jedno ze stanowisk (Młyny) osiągnęło właściwy stan ochrony, po 15 latach przerwy.
- Pomimo, że stan ochrony stanowiska Polana Biały Potok jest niezadowolający, jest to jedyne stanowisko w Polsce, które obecnie nie wymaga intensywnych działań ochronnych.
- W regionie kontynentalnym istnienie wszystkich stanowisk zależy od wykonywania działań ochronnych, ciągłego usuwania gatunków ekspansywnych i zapewniania odpowiedniego uwodnienia siedliska.

## V. LITERATURA

1. Falińska K. 1990. Osobnik. Populacja. Fitocenoza. Wyd. PWN, Warszawa.
2. Hegi G. 1987. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. P. Parey, Berlin-Hamburg.
3. Jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica* (1758). Wyniki monitoringu w latach 2013-2014. 2015. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
4. Jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica* (1758). Wyniki monitoringu. 2012. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
5. Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 44 ss.
6. Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga roślin. Wyd. III. Zmienione. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 895 ss.
7. 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.
8. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2008. Jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica* (L.) Cas. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.). Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, s. 395–397.
9. Nobis M. 2012. 1758 Jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica* (L.) Cass. W: Perzanowska J. (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. II., s. 77-93.
10. Olaczek R. 2004. *Ligularia sibirica* (L.) Cas., Jęczyczka syberyjska, W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 200 – podręcznik metodyczny. T.9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s.140–144.
11. Olaczek R., Kurzac M. 1989. Torfowisko w Pakoślawiu. Studium geobotaniczne do projektu ochrony. Maszynopis.

12. Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2006. Flora Polski. Rośliny chronione. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 417 ss.
13. Strona internetowa: Projekt „Ochrona czynna polskiej populacji jęczyczki syberyjskiej” Fundacja Przyroda i Człowiek w [ligularia.pl](http://ligularia.pl)
14. Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając M., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
15. Wyniki monitoringu jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*. 2018. Wyniki monitoringu w roku 2018. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
16. Zając A., Zając M. (red.) 2019. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce: Dodatek. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 319 ss.

Sposób cytowania: Leśniański G., Romańczyk W., Krynicki R. 2024. Sprawozdanie z monitoringu jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* w Polsce w roku 2024. Monitoring gatunków roślin z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – 2023-2025 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 59 ss.

Autorzy sprawozdania: Grzegorz Leśniański, Wojciech Romańczyk, Ryszard Krynicki