



**Główny Inspektorat  
Ochrony Środowiska**

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

## **Sprawozdanie z monitoringu dziewięcisu popłocholistnego *Carlina onopordifolia* w Polsce w roku 2024**



**Fot. 1: Dziewięcisł popłocholistny *Carlina onopordifolia* (Fot. M. Bielecki)**



**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.....	6
6 Informacja o stanowiskach monitoringowych.....	7
II. Wyniki monitoringu dziewięciemu popłocholistnego <i>Carlina onopordifolia</i> w kontynentalnym regionie biogeograficznym [CON].....	9
1 Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym CON.....	9
1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja w regionie biogeograficznym CON.....	9
2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko w regionie biogeograficznym CON.....	20
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony w regionie biogeograficznym CON.....	32
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny w regionie biogeograficznym CON.....	34
2 Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym CON.....	37
1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym CON.....	37
2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym CON.....	39
3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym CON.....	39
4 Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym CON.....	41
III. Podsumowanie i wnioski.....	44
IV. Literatura.....	48



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



## I. INFORMACJE OGÓLNE

**Koordynator główny:** Marcin Bielecki

**Koordynator krajowy:** Marcin Czerny

**Eksperci lokalni:** Marcin Bielecki, Paulina Żurowska

### 1 Nazwa polska i nazwa łacińska

**2249** dziewięcił popłocholistny *Carlina onopordifolia*

### 2 Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Dziewięcił popłocholistny (Fot. 1) należy do rodziny astrowatych (złożonych) *Asteraceae*. Jest rośliną wieloletnią, o grubym korzeniu palowym i prawie bezłodygową. Liście o długości do 30 (50) cm ma barwy szarzielonej, w zarysie lancetowate, pierzastoklapowane, na brzegu opatrzone ostrymi kolcami, okryte pajęczynowatym, białawym owłosieniem. U osobników kwitnących tworzą one rozetę otaczającą koszyczek o średnicy 15–20 cm. Koszyczek otoczony jest okrywą, złożoną z wielu szeregów ostro zakończonych łusek, z których zewnętrzne są ciemnobrunatne, natomiast najbardziej wewnętrzne – słomkowe. Kwiaty w koszyczku są jednakowe, obupłciowe, rurkowate. Korona jest żółtawa, czerwono zabarwiona, długa ok. 15 do 20 mm, zakończona łatkami o długości około 3 mm. Owocki (niełupki) są 6–8 mm długie, owłosione i opatrzone puchem kielichowym długości około 20-25 mm (Perzanowska 2010, Kaźmierczakowa 2014).

Roślina rozmnaża się tylko generatywnie. Kwitnie w lipcu i sierpniu, jest owadopylna. Owocki dojrzewają na jesieni, a wysypują się z koszyczka dopiero następnego wiosny. Roznoszone są przez wiatr lub mogą być sflukiwane przez wodę w dół stoku. Prawdopodobnie owocki mogą roznosić również zwierzęta (Perzanowska 2010).

Dziewięcił popłocholistny występuje jedynie na nizinach. Rośnie w murawach kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea*, na nasłonecznionych stokach i zboczach o ekspozycji południowej lub południowo-zachodniej, zwykle na łąkach węgłanowych wytworzonych z margli lub opoki kredowej (Kaźmierczakowa 2014). Gatunek uważany jest za charakterystyczny dla zespołu omanu wąskolistnego *Inuletum ensifoliae*, należącego do związku *Cirsio-Brachypodium pinnati* (Matuszkiewicz 2011). Oprócz naturalnych stanowisk gatunek rośnie także na stanowiskach zastępczych, na których został introdukowany. Gatunek w Polsce znany jest z następujących naturalnych stanowisk: rezerwat Wały, Garb Pińczowski (Projektowany użytek Serpentyń), rezerwat Skowronno, użytek ekologiczny Wierciszów i użytek ekologiczny Binek w okolicy Pasturki,

rezerwat Rogów koło Zamościa oraz Stawska Góra koło Chełma. Znany jest również z 4 stanowisk o niepewnym pochodzeniu: Rzeźuśnia koło Miechowa, Machnowska Góra koło Tomaszowa Lubelskiego, Żmudź koło Chełma, Wieprzecka Góra koło Zamościa. Gatunek został również introdukowany na kilku stanowiskach zastępczych: Rezerwat przyrody Dąbie koło Klonowa, Raćławice oraz na trzech stanowiskach na górze Wał w Mstowie koło Częstochowy (Kaźmierczakowa 2014). Niedawno stanowisko dziewięcisiu popłocholistnego odkryto na stokach wzgórza we wsi Wola Chrobberska (powiat pińczowski). Stanowisko nie wykazuje pochodzenia antropogenicznego, choć nie można tego wykluczyć (Simka, Wilczek 2017).

Dziewięcisiu popłocholistny jest objęty ścisłą ochroną gatunkową. W Polskiej czerwonej liście gatunków paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016) oraz w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa 2014) ma status gatunku narażonego (VU). Status gatunku narażonego (VU), zarówno w Europie jak i na świecie, ma również w Czerwonej Liście IUCN. Gatunek został wymieniony w Dyrektywie Siedliskowej w Załącznikach II i IV.

### **3 Regiony biogeograficzne, w których występuje gatunek**

Dziewięcisiu popłocholistny występuje tylko w regionie biogeograficznym kontynentalnym (Ryc. 1). Monitoringiem objęto wszystkie naturalne stanowiska gatunku oraz część stanowisk zastępczych – łącznie 10 stanowisk. Stanowią one większość znanych stanowisk monitorowanego gatunku w Polsce.

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

Prace monitoringowe w 2024 roku prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Perzanowska 2010), zmodyfikowaną w 2015 roku.

### **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

W zamieszczonej poniżej tabeli (Tab. 1) podano liczbę stanowisk dziewięciśliu popłocholistnego badanych w poszczególnych cyklach monitoringowych. Na mapie (Ryc. 1) przedstawiono rozmieszczenie stanowisk gatunku monitorowanych w 2024 roku oraz – stosując odpowiednią kolorystykę symboli – zaprezentowano ogólny stan jego ochrony na poszczególnych stanowiskach, stwierdzony w trakcie ostatniego cyklu badań.

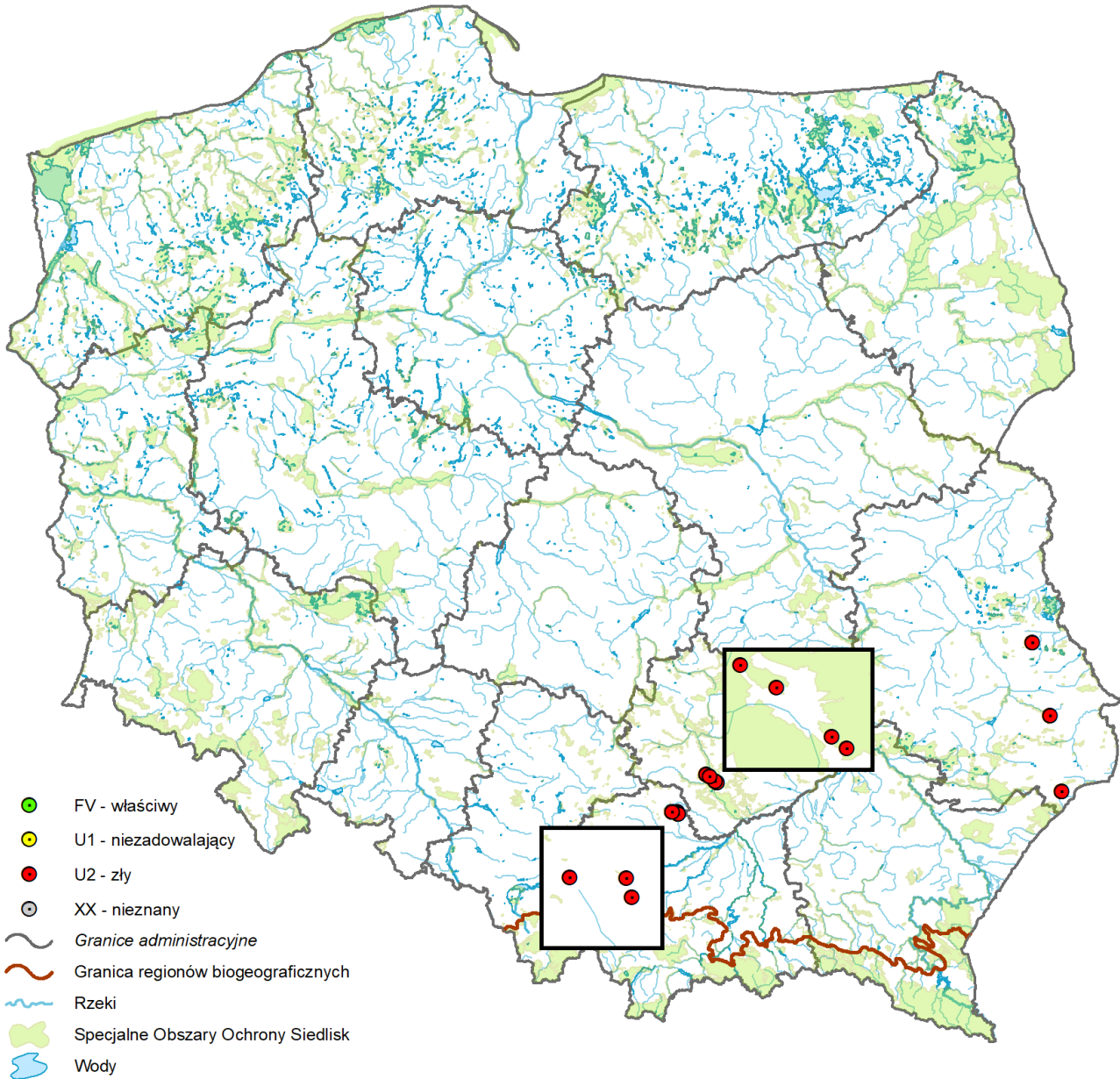
Monitoring dziewięciśliu popłocholistnego dotychczas realizowany był w 4 cyklach badań, łącznie na 10 stanowiskach. Pierwsze badania monitoringowe zostały przeprowadzone w 2006 roku (cykl 2006-2008) na 9 stanowiskach: Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Raclawice, Rezerwat przyrody Dąbie, Rezerwat przyrody Skowronno, Rezerwat Rogów, Stawska Góra, Wały. W kolejnym cyklu (lata 2013-2014) dodano 1 stanowisko (Machnowska Góra). Wszystkie stanowiska zbadano wówczas w 2013 r. Monitoring w kolejnym cyklu (lata 2015-2018) przeprowadzono na tych samych stanowiskach co w cyklu poprzednim. Badania przeprowadzono w 2018 r. W bieżącym cyklu (lata 2023-2025) monitoringiem objęto te same stanowiska co w cyklu ubiegłym. Badania przeprowadzono w 2024 r.

Tab. 1: Liczba stanowisk dziewięciśliu popłocholistnego *Carlina onopordifolia* badanych 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	2006		9	9									
Cykl II 2009-2011													
Cykl III 2013-2014	2013		10	10					1	1			
Cykl IV 2015-2018	2018		10	10									
Cykl V 2020-2021													
Cykl VI 2023-2025	2024		10	10									

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

ALP – region biogeograficzny alpejski,  
CON – region biogeograficzny kontynentalny



Ryc. 1: Rozmieszczenie stanowisk dziewięcisu popłocholistnego *Carlina onopordifolia* monitorowanych w 2024 roku.



## II. WYNIKI MONITORINGU DZIEWIĘCSIŁU POPŁOCHOLISTNEGO *CARLINA ONOPORDIFOLIA* 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

Dla dziewięcisiłu popłocholistnego parametr stan populacji oceniany jest poprzez badanie wskaźnika kardynalnego „Liczba osobników” oraz czterech wskaźników pomocniczych: „Typ rozmieszczenia”, „Liczba (%) osobników generatywnych”, „Liczba osobników wegetatywnych” „Obecność siewek” „Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)”.

#### WSKAŹNIK KARDYNALNY

**Liczba osobników:** Na ośmiu z dziesięciu badanych stanowisk (Machnowska Góra, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Raclawice, Rezerwat przyrody Skowronno, Stawska Góra) wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV), natomiast na dwóch pozostałych (Rezerwat przyrody Dąbie, Rezerwat Rogów) ocenę złą (U2) (Tab. 2). Na stanowiskach, gdzie wskaźnik oceniono na FV nie odnotowano spadku liczby osobników w stosunku do ostatniego cyklu, a liczebność populacji wynosiła powyżej 100 osobników. Najliczniejszą populację stwierdzono na stanowisku Wały – 43 235 osobników. Wynik ten uzyskano dzięki ekstrapolacji zliczeń dokonanych na ośmiu powierzchniach próbnych 25 m<sup>2</sup> (w miejscach o większym zagęszczeniu osobników gatunku) i dwóch powierzchniach 100 m<sup>2</sup> (w miejscach o małym zagęszczeniu osobników gatunku). W poprzednim cyklu (2018 r.) liczebność na tym stanowisku określono na ponad 20 000 osobników. Liczną populację stwierdzono również na stanowisku Stawska Góra, gdzie na podstawie zliczeń z powierzchni próbnych całkowitą liczbę osobników określono na 7 656 sztuk. W poprzednim cyklu (2018 r.) podano tam około 5 000 osobników. Znaczną liczbę osobników (6 198 sztuk) odnotowano również na stanowisku Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń. Zliczeń dokonano tu na czterech reprezentatywnych powierzchniach próbnych 100 m<sup>2</sup>, następnie wynik ekstrapolowano na całą populację. W poprzednim cyklu (2018 r.) liczebność określono na tym stanowisku ponad 1 000 sztuk. Nieco mniejszą, odnotowano na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów (3 120 osobników). Najmniej liczne, jednak liczebniejsze niż ostatnio populacje stwierdzono z kolei na stanowiskach Raclawice (376 sztuk) oraz rezerwat Skowronno (159 sztuk). W obu przypadkach doszło do wzrostu liczebności najprawdopodobniej w wyniku zasilenia istniejących tam populacji przez wysianie nasion.

Na pozostałych dwóch stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie i Rezerwat Rogów) wskaźnik uzyskał ocenę złą (U2). Na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie nie stwierdzono w 2024 r. występowania osobników, natomiast na stanowisku Rezerwat Rogów doszło do dużego spadku liczebności populacji. W bieżącym cyklu stwierdzono tam występowanie zaledwie 21 osobników (w 2018 r. podano 75-80 osobników).

**Tab. 2: Wartości i oceny wskaźnika kardynalnego parametru stan populacji dziewięcisu popłocholistnego *Carlina onopordifolia* na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2024.**

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba osobników	Ocena wskaźnika
1.	Wały	43 235	FV
2.	Stawska Góra	7 656	FV
3.	Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń	6 198	FV
4.	Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów	3 120	FV
5.	Machnowska Góra	1 405	FV
6.	Projektowany użytek ekologiczny Binek	497	FV
7.	Raławice	376	FV
8.	Rezerwat przyrody Skowronno	159	FV
9.	Rezerwat Rogów	21	U2
10.	Rezerwat przyrody Dąbie	0	U2
<b>Razem</b>		<b>62 667</b>	<b>FV-8 U2-2</b>

W porównaniu z 2018 r. (cykl 2015-2018), doszło do poprawy ocen na trzech stanowiskach, z czego poprawa z U2 na FV nastąpiła na stanowiskach Raławice i Projektowany użytek ekologiczny Binek, natomiast poprawa z U1 na FV na stanowisku Rezerwat przyrody Skowronno. Na wszystkich tych stanowiskach wzrost liczby osobników wynika prawdopodobnie z zasilania populacji przez wysianie nasion. Pogorszenie oceny nastąpiło z kolei na jednym stanowisku (Rezerwat Rogów), gdzie odnotowano duży spadek liczebności o około 70-75%. Obecnie wystawiono tam ocenę U2, w 2018 r. była to ocena U1.

Analizując dane z obecnego monitoringu na tle wyników z poprzednich cykli można stwierdzić, że populacje na stanowiskach: Machnowska Góra, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Stawska Góra i Wały są stabilne i dość liczne. W każdym z cykli monitoringowych wskaźnik liczebność populacji uzyskiwał tu ocenę właściwą FV. Warto dodać, że są to prawie wyłącznie populacje naturalne – jedynie populacja na Machnowskiej Górze ma niepewne pochodzenie (Kaźmierczakowa 2014). Na pozostałych stanowiskach ocena liczebności populacji zmieniała się w kolejnych cyklach. Wyraźny trend spadkowy można zauważyć na stanowiskach zastępczych, gdzie chwilowa poprawa oceny wskaźnika wynika przede wszystkim z zasilania populacji przez wysianie nasion. Na zastępczym stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie

liczba osobników malała prawdopodobnie w każdym z cykli. W 2006 roku stwierdzono tu 16 osobników, w 2013 4 osobniki, natomiast w 2018 liczbę osobników należy uznać za nieznaną, ponieważ podana wówczas liczba 18 osobników (w tym generatywnych) jest niepewna (na fotografiach z tego cyklu jest inny gatunek – *Carlina acaulis*). W obecnym cyklu na wymienionym stanowisku nie stwierdzono osobników. Tendencje spadkowe wykazuje także druga introdukowana populacja występująca na stanowisku Raclawice. W 2006 roku stwierdzono tam 41 osobników, w 2013 już tylko 19 osobników, a w roku 2021 odnotowano 13 osobników. Obecna liczna populacja (376 sztuk) jest efektem zasilenia populacji przez wysianie nasion. Wyraźny trend spadkowy obserwuje się na naturalnym stanowisku Rezerwat Rogów. Na stanowisku tym w 2006 roku wystawiono ocenę FV, w 2013 nastąpiło pogorszenie oceny na U1, która utrzymała się w także 2018 r. W bieżącym cyklu wystawiono ocenę złą (U2), przy odnotowanym 70-75% spadku liczby osobników. Trudna do oceny jest natomiast dynamika populacji na stanowisku Rezerwat przyrody Skowronno. W 2006 r. wskaźnika nie oceniono, w 2013 podano 39 osobników i wystawiono ocenę złą (U2), w 2018 nastąpiła poprawa oceny wskaźnika na U1, przy odnotowanej liczebności wynoszącej 51 osobników, z kolei obecnie, w 2024 r. odnotowano tam 159 sztuk. Jednak część tych osobników rosła na poletkach restytucji, gdzie zostały wysiane z nasion w ramach prowadzenia zabiegów ochronnych. Odnotowana dobra kondycja części osobników na stanowisku, w tym także występowanie okazałych osobników kwitnących, pozwala przyjąć, że populacja jest tam stabilna, choć nieliczna.

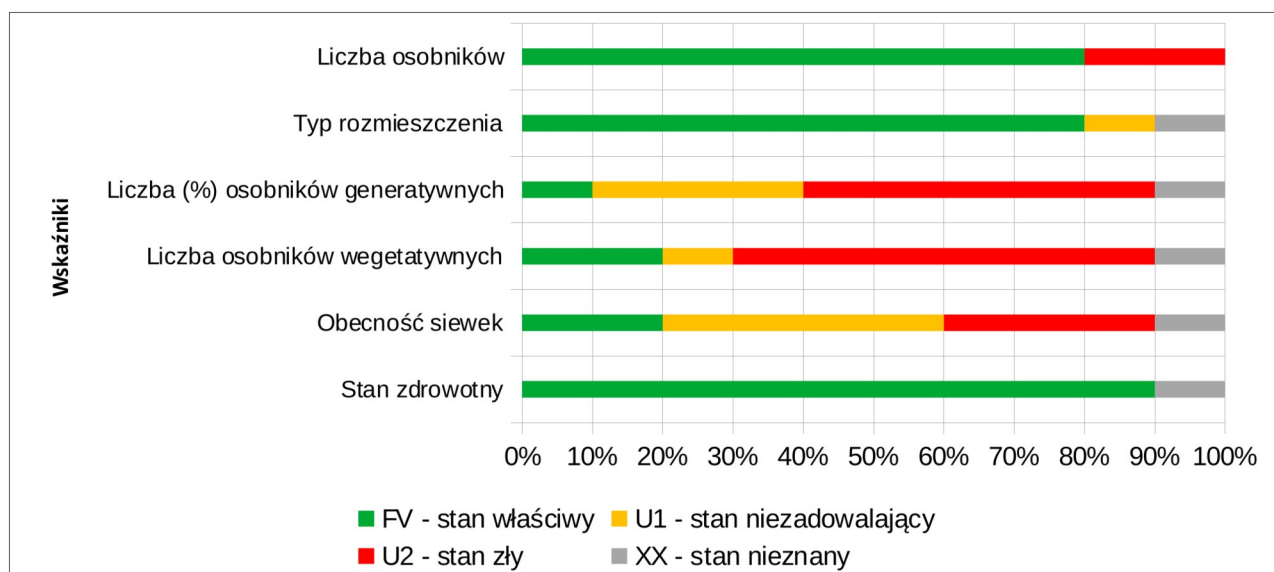
## POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

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

**Typ rozmieszczenia:** W bieżącym cyklu (lata 2023-2025, badania z roku 2024) na ośmiu stanowiskach (Machnowska Góra, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Raclawice, Rezerwat przyrody Skowronno, Stawska Góra) wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV), na jednym stanowisku (Rezerwat Rogów) ocenę niezadowalającą (U1), a na jednym stanowisku (Rezerwat przyrody Dąbie) ocenę nieznaną (XX). Na stanowiskach, gdzie wystawiono ocenę właściwą (FV) gatunek występował w skupieniach po kilka-kilkanaście osobników. Na stanowisku ocenionym na U1 rozmieszczenie określono jako mieszane, tj. gatunek występował w skupieniach i pojedynczo. Na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie nie stwierdzono gatunku, stąd wskaźnik nie był możliwy do ocenienia.

W porównaniu z wynikami z poprzedniego cyklu (lata 2015-2018) jedynie na dwóch stanowiskach zaszły zmiany. Na stanowisku Rezerwat Rogów nastąpił spadek oceny z FV na U1, natomiast na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie nastąpiła zmiana oceny z FV na XX. Pogorszenie oceny na stanowisku Rezerwat Rogów powiązane jest z dużym spadkiem liczebności populacji (70-75%). Natomiast zmiana oceny na stanowisku Dąbie jest raczej pozorna i wynika najprawdopodobniej z błędnego określenia liczebności gatunku na stanowisku (podana wówczas liczba 18 osobników – w tym generatywnych, jest mocno wątpliwa na tle wyników z pozostałych cykli i dokumentacji fotograficznej).

W roku 2013 na badanych stanowiskach również dominowały oceny właściwe (FV), ocenę niezadowalającą (U1) wystawiono wówczas tylko na dwóch stanowiskach: Rezerwat przyrody Dąbie i Projektowany użytek ekologiczny Binek. Bardzo podobnie oceniono wskaźnik na stanowiskach w 2006 roku (wówczas nie oceniono wskaźnika na stanowisku Rezerwat przyrody Skowronno).



Ryc. 2: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru populacja dla stanowisk dziewięciu popłocholistnego *Carlina onopordifolia*, które w roku 2024 monitorowano w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).

**Liczba (%) osobników generatywnych:** Tylko na jednym z dziesięciu badanych stanowisk wskaźnik uzyskał ocenę właściwą FV. Zadowalający udział osobników generatywnych stwierdzono na stanowisku Stawska Góra. Dzięki ekstrapolacji zliczeń dokonanych na czterech powierzchniach próbnych 25 m<sup>2</sup> (w miejscach o większym zagęszczeniu osobników gatunku) i jednej powierzchni 100 m<sup>2</sup> (w miejscu o małym zagęszczeniu osobników gatunku) liczbę osobników generatywnych oceniono tam na 542 sztuki, co stanowi 7% całej populacji. Na kolejnych trzech stanowiskach



wskaźnik uzyskał ocenę niezadowalającą (U1). Były to: Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Rezerwat Rogów. Na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów stwierdzono 41 osobników generatywnych (1,31% populacji), na stanowisku Rezerwat przyrody Skowronno stwierdzono 4 osobniki generatywne (2,52%), natomiast na stanowisku Rezerwat Rogów tylko 1 osobnika generatywnego (4,76%). Uwagę zwraca mała liczba osobników generatywnych na dwóch ostatnich stanowiskach, na których wskaźnik uzyskał ocenę niezadowalającą (U1), a nie złą (U2), jedynie ze względu na niewielką liczebność populacji. Na pozostałych stanowiskach udział osobników generatywnych był znikomy lub nie stwierdzono występowania gatunku. Ocenę złą (U2) wystawiono na 5 stanowiskach: Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Machnowska Góra. Spośród tych stanowisk największą liczbę osobników generatywnych odnotowano na stanowisku Wały, gdzie stwierdzono na całym stanowisku 26 rozet z koszyczkami, co stanowi zaledwie 0,06% całej populacji. Większość z nich była skupiona na terenie rezerwatu. Większą liczbę osobników generatywnych stwierdzono również na stanowisku Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny – 18 rozet z koszyczkami, co stanowiło zaledwie 0,29% całej populacji. Na kolejnych dwóch stanowiskach liczba osobników generatywnych wyniosła – 6 rozet z koszyczkami na stanowisku Machnowska Góra, czyli (0,43%) całej populacji i jedną rozetę na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek, co stanowiło (0,2%) całej populacji. Na stanowisku zastępczym Raclawice nie stwierdzono rozet generatywnych i wystawiono ocenę złą (U2). Na ostatnim stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie nie stwierdzono w ogóle występowania gatunku, wobec czego wystawiono ocenę nieznaną (XX).

Analizując wyniki monitoringu z poprzednich lat można stwierdzić, że z reguły liczba osobników generatywnych i ich udział w bieżącym cyklu na stanowiskach jest znacznie mniejszy niż w cyklach poprzednich. Jedynie na stanowisku Stawska Góra udział osobników generatywnych utrzymuje się na właściwym poziomie od początku prowadzenia monitoringu (w każdym z cykli wskaźnik uzyskiwał tam ocenę FV). Na pozostałych stanowiskach ocena wskaźnika uległa albo pogorszeniu, albo utrzymała się ocena niewłaściwa z poprzednich cykli.

Do największych zmian doszło na trzech stanowiskach: Wały, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny i Machnowska Góra, gdzie w każdym z poprzednich cykli wystawiano ocenę FV, a obecnie wystawiono ocenę U2. Na największym stanowisku Wały udział osobników generatywnych w 2006 roku wynosił 3-5% populacji, w 2013 10% populacji, w 2018 90% populacji (wartość z 2018 r najprawdopodobniej została błędnie podana, powinno być 10%). Obecnie udział ten jest poniżej 1%. Podobny spadek nastąpił na stanowiskach Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny i Machnowska Góra, gdzie udział w poprzednich cyklach wynosił 10-20%, obecnie jest to również poniżej 1%.

Pogorszenie oceny wskaźnika, w nieco mniejszej skali, w porównaniu do wszystkich poprzednich cykli wystąpiło również na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów. W latach 2006, 2013 i 2018 wskaźnik oceniono tam na FV, przy udziale osobników na poziomie około 13-15%. Obecnie wskaźnik uzyskał ocenę U1, a udział osobników generatywnych oceniono na nieco powyżej 1%.

Utrzymujący się niewłaściwy udział osobników generatywnych odnotowano z kolei na stanowisku Rezerwat Rogów, gdzie od 2006 r. liczba osobników generatywnych wahała się w przedziale 1-3 osobników (poniżej 5% populacji), a także na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek, gdzie w pierwszym cyklu w 2006 r. stwierdzono 6 osobników generatywnych, w 2013 1 osobnika generatywnego, w 2018 3, a w 2024 r. znów tylko 1 osobnika generatywnego.

Z kolei na stanowisku Rezerwat przyrody Skowronno wskaźnik w kolejnych cyklach był różnie oceniany, jednak w każdym z cykli liczba osobników generatywnych mieściła się w przedziale 1-4 sztuki. W 2013 r. stwierdzono 1 osobnika generatywnego i oceniono wskaźnik na U2, w 2018 3 osobniki i wskaźnik oceniono na FV, a w roku 2024 stwierdzono 4 osobniki generatywne, wobec czego wskaźnik oceniono na U1 (w 2006 r. nie badano wskaźnika). Zmiana ocen w kolejnych cyklach wynika w tym przypadku ze zmian ogólnej liczebności populacji.

Na pozostałych dwóch stanowiskach (obu zastępczych) udział osobników generatywnych od początku prowadzenia monitoringu był praktycznie równy zeru. Wprawdzie na stanowisku Raclawice w 2013 r. stwierdzono 2 osobniki generatywne, ale było to jedyne stwierdzenie osobników generatywnych w okresie od 2006 do 2024 roku. Na stanowisku Rezerwat Dąbie prawdopodobnie od początku monitoringu w 2006 r. nie występowały osobniki generatywne (podany w 2018 roku udział na poziomie 2-12% jest najprawdopodobniej błędny i odnosi się do innego gatunku – *Carlina acaulis*).

Przyczyna ogólnego spadku liczby i udziału osobników generatywnych na stanowiskach nie jest jasna. Możliwe, że jest to efekt pogorszenia warunków siedliskowych na stanowiskach w wyniku zachodzenia procesów sukcesyjnych. Być może odnotowany niewielki udział osobników generatywnych wynika również z biologii gatunku. Niektóre opracowania dotyczące gatunku podają bowiem, że udział osobników może ulegać dość znacznym wahaniom z roku na rok (Poznańska 1991; Kaźmierczakowa 2014). Dodatkowo na stanowiskach introdukowanych osobniki nawet w wieku kilkunastu lat mogą być w stanie immaturalnym (wegetatywnym), lub mogą mieć pokrój roślin juwenilnych (Kaźmierczakowa 2003).

**Liczba (%) osobników wegetatywnych:** W bieżącym cyklu wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV) na dwóch stanowiskach (Stawska Góra, Rezerwat Rogów), ocenę niezadowalającą (U1) na jednym

stanowisku (Rezerwat przyrody Skowronno), oceną złą (U2) na sześciu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Machnowska Góra), a ocenę nieznaną (XX) na jednym stanowisku (Rezerwat przyrody Dąbie). Jedynie na dwóch stanowiskach udział osobników wegetatywnych był na właściwym poziomie – poniżej 90%. Na stanowisku Stawska Góra wyniósł 86,34%, natomiast na stanowisku Rezerwat Rogów 85,71%. Na jedynym stanowisku ocenionym na U1 (Rezerwat przyrody Skowronno) udział osobników wegetatywnych wyniósł 94,96%, a więc był bardzo blisko granicy oceny U2 wynoszącej 95%. Aż na sześciu stanowiskach ocenionych na U2 udział osobników wegetatywnych był bardzo wysoki i wynosił ponad 95%. Najwyższy ich udział stwierdzono na stanowisku Raclawice, gdzie wyniósł 100%. Na ostatnim stanowisku (Rezerwat przyrody Dąbie) nie stwierdzono gatunku, nie można było więc określić udziału osobników wegetatywnych (wskaźnik oceniono na XX).

W porównaniu z poprzednimi cyklami zmiany ocen są bardzo zbliżone do tych, jakie zaszły w przypadku wskaźnika „Liczba (%) osobników generatywnych”. Oceny tych dwóch wskaźników są ze sobą ściśle powiązane. Niewielkie różnice ocen pomiędzy nimi są natomiast wynikiem większego udziału siewek w strukturze populacji.

Jedynie na dwóch stanowiskach (Stawska Góra, Rezerwat Rogów) udział osobników wegetatywnych utrzymał się na właściwym poziomie od początku prowadzenia monitoringu. Na pozostałych stanowiskach ocena wskaźnika uległa obecnie albo pogorszeniu, albo utrzymał się niewłaściwy stan z poprzednich cykli.

Największe pogorszenie oceny nastąpiło na czterech stanowiskach: Wały, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń i Machnowska Góra. W każdym z poprzednich cykli wystawiano tam ocenę FV. Obecnie natomiast wystawiono ocenę U2.

Utrzymujący się niewłaściwy udział osobników wegetatywnych odnotowano z kolei na stanowisku Raclawice, gdzie od 2013 roku wskaźnik w każdym cyklu uzyskiwał ocenę złą U2, a także na stanowisku Rezerwat przyrody Skowronno, gdzie obecnie wskaźnik uzyskał taką samą ocenę jak w 2018 roku, tj. niezadowolającą (U1) i nieco lepszą niż w 2013 roku (wystawiono wtedy U2). Z kolei na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek w poprzednim cyklu nastąpiła wprawdzie poprawa oceny na FV, jednak obecnie ocena jest znowu zła (U2), tak jak to miało miejsce w 2013 r.

Na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie obecnie nie stwierdzono gatunku, nie można więc było ocenić wskaźnika (ocena XX). W 2013 roku wskaźnik na tym stanowisku oceniono na U2, natomiast

w 2006 na U1. W poprzednim cyklu (lata 2005-2018) wystawiono tu ocenę FV, jednak ocena ta jest wątpliwa (patrz opis do wskaźnika „Liczba (%) osobników generatywnych”).

Przyczyny ogólnego pogorszenia ocen wskaźnika są takie same jak w przypadku wskaźnika „Liczba % osobników generatywnych”. Prawdopodobnie wynika to z niekorzystnych zmian siedliskowych lub biologii gatunku.

**Obecność siewek:** W 2004 roku wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV) na dwóch stanowiskach (Stawska Góra, Rezerwat Rogów), ocenę niezadowalającą (U1) na czterech stanowiskach (Wały, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń), ocenę złą (U2) na trzech stanowiskach (Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Machnowska Góra), a ocenę nieznaną (XX) na jednym stanowisku (Rezerwat przyrody Dąbie). Na stanowiskach, gdzie wskaźnik oceniono na FV, siewki stanowiły 6,58% populacji (Stawska Góra) i 9,52% (Rezerwat Rogów). Należy jednak zaznaczyć, że na stanowisku Rezerwat Rogów ogólna liczba siewek była niska (stwierdzono zaledwie 2 siewki na całym stanowisku), a właściwa ocena wskaźnika wynika głównie z niewielkiej liczebności populacji.

W świetle wyników z poprzednich cykli można stwierdzić, że jedynie na stanowisku Stawska Góra od początku prowadzenia monitoringu utrzymuje się właściwa ocena wskaźnika. W każdym z cykli notowano tam udział siewek wynoszący powyżej 5%. Długo (od 2013 r.) utrzymuje się ocena właściwa na stanowisku Rezerwat Rogów (w 2006 r. było U1). W bieżącym cyklu poprawa oceny wskaźnika z U2 na U1 w stosunku do dwóch ostatnich cykli nastąpiła na stanowisku Rezerwat przyrody Skowronno.

Na pozostałych stanowiskach można zauważyć zmniejszenie się udziału siewek lub ogólne utrzymywanie się ich niskiego udziału. Na stanowiskach Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów i Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń udział siewek był we wszystkich poprzednich cyklach właściwy (FV), obecnie natomiast zmniejszył się do poziomu oceny U1. Na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek udział siewek był we wszystkich poprzednich cyklach niezadowalający (U1), obecnie spadł do poziomu oceny złej (U2). Na stanowisku Wały niezadowalający (U1) udział siewek utrzymuje się od 2018 r. (wcześniej był właściwy). Na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek udział siewek był zawsze niski, na poziomie oceny U1. W 2024 r. zmniejszył się on jeszcze bardziej, do poziomu oceny U2. Pogorszenie oceny nastąpiło również na stanowisku Machnowska Góra, gdzie w 2024 r. stwierdzono udział siewek na poziomie oceny złej (U2), natomiast w 2018 r. był on na poziomie oceny właściwej (FV), a w 2013 r. oceny niezadowalającej (U1). W żadnym z cykli natomiast nie odnotowano siewek na dwóch stanowiskach zastępczych: Rezerwat przyrody Dąbie i Raclawice



(ocena FV z 2013 r. na stanowisku Raclawice jest myląca, ponieważ w komentarzu jest „brak siewek”).

Pogorszenie oceny wskaźnika lub utrzymywanie się niewłaściwych ocen na znacznej części stanowisk spowodowane jest prawdopodobnie spadkiem liczby osobników generatywnych na stanowiskach, co z kolei może być efektem zmian warunków siedliskowych na stanowiskach w wyniku zachodzenia procesów sukcesyjnych prowadzących do zarastania siedlisk.

**Stan zdrowotny:** Na wszystkich stanowiskach, gdzie stwierdzono występowanie osobników, stan zdrowotny został określony jako właściwy (FV). W trakcie prowadzenia badań nie stwierdzono uszkodzeń osobników ani żadnych oznak chorób i pasożytów. Na stanowisku, gdzie nie odnotowano gatunku (Rezerwat przyrody Dąbie), wskaźnik oceniono na XX. W poprzednim cyklu stan zdrowotny na wszystkich badanych stanowiskach oceniono jako właściwy (FV). Z kolei w 2013 r. na 3 stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie, Raclawice, Rezerwat przyrody Skowronno) stan siedliska oceniono jako niezadowalający (U1). Stwierdzono tam zaschnięte pojedyncze liście lub liście uszkodzone przez owady, być może ryjkowce. W 2006 r. stan zdrowotny na wszystkich stanowiskach, na których oceniano wskaźnik (Wały, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra, Rezerwat Rogów) był on właściwy (FV).

## OCENA PARAMETRU POPULACJA

Spośród dziesięciu badanych stanowisk gatunku stan populacji na trzech stanowiskach (Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Stawska Góra), oceniono jako właściwy (FV), na pięciu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Machnowska Góra) jako niezadowalający U1, a na dwóch stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie i Rezerwat Rogów) jako zły (U2).

Decydujący wpływ na ocenę parametru miał wskaźnik kardynalny „Liczba osobników”, który na ośmiu stanowiskach uzyskał ocenę FV, na dwóch stanowiskach ocenę złą U2. Dodatkowo na ocenie parametru populacja zaważyły oceny wskaźników pomocniczych, w szczególności wskaźnika liczba (%) osobników generatywnych, który wydaje się kluczowy przy ocenie stanu populacji, ponieważ gatunek nie rozmnaża się wegetatywnie. Wskaźnik ten ma duże znaczenie diagnostyczne zwłaszcza na stanowiskach, gdzie nastąpiło zasilenie populacji przez wysianie nasion i wzrosła ogólna liczba osobników. Ocena stanu populacji w takim przypadku, bez uwzględnienia udziału rozmnażających się osobników, może być nieco złudna.

Wobec powyższego na pięciu stanowiskach (Machnowska Góra, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Raclawice, Wały), pomimo zadowalającej ogólnej liczebności, zdecydowano się obniżyć ocenę parametru populacja ze względu na skrajnie niski udział osobników generatywnych (poniżej 1%).

Analizując dane z obecnego monitoringu na tle wyników z poprzednich cykli można stwierdzić, że ocena parametru populacja nie zmieniła się i pozostała na poziomie oceny FV od 2006 r. jedynie na dwóch stanowiskach: Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów i Stawska Góra. Populacje na tych stanowiskach są stabilne, a ich liczebność utrzymuje się na właściwym poziomie od początku prowadzenia monitoringu. Niestety, na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów w 2024 r., po raz pierwszy od roku 2006, stwierdzono niezadowalający udział osobników generatywnych. Na trzecim stanowisku, obecnie ocenionym na FV (Rezerwat przyrody Skowronno), zanotowano natomiast poprawę oceny parametru w stosunku do poprzednich cykli. W latach 2006 i 2013 na stanowisku tym stan populacji oceniono jako zły (U2), w 2018 r. jako niezadowalający (U1), natomiast w 2024 r. jako właściwy (FV). Poprawa oceny ma zapewne związek z prowadzonymi tu działaniami ochronnymi.

Polepszenie oceny z U2 na U1 w stosunku do dwóch poprzednich cykli zanotowano z kolei na stanowiskach: Raclawice i Projektowany użytek ekologiczny Binek. Zarówno w 2013 r., jak i 2018 na stanowiskach tych stan populacji określono jako zły (U2). W roku 2024 stan populacji poprawił się nieco za sprawą działań ochronnych podejmowanych w latach wcześniejszych, które polegały na zasilaniu populacji przez wysianie nasion. Na stanowisku Raclawice liczba osobników wzrosła z 13 osobników odnotowanych w 2018 r. do 376 osobników odnotowanych w roku 2024, natomiast na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek z 27 osobników odnotowanych w roku 2018 do 497 osobników odnotowanych w 2024 r. Na obu tych stanowiskach wystawiono obecnie ocenę niezadowalającą U1, taką samą jak w roku 2006.

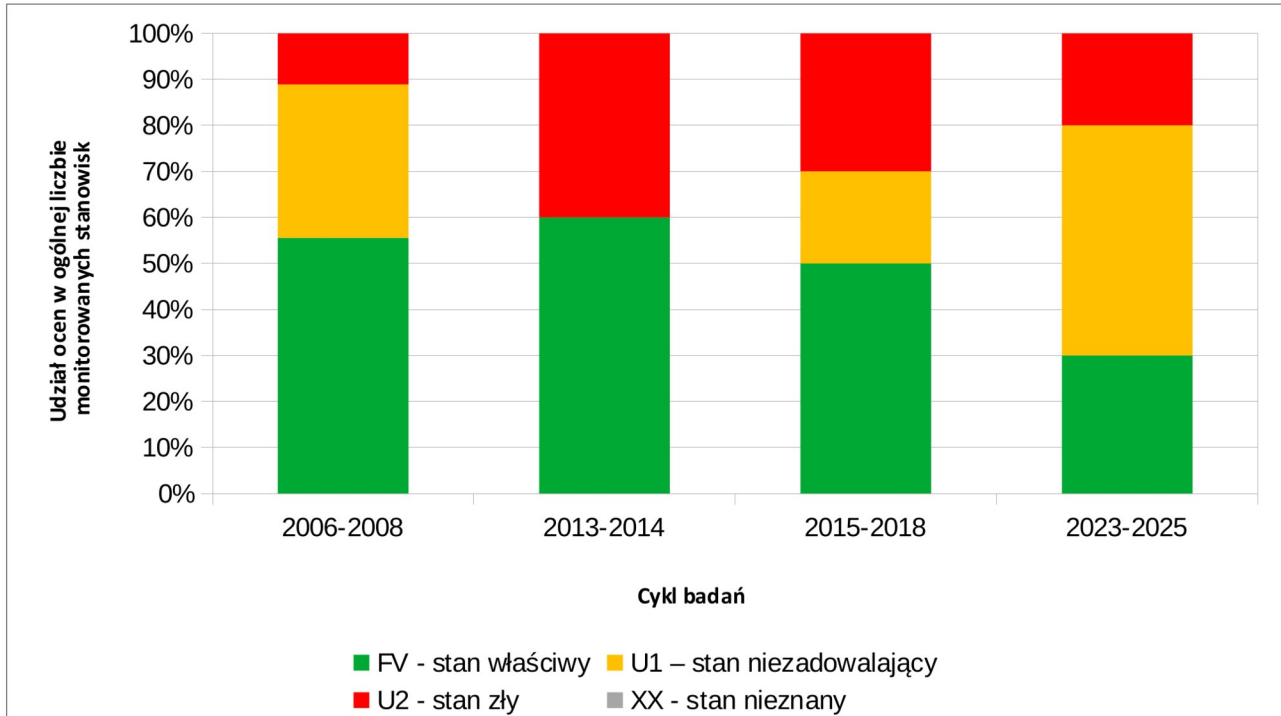
Pogorszenie oceny w stosunku do poprzednich cykli nastąpiło natomiast na czterech stanowiskach: Wały, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Machnowska Góra, Rezerwat Rogów. Na trzech z tych stanowisk (Wały, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Machnowska Góra) we wszystkich poprzednich cyklach wystawiono ocenę właściwą (FV), natomiast w 2024 r. parametr oceniono na U1. Przyczyną obniżenia oceny był odnotowany bardzo niski udział osobników generatywnych. Na pozostałym stanowisku (Rezerwat Rogów), notuje się systematyczne pogorszenie oceny w ciągu kolejnych cykli. W latach 2006 i 2013 parametr populacja oceniono tam na FV, w 2018 r. parametr uzyskał ocenę niezadowalającą (U1), natomiast w roku 2024 parametr oceniono na U2. Pogorszenie oceny parametru wynika ze spadku liczebności.



Na ostatnim stanowisku rezerwat przyrody Dąbie obserwuje się od 2006 r. stopniowe zmniejszanie liczby osobników. W efekcie tego od roku 2013 na stanowisku utrzymuje się ocena U2 (podany wzrost liczby osobników w 2018 roku jest prawdopodobnie pomyłką). Obecnie nie stwierdzono występowania gatunku na tym stanowisku.

Na podstawie wyników uzyskanych na stanowiskach stan populacji w regionie biogeograficznym kontynentalnym został określony jako niezadowolający (U1).

W porównaniu z poprzednim cyklem (lata 2015-2018) nie nastąpiła zmiana oceny w regionie. Z kolei w przedostatnim cyklu (lata 2013-2014) dla regionu wystawiono ocenę FV, co przy ocenie U2 parametru populacja na 40% stanowisk, wydaje się nieco zawyżone. W pierwszym cyklu prowadzonym w latach 2006-2008 gatunek w regionie uzyskał ocenę ogólną właściwą (FV), bliską niezadowolającej U1, nie podano jednak samej oceny populacji w regionie. Rozkład ocen w poszczególnych cyklach na stanowiskach prezentuje rycina (Ryc. 3).



Ryc. 3: Rozkład ocen stanu populacji na stanowiskach monitoringowych dziewięciusiu popłocholistnego *Carlina onopordifolia* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

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

Dla gatunku parametr stan siedliska oceniany jest poprzez badanie czterech wskaźników kardynalnych: „Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (także siewki i nalot)”, „Wysokie byliny/gatunki ekspansywne konkurencyjne”, „Wysokość runi” i „Miejsca do kiełkowania”. Wskaźnikami uzupełniającymi są: „Powierzchnia potencjalnego siedliska”, „Powierzchnia zajętego siedliska”, „Fragmentacja siedliska”, „Ocienienie”, „Wojłok (martwa materia organiczna)”.

### WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Poniżej krótko scharakteryzowano cztery wskaźniki kardynalne. W celu wykazania zmian odniesiono się także do wyników z wcześniejszych cykli.

#### **Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (także siewki i nalot):**

Wskaźnik jest tożsamy ze wskaźnikiem „Zwarcie drzew i krzewów” podanym w erracie przewodnika metodycznego jako kardynalny. W bieżącym cyklu (lata 2023-2025) na dwóch stanowiskach (Rezerwat przyrody Skowronno, Rezerwat Rogów) wskaźnik uzyskał ocenę właściwą



(FV), na dwóch stanowiskach (Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów) ocenę niezadowolającą (U1), a na pozostałych sześciu stanowiskach (Wały, Rezerwat przyrody Dąbie, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Stawska Góra, Machnowska Góra) ocenę złą (U2).

Na stanowiskach ocenionych na FV stopień zarośnięcia był niewielki. Łączne pokrycie drzew i krzewów na stanowisku Rezerwat przyrody Skowronno oceniono na 7% (śliwa tarnina *Prunus spinosa* 5%, szakłak pospolity *Rhamnus cathartica* 1% i inne), natomiast na stanowisku Rezerwat Rogów na 10% (kalina koralowa *Viburnum opulus* 5%, dereń świdwa *Cornus sanguinea* 2%, kruszyna pospolita *Frangula alnus* 1% i inne).

Nieco wyższy był stopień zarośnięcia na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, gdzie wskaźnik oceniono na U1. Odnotowano tam łączne pokrycie drzew i krzewów na poziomie 15% (szakłak pospolity *Rhamnus cathartica* 7%, dereń świdwa *Cornus sanguinea* 3%, śliwa tarnina *Prunus spinosa* 3%, kalina koralowa *Viburnum opulus* 2%). Znacznie wyższy stopień zarośnięcia, blisko poziomu dla oceny U2, odnotowano na drugim stanowisku ocenionym na U1. Na stanowisku Raclawice łączne pokrycie drzew i krzewów wyniosło 25% (śliwa tarnina *Prunus spinosa* 5%, modrzew europejski *Larix decidua* 5%, brzoza brodawkowata *Betula pendula* 5%, róża *Rosa* sp. 2%, głóg *Crataegus* sp. 2%, wiśnia ptasia *Cerasus avium* 2% i inne).

Na pozostałych sześciu stanowiskach stopień zarośnięcia muraw przekraczał 25%, wobec czego wskaźnik oceniono na U2. Najbardziej zarośnięte przez drzewa i krzewy było stanowisko Machnowska Góra, gdzie łączne pokrycie wyniosło 65% (dereń świdwa *Cornus sanguinea* 15%, jałowiec pospolity *Juniperus communis* 15%, śliwa tarnina *Prunus spinosa* 5%, kalina koralowa *Viburnum opulus* 5%, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* 5%, kruszyna pospolita *Frangula alnus* 5%, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* 3%, robinia akacjowa *Robinia pseudoaccacia* 2% i inne). Bardzo duży stopień zarośnięcia muraw stwierdzono również na stanowisku Stawska Góra. Łączne pokrycie drzew i krzewów wyniosło tam 60% (śliwa tarnina *Prunus spinosa* 20%, dereń świdwa *Cornus sanguinea* 15%, jałowiec pospolity *Juniperus communis* 10%, kalina koralowa *Viburnum opulus* 5%, szakłak pospolity *Rhamnus cathartica* 5% i inne). Nieco mniejszy, ale również bardzo wysoki, stopień zarośnięcia murawy odnotowano na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek, gdzie łączne pokrycie drzew i krzewów określono na 40% (śliwa tarnina *Prunus spinosa* 25%, szakłak pospolity *Rhamnus cathartica* 10%, dereń świdwa *Cornus sanguinea* 2%, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* 1% i inne). Na pozostałych trzech stanowiskach łączne pokrycie wahało się w granicach 27-30%. Na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie łączne pokrycie oszacowano na 30% (jałowiec pospolity *Juniperus communis* 10%, dereń świdwa *Cornus sanguinea* 5%, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* 5% i inne). Również na stanowisku Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny

pokrycie określono na 30% (śliwa tarnina *Prunus spinosa* 10%, szakłak pospolity *Rhamnus cathartica* 5%, dereń świdwa *Cornus sanguinea* 5%, kruszyna pospolita *Frangula alnus* 2%, ligustr pospolity *Ligustrum vulgare* 2%). Natomiast na stanowisku Wały pokrycie oszacowano na poziomie 27-28% (dereń świdwa *Cornus sanguinea* 5%, jałowiec pospolity *Juniperus communis* 5%, śliwa tarnina *Prunus spinosa* 5%, róża *Rosa* sp. 4%, szakłak pospolity *Rhamnus cathartica* 2% i inne).

Postępujący proces zarastania muraw obserwuje się na wszystkich stanowiskach. Szczególnie intensywnie zachodzi na dwóch z nich: Machnowska Góra i Stawska Góra. W poprzednich cyklach na stanowisku Machnowska Góra stopień zarośnięcia murawy określano na poziomie do 5%, jednak zapewne dotyczyło to jedynie miejsca występowania gatunku, a więc niezarośniętych luk, nie zaś całej murawy. Obecnie, zgodnie z przewodnikiem metodycznym, oceniono stopień zarośnięcia w obrębie całej murawy. Równie zła jest sytuacja na stanowisku Stawska Góra. Stanowisko to bardzo silnie zarosło drzewami i krzewami, które miejscami tworzą gęste i trudne do przebycia zarośla. Na tym stanowisku w poprzednim cyklu w 2018 r. pokrycie przez drzewa i krzewy oceniono na poziomie oceny FV (10-15%), natomiast w 2013 r. na poziomie oceny U1 (20%). Prawdopodobnie również wtedy przy ocenie wskaźnika ograniczono się jedynie do słabo zarośniętych fragmentów płatów muraw zasiedlonych przez gatunek, nie zaś całej murawy. Do znacznego pogorszenia oceny doszło również na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie, gdzie w dwóch poprzednich cyklach wskaźnik oceniono na FV przy pokryciu około 0-5%, a obecnie wystawiono tam ocenę U2 przy stopniu zarośnięcia siedliska na poziomie około 30%. Również na stanowisku Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny doszło obecnie do dużej zmiany oceny. We wszystkich poprzednich cyklach wskaźnik oceniono na FV, a łączne pokrycie wahało się w granicach około 0-5%. Obecnie wystawiono tam ocenę U2 przy łącznym pokryciu murawy przez drzewa i krzewy na poziomie około 30%. Do zmiany oceny w bieżącym cyklu również doszło na stanowisku Wały. We wszystkich poprzednich cyklach na stanowisku tym wskaźnik oceniano na U1, natomiast obecnie wystawiono tam ocenę U2. Szczególnie zauważalny jest tu proces zarastania odłogów i muraw poza rezerwatem.

Odpowiedni, niski stopień zarośnięcia od początku badań utrzymuje się z kolei na dwóch stanowiskach: Rezerwat Rogów i Rezerwat przyrody Skowronno. W każdym z cykli wystawiono tu ocenę FV. Mimo to, również i tu widać postępującą ekspansję drzew i krzewów w obrębie murawy, co pokazują uzyskane w 2024 r. wartości wskaźnika, które były najwyższe do początku prowadzenia monitoringu na tych stanowiskach.

Z kolei wysoki stopień zarośnięcia siedliska, na poziomie oceny U2, od początku prowadzenia monitoringu utrzymuje się na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek. Stopień pokrycia przez drzewa i krzewy szacowano w różnych cyklach od 30% do ponad 60%. Najwyższe

pokrycie odnotowano tam w 2018 r. W bieżącym cyklu badań pokrycie przez drzewa i krzewy spadło, jednak jest to najprawdopodobniej zmiana pozorna (prawdopodobnie podana w 2018 r. wartość była przeszacowana).

Wysoki, stwierdzony w obecnym cyklu stopień zarośnięcia muraw jest przejawem zachodzących tam procesów sukcesyjnych. Jest to efekt braku użytkowania muraw lub prowadzenia niewystarczających działań ochronnych.

**Wysokie byliny/gatunki ekspansywne konkurencyjne:** Udział gatunków ekspansywnych na badanych stanowiskach był z reguły duży. Tylko na jednym stanowisku (Machnowska Góra) wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV), na dwóch stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie, Projektowany użytek ekologiczny Binek) ocenę niezadowalającą (U1), natomiast aż na siedmiu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Stawska Góra, Rezerwat Rogów) ocenę złą (U2). Na stanowisku Machnowska Góra, gdzie wskaźnik uzyskał ocenę FV, udział gatunków ekspansywnych był minimalny. Stwierdzono tam jedynie kępy rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius* (1%), który jest rośliną o dużej sile konkurencyjnej i może wypierać gatunki murawowe. Wyższy był udział gatunków ekspansywnych na dwóch stanowiskach, gdzie wskaźnik oceniono na U1. Na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie udział gatunków ekspansywnych wyniósł 8% (kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* 5%, trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* 2%, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* 1%), natomiast na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek udział gatunków ekspansywnych był na poziomie 10% (kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* 10%).

Największe pokrycie muraw przez gatunki ekspansywne odnotowano na stanowiskach, gdzie wskaźnik uzyskał ocenę U2. W grupie tej można jednak zauważyć bardzo dużą rozpiętość wartości wskaźnika. Na trzech stanowiskach pokrycie przez gatunki ekspansywne, pomimo wystawionej oceny złej U2, jest stosunkowo niskie. Na stanowisku Wały wynosi ono zaledwie 12% (kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* 10%, perz siny *Elymus hispidus* 1%, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* <1%, jeżyna *Rubus* sp. <1%), jest więc bardzo blisko oceny U1. Niewiele większe pokrycie gatunków ekspansywnych, wynoszące 15%, stwierdzono na stanowiskach Rezerwat przyrody Skowronno i Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny. Na obu tych stanowiskach wśród gatunków ekspansywnych dominowała kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* (10%). Na stanowisku Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny znaczny udział miał także trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* (5%). Na pozostałych stanowiskach pokrycie przez gatunki ekspansywne było znacznie wyższe. Na stanowisku Stawska Góra wyniosło ono 30% (kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* 20%, rajgras wyniosły

*Arrhenatherum elatius* 9%, jeżyna popielica *Rubus caesius* 1%), na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów 35% (kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* 20%, trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* 5%, perz siny *Elymus hispidus* 5%, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* 5%), a na stanowisku Rezerwat Rogów 40% (kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* 30%, trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* 5%, jeżyna popielica *Rubus caesius* 5%). Najwyższe pokrycie przez gatunki ekspansywne stwierdzono na stanowisku Raclawice – 80% (kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* 40%, perz siny *Elymus hispidus* 40%).

W porównaniu z poprzednimi cyklami (lata 2013-2014, 2015-2018) na stanowiskach nastąpił znaczny wzrost pokrycia przez gatunki ekspansywne. W 2024 r. odnotowano pogorszenie oceny wskaźnika w stosunku do poprzedniego cyklu aż na siedmiu z dziesięciu stanowisk, z czego spadek oceny z FV na U1 nastąpił na jednym stanowisku (Rezerwat przyrody Dąbie), spadek z FV na U2 nastąpił na pięciu stanowiskach (Wały, Rezerwat przyrody Skowronno, Rezerwat Rogów, Stawska Góra, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń), a spadek z U1 na U2 na na jednym stanowisku (Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów). Na pozostałych stanowiskach nie nastąpiła zmiana oceny. Na stanowisku Machnowska Góra utrzymała się ocena FV, na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek ocena U1, natomiast na stanowisku Raclawice ocena U2.

Obecnie, w porównaniu z 2013 r., rozkład ocen wskaźnika jest również znacznie bardziej niekorzystny. Wówczas na pięciu stanowiskach wskaźnik uzyskał ocenę FV, a na pozostałych pięciu ocenę U1. W roku 2006 wskaźnik nie był badany na stanowiskach.

Głównym gatunkiem ekspansywnym stwierdzanym na stanowiskach była kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*. Gatunek ten jest typowym składnikiem muraw, jednak w przypadku zaniechania ich użytkowania staje się silnie ekspansywny, tworząc w miejscu występowania zwarte łany, przez co skutecznie ogranicza rozwój innych gatunków murawowych. Drugim gatunkiem ekspansywnym, dość często stwierdzanym na stanowiskach i niekiedy występującym na znacznej powierzchni stanowiska (Raclawice), był perz siny *Elymus hispidus*. Gatunek ten, podobnie jak kłosownica pierzasta, w przypadku zaprzestania użytkowania muraw wykazuje tendencje do rozrastania się i wypierania innych gatunków. Pozostałe gatunki ekspansywne na badanych stanowiskach nie osiągały dużego pokrycia.

Wzrost udziału gatunków ekspansywnych na znacznej części stanowisk wynika z braku użytkowania muraw i zachodzenia w ich obrębie procesów sukcesyjnych.

**Wysokość runi:** W bieżącym cyklu (lata 2023-2025) na 6 stanowiskach (Wały, Rezerwat przyrody Dąbie, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Rezerwat



Rogów, Machnowska Góra) wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV), a na pozostałych czterech (Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Stawska Góra) ocenę niezadowalającą (U1). Wysokość runi na stanowiskach wahała się w przedziale od 16 cm do 33 cm. Średnią wysokość runi dla wszystkich badanych stanowisk można określić na 21,3 cm.

W przypadku większości stanowisk stwierdzono właściwą wysokość runa. Wahała się ona w wąskich granicach od 16 do 18 cm, średnio wyniosła 17,5 cm. Najniższą wysokość runa (16 cm) stwierdzono na stanowisku Machnowska Góra.

Na stanowiskach, gdzie wskaźnik uzyskał ocenę niezadowalającą (U1), wysokość runa wahała się w granicach od 24 do 33 cm, średnio wyniosła 27 cm. Najwyższą wysokość runa (33 cm) stwierdzono na stanowisku Raclawice.

Analizując dane uzyskane w bieżącym cyklu (lata 2023-2025) z danymi z poprzednich badań można stwierdzić, że oceny wskaźnika na stanowiskach nie zmieniły się istotnie. Pogorszenie oceny w stosunku do 2018 roku nastąpiło na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów i Stawska Góra, gdzie zanotowano spadek oceny z FV do U1. Z kolei poprawę zanotowano na stanowiskach Raclawice i Projektowany użytek ekologiczny Binek, gdzie nastąpiło polepszenie oceny z U2 na U1. W 2013 roku rozkład ocen był zbliżony do obecnego, wystawiono wówczas sześć ocen FV, trzy oceny U1 i jedną ocenę U2.

**Miejsce do kiełkowania:** Na trzech stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie, Raclawice, Machnowska Góra) wskaźnik uzyskał ocenę FV, na sześciu stanowiskach (Wały, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra, Rezerwat Rogów) ocenę U1, a na jednym stanowisku (Rezerwat przyrody Skowronno) ocenę złą (U2).

W przypadku stanowisk ocenionych na FV powierzchnia odpowiednia do kiełkowania na stanowiskach wahała się od 15% (Raclawice, Machnowska Góra) do 30% (Rezerwat przyrody Dąbie). W przypadku wszystkich stanowisk ocenionych na U1 powierzchnia miejsca do kiełkowania była w granicach 5-10%. Na stanowisku, gdzie wskaźnik uzyskał ocenę U2 (Rezerwat przyrody Skowronno), powierzchnia odpowiednia do kiełkowania określona została na około 2%.

Analizując wyniki z poprzednich cykli można stwierdzić, że ogólnie na stanowiskach doszło do spadku powierzchni odpowiedniej do kiełkowania. W 2013 roku, kiedy po raz pierwszy badano wskaźnik, udział ocen właściwych FV wyniósł 60%, w roku 2018 również 60%, natomiast obecnie wynosi jedynie 30%. W porównaniu do poprzedniego cyklu (lata 2015-2018) pogorszenie oceny nastąpiło na pięciu stanowiskach (Wały, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów,

Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra, Rezerwat Rogów). Na wszystkich tych stanowiskach w poprzednim cyklu wystawiono ocenę FV, obecnie natomiast U1. Pogorszenie ocen wskaźnika jest efektem zachodzenia procesów sukcesyjnych prowadzących do zwierania się runi i spadku udziału luk z odkrytą glebą. Poprawa oceny nastąpiła z kolei na trzech stanowiskach, z czego poprawa z U2 na FV nastąpiła na dwóch (Raclawice, Rezerwat Dąbie), a poprawa z U2 na U1 na jednym stanowisku (Projektowany użytek ekologiczny Binek). Wzrost powierzchni odpowiedniej do kiełkowania w przypadku tych trzech stanowisk jest trudny do wyjaśnienia (w roku 2013 na stanowiskach tych odnotowano powierzchnię taką samą lub większą niż obecnie).

### POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

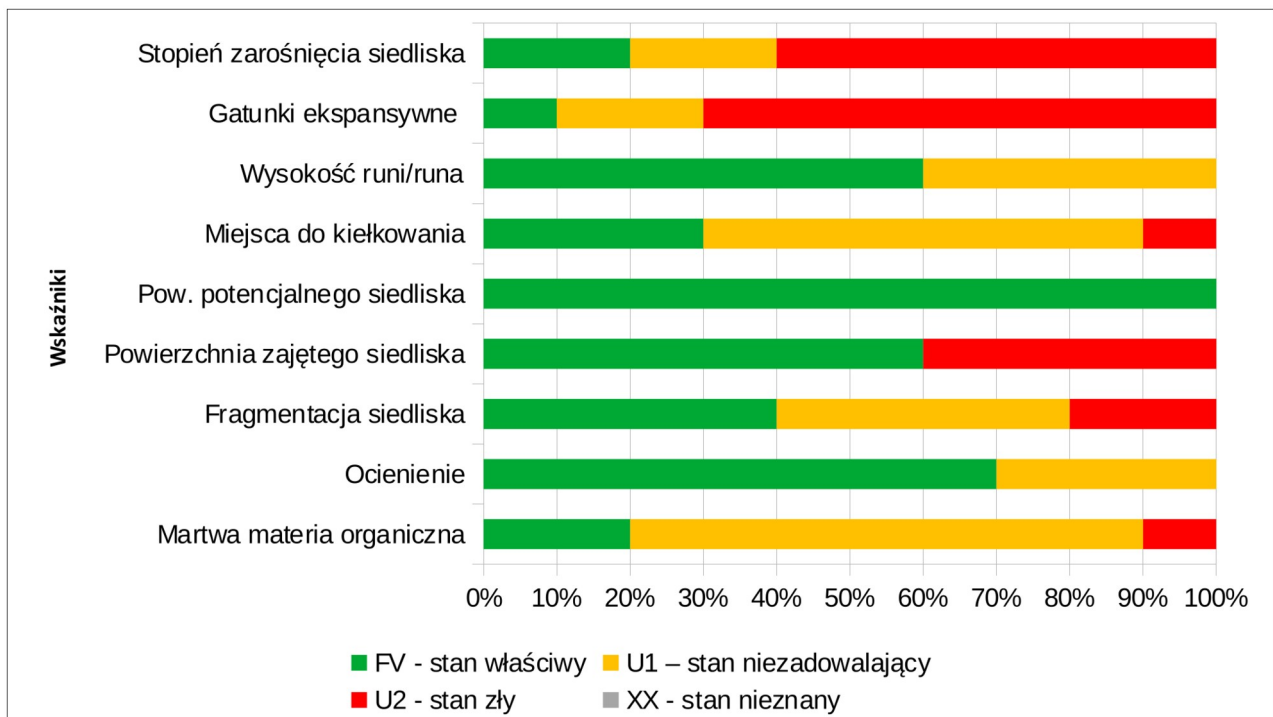
Rozkład ocen pozostałych wskaźników pomocniczych wpływających na ocenę parametru siedlisko na badanych stanowiskach był dość zróżnicowany (Ryc. 4). Poniżej krótko scharakteryzowano poszczególne wskaźniki pomocnicze odnosząc się także do wyników z wcześniejszego cyklu w celu wykazania zmian.

**Powierzchnia potencjalnego siedliska:** Oceny wskaźnika na wszystkich badanych stanowiskach w bieżącym cyklu (lata 2023-2025, badania z roku 2024) były właściwe (FV). Na każdym ze stanowisk odnotowano taką samą lub większą powierzchnię siedliska potencjalnego w stosunku do poprzedniego cyklu. Powierzchnia siedliska potencjalnego wahała się od 5 a na stanowiskach Rezerwat przyrody Dąbie i Projektowany użytek ekologiczny Binek do 4 ha na stanowisku Stawska Góra i 5 ha na stanowiskach Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów i Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń.

W porównaniu z wynikami z poprzedniego cyklu ocena uległa poprawie na 2 stanowiskach (Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek). Prawdopodobnie na stanowiskach tych powierzchnia w poprzednim cyklu była niedoszacowana. Porównując natomiast wartości wskaźnika uzyskane na stanowiskach w latach 2024 i 2013 można stwierdzić, że na żadnym ze stanowisk powierzchnia siedliska potencjalnego obecnie nie jest mniejsza od tej podawanej w 2013 roku.

**Powierzchnia zajętego siedliska:** Wskaźnik na sześciu stanowiskach uzyskał ocenę właściwą (FV), a na czterech ocenę złą (U2). Ocenę właściwą (FV) wystawiono na stanowiskach: Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Stawska Góra. Powierzchnia siedliska zajętego na tych stanowiskach jest stabilna lub wzrosła w stosunku do poprzedniego cyklu. Na pozostałych stanowiskach (Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Machnowska Góra, Rezerwat Rogów, Rezerwat przyrody Dąbie) nastąpił spadek powierzchni siedliska zajętego o ponad 10%. Na stanowisku

Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny nastąpił spadek powierzchni o około 15% (z 2,5 ha do 2,14 ha), natomiast na stanowisku Machnowska Góra o 40% (z 0,5 ha do 0,3 ha). Na stanowisku Rezerwat Rogów trudno dokładnie określić o ile nastąpił spadek, lecz prawdopodobnie o ponad 10% (w 2018 r. podano ponad 5 a, obecnie powierzchnia siedliska zajętego wynosi tam 4,6 a). Na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie w bieżącym cyklu nie stwierdzono gatunku.



Ryc. 4: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru siedlisko dla stanowisk dziewięciusiu popłocholistnego *Carlina onopordifolia*, które w roku 2024 monitorowano w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).

W porównaniu z wynikami z poprzedniego cyklu ocena uległa poprawie na 2 stanowiskach (Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek). Poprawa oceny wskaźnika na tych stanowiskach wynika prawdopodobnie ze znacznego wzrostu liczebności jaką odnotowano tam w bieżącym cyklu. Z kolei pogorszenie oceny nastąpiło na stanowiskach: Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Rezerwat Rogów, Machnowska Góra. W przypadku stanowiska Rezerwat Rogów spadek oceny może być związany ze zmniejszeniem się liczebności populacji na tym stanowisku. W pozostałych dwóch przypadkach trudno wskazać przyczynę, ponieważ stwierdzona tam obecnie liczebność populacji jest znacznie wyższa niż była notowana we wszystkich wcześniejszych cyklach. Być może w 2018 r. podano jedynie wartość przybliżoną tego wskaźnika.

**Fragmentacja siedliska:** Na czterech stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Rezerwat Rogów) wskaźnik uzyskał ocenę FV, również na czterech stanowiskach (Wały, Raławice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń) ocenę U1, a na dwóch stanowiskach (Stawska Góra, Machnowska Góra) ocenę złą (U2).

W przypadku stanowisk ocenionych na FV fragmentację siedliska oceniono jako małą. Na stanowiskach tych płatki siedliska odpowiedniego dla gatunku nie były podzielone przez roślinność innego typu lub były rozdzielone tylko w niewielkim stopniu. Na stanowiskach, gdzie wskaźnik uzyskał ocenę U1, odnotowano umiarkowaną fragmentację siedliska, głównie przez płatki zarośli i drzew wkraczających na murawę. Na dwóch stanowiskach, ocenionych na U2, siedlisko gatunku było znacznie pofragmentowane przez roślinność zaroślową. Silna fragmentacja siedliska na tych stanowiskach jest efektem intensywnie zachodzących procesów sukcesyjnych.

Na tle wyników z poprzednich cykli można stwierdzić, że ogólnie znacznie wzrósł stopień fragmentacji na stanowiskach. Jest to efekt braku użytkowania muraw, bądź braku prowadzenia skutecznej ochrony, w efekcie czego dochodzi do ich zarastania przez drzewa i krzewy. W 2006 r. wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV) na 78%, w 2013 na 70% stanowisk, w 2018 r. właściwą ocenę wskaźnik uzyskał na 90% stanowisk, natomiast w 2024 roku tylko na 40% stanowisk. Największe zmiany zaszły na obecnie najsilniej zarośniętych przez drzewa i krzewy stanowiskach: Machnowska Góra i Stawska Góra. Na stanowisku Machnowska Góra zarówno w 2013 r., jak i 2018 r. fragmentację określono jako małą, w 2024 r. była ona duża. Na stanowisku Stawska Góra w dwóch pierwszych cyklach (2006, 2013) fragmentację określono jako średnią, w 2018 r. jako małą, natomiast w 2024 r. już jako dużą. Do rozdrobnienia płatów siedliska doszło również na stanowiskach Wały, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Raławice, gdzie we wszystkich poprzednich cyklach określano fragmentację jako małą, natomiast w 2024 r. była ona średnia. Z kolei pewną poprawę można zauważyć na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek, gdzie w obu poprzednich cyklach (lata 2013-2014, 2015-2018) fragmentację oceniano jako dużą, obecnie określono ją jako średnią. Jest to prawdopodobnie efekt prowadzenia tam działań ochronnych.

**Ocienienie:** Wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV) na większości badanych stanowisk. Małe ocienienie, które jest korzystne dla gatunku, odnotowano na siedmiu stanowiskach (Wały, Raławice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Rezerwat Rogów). Na pozostałych trzech stanowiskach ocienienie określono jako średnie (Rezerwat przyrody Dąbie, Stawska Góra, Machnowska Góra), wobec czego wskaźnik oceniono na U1.

W przypadku większości stanowisk ocena wskaźnika w 2024 r. nie zmieniła się w stosunku do lat 2018 i 2013 (oceny wskaźnika na stanowiskach w obu ostatnich cyklach były identyczne). Ocena FV utrzymała się na sześciu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Rezerwat Rogów). Na pozostałych czterech stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie, Stawska Góra, Machnowska Góra, Projektowany użytek ekologiczny Binek) doszło do zmiany oceny. W przypadku trzech stanowisk, gdzie w 2024 r. wskaźnik oceniono na U1 (Rezerwat przyrody Dąbie, Stawska Góra, Machnowska Góra), nastąpiło pogorszenie oceny w stosunku do cykli 2018 i 2013 (wystawiono wówczas oceny FV). Odnotowany spadek oceny jest efektem intensywnego zachodzenia procesów sukcesyjnych na tych stanowiskach, w wyniku czego wzrasta pokrycie przez drzewa i krzewy, które nadmiernie oceniają murawę. Na jednym stanowisku (Projektowany użytek ekologiczny Binek) ocena wskaźnika w stosunku do lat 2018 i 2013 uległa poprawie z U2 na U1.

Zmiany w stopniu ocienienia stanowisk na tle wyników z wcześniejszych cykli są niewielkie, jednak można zauważyć wzrost ocienienia na stanowiskach w ostatnich latach. W bieżącym cyklu 2023-2025 ocienienie właściwe (FV) stwierdzono w przypadku 70% badanych stanowisk, natomiast w dwóch poprzednich cyklach (lata 2015-2018, 2013-2014) w przypadku 90% stanowisk. Wzrost ocienienia wynika z zachodzenia procesów sukcesyjnych na murawach i ich zarastania przez drzewa i krzewy.

**Wojłok (martwa materia organiczna):** Na dwóch stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie, Machnowska Góra) wskaźnik uzyskał ocenę właściwą (FV), na siedmiu (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Rezerwat Rogów) ocenę niezadowalającą (U1), a na jednym stanowisku (Stawska Góra) ocenę złą (U2). Średnia grubość wojłoku na stanowiskach wahała się od 0,5 cm (Rezerwat przyrody Dąbie, Machnowska Góra) do 2,5 cm (Stawska Góra).

Analizując dane uzyskane w bieżącym cyklu (lata 2023-2025) z danymi z poprzednich cykli można stwierdzić, że nastąpił wzrost grubości wojłoku na większości stanowisk. W 2013 roku ocenę właściwą wystawiono na 60% stanowisk, w 2018 roku na 80% stanowisk, natomiast w 2024 r. tylko na 20% stanowisk.

Pogorszenie oceny w porównaniu z 2018 rokiem nastąpiło na sześciu stanowiskach, z czego spadek oceny z FV na U1 odnotowano na pięciu stanowiskach (Wały, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Rezerwat Rogów), a spadek z FV na U2 na jednym stanowisku (Stawska Góra). Wzrost



grubości wojłoku wynika z braku użytkowania muraw lub braku prowadzenia skutecznych działań ochronnych. Odkładanie się martwej materii utrudnia wzrost osobników dziewięcisiu i powoduje spadek powierzchni z odkrytą glebą, gdzie mogłyby kiełkować nasiona. Jest to szczególnie niekorzystne w przypadku badanego gatunku, ponieważ rozmnaża się on wyłącznie generatywnie.

Z kolei poprawa oceny (z U2 na U1) nastąpiła na jednym stanowisku (Projektowany użytek ekologiczny Binek). Spadek średniej grubości wojłoku na tym stanowisku jest związany z prowadzonymi tu działaniami ochronnymi polegającymi na wysianiu nasion na specjalnie przygotowanych poletkach, z których usunięto darń i wojłok.

### **OCENA PARAMETRU SIEDLIŚKO**

Decydujący wpływ na ocenę parametru, zgodnie z obowiązującą metodyką dla gatunku, miały cztery wskaźniki kardynalne „Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (także siewki i nalot)”, „Wysokie byliny/gatunki ekspansywne konkurencyjne”, „Wysokość runi” i „Miejsca do kiełkowania”.

W bieżącym cyklu (lata 2023-2025) na wszystkich badanych stanowiskach parametr uzyskał ocenę złą U2. Na każdym z tych stanowisk przynajmniej jeden ze wskaźników kardynalnych uzyskał ocenę U2.

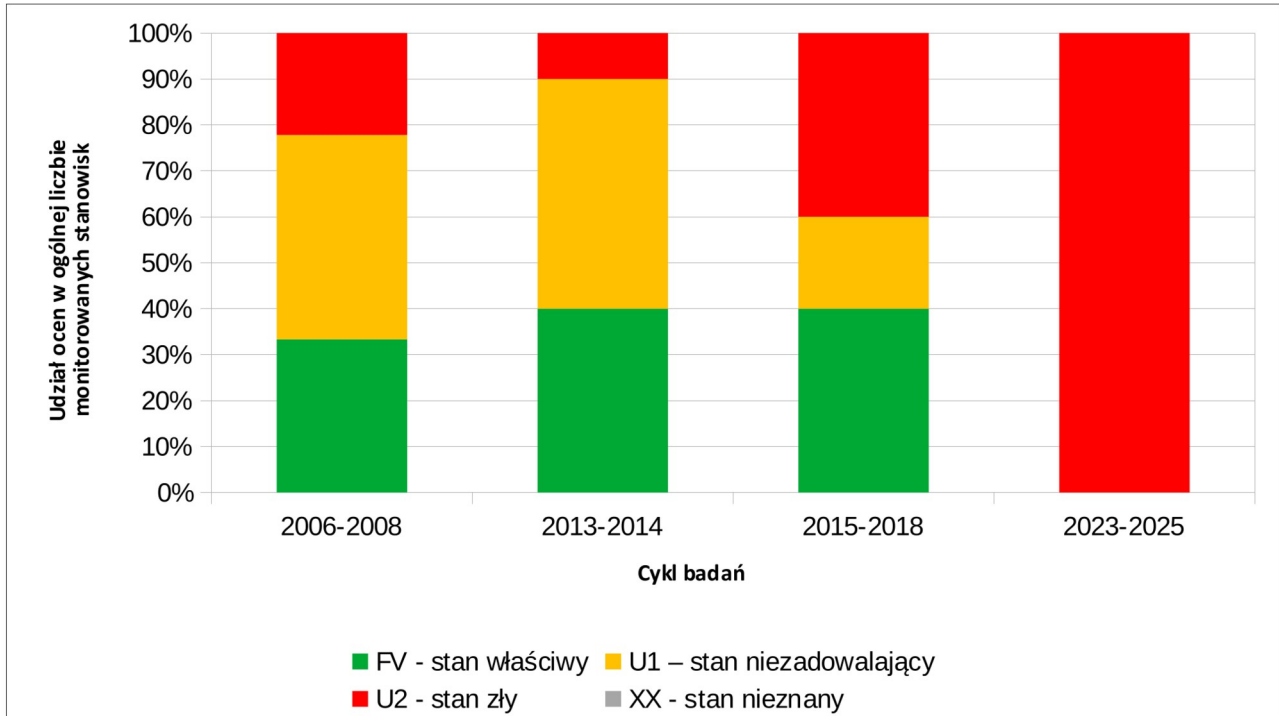
Na ocenę parametru zasadniczy wpływ miały jednak dwa wskaźniki „Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (także siewki i nalot)” oraz „Wysokie byliny/gatunki ekspansywne konkurencyjne”. Wysoki stopień zarośnięcia przez drzewa i krzewy, na poziomie oceny U2, stwierdzono aż na sześciu stanowiskach (Wały, Rezerwat przyrody Dąbie, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Stawska Góra, Machnowska Góra), z kolei duże pokrycie przez gatunki ekspansywne, na poziomie oceny U2, stwierdzono na siedmiu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Stawska Góra, Rezerwat Rogów). Pozostałe dwa wskaźniki kardynalne („Wysokość runi” i „Miejsca do kiełkowania”) uzyskały znacznie lepsze oceny na stanowiskach, dlatego praktycznie nie decydowały o ocenie parametru.

W świetle wyników uzyskanych na badanych stanowiskach stan siedliska w regionie biogeograficznym kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Ocena ta jest gorsza w stosunku do wszystkich trzech poprzednich cykli monitoringowych. W pierwszym cyklu (lata 2006-2008) parametru siedlisko w regionie nie oceniono (wystawiono tylko ocenę ogólną FV, blisko U1).

W kolejnych cyklach, w latach 2013 i 2018, dla regionu kontynentalnego wystawiono ocenę niezadowalającą (U1). Rozkład ocen na stanowiskach w 2013 r. był dość zbliżony do tego z 2006 r. Z kolei w roku 2018 wzrósł wyraźnie udział ocen złych, co może świadczyć o ówczesnym pogorszeniu się stanu siedliska na części stanowisk. W 2024 roku stan siedliska na stanowiskach wyraźnie się pogorszył, wszędzie wystawiono oceny złe (U2) (Ryc. 5).

Pogorszenie oceny parametru siedlisko w regionie wynika z postępującego zarastania muraw przez roślinność drzewiastą oraz ekspansji wysokich bylin, głównie traw (kłosownicy pierzastej, perzu siniego). Jest to efekt braku tradycyjnego użytkowania muraw (wypasu) lub braku prowadzenia skutecznych działań ochronnych. Zachodzenie procesów sukcesyjnych, które odnotowano na wszystkich stanowiskach, może wkrótce doprowadzić do znacznego spadku liczebności populacji krajowej. Szczególnie zagrożone procesami sukcesyjnymi są dwie populacje (Stawska Góra, Machnowska Góra), gdzie odnotowano bardzo wysoki stopień zarośnięcia muraw przez drzewa i krzewy. Warto dodać, że obie te populacje stanowią znaczną część populacji krajowej i ewentualny ich zanik spowoduje duży spadek liczebności gatunku w kraju.

Korzystną zmianę warunków siedliska można osiągnąć na zarastających stanowiskach przez wycięcie części drzew i krzewów, z późniejszym systematycznym usuwaniem odrośli oraz wprowadzeniem na stanowiska ograniczonego i kontrolowanego wypasu kóz i owiec.



Ryc. 5: Rozkład ocen stanu siedliska na stanowiskach monitoringowych dziewięciopopłocholistnego *Carlina onopordifolia* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

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

Ocena parametru perspektywy ochrony jest oceną ekspercką opierającą się na stanie dwóch poprzednich parametrów: stanu populacji i siedliska, z uwzględnieniem stwierdzanych oddziaływań i prognozowanych zagrożeń.

W 2024 roku perspektywy ochrony gatunku w regionie kontynentalnym na dziewięciu stanowiskach określono jako niezadowalające (U1), na jednym stanowisku jako złe (U2). Brak ocen właściwych (FV) wynika ze złego stanu siedliska odnotowanego na wszystkich stanowiskach.

Na dziewięciu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra, Rezerwat Rogów, Machnowska Góra), gdzie parametr uzyskał ocenę U1, zachowanie gatunku w perspektywie 10-12 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne. Pomimo zadowalającej liczebności na większości z tych stanowisk, udział osobników generatywnych był tam najczęściej znikomy. Również stan siedliska, pomimo dużej

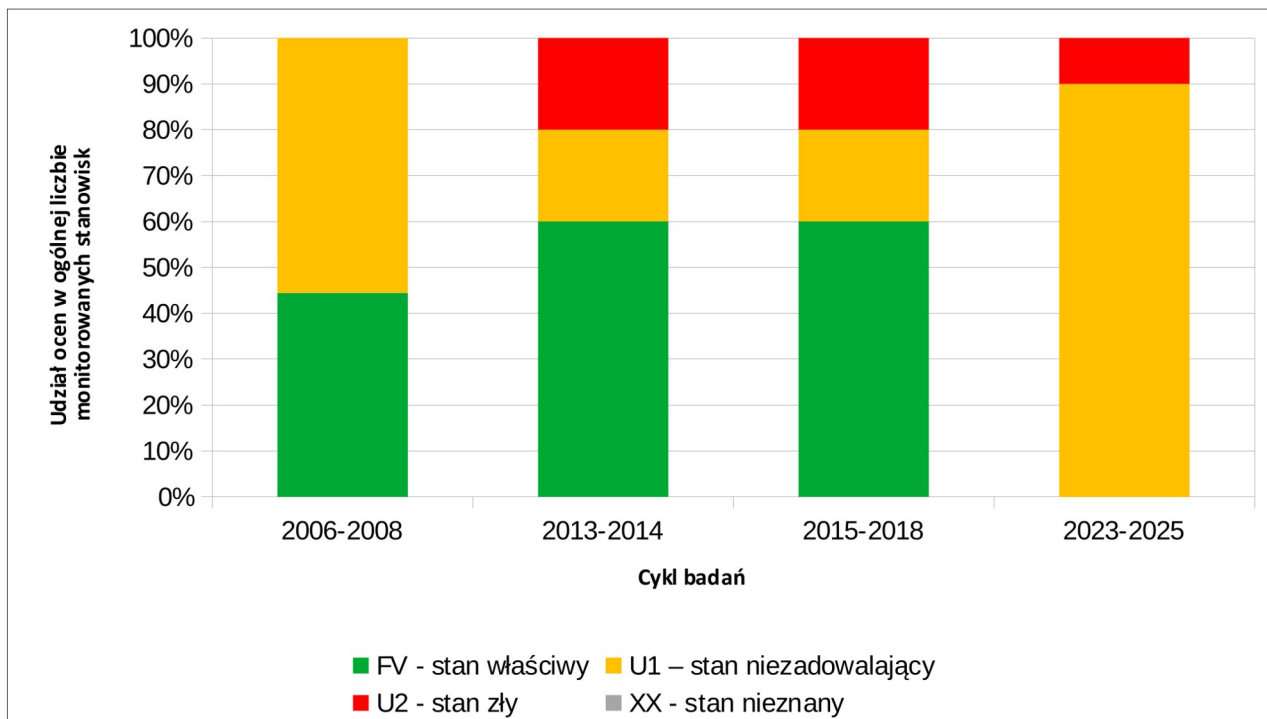
dostępności powierzchni siedliska potencjalnego, ulega szybko pogorszeniu, co obniża szanse na zachowanie gatunku na stanowiskach.

Na ostatnim stanowisku (Rezerwat przyrody Dąbie), na którym parametr uzyskał ocenę U2, zachowanie gatunku w perspektywie 10-12 lat będzie bardzo trudne. Obecnie nie potwierdzono tam gatunku, a dodatkowo odnotowano zły stan siedliska ze względu na duży stopień zarośnięcia murawy przez drzewa i krzewy. Poza tym dostępność odpowiedniego siedliska była niewielka i ograniczała się praktycznie do południowego i południowo-zachodniego zbocza wyrobiska. Praktycznie jedyną szansą na zachowanie gatunku na tym stanowisku jest jego powtórna introdukcja.

W porównaniu do ubiegłego cyklu (lata 2015-2018, badania z 2018 roku) nastąpiło pogorszenie oceny na większości stanowisk. Ma to związek z pogorszeniem się stanu siedliska i spadkiem udziału osobników generatywnych w populacjach. Pogorszenie oceny z FV na U1 odnotowano na sześciu stanowiskach: Wały, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra, Rezerwat Rogów, Machnowska Góra. Natomiast spadek oceny z U1 na U2 nastąpił na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie, gdzie obecnie nie stwierdzono gatunku. Z kolei poprawa oceny (z U2 na U1) nastąpiła na dwóch stanowiskach (Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek). Obecnie na tych stanowiskach stwierdzono znacznie większą liczbę osobników niż w poprzednim cyklu.

Obecny rozkład ocen na stanowiskach jest również znacznie gorszy niż w cyklach 2013-2014 oraz 2006-2008. W 2013 r. na większości stanowisk wystawiono oceny właściwe FV, a udział ocen złych ograniczał się jedynie do dwóch stanowisk (Rezerwat przyrody Dąbie, Projektowany użytek ekologiczny Binek). Z kolei w pierwszym cyklu (lata 2006-2008) na stanowiskach dominowały oceny niezadowolające (U1), jednak znaczny był także udział ocen właściwych (FV) i nie było żadnych ocen złych (U2) (Ryc. 6).

W świetle wyników uzyskanych w 2024 roku na 10 stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym perspektywy oceniono jako niezadowolające (U1). Taka ocena wynika ze znacznego udziału stanowisk (90%), na których omawiany parametr uzyskał ocenę U1. W dwóch poprzednich cyklach (lata 2015-2018, 2013-2014) perspektywy ochrony w regionie oceniono natomiast jako właściwe (FV). Rozkład ocen na stanowiskach był wówczas znacznie korzystniejszy niż obecnie. W cyklu 2006-2008 nie wystawiono oceny dla parametru perspektywy ochrony w regionie, natomiast podano dla regionu ocenę ogólną FV bliską U1.



Ryc. 6: Rozkład ocen stanu perspektyw ochrony dziesięciu popłocholistnego *Carlina onopordifolia* na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) 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 CON

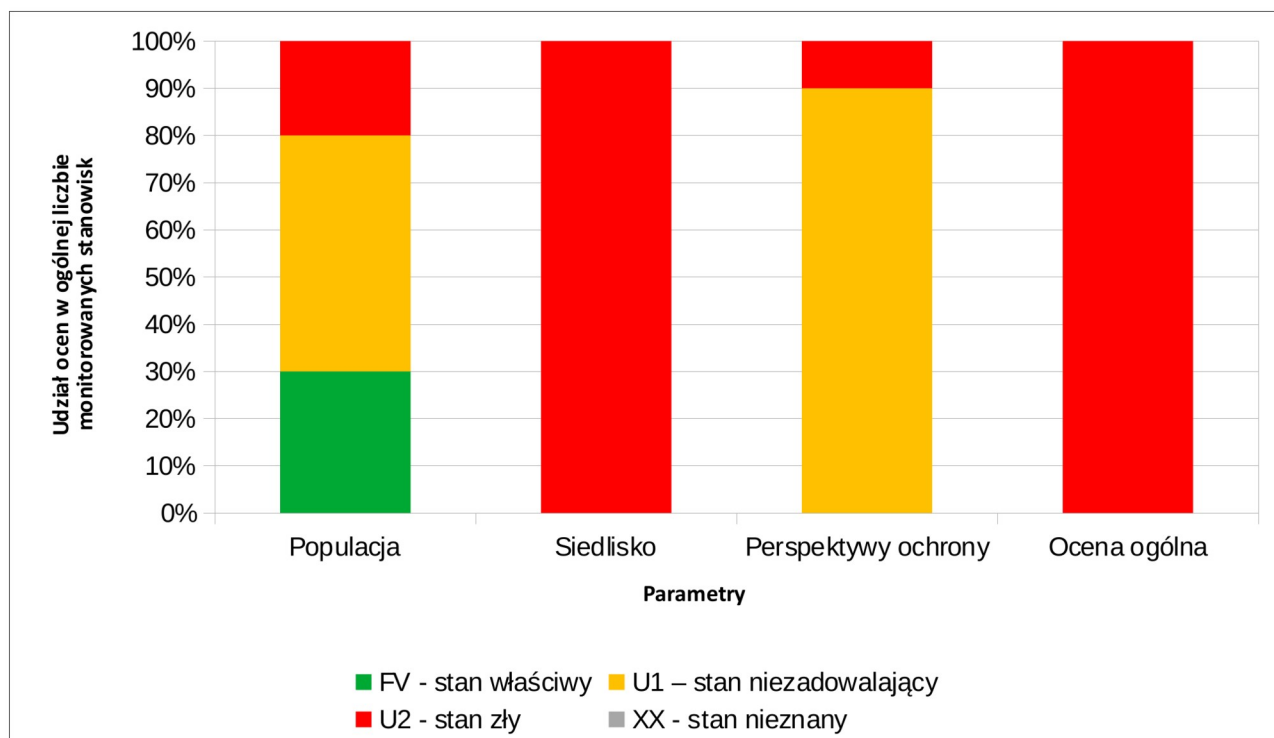
Przeprowadzony w bieżącym cyklu monitoring (lata 2023-2025, badania w 2024 roku) wykazał zły (U2) stan ochrony na wszystkich 10 monitorowanych stanowiskach w regionie kontynentalnym (Tab. 3). Wpływ na to miał głównie parametr siedlisko, którego stan na wszystkich stanowiskach określono jako zły (U2). Stan populacji oceniono jako zły na 2 stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie i Rezerwat Rogów), natomiast perspektywy ochrony jako złe oceniono tylko na jednym stanowisku (Rezerwat przyrody Dąbie) (Ryc. 7). Na stanowisku Rezerwat przyrody Dąbie wszystkie parametry wpływające na ocenę ogólną otrzymały ocenę złą (U2).

Tab. 3: Zestawienie ocen parametrów i stanu ochrony dziesięciu popłocholistnego *Carlina onopordifolia* wg stanowisk monitorowanych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (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.	Machnowska Góra		U1					U2				U1					U2	
2.	Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń		U1					U2				U1					U2	



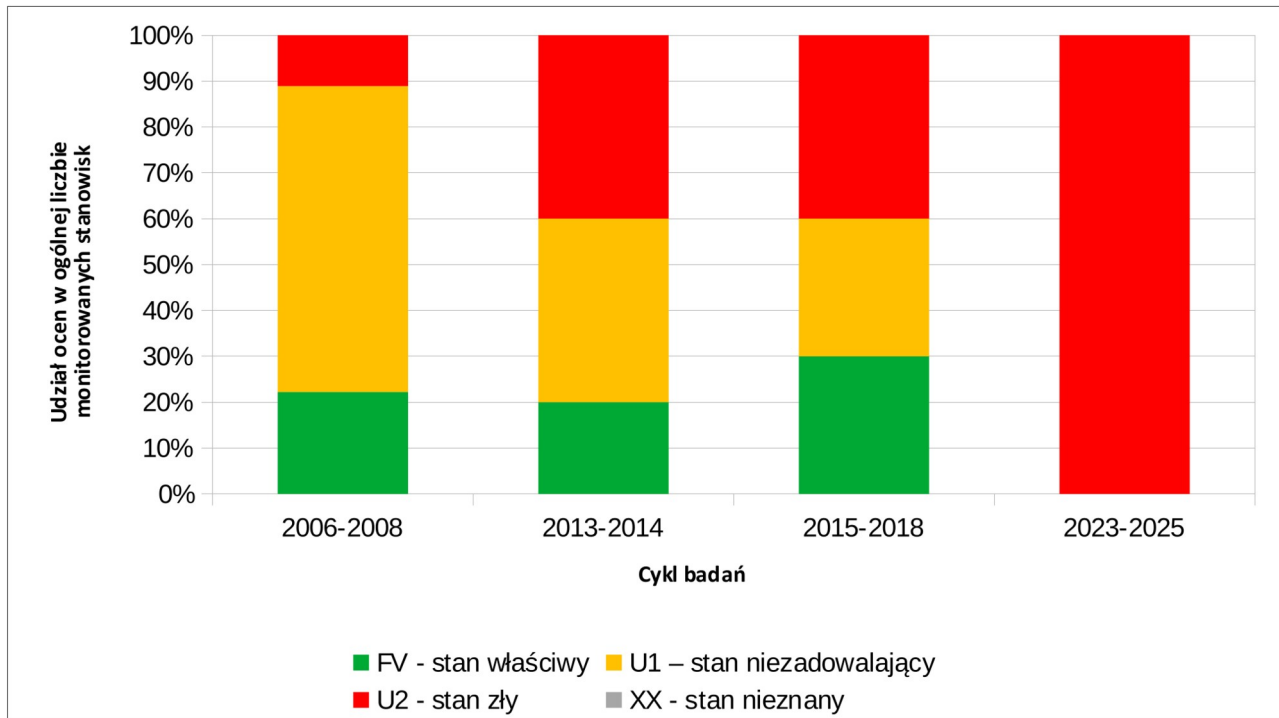
Lp.	Nazwa stanowiska	Ocena stanu populacji				Ocena stanu siedliska				Ocena perspektyw ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX
3.	Projektowany użytek ekologiczny Binek		U1					U2			U1					U2	
4.	Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów	FV						U2			U1					U2	
5.	Raławice		U1					U2			U1					U2	
6.	Rezerwat przyrody Dąbie			U2				U2				U2				U2	
7.	Rezerwat przyrody Skowronno	FV						U2			U1					U2	
8.	Rezerwat Rogów			U2				U2			U1					U2	
9.	Stawska Góra	FV						U2			U1					U2	
10.	Wały		U1					U2			U1					U2	
<b>Razem:</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>



Ryc. 7: Rozkład ocen parametrów i oceny ogólnej dokonanych na stanowiskach monitoringowych dziewięciopopłocholistnego *Carlina onopordifolia* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w roku 2024.

Na podstawie otrzymanych wyników na stanowiskach stan ochrony gatunku w skali regionu biogeograficznego kontynentalnego został oceniony jako zły (U2). W poprzednim cyklu stan ten oceniono jako niezadowalający (U1), czyli taki sam jak w cyklu 2013-2014. Rozkład ocen w obu tych cyklach był bardzo podobny do siebie (Ryc. 8). Z kolei w pierwszym cyklu stan ochrony w regionie oceniono jako właściwy (FV), ale blisko niezadowalającego (U1). Rozkład ocen

na stanowiskach w tym cyklu pokazuje jednak, że ocena ta była nieco zawyżona, biorąc pod uwagę dominujący udział ocen niewłaściwych (U1 i U2).



Ryc. 8: Rozkład ocen stanu ochrony dziewięcisiu popłocholistnego *Carlina onopordifolia* na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w kolejnych cyklach badań.

Wyniki monitoringu gatunku prowadzonego od 2006 roku pokazują systematyczne pogarszanie się stanu ochrony w obszarze kontynentalnym. Jest to rezultat pogarszania się stanu siedlisk na stanowiskach, spowodowanego brakiem użytkowania muraw lub brakiem prowadzenia skutecznych działań ochronnych. W przypadku znacznej części stanowisk obecnie znacznie wzrosło pokrycie muraw przez drzewa i krzewy oraz zwiększył się udział gatunków ekspansywnych. Niepokojący jest również obserwowany w bieżącym cyklu na wielu stanowiskach skrajnie niski udział osobników generatywnych. Być może wynika on z pogorszenia się warunków siedliskowych na stanowiskach.

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

### 1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym CON

W 2024 roku występowanie oddziaływań na gatunek zostało stwierdzone na wszystkich badanych stanowiskach. Wszystkie stwierdzone w bieżącym cyklu oddziaływania zostały określone jako negatywne, a ich intensywność oceniono jako wysoką, średnią lub niską.

Na wszystkich stanowiskach w bieżącym cyklu odnotowano oddziaływanie związane z brakiem wypasu muraw („A04.03 zarzucenie pasterstwa, brak wypasu”). Brak wypasania muraw sprzyja ich zarastaniu ekspansywnymi bylinami oraz drzewami i krzewami. W wyniku zaprzestania wypasu wzrasta także zwarcie runi i zmniejsza się powierzchnia odkrytej gleby odpowiedniej do kiełkowania nasion. Oddziaływanie to na wszystkich stanowiskach odnotowano z wysoką intensywnością. Zaprzestanie użytkowania pastwiskowego powoduje z kolei występowanie oddziaływań związanych z zachodzeniem przemian sukcesyjnych („K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja”, „K02.01zmiana składu gatunkowego (sukcesja)”). Zostały one odnotowane także na wszystkich stanowiskach, jednak z różną intensywnością. Zachodzenie przemian sukcesyjnych z dużą intensywnością zostało stwierdzone na stanowiskach: Wały, Rezerwat przyrody Dąbie, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra, Machnowska Góra. Ze średnią intensywnością zachodzenie przemian sukcesyjnych stwierdzono z kolei na stanowiskach Raclawice, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów. Tylko na jednym stanowisku zachodzenie procesów sukcesyjnych odnotowano z niską intensywnością. Był to Rezerwat Rogów.

Z brakiem wypasu i zachodzeniem procesów sukcesyjnych na murawach bezpośrednio związane jest kolejne, często notowane na stanowiskach oddziaływanie, które odnosi się do występowania ekspansywnych i konkurencyjnych dla gatunku bylin („I02 problematyczne gatunki rodzime”). Zostało ono odnotowane aż na ośmiu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra, Rezerwat Rogów). Do najczęściej stwierdzanych na stanowiskach gatunków ekspansywnych bylin należała kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*, która jest gatunkiem typowym dla muraw kserotermicznych, jednak w wyniku zaprzestania użytkowania wykazuje tendencje ekspansywne. Rzadziej i zwykle z mniejszym pokryciem notowany był perz siny *Elymus hispidus*, który również może wypierać inne gatunki murawowe. Oddziaływanie związane z występowaniem problematycznych gatunków rodzimych na dwóch stanowiskach (Raclawice, Rezerwat Rogów) zostało opisane jako zachodzące z dużą intensywnością, na pięciu stanowiskach (Wały, Projektowany użytek ekologiczny

Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra) jako zachodzące ze średnią intensywnością, a na jednym stanowisku (Projektowany użytek ekologiczny Binek) jako zachodzące z niską intensywnością.

Kolejne z oddziaływań odnotowane na stanowiskach w bieżącym cyklu dotyczy występowania obcych gatunków inwazyjnych („I01 nierodzące gatunki zaborcze”). Oddziaływanie to stwierdzono na trzech stanowiskach: Rezerwat przyrody Skowronno, Rezerwat Rogów, Machnowska Góra), przy czym na dwóch z nich (Rezerwat przyrody Skowronno, Rezerwat Rogów) jego intensywność określono jako niską, ponieważ gatunki inwazyjne występują głównie w otoczeniu stanowiska, a ich udział na stanowisku jest nieznaczny. Natomiast na ostatnim stanowisku Machnowska Góra intensywność oddziaływania określono jako wysoką, ponieważ w bezpośrednim sąsiedztwie murawy występują zwarte zarośla budowane przez inwazyjną robinie akacjową *Robinia pseudoaccacia*, która wykazuje tu silne tendencje ekspansywne.

Analizując wyniki monitoringu z poprzednich cykli pod kątem występowania oddziaływań na stanowiskach można zauważyć kilka istotnych różnic. W ubiegłym cyklu (lata 2015-2018) na trzech stanowiskach stwierdzono prowadzenie wypasu: Wały, Rezerwat przyrody Dąbie, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów. We wcześniejszym cyklu 2013-2015 raportowano prowadzenie wypasu na dwóch stanowiskach: Wały, Rezerwat przyrody Dąbie. W roku 2024 r. na żadnym z tych stanowisk nie stwierdzono prowadzenia wypasu. W poprzednich cyklach raportowano również występowanie innych pozytywnych oddziaływań, które nie zostały stwierdzone w bieżącym cyklu. W 2013 i 2018 roku na stanowisku Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń notowano oddziaływanie „A02 zmiana sposobu uprawy”. Podano wówczas, że zarzucenie uprawy powoduje powstawanie odłogów i tworzenie się siedliska potencjalnego. Z kolei w 2013 r. na stanowisku Wały podano jako pozytywne „A10.01 usuwanie żywopłotów i zagajników lub roślinności karłowatej”, co prawdopodobnie odnosiło się do zabiegów ochronnych polegających na usuwaniu drzew i krzewów rosnących na murawie.

Istotną zmianę odnotowano także w odniesieniu do stopnia intensywności zachodzenia procesów sukcesyjnych. W 2024 roku na wszystkich stanowiskach stwierdzono zachodzenie procesów sukcesyjnych, głównie z intensywnością wysoką lub średnią. W 2018 r., podobnie jak obecnie, zachodzenie procesów sukcesyjnych zakodowane jako oddziaływanie „K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja” lub „K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)” stwierdzono na wszystkich badanych stanowiskach, jednak podawana intensywność tego oddziaływania na stanowiskach była z reguły niska lub średnia. Z kolei w 2013 r. na trzech stanowiskach (Stawska Góra, Rezerwat Rogów, Machnowska Góra) w ogóle nie odnotowano oddziaływań związanych z zachodzeniem procesów sukcesyjnych.

## 2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym CON

W bieżącym cyklu potencjalne zagrożenia nie zostały odnotowane na żadnym z badanych stanowisk.

W poprzednim cyklu (lata 2015-2018) raportowano na stanowiskach tylko jeden rodzaj zagrożeń. Na wszystkich stanowiskach odnotowano jako zagrożenie potencjalne zachodzenie procesów sukcesyjnych, które zostało zakodowane jako „K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja” lub „K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)”. Zachodzenie procesów sukcesyjnych, kryjące się pod takimi samymi kodami, podano jednak wówczas na wszystkich stanowiskach w ramach stwierdzonych aktualnych oddziaływań. W bieżącym cyklu, również na wszystkich badanych stanowiskach, odnotowano jako aktualne oddziaływanie zachodzenie procesów sukcesyjnych, jednak nie dublowano go już w potencjalnych zagrożeniach.

W 2013 roku, tak jak w 2018, również na wszystkich stanowiskach jako zagrożenie potencjalne podano zachodzenie procesów sukcesyjnych. Wtedy na 7 stanowiskach zagrożenie to pokryło się z aktualnymi oddziaływaniami.

Należy dodać, że w roku 2013 dla niektórych stanowisk podawano także inne zagrożenia potencjalne, które nie były już później raportowane. Na stanowisku Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń podano wówczas „B01 zalesianie terenów otwartych” i „K02.02 nagromadzenie materii organicznej”, na stanowisku Stawska Góra podano „G01.03 pojazdy zmotoryzowane” i „H05.01 odpadki i odpady stałe”, z kolei na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Binek „K02.02 nagromadzenie materii organicznej”.

W 2006 roku dla większości badanych stanowisk z kolei jako zagrożenie potencjalne podawano „K01.05 Salinizacja”. Oprócz salinizacji jako potencjalne zagrożenia notowano sporadycznie także: „F04 pozyskiwanie / usuwanie roślin lądowych – ogólnie”, „B01 zalesianie terenów otwartych” i „K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja”.

## 3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym CON

W bieżącym cyklu (lata 2023-2025, rok badań 2024) występowanie obcych gatunków inwazyjnych stwierdzono na dziewięciu stanowiskach, natomiast występowanie obcych gatunków inwazyjnych stwierdzono na ośmiu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Stawska Góra, Rezerwat Rogów, Machnowska Góra). Na pozostałych dwóch stanowiskach (Projektowany użytek ekologiczny Binek i Rezerwat przyrody Dąbie) nie odnotowano gatunków obcych inwazyjnych. W obrębie stanowiska Projektowany użytek ekologiczny Binek stwierdzono jedynie obcą nieinwazyjną stulichę psią *Descurainia sophia*.



Do najsilniej zarośniętych stanowisk przez gatunki inwazyjne należało stanowisko Machnowska Góra. Stwierdzono tam robinie akacjową *Robinia pseudacacia*, która występowała z dużym pokryciem. Gatunek ten miejscami tworzył gęste zarośla.

Silnie opanowane przez gatunki obce inwazyjne było stanowisko Rezerwat przyrody Skowronno. Stwierdzono tam występowanie aż czterech gatunków inwazyjnych: robinii akacjowej *Robinia pseudacacia*, nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis*, sparcety siewnej *Onobrychis viciifolia* i orzecha włoskiego *Juglans regia* (stwierdzono także występowanie obcego geograficznie lilaka pospolitego *Syringa vulgaris*, który chociaż nie jest gatunkiem inwazyjnym nie jest pożądany w murawie). Wśród wymienionych gatunków częściej notowana była jedynie sparceta siewna *Onobrychis viciifolia*, która rośla miejscami oraz nawłoc kanadyjska *Solidago canadensis*, która tworzyła jedno skupienie o powierzchni około 10 m<sup>2</sup> występujące w obniżeniu na murawie.

Silnie opanowane przez gatunki obce było również stanowisko Rezerwat Rogów, gdzie stwierdzono występowanie inwazyjnego przymiotna białego *Erigeron annuus*, sparcety siewnej *Onobrychis viciifolia* i nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis*. Największy udział wśród nich miała nawłoc kanadyjska, która tworzyła jedno duże skupienie o powierzchni około 50 m<sup>2</sup> w środkowej części murawy. Rosła także w kilku innych miejscach w niewielkich kępach. Podobnie opanowane było również stanowisko Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, gdzie stwierdzono występowanie również trzech gatunków, jednak z niewielkim pokryciem. Na stanowisku tym stwierdzono występowanie robinii akacjowej *Robinia pseudacacia* i klonu jesionolistnego *Acer negundo* występujących pojedynczo głównie w zaroślach na obrzeżach stanowiska, a także przymiotna białego *Erigeron annuus* rosnącego miejscami przy wydeptanych ścieżkach.

Dwa gatunki inwazyjne stwierdzono na stanowisku Stawska Góra. Rosły tam przymiotno białe *Erigeron annuus* i sparceta siewna *Onobrychis viciifolia*. Oba te gatunki występowały z niewielkim pokryciem.

Na pozostałych stanowiskach opanowanych przez gatunki obce, inwazyjne stwierdzono tylko po jednym gatunku inwazyjnym występującym pojedynczo. Na stanowisku Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów stwierdzono sporadyczne występowanie w murawie przymiotna białego *Erigeron annuus*, na stanowisku Raclawice występowanie kilku osobników orzecha włoskiego *Juglans regia* (stwierdzono tu także występowanie obcego geograficznie lilaka pospolitego *Syringa vulgaris*, który mimo że nie jest inwazyjny, nie jest jednak gatunkiem pożądanym na stanowisku). Z kolei na stanowisku Wały stwierdzono sporadycznie występującą sparcetę siewną *Onobrychis viciifolia*.

W poprzednim cyklu (lata 2015-2018) występowanie gatunków inwazyjnych odnotowano tylko na jednym stanowisku (Rezerwat Rogów). Stwierdzono tam wówczas występowanie nawłoci późnej *Solidago gigantea* (prawdopodobnie była to równie inwazyjna nawłoc kanadyjska *Solidago canadensis*, której duży płąt odnotowano również w 2024 r.). We wcześniejszych cyklach (lata 2013-2014, 2006-2008) gatunki inwazyjne nie były notowane (były one prawdopodobnie pomijane w raportach ponieważ ich występowanie nie zostało uwzględnione przy wskaźnikach stanu siedliska).

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

W 2024 roku nie zaobserwowano na stanowiskach monitorowanego gatunku prowadzenia zabiegów ochronnych, takich jak: wypas, koszenie czy usuwanie zarośli i drzew. Na kilku stanowiskach odnotowano występowanie poletek, na których zostały wysiane nasiona w celu wzmocnienia populacji.

W poprzednim cyklu (lata 2015-2018, badania w 2018 roku) na trzech stanowiskach odnotowano prowadzenie wypasu (Wały, Rezerwat przyrody Dąbie, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów). Wypasanie muraw miało korzystny wpływ na gatunek, ponieważ ograniczało zachodzenie procesów sukcesyjnych, a także pomagało zachować odpowiednią, kępkową strukturę runi.

Większość stanowisk położone jest w rezerwach przyrody gdzie objęte są ochroną czynną. Niestety, niektóre z rezerwatów (Stawska Góra, Machnowska Góra) nie mają obowiązujących planów ochrony ani zadań ochronnych. Obowiązujący plan ochrony ma tylko Rezerwat Skowronno, a obowiązujące zadania ochronne mają rezerваты: Rogów, Wały, Dąbie. Prawie wszystkie stanowiska (z wyjątkiem stanowiska Raclawice) położone są w Obszarach Natura 2000 dla których istnieją plany zadań ochronnych.

W planach ochrony i zadaniach ochronnych dla rezerwatów oraz w planach zadań ochronnych dla obszarów N2000 w odniesieniu do ochrony dziewięcisiła i jego siedlisk (muraw kserotermicznych) przewidziano m.in. następujące działania:

- usuwanie drzew i krzewów zwykle z pozostawieniem niewielkich płatów zakrzewień umożliwiających zachowanie mozaiki siedlisk;
- odślanianie powierzchni gleby i kamienistego podłoża, zdzieranie darni w celu stworzenia dogodnych warunków do kiełkowania siewek;

- zachowanie dotychczasowego, otwartego charakteru siedliska. Użytkowanie murawy, (kośne, kośnopastwiskowe, pastwiskowe) i które będzie zapobiegać ekspansji drzew i krzewów. Użytkowanie zgodnie z wymogami odpowiedniego pakietu rolnośrodowiskowego w ramach obowiązującego PROW nastawionego na ochronę muraw. Wypas w obsadzie zwierząt od 0,4 do 0,6 DJP/ha, przy maksymalnym obciążeniu pastwiska do 2,5 t/ha (5 DJP/ha), zwykle coroczny od 1 maja do 15 października. Wykaszenie niedojadów. Koszenie stosowane w przypadku braku wypasu zwykle po 15 sierpnia (ręczne lub za pomocą kosiarki nie powodującej zniszczenia runi) z pozostawieniem 5-20 % powierzchni nieskoszonej. Zebranie biomasy i usunięcie w terminie nie dłuższym niż 2 tygodnie po pokosie;
- usuwanie inwazyjnych gatunków (Rezerwat Rogów).

Obecny zły stan siedlisk gatunku stwierdzony w trakcie monitoringu pokazuje, że zakres dotychczas przeprowadzonych działań był na ogół niewystarczający lub nie doszło jeszcze do ich realizacji.

Część monitorowanych stanowisk na Ponidziu (Rezerwat przyrody Skowronno, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyny, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów) objęta była również działaniami w ramach projektu LIFE13 NAT/PL/000038 „Ochrona cennych siedlisk przyrodniczych na Ponidziu”. W ramach realizacji tego projektu przeprowadzono uprzątnięcie terenu muraw ze śmieci, usunięto podrosty drzew i krzewów, prowadzono wykaszanie oraz wypas owiec (200 szt.) i kóz (10 szt.). Działanie te miały pozytywny wpływ na stan siedliska. Jednym z zadań projektu LIFE wraz z 5-letnim okresem AFTERLIFE było także namnożenie na plantacji nasiennej dziewięcisiu popłocholistnego. Następnie nasiona tych roślin wysiano na Ponidziu na wytypowanych stanowiskach. Zabiegi przeprowadzono w latach 2018-2019. Działania te dały dość dobre efekty, rośliny rozwijające się z wysianych nasion były w dobrej kondycji. Na stanowisku Serpentyny odnotowano w 2023 roku nawet kwitnącego osobnika (Raport z wysiewu chronionych gatunków na murawach kserotermicznych za 2023 r.).

Odnotowany w 2024 r. zły stan siedliska na wszystkich stanowiskach wskazuje na pilną potrzebę podjęcia odpowiednich działań w celu poprawy warunków siedliskowych dla gatunku.

W przypadku stanowisk, gdzie stopień zarośnięcia przez drzewa i krzewy jest bardzo duży, niezbędne jest ich usuwanie, a następnie kontrola i likwidowanie pojawiających się odrostów.

Na stanowisku Machnowska Góra wskazane jest również usuwanie zwartych zarośli budowanych przez inwazyjną robinie akacjową.



Na wszystkich stanowiskach należałoby przywrócić kontrolowany wypas muraw. Można również wdrożyć koszenie niewielkich fragmentów muraw, zwłaszcza silnie opanowanych przez gatunki niepożądane, ale powinno być to połączone z późniejszym przepasaniem tych miejsc. W przeciwnym razie samo koszenie może doprowadzić do nadmiernego zwarcia i wyrównania struktury runi (utrata struktury kępkowej charakterystycznej dla muraw). Należałoby również usunąć występujące duże skupienia inwazyjnej nawłoci na dwóch stanowiskach (Rezerwat Rogów, Rezerwat przyrody Skowronno).

### III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2024 roku wykonano monitoring dziewięćsiu popłocholistnego na dziesięciu stanowiskach położonych w regionie kontynentalnym, obejmujących wszystkie istniejące naturalne stanowiska gatunku oraz część zastępczych.

Stan populacji w regionie kontynentalnym (CON) w bieżącym cyklu (lata 2023-2025) został określony jako niewłaściwy (U1). Spośród 10 badanych stanowisk parametr populacja ocenę właściwą (FV) uzyskał jedynie na trzech stanowiskach (Projektowany użytek ekologiczny Wierciszów, Rezerwat przyrody Skowronno, Stawska Góra), ocenę niezadowalającą (U1) uzyskał na pięciu stanowiskach (Wały, Raclawice, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Machnowska Góra), a ocenę złą (U2) na dwóch stanowiskach (Rezerwat przyrody Dąbie i Rezerwat Rogów). Decydujący wpływ na ocenę parametru miał wskaźnik kardynalny „Liczba osobników”, który na ośmiu stanowiskach uzyskał ocenę właściwą (FV), na dwóch stanowiskach ocenę złą (U2). Dodatkowo na ocenie parametru populacja zaważyły oceny wskaźników pomocniczych, w szczególności wskaźnika liczba (%) osobników generatywnych, który wydaje się kluczowy przy ocenie stanu populacji, ponieważ gatunek nie rozmnaża się wegetatywnie. W związku z tym na pięciu stanowiskach (Machnowska Góra, Projektowany rezerwat przyrody Serpentyń, Projektowany użytek ekologiczny Binek, Raclawice, Wały), pomimo zadowalającej ogólnej liczebności zdecydowano się obniżyć ocenę parametru populacja do poziomu oceny U1 ze względu na skrajnie niski udział osobników generatywnych (poniżej 1%). W porównaniu z poprzednim cyklem (lata 2015-2018) nie nastąpiła zmiana oceny w regionie. Z kolei w przedostatnim cyklu (lata 2013-2014) dla regionu wystawiono ocenę FV, co przy ocenie U2 parametru populacja na 40% stanowisk, wydaje się nieco zawyżone. W pierwszym cyklu w latach (2006-2008) stan populacji w regionie nie został oceniony (wystawiono jedynie ocenę ogólną FV bliską U1).

Stan siedliska gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) oceniono jako zły (U2). W bieżącym cyklu (lata 2023-2025) na wszystkich badanych stanowiskach parametr uzyskał ocenę złą (U2). Na ocenę parametru zasadniczy wpływ miały szczególnie dwa wskaźniki „Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (także siewki i nalot)” oraz „Wysokie byliny/gatunki ekspansywne konkurencyjne”. W porównaniu do poprzednich trzech cykli nastąpiło pogorszenie oceny w regionie. W pierwszym cyklu (lata 2006-2008) stanu siedliska w regionie kontynentalnym nie oceniono (wystawiono jedynie ocenę ogólną FV, bliską U1). W kolejnych cyklach (lata 2013-2014, 2015-2018) wystawiono ocenę niezadowalającą U1. Pogorszenie oceny parametru w regionie wynika z postępującego zarastania muraw przez roślinność drzewiastą



oraz ekspansji wysokich bylin, głównie traw (kłosownicy pierzastej, perz sinego). Jest to efekt braku tradycyjnego użytkowania muraw (wypasu) lub braku prowadzenia skutecznych działań ochronnych.

Perspektywy ochrony dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) oceniono jako niezadowolające (U1). Taka ocena wynika ze znacznego udziału stanowisk (90%), na których parametr siedlisko uzyskał ocenę U1. We wszystkich poprzednich cyklach perspektywy ochrony w regionie oceniono jako właściwe (FV). Rozkład ocen na stanowiskach był wówczas znacznie korzystniejszy niż obecnie. Pogorszenie oceny w regionie wynika przede wszystkim ze złego stanu siedliska odnotowanego na wszystkich stanowiskach. Niepokój budzi również znikomy udział osobników generatywnych odnotowany na stanowiskach.

Stan ochrony gatunku w skali regionu biogeograficznego kontynentalnego (CON) został oceniony jako zły (U2). Przeprowadzony w 2024 roku monitoring wykazał zły (U2) stan ochrony na wszystkich dziesięciu monitorowanych stanowiskach w regionie kontynentalnym. W głównej mierze wpływ na to miał parametr siedlisko, który na wszystkich stanowiskach uzyskał ocenę złą (U2). W poprzednim cyklu (lata 2015-2018) stan ochronny oceniono jako niezadowolający (U1), podobnie jak w cyklu 2013-2014. Z kolei w pierwszym cyklu został on oceniony jako właściwy (FV), ale bliski niezadowolającego (U1).

#### Wnioski:

- Wyniki monitoringu gatunku prowadzonego od 2006 roku pokazują systematyczne pogarszanie się stanu ochrony dziewięciotu popłocholistnego na stanowiskach i w regionie. Jest to głównie rezultat pogarszania się stanu siedliska gatunku, spowodowanego brakiem użytkowania muraw lub brakiem prowadzenia skutecznych działań ochronnych.
- Znacząco w porównaniu z wynikami z poprzednich lat wzrósł stopień zarośnięcia stanowisk przez drzewa i krzewy oraz ekspansywne byliny. Dalsze pogarszanie się warunków siedliskowych bardzo szybko może doprowadzić do spadku liczebności populacji, ponieważ gatunek łatwo ustępuje pod naporem ekspansywnych bylin i roślin krzewiastych, skutecznie wygrywających z nim walkę o miejsce i światło. Zarastanie muraw ogranicza również powierzchnię z odkrytą glebą niezbędną do kiełkowania nasion gatunku.
- Poprawę warunków siedliskowych na stanowiskach, a tym samym poprawę stanu ochrony gatunku, przynajmniej na części stanowisk, można osiągnąć wykonując odpowiednie zabiegi ochronne polegające na usuwaniu drzew i krzewów, a następnie wycinaniu pojawiających się odrośli oraz prowadząc na stanowiskach ograniczony i kontrolowany wypas kóz i owiec.

- Przeprowadzone badania wykazały ogólny znikomy udział osobników generatywnych na stanowiskach. Może mieć to związek z pogorszeniem się stanu siedliska lub wynikać z biologii gatunku. Niektóre opracowania dotyczące gatunku podają bowiem, że udział osobników może ulegać dość znacznym wahaniom z roku na rok (Poznańska 1991; Kaźmierczakowa 2014). Dodatkowo na stanowiskach introdukowanych osobniki nawet w wieku kilkunastu lat mogą być w stanie immaturalnym (wegetatywnym), lub mogą mieć pokrój roślin juwenilnych (Kaźmierczakowa 2003).
- Wyniki monitoringu prowadzonego od 2006, a także dane literaturowe (Kaźmierczakowa 2003) pokazują, że na dwóch stanowiskach zastępczych, po około 35 latach od introdukcji gatunku (Poznańska 1991) nie doszło do wytworzenia ustabilizowanych populacji dziewięcisiu z udziałem rozmnażających się osobników generatywnych. Co więcej, obecnie populacja na stanowisku Dąbie całkowicie wyginęła. Pozostawia to pod znakiem zapytania sens kolejnej introdukcji gatunku na tym czy innych stanowiskach. Wysiłki ochroniarskie powinny raczej skupić się na poprawie warunków siedliskowych na istniejących stanowiskach (obecnie na wszystkich są one złe) oraz na ewentualnym wzmocnieniu populacji naturalnych niż na kreowaniu nowych stanowisk.
- Pozytywne rezultaty przynosi wysiewanie na stanowiskach namnożonych nasion gatunku, co pokazują wyniki monitoringu z 2024 r. oraz coroczne raporty publikowane przez Zespół Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych z wysiewu chronionych gatunków na murawach kserotermicznych na Pomorzu. Gatunek jednak wykazuje zmienność genetyczną skorelowaną z rozmieszczeniem geograficznym (Cieślak, Szczepaniak 2012). Populacje z Wyżyny Małopolskiej i z południowo-wschodniej Polski (Wyżyny Lubelskiej, Polesia Wołyńskiego i Wyżyny Zachodniowołyńskiej) różnią się genetycznie dlatego pobrane i namnożone nasiona muszą pochodzić z tego samego regionu gdzie zostaną wysiane.
- Kluczowe znaczenie dla zachowania populacji na stanowisku ma odpowiedni udział osobników generatywnych, ponieważ gatunek nie rozmnaża się wegetatywnie. Dlatego wskaźnik „Liczba (%) osobników generatywnych” powinien uzyskać rangę wskaźnika kardynalnego.
- Działania zmierzające do ochrony dziewięcisiu popłocholistnego będą również pozytywnie wpływać na szereg innych, bardzo cennych gatunków roślin występujących na jego stanowiskach, takich jak: goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*, miłek wiosenny *Adonis vernalis*, len włochaty *Linum hirsutum*, len złocisty *Linum flavum*, ostnica Jana *Stipa joannis*, ostnica włosowata *Stipa capillata*, szyplin jedwabisty *Dorycnium germanicum*.



Wpłyną również pozytywnie na stan siedliska przyrodniczego cennego dla Wspólnoty Europejskiej jakim są murawy kserotermiczne (6210).

#### IV. LITERATURA

1. Cieślak E., Szczepaniak M. 2012. Porównanie struktury genetycznej naturalnych i introdukowanych populacji *Carlina onopordifolia* (Asteraceae) w Polsce. *Fragm. Florist. Geobot. Polon.* 19(2): 459–474.
2. Dziewięciśń popłocholistny *Carlina onopordifolia*. 2008. Wyniki monitoringu. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
3. Dziewięciśń popłocholistny *Carlina onopordifolia* (2249). 2014. Wyniki monitoringu w latach 2013-2014. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
4. Kaźmierczakowa, R. 2003. Stan introdukowanych populacji dziewięciśń popłocholistnego na Wyżynie Miechowskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 59, 1: 11-23.
5. Kaźmierczakowa R. 2014. *Carlina onopordifolia* Besser ex Szafer Dziewięciśń popłocholistny. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.). *Polska Czerwona Księga Roślin*. Instytut Ochrony Przyrody Polska Akademia Nauk. Kraków, s. 536-538.
6. 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.
7. Matuszkiewicz W. 2011. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
8. Poznańska Z. 1991. Stan populacji dziewięciśń popłocholistnego *Carlina onopordifolia* w Polsce w 1990 roku. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 47, 4: 48-53.
9. Simka B., Wilczek Z. 2017. Nowe stanowisko dziewięciśń popłocholistnego *Carlina onopordifolia* na Ponidziu. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 73 (2): 148–150.
10. Perzanowska J. 2010. Dziewięciśń popłocholistny *Carlina onopordifolia* W: Perzanowska J. (red.). *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I, GIOŚ, Warszawa*, s. 168–179.
11. Projekt LIFE13 NAT/PL/000038 „Ochrona cennych siedlisk przyrodniczych na Ponidziu”. <https://life.pk.kielce.pl/> [dostęp 20.10.2024 r.]



12. Raport z wysiewu chronionych gatunków na murawach kserotermicznych za 2023 r.  
<http://life.pk.kielce.pl/wp-content/uploads/2024/04/2023-RAPORT-pozostale-gatunki.pdf>  
[dostęp 20.10.2024 r.]
13. Wyniki monitoringu dziewięciśmia popłocholistnego *Carlina onopordifolia*. 2018. Wyniki monitoringu w roku 2018. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Sposób cytowania: Bielecki M., Romańczyk W., Czerny M. 2024. Sprawozdanie z monitoringu dziewięciśmia popłocholistnego *Carlina onopordifolia* w Polsce w roku 2024. Monitoring gatunków roślin z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – 2023-2025 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 49 ss.

Autorzy sprawozdania: Marcin Bielecki, Wojciech Romańczyk, Marcin Czerny