



WYNIKI MONITORINGU OKRZYNU JELENIEGO *LASERPITIMUM ARCHANGELICA* W POLSCE W ROKU 2021

SPIS TREŚCI

I. Informacje ogólne.....	3
II. Wyniki monitoringu okrzynu jeleniego <i>Laserpitium archangelica</i> w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)	5
1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)	5
1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja	5
2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku	7
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony	8
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny	9
2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)	11
3. Gatunki obce inwazyjne.....	11
4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)	11
III. Podsumowanie i wnioski.....	11
IV. Literatura	12



**RYSUNEK 1. OKRZYN JELENI *LASERPITIUM ARCHANGELICA* NA STANOWISKU POD SOKOLICĄ, BABIOGÓRSKI PN - OGÓLNY POKIRÓJ
GATUNKU (FOT. G. PIĄTEK)**



I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa polska i nazwa łacińska

Okrzyn jeleni *Laserpitium archangelica*

2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Okrzyn jeleni (Rys. 1) występuje w górach środkowej i południowej Europy, w Polsce tylko w masywie Babiej Góry i na Malinowskiej Skale w Beskidzie Śląskim (Parusel 2008), wszystkie stanowiska są objęte monitoringiem (Rys. 2). Jest to okazała (do 2 m wysokości) bylina o gęsto owłosionej łodydze, szerokich 2-3 krotnie pierzastych liściach i dużych 20-40 promieniowych baldachach złożonych. Roślina monokarpiczna, po zakwitnięciu i wydaniu nasion ginie, rozmnaża się wyłącznie generatywnie. Na Babiej Górze okrzyn rośnie w ziołoroślach i zaroślach kosodrzewiny, porzeczki skalnej i jarzębiny, na stromych stokach i w żlebach przy górnej granicy lasu. Na Malinowskiej Skale rośnie w dolnoreglowych ziołoroślach z omiegami górskimi i parzydłem. Gatunek rzadki, na pięciu znanych stanowiskach populacje liczą od kilku do kilkudziesięciu osobników. Wszystkie stanowiska znajdują się w terenie trudno dostępnym, objętym ochroną ścisłą. Gatunek w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki, Mirek (2014) i na Czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa 2016) ma status CR (krytycznie zagrożony).

3. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

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

4. Koordynator główny: Marcin Bielecki

5. Koordynator krajowy: Krzysztof Mroczek

6. Eksperti lokalni: Grzegorz Piątek

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

Prace monitoringowe w 2021 roku prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Kuligowska 2012).

8. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Nie wykorzystywano wyników pochodzących z innych projektów.

9. Informacja o stanowiskach monitoringowych



— Rzeki
 ~~~~~ Granica regionów biogeograficznych  
 ■ Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk  
 □ Granice administracyjne

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

**TAB. 1 LICZBA STANOWISK OKRZYNA JELENIEGO *LASERPITIMUM ARCHANGELICA* BADANYCH W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH MONITORINGOWYCH**

| Cykl      | Rok/lata badań | Liczba monitorowanych stanowisk |     |       | Liczba usuniętych stanowisk, w tym z przyczyn merytorycznych* |     |       | Liczba stanowisk dodanych |     |       | Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych) |     |       |
|-----------|----------------|---------------------------------|-----|-------|---------------------------------------------------------------|-----|-------|---------------------------|-----|-------|--------------------------------------------|-----|-------|
|           |                | ALP                             | CON | RAZEM | ALP                                                           | CON | RAZEM | ALP                       | CON | RAZEM | ALP                                        | CON | RAZEM |
| 2009-2011 | 2011           | 5                               |     | 5     |                                                               |     |       |                           |     |       |                                            |     |       |
| 2015-2018 | 2016           | 5                               |     | 5     |                                                               |     |       |                           |     |       |                                            |     |       |
| 2020-2021 | 2021           | 5                               |     | 5     |                                                               |     |       |                           |     |       |                                            |     |       |

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

ALP – region biogeograficzny alpejski

CON – region biogeograficzny kontynentalny

**UWAGA:**

Sugerowane jest połączenie stanowisk Kępa 1 i Kępa 2 w jedno, z uwagi na niewielką odległość i obsiewanie się okrzyna jeleniego między stanowiskami.

## II. WYNIKI MONITORINGU OKRZYNU JELENIEGO *LASERPITUM ARCHANGELICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP)

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

#### 1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

Dla okrzyka jeleniego, parametr stan populacji wyznaczany jest przez jeden wskaźnik kardynalny **liczba pędów generatywnych**. Wskaźnikami pomocniczymi są: **liczebność populacji**, **liczba skupisk**, **wielkość skupisk** i **stan zdrowotny**.

#### WSKAŹNIK KARDYNALNY

**Liczba pędów generatywnych** (Tab. 2). Na stanowiskach pod Sokolicą i na Malinowskiej Skale w skupieniach pędów tylko pojedyncze (łącznie po trzy) osobniki zakwitły (stan niezadowolający - U1). Na pozostałych trzech stanowiskach, Kępa 1 i Kępa 2, Izdebczyska, nie odnaleziono osobników kwitnących, ocena wskaźnika była zła (U2).

TAB. 2 LICZBA PĘDÓW GENERATYWNYCH OKRZYNU JELENIEGO *LASERPITUM ARCHANGELICA* NA STANOWISKACH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W ROKU 2021 WRAZ Z OCENAMI.

| Lp.    | Nazwa stanowiska | Liczba pędów generatywnych | Ocena wskaźnika  |
|--------|------------------|----------------------------|------------------|
| 1      | Izdebczyska      | 0                          | U2               |
| 2      | Kępa 1           | 0                          | U2               |
| 3      | Kępa 2           | 0                          | U2               |
| 4      | Malinowski Potok | 3                          | U1               |
| 5      | Sokolica         | 3                          | U1               |
| Razem: |                  |                            | U1 – 2<br>U2 – 3 |

#### POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

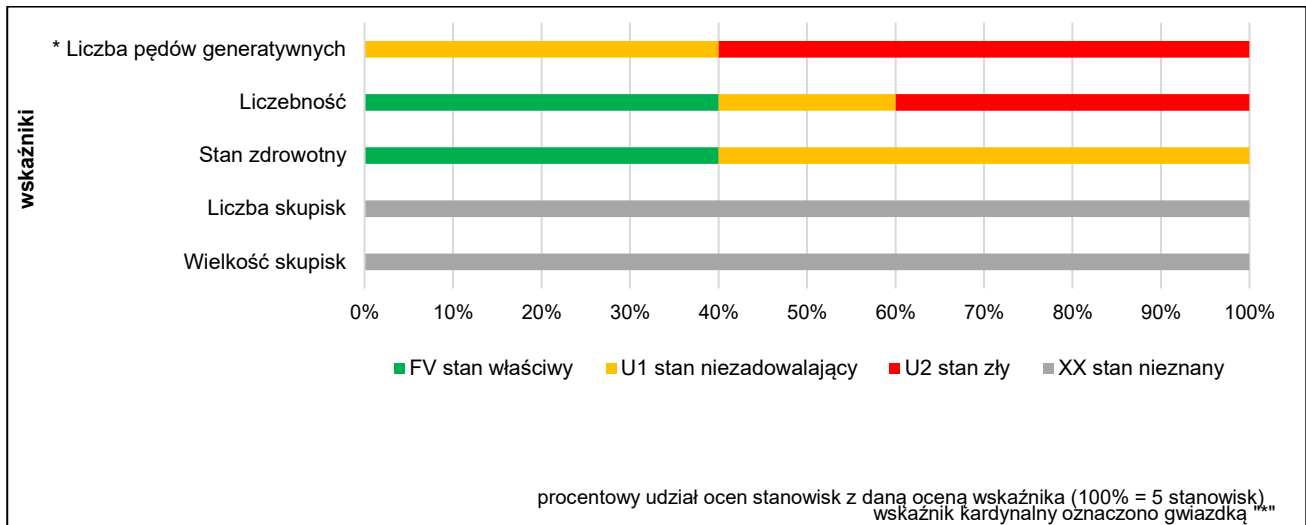
**Liczba osobników** (Tab. 3) na dwóch stanowiskach, Izdebczyska i Sokolica, była stosunkowo duża, wskaźnik został oceniony jako właściwy (FV), na stanowisku Malinowski Potok populacja była średnio liczna (U1), a na pozostałych dwóch mała (U2).

TAB. 3 LICZEBNOŚĆ POPULACJI OKRZYNU JELENIEGO *LASERPITUM ARCHANGELICA* NA STANOWISKACH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W ROKU 2021 WRAZ Z OCENAMI WSKAŹNIKA

| Lp.    | Nazwa stanowiska | Liczba osobników | Ocena wskaźnika            |
|--------|------------------|------------------|----------------------------|
| 1      | Izdebczyska      | 36               | FV                         |
| 2      | Kępa 1           | 9                | U2                         |
| 3      | Kępa 2           | 3                | U2                         |
| 4      | Malinowski Potok | 10               | U1                         |
| 5      | Sokolica         | 40               | FV                         |
| Razem: |                  |                  | FV – 2<br>U1 – 1<br>U2 – 2 |

**Liczba skupień** wynosiła od jednego do trzech. **Wielkość skupień** wahała się od pojedynczych osobników do kilkudziesięciu osobników. Liczba skupień i wielkość skupień to wskaźniki, które nie podlegają ocenie (ocena nieznaną - XX). **Stan zdrowotny** na większości stanowisk był niezadowolający (U1). Wynikało to głównie z obserwowanych uszkodzeń mechanicznych. Wiele rozet liściowych było zgryzionych przez jeleniowate, u

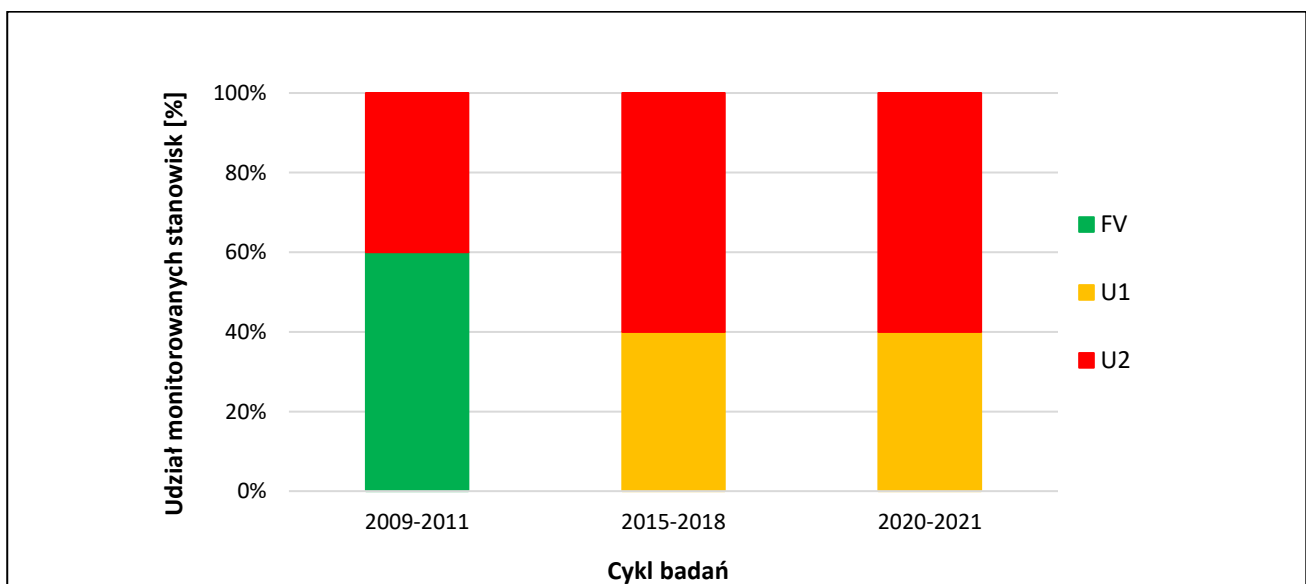
części osobników stwierdzono także zmiany chorobowe na liściach. Ocenę tego wskaźnika obniżała również mała liczba baldachów.



**RYSUNEK 3. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU POPULACJA DLA STANOWISK OKRZYNA JELENIEGO *LASERPITUM ARCHANGELICA*, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP).**

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku, stan **populacji** gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim był zły (U2).

Na przestrzeni ostatnich 20 lat nastąpił znaczący spadek zarówno całkowitej liczby osobników, jak i liczby pędów kwitnących. Z początkiem wieku sama babiogórska populacja była szacowana na około 3 tys. osobników, podczas gdy w pierwszym monitoringu (2009-2011), przeprowadzonym w 2011 wykazano na wszystkich stanowiskach jedynie około 300 roślin. W drugim cyklu monitoringowym (2015-2018) na poszczególnych stanowiskach odnotowano dalsze spadki liczebności rzędu 20-70% w odniesieniu do 2011 r., a w 2021 całą populację oszacowano na mniej niż 100 osobników. Obserwowany jest więc stały trend spadkowy liczebności gatunku w Polsce (Rys. 4).



**RYSUNEK 4. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU POPULACJI OKRZYNA JELENIEGO *LASERPITUM ARCHANGELICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.**

## 2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

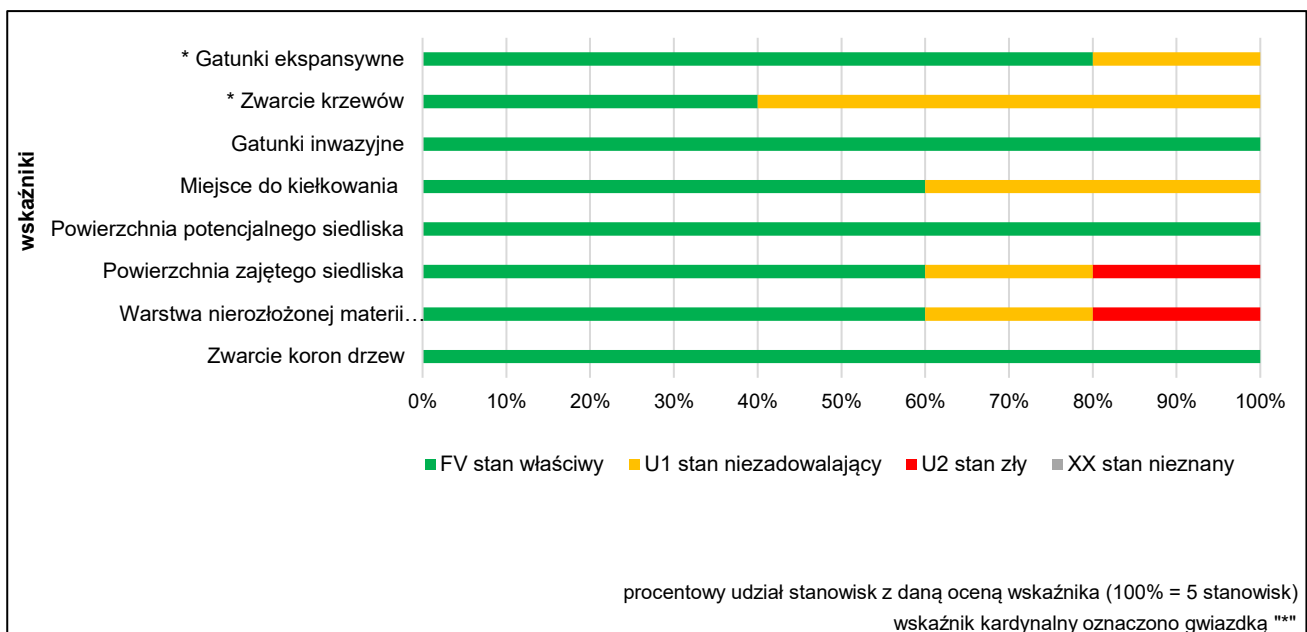
Dla okrzynu jeleniego parametr stan siedliska wyznaczany jest przez dwa wskaźniki kardynalne: **gatunki ekspansywne** oraz **zwarcie krzewów**. Do wskaźników pomocniczych należą: **miejsce do kiełkowania**, **martwa materia organiczna (wojłok)**, **powierzchnia potencjalnego siedliska**, **powierzchnia zajmowanego siedliska**, **gatunki obce inwazyjne** oraz **zwarcie drzew**.

### WSKAŹNIKI KARDYNALNE

**Gatunki ekspansywne.** Na większości stanowisk nie stwierdzono konkurencji dla okrzynu jeleniego ze strony ekspansywnych gatunków rodzimych (ocena właściwa - FV), jedynie pod Sokolicą za gatunek konkurencyjny uznano nercznicę samczą *Dryopteris filix-mas* (ocena niezadowolająca - U1). **Zwarcie krzewów.** Na trzech stanowiskach (Sokolica, Kopa 1 i Kopa 2) zwarcie krzewów i ocienienie siedliska oszacowano na 35-80% i oceniono wskaźnik jako niezadowolający (U1). Na pozostałych zwarcie krzewów było nieznaczne (ocena właściwa - FV).

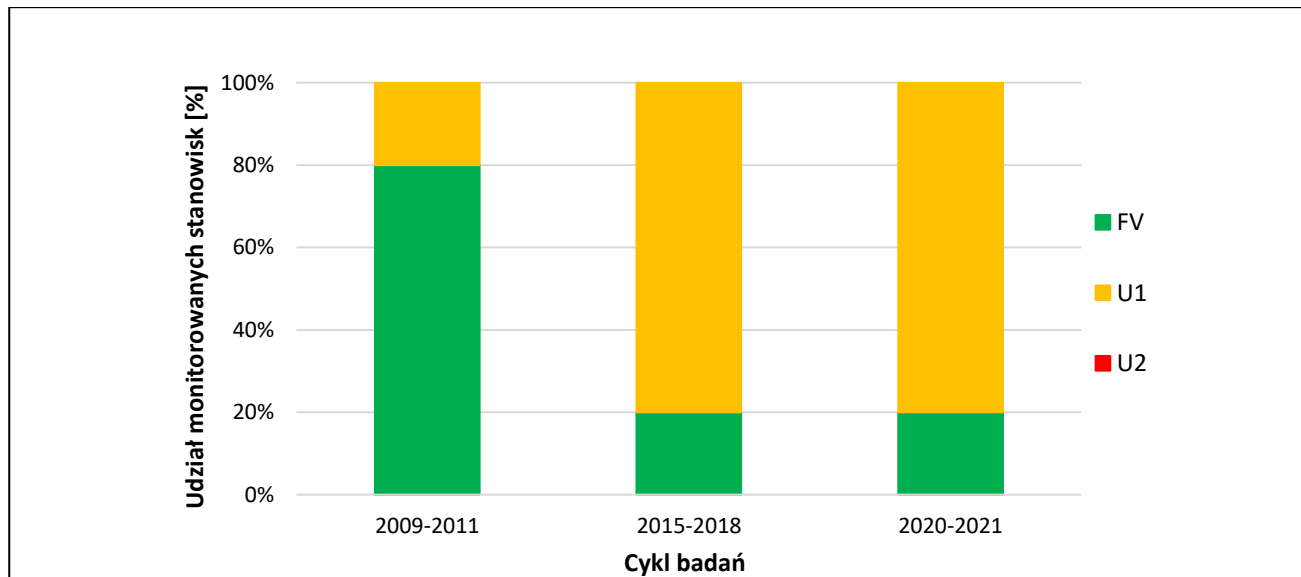
### POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

**Miejsce do kiełkowania.** Z uwagi na zwarte ziołorośla i krzewy pod Sokolicą i na stanowisku Kępa 2 miejsc dogodnych do kiełkowania było mniej niż 5% powierzchni siedliska (ocena niezadowolająca - U1), na pozostałych stanowiskach ocena była właściwa (FV). **Powierzchnia potencjalnego siedliska** jest wystarczająca do utrzymania żywotnych populacji okrzynu (FV) na wszystkich badanych stanowiskach. Pod Sokolicą i na stanowisku Kępa 2 **powierzchnia zajętego siedliska** jest ograniczona przez krzewy i ziołorośla i wskaźnik został oceniony odpowiednio jako niezadowolający (U1) i zły (U2). Na stanowisku Kępa 2 nierozłożony **wojłok** zajmował około połowy powierzchni siedliska (ocena niezadowolająca - U1), w Izdebczyskach ponad 75% (ocena zła - U2). Na pozostałych stanowiskach powierzchnia zajmowana przez martwą materię organiczną (wojłok) była niewielka (do 25% siedliska) i wskaźnik oceniono jako właściwy (FV). Na żadnym ze stanowisk nie stwierdzono obecności **obcych gatunków inwazyjnych**, (ocena właściwa - FV). Na stanowiskach babiogórskich, przy górnej granicy lasu **zwarcie drzew** jest na ogół niewielkie, natomiast w Malinowskim Potoku nieco większe (ponad 20%), niemniej na wszystkich stanowiskach ocena wskaźnika była właściwa (FV) (Rys. 5).



**RYSUNEK 5. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLISKO DLA STANOWISK OKRZYNA JELENIEGO LASERPITIUM ARCHANGELICA, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP).**

Na podstawie wyników dla pięciu stanowisk można wnioskować, że w 2021 r. w regionie biogeograficznym alpejskim stan **siedliska** okrzynu jeleniego był niezadowolający (U1). W stosunku do poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018) nie odnotowano zmiany w ocenie parametru. W pierwszym cyklu badań (2009-2011) stan parametru siedlisko był właściwy (FV) (Rys. 6).

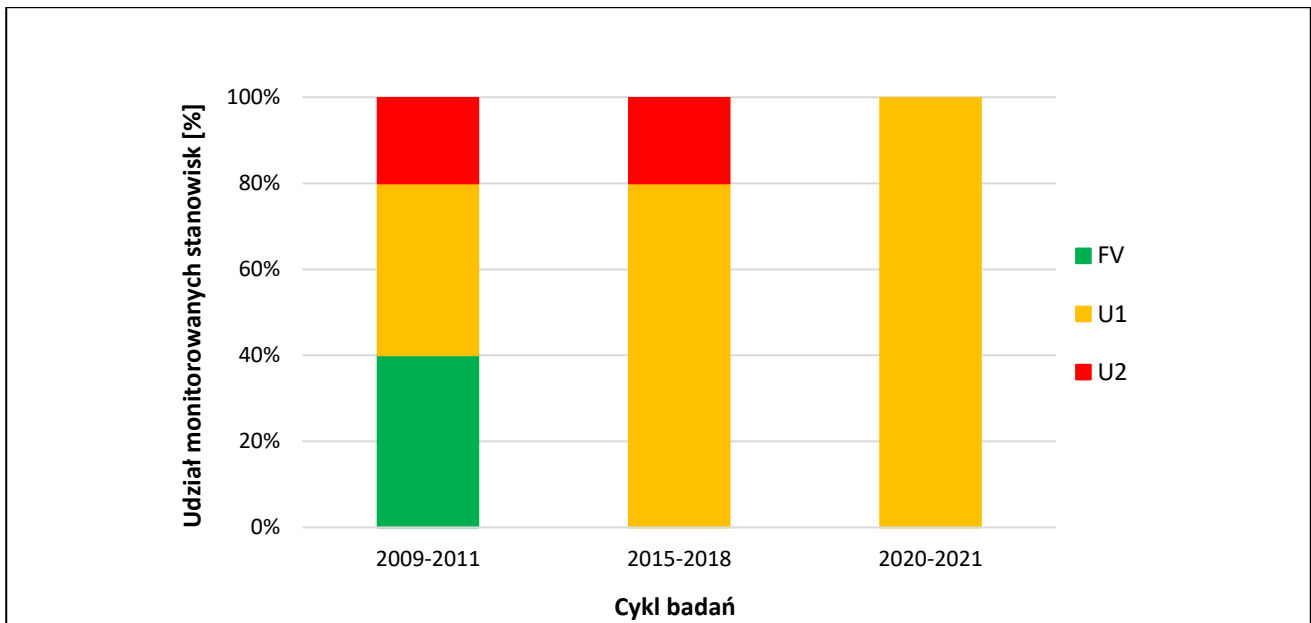


**RYSUNEK 6. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA OKRZYNA JELENIEGO *LASERPITIUM ARCHANGELICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.**

### 3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

Ocena tego parametru jest oceną ekspercką opierającą się na stanie dwóch poprzednich parametrów: stanu populacji i stanu siedliska, z uwzględnieniem stwierdzanych oddziaływań i prognozowanych zagrożeń. W 2021 r. perspektywy **ochrony** okrzynu jeleniego, na podstawie pięciu badanych stanowisk w regionie biogeograficznym alpejskim były niezadowolające (U1). Większość stanowisk jest zlokalizowana na obszarze ochrony ścisłej, a ich siedliska podlegają procesom naturalnym. W porównaniu z poprzednimi cyklami monitoringowymi (2009-2011, 2015-2018), perspektywy ochrony okrzynu pogorszyły się na stanowisku pod Sokolicą i na Kępie 1, poprawiły się w Izdebczyskach, gdzie gatunek wciąż utrzymuje relatywnie wysoką liczebność (Rys. 7).





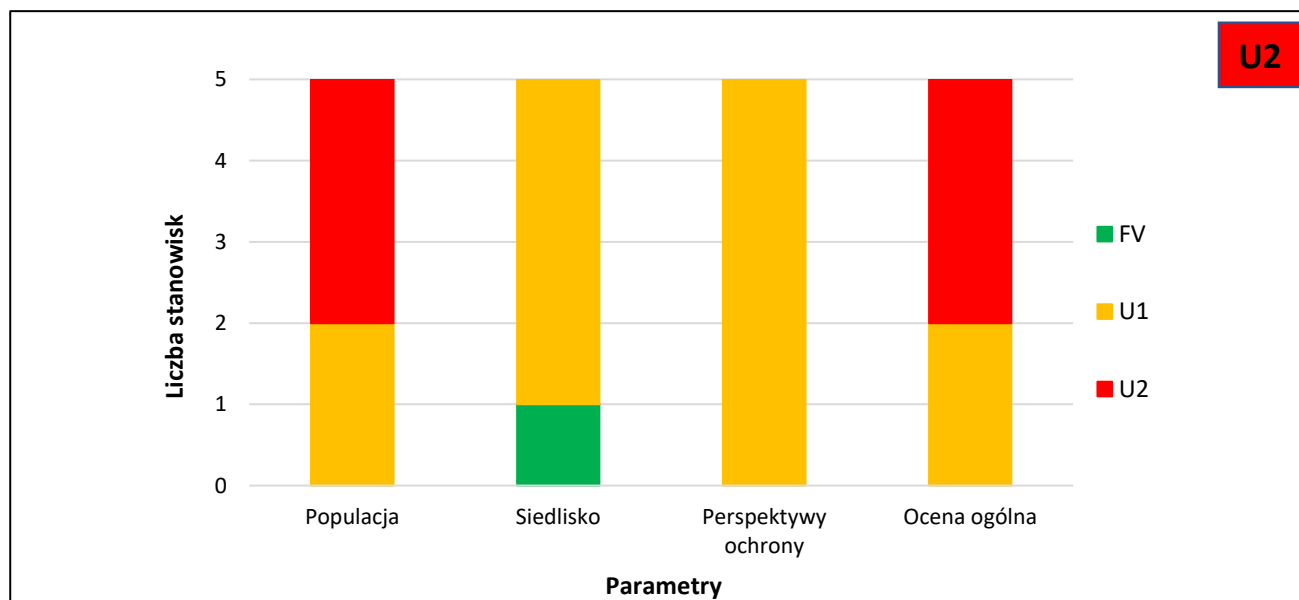
RYSUNEK 7. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK OKRZYNA JELENIEGO *LASERPITIUM ARCHANGELICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ PERSPEKTYW OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

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

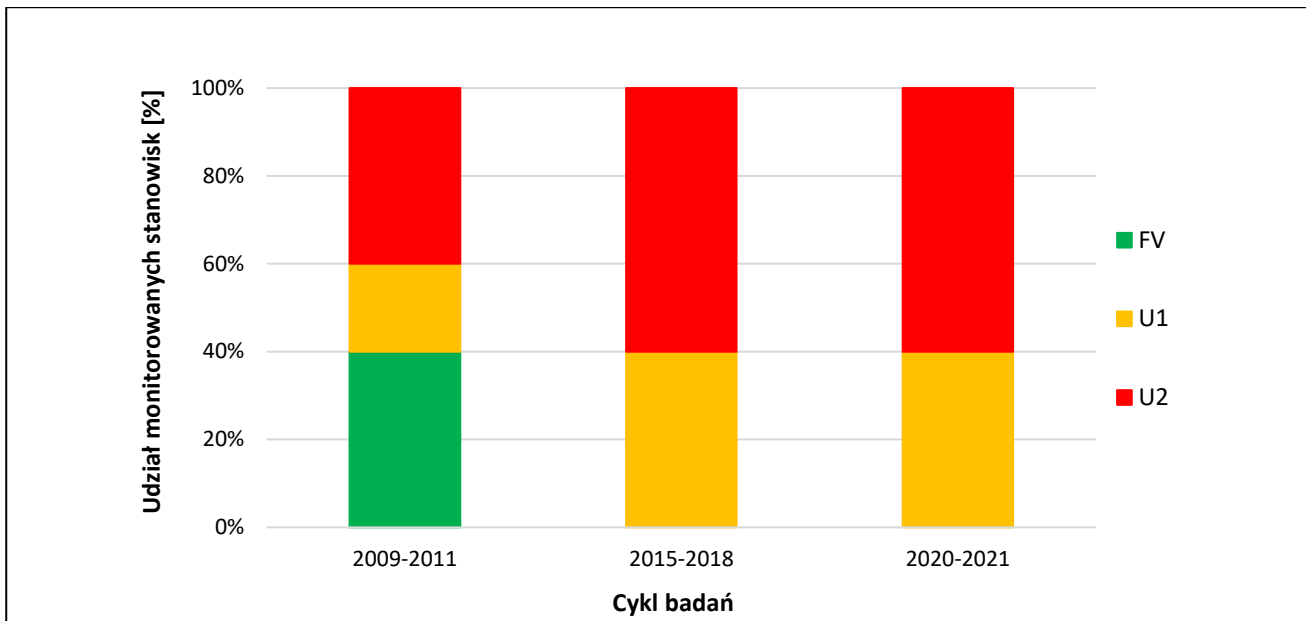
W 2021 r. monitoring 5 stanowisk okrzynu jeleniego w regionie biogeograficznym alpejskim (i zarazem w całym kraju) wykazał zły (U2) **stan ochrony gatunku** (U2, Tab. 3). Ocena ta wynika przede wszystkim ze złych ocen wskaźników populacyjnych, głównie znacznych spadków liczebności gatunku na stanowiskach, w mniejszym stopniu z niekorzystnych zmian w siedlisku (Rys. 8). W porównaniu z poprzednimi cyklami monitoringowymi ocena stanu ochrony nie odbiega od tej z badań 2015-2018 (również zły – U2), natomiast wyraźnie pogorszyła się w relacji do cyklu 2009-2011, gdzie całościowo oszacowano ją jako niezadowalającą (U1), a dla dwóch stanowisk (Sokolica, Kępa 1) uznano stan ochrony za właściwy (FV) (Rys. 9).

**TAB. 3 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY OKRZYNA JELENIEGO *LASERPITUM ARCHANGELICA* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W ROKU 2021**

| Lp.    | Nazwa stanowiska | Stan populacji |    |    |    | Stan siedliska |    |    |    | Perspektywy ochrony |    |    |    | Ocena ogólna (= Stan ochrony) |    |    |    |
|--------|------------------|----------------|----|----|----|----------------|----|----|----|---------------------|----|----|----|-------------------------------|----|----|----|
|        |                  | FV             | U1 | U2 | XX | FV             | U1 | U2 | XX | FV                  | U1 | U2 | XX | FV                            | U1 | U2 | XX |
| 1      | Sokolica         |                | U1 |    |    |                | U1 |    |    |                     | U1 |    |    |                               | U1 |    |    |
| 2      | Kępa 1           |                |    | U2 |    |                | U1 |    |    |                     | U1 |    |    |                               |    | U2 |    |
| 3      | Kępa 2           |                |    | U2 |    |                | U1 |    |    |                     | U1 |    |    |                               |    | U2 |    |
| 5      | Izdebczyska      |                |    | U2 |    |                | U1 |    |    |                     | U1 |    |    |                               |    | U2 |    |
| 6      | Malinowski Potok |                | U1 |    |    | FV             |    |    |    |                     | U1 |    |    |                               | U1 |    |    |
| Razem: |                  |                | 2  | 3  |    | 1              | 4  |    |    |                     | 5  |    |    |                               | 2  | 3  |    |



**RYSUNEK 8. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH OKRZYNA JELENIEGO *LASERPITUM ARCHANGELICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W REGIONIE W 2021 R.**



RYSUNEK 9. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK OKRZYNA JELENIEGO *LASERPITUM ARCHANGELICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ

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

### Stwierdzone oddziaływania i przewidywane zagrożenia

Większość stanowisk okrzyna jeleniego znajduje się w Babiogórskim PN na obszarach ochrony ścisłej, dodatkowo w terenie trudno dostępnym, oddziaływania i zagrożenia jakim podlega gatunek mają więc przede wszystkim naturalny charakter. Do najważniejszych negatywnych oddziaływań należą szkody wyrządzone przez roślinożerców, penetracja stanowisk, intensywne zgrzyzanie, co ogranicza rozwój i tak już niewielkich populacji. W warunkach wysokogórskich procesy sukcesyjne zachodzą powoli, a więc negatywne oddziaływanie zwierających się ziołorośli i krzewów ma niewielką intensywność. Erozja – procesy erozyjne mogą być oddziaływaniem pozytywnym, poprzez tworzenie nowych miejsc do kiełkowania dla gatunku, istnieje jednak niebezpieczeństwo zaistnienia wielkopowierzchniowych obrywów lub osuwisk, w wyniku których całe stanowiska mogą zostać zniszczone.

## 3. Gatunki obce inwazyjne

Na wszystkich pięciu stanowiskach nie stwierdzono obecności obcych gatunków inwazyjnych zarówno w 2011, 2016, jak i w 2021 r.

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

Na żadnym ze stanowisk nie stosowano działań ochrony czynnej. Stanowiska babiogórskie położone są w strefie ochrony ścisłej, która wyklucza zabiegi ochronne. Stanowisko w Malinowskim Potoku należy objąć stałym dozorem w celu uniknięcia przypadkowego zniszczenia w wyniku prac leśnych.

## III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W roku 2021 wykonano monitoring pięciu stanowisk okrzynu jeleniego w regionie biogeograficznym alpejskim, będących jedynymi znanymi obecnie stanowiskami tego gatunku w Polsce. Stan ochrony tego gatunku na



dwóch stanowiskach (Sokolica, Malinowski Potok) oceniono jako niezadowolający (U1), na pozostałych trzech – jako zły (U2). Całościowo, dla rodzimej populacji stan ochrony uznano jako zły. Zły stan ochrony wynika przede wszystkim ze złych ocen wskaźników populacyjnych, głównie znacznych spadków liczebności gatunku na stanowiskach, w mniejszym stopniu z niekorzystnych zmian w siedlisku. Trudno jednoznacznie wskazać przyczyny tak dużego spadku liczebności. Okrzyn jeleni rozmnaża się wyłącznie generatywnie, a po wydaniu nasion osobnik ginie. W związku z tym, dla trwania gatunku konieczne jest jego regularne kwitnienie. Zapewne rzadsze wydawanie pędów generatywnych i coraz mniejsza liczba osobników płonnych są wynikiem wielu niekorzystnych oddziaływań - od zmian klimatycznych, przez intensywne zgryzanie przez zwierzynę płową, po zmiany sukcesyjne. Z uwagi, że większość stanowisk jest położona na obszarach ochrony ścisłej, nie przewiduje się wykonywania celowych zabiegów ochronnych. Zabezpieczeniem dla gatunku mogłaby być hodowla *ex-situ* i ewentualne zasilanie populacji naturalnych. Stanowisko w Malinowskim Potoku należy objąć dozorem, aby nie zostało przypadkowo zniszczone w rezultacie prowadzonych prac leśnych. Stanowiska Kopa 1 i Kopa 2 należałoby połączyć w jedno - nie są zbyt oddalone od siebie, a w 2021 r. obserwowano rozety liściowe okrzyna między nimi.

#### IV. LITERATURA

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

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

Kuligowska B. 2012. Okrzyn jelenie *Laserpitium archangelica* Wulfen, s. 157-166. W: Perzanowska J. (red.) Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. IOŚ, Warszawa.

Parusel J. B. 2008. *Laserpitium archangelica* Wulfen, s. 273-285. W: Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa (red.) Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe. IOP, Kraków

Wyniki monitoringu okrzynu jeleniego *Laserpitium archangelica*. 2011.

Wyniki monitoringu okrzynu jeleniego *Laserpitium archangelica*. 2016.

Autorzy sprawozdania: Krzysztof Mroczek i Grzegorz Piątek

Sposób cytowania: Mroczek K., Piątek G. 2022. Wyniki monitoringu okrzynu jeleniego *Laserpitium archangelica* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 12 ss.