



WYNIKI MONITORINGU BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W POLSCE W ROKU 2021

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
II. WYNIKI MONITORINGU BEZLISTU OKRYWOWEGO <i>BUXBAUMIA VIRIDIS</i> W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP). 5	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	6
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony	9
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny.....	10
2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)	12
3. Gatunki obce inwazyjne.....	12
4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)	12
III. WYNIKI MONITORINGU BEZLISTU OKRYWOWEGO <i>BUXBAUMIA VIRIDIS</i> W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON).....	13
1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)	13
1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja	13
2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku	14
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony	17
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny.....	18
2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).....	20
3. Gatunki obce inwazyjne.....	20
4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).....	20
IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	20
V. LITERATURA.....	21



RYСУNEK 1. BEZLIST OKRYWOWY *BUXBAUMIA VIRIDIS* – OGÓLNY POKRÓJ GATUNKU (FOT. G. VONČINA)



I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa polska i nazwa łacińska

1386 Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*

2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Bezlist okrywowy (Rys. 1) występuje pojedynczo lub w grupach po kilka do kilkunastu osobników, a niekiedy – choć rzadko – nawet po kilkadziesiąt okazów w jednym miejscu. Jest rozdzielнопłciowym mchem, którego sporofity są wyłącznie widoczne. Charakterystyczny sporofit o wysokości około 12 mm tworzy czerwonobrunatną, wyraźnie brodawkowatą setę, o wysokości 7 mm i średnicy około 0,5 mm utrzymująca puszkę z zarodnikami. Jest rośliną jednoroczną, której młode osobniki pojawiają się jesienią oraz wczesną wiosną. Rośnie na próchnie drewna zarówno świerkowego, jak i jodłowego. Poszczególne stadia fenologiczne na stanowiskach leżących w górach i na niżu są przesunięte w czasie. Bezlist okrywowy jest gatunkiem epiksylicznym i bardzo rzadko epigeicznym, co oznacza, że ściśle związany jest z podłożem na którym występuje. Głównie jest to zespół mszysty *Lepidozio-Tertraphidetum pellucidae* lub na humusie. W Karpatach gatunek stwierdzono w buczynie karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum abietetosum*. Stanowiska tego gatunku skupione są więc w dolinach cieków wodnych, zacienionych, najczęściej przy wystawie północnej.

W Karpatach¹ i całej Polsce bezlist okrywowy na początku XX wieku miał status gatunku wymierającego (E) (Żarnowiec, Stebel, Ochyra 2004). Najnowsze obserwacje terenowe wskazują, że przynajmniej w niektórych obszarach Karpat bezlist okrywowy jest gatunkiem niezagrożonym i częstym (Brewczyński, Grałek, Biliński 2021).

3. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

Gatunek występuje w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) i kontynentalnym (CON) z przewagą tego pierwszego (Rys. 2).

4. Koordynator główny: Adam Stebel

5. Koordynator krajowy: Grzegorz Vončina

6. Eksperti lokalni: Grzegorz Vončina, Grzegorz Piątek, Krzysztof Liszka, Aleksandra Góra

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

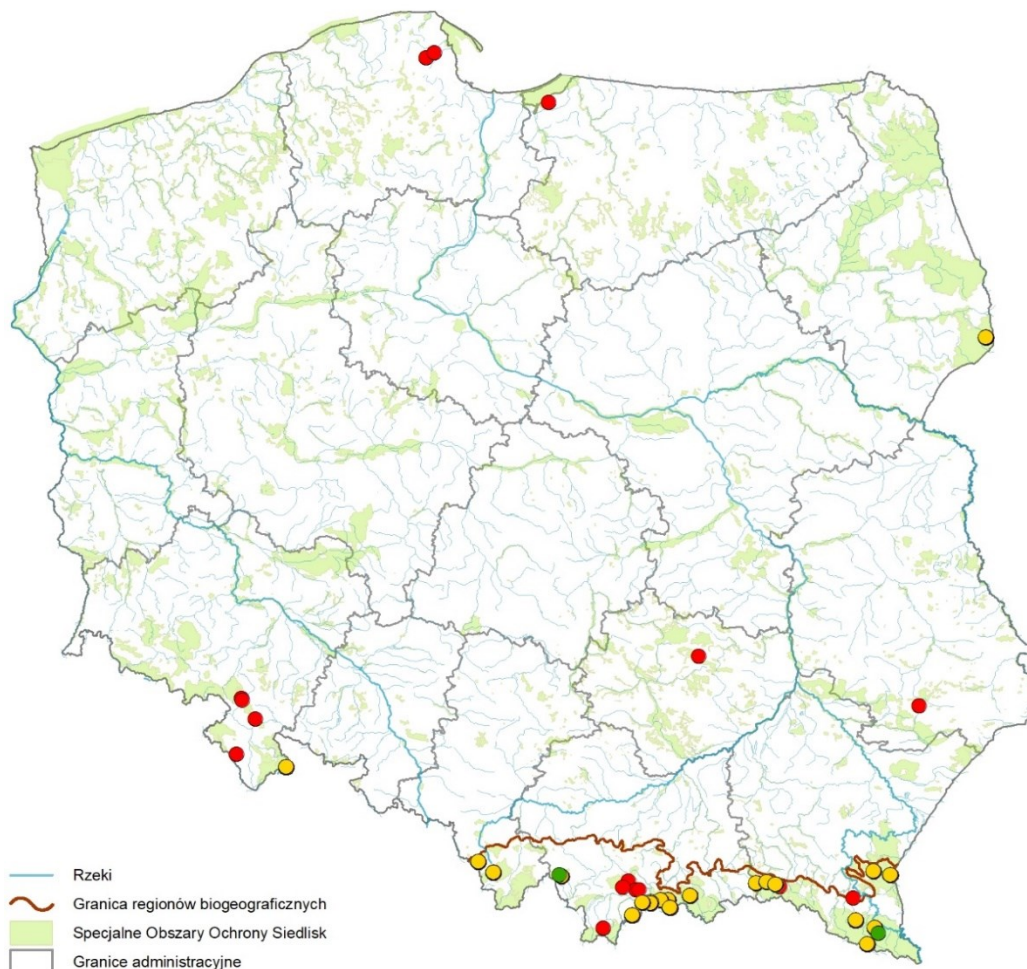
Prace monitoringowe w roku 2021 prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Vončina 2012).

8. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Nie wykorzystywano wyników pochodzących z innych projektów.

¹ W granicach za: Kondracki, J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fiz

9. Informacja o stanowiskach monitoringowych



RYSUNEK 2. ROZMIESZCZENIE STANOWISK BEZLISTA OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* 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 BEZLISTA OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* BADANYCH W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH MONITORINGOWYCH.

Cykl	Rok/lata badań	Liczba monitorowanych stanowisk			Liczba usuniętych stanowisk, w tym z przyczyn merytorycznych*			Liczba stanowisk dodanych			Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)		
		ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM
2006-2008													
2009-2011	2010-2011	10	5	15									
2013-2014													
2015-2018	2016-2018	30	11	41				20	6	26			
2020-2021	2021	29	11	40	1/1		1/1						

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

ALP – region biogeograficzny alpejski

CON – region biogeograficzny kontynentalny



II. WYNIKI MONITORINGU BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP)

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

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

W przypadku bezlistu okrywowego, stan populacji wyznaczany jest przez jeden wskaźnik kardynalny **liczba sporofitów** i jeden wskaźnik pomocniczy jakim jest **areal populacji**.

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Liczebność. Najliczniej bezlist okrywowy występował na stanowiskach: Dolina Jurkowskiego Potoku (42 sporofity), Suche Rzeki (25 sporofitów), Dolina Rochowego Potoku (18 sporofitów), Potok Jaworzynka 3 (17 sporofitów). Na sześciu stanowiskach nie stwierdzono żadnych sporofitów. Są to stanowiska: Berdo, Dep, Dolina nad Capkami, Jama Sywowska, Las Szerokie (Dolina Kamienicy) oraz Trzcianiec (Tab. 2). Warto zwrócić uwagę na fakt, że na dwóch stanowiskach, na których w 2021 r. odnotowano największą liczbę sporofitów, w poprzednim cyklu monitoringowym (2015-2018) ich liczba była zdecydowanie mniejsza. W przypadku stanowiska Dolina Jurkowskiego Potoku nastąpił wzrost o 740% (5->42 sporofity) a w Dolinie Rochowego Potoku o 80% (10->18 sporofitów).

TAB. 2 LICZEBNOŚĆ POPULACJI BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* NA STANOWISKACH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W ROKU 2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba sporofitów	Ocena wskaźnika
1	Berdo	0	XX
2	Dep	0	U2
3	Dolina Jurkowskiego Potoku	42	FV
4	Dolina nad Capkami	0	U2
5	Dolina potoku Furcówka	5	U1
6	Dolina potoku Kacwińskiego	3	U1
7	Dolina Rochowego Potoku	18	FV
8	Jama Sywowska	0	U2
9	Koniec Górny	2	U1
10	Las Szerokie (Dolina Kamienicy)	0	U2
11	Łonny Potok	8	U1
12	Mareszka (Dolina Krokowego Potoku)	5	U1
13	Pieniński Potok	1	U1
14	Poręba	11	FV
15	Potok Czarny	1	U1
16	Potok Jaworzynka	9	FV
17	Potok Jaworzynka 2	1	U1
18	Potok Jaworzynka 3	17	FV
19	Potok Łomniczanka	1	U1
20	Potok Pod Górami	11	FV
21	Potok Wyrwa	3	U1
22	Przełęcz Hałbowska	1	U1
23	Rezerwat "Biała Woda"	2	U1
24	Rezerwat "Nad Kotelnicznym Potokiem"	2	U1
25	Suche Rzeki	25	FV
26	Suchy Potok	6	FV
27	Szczawnik	2	U1
28	Trzcianiec	0	U2
29	Tworylczyk	2	U1
Razem:			FV – 8 U1 – 15 U2 – 5 XX – 1

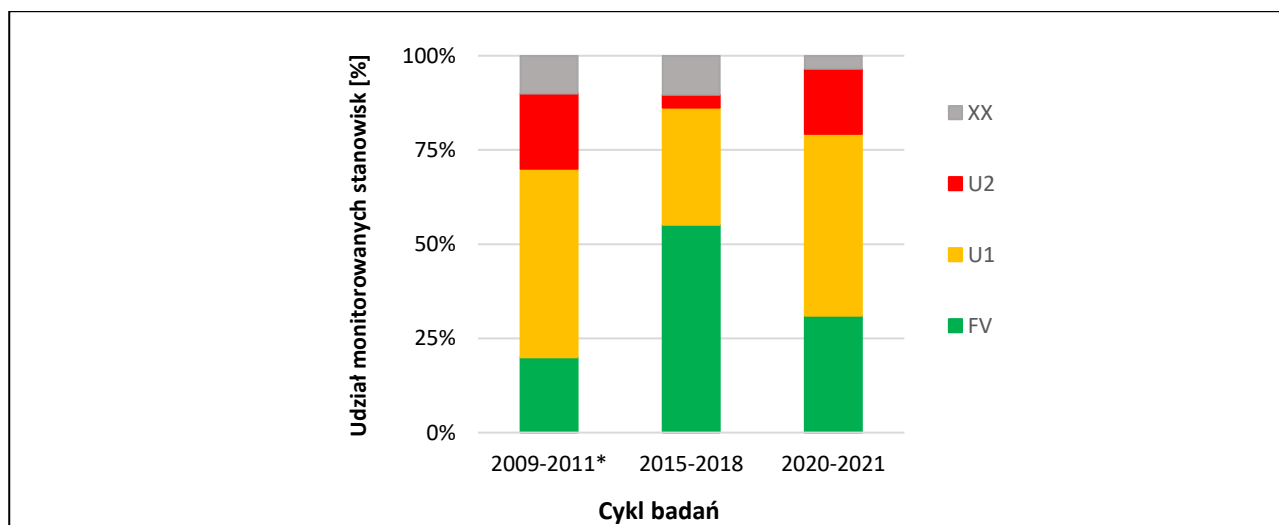
POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Areał populacji. Na stanowiskach, gdzie stwierdzono obecność bezlistu okrywowego, wskaźnik waha się od 0,0001 m² (Potok Łomniczanka, Potok Jaworzynka 2, Potok Czarny, Potok Pieniński, Dolina Potoku Kacwińskiego) do 1,2 m² na stanowisku Suche Rzeki. Powierzchnia zajmowanego pnia skorelowana jest zwykle z liczbą sporofitów (Rys. 3).

Na podstawie monitoringu 29 stanowisk bezlistu okrywowego, można stwierdzić, że stan parametru **populacja** tego gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim jest niezadowolający (U1). Jedynie na mniej niż 1/3 stanowisk stan populacji bezlistu okrywowego oceniono jako właściwy (FV).

Na przestrzeni kolejnych cykli monitoringowych (2009-2011; 2015-2018; 2020-2021), udział poszczególnych ocen w puli monitorowanych stanowisk w regionie biogeograficznym alpejskim istotnie się zmieniał, chociaż należy podkreślić, że w przypadku monitoringu bezlistu okrywowego, przy tego typu porównaniach (dla obu regionów biogeograficznych) należy zachować ostrożność, ponieważ liczba monitorowanych stanowisk w kolejnych cyklach monitoringowych była bardzo różna².

Warto zauważyć, że w cyklu monitoringowym 2015-2018 udział ocen właściwych wynosił 55,2%, a stan populacji bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym alpejskim oceniono wówczas jako właściwy (Rys. 2). W pierwszym okresie badań monitoringowych, w latach 2009-2011, stan parametru populacja był niezadowolający (U1).



RYSUNEK 3. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU POPULACJI BEZLISTU OKRYWOWEGO BUXBAUMIA VIRIDIS W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

*liczba stanowisk w pierwszym cyklu monitoringowym w regionie biogeograficznym alpejskim znacznie mniejsza niż w dwóch kolejnych cyklach monitoringowych

2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Dla parametru **siedlisko** wskaźnikami kardynalnymi są: **ocienienie, wilgotność powietrza, powierzchnia potencjalnego siedliska i fragmentacja siedliska**, natomiast pomocniczymi: **liczba zasiedlonych pni, powierzchnia zajmowanego siedliska, zwanie drzew i krzewów, zwanie runi i runa, zwanie**

² 2010-2011 – 10 stanowisk, 2015-2018 – 30 stanowisk, 2020-2021 – 29 stanowisk w regionie biogeograficznym alpejskim.

i charakterystyka warstwy mszystej, konkurencyjne gatunki mszaków, gatunki ekspansywne, gatunki obce i inwazyjne.

TAB. 3 WARTOŚCI I OCENY WSKAŹNIKÓW KARDYNALNYCH DLA SIEDLISKA BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W ROKU 2021.

Lp.	Lokalizacja	Fragmentacja siedliska	Ocienienie	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Wilgotność powietrza
1	Berdo	Brak – FV	52% - U1	6000 m ² – FV	Wysoka – FV
2	Dep	Brak – FV	50% - U1	12 000 m ² – FV	Wysoka – FV
3	Dolina Jurkowskiego Potoku	Średnia – U1	20-95% - U1	<500 m ² – U1	Wysoka – FV
4	Dolina nad Capkami	Mała – FV	0% - U2	>500 m ² – FV	Niska – U2
5	Dolina potoku Furcówka	Średnia – U1	90% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
6	Dolina potoku Kacwińskiego	Średnia – U1	30% - U1	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
7	Dolina Rochowego Potoku	Średnia – U1	60-80% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
8	Jama Sywowska	Mała – FV	60-70% - U1	20 000 m ² – FV	Wysoka – FV
9	Koniec Górny	Średnia – U1	>80% - FV	5000 m ² – FV	Wysoka – FV
10	Las Szerokie (Dolina Kamienicy)	Mała – FV	>80% - FV	>500 m ² – FV	Średnia – U1
11	Łonny Potok	Średnia – U1	80-95% - FV	<500 m ² – U1	Średnia – U1
12	Mareszka (Dolina Krokowego Potoku)	Średnia – U1	100% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
13	Pieniński Potok	Mała – FV	90% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
14	Poręba	Mała – FV	95% - FV	>500 m ² – FV	Średnia – U1
15	Potok Czarny	Brak – FV	>80% - FV	8000 m ² – FV	Wysoka – FV
16	Potok Jaworzynka	Mała – FV	95% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
17	Potok Jaworzynka 2	Mała – FV	60% - U1	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
18	Potok Jaworzynka 3	Mała – FV	100% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
19	Potok Łomniczanka	Średnia – U1	30% - U1	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
20	Potok Pod Górąmi	Średnia – U1	30-95% - U1	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
21	Potok Wyrwa	Średnia – U1	>80% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
22	Przełęcz Hałbowska	Średnia – U1	90% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
23	Rezerwat "Biała Woda"	Średnia – U1	90% - FV	>500 m ² – FV	Średnia – U1
24	Rezerwat "Nad Kotelniczym Potokiem"	Średnia – U1	90% - FV	>500 m ² – FV	Średnia – U1
25	Suche Rzeki	Mała – FV	>80% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
26	Suchy Potok	Brak – FV	<80% - U1	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
27	Szczawnik	Brak – FV	10-60% - U1	15 000 m ² – FV	Średnia – U1
28	Trzcianiec	Średnia – U1	90% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
29	Tworylczyk	Mała – FV	>80% - FV	100 m ² – U1	Wysoka – FV
	Razem:	FV – 15 U1 – 14	FV – 18 U1 – 10 U2 – 1	FV – 26 U1 – 3	FV – 22 U1 – 6 U2 – 1

Fragmentacja siedliska

Na żadnym z monitorowanych w regionie biogeograficznym alpejskim stanowisk bezlistu okrywowego fragmentacja siedliska nie była duża, a rozkład ocen właściwych (FV - brak fragmentacji siedliska lub niewielka fragmentacja) i niezadowolających (U1 - fragmentacja siedliska jest średnia) był mniej więcej równy, ale z przewagą ocen właściwych (FV) – 15, nad niezadowolającymi (U1) – 14 (TAB. 3).

Ocienienie

Wskaźnik ten na poszczególnych stanowiskach przyjmował bardzo różną wartość, od braku zacienienia (0% w Dolinie nad Capkami, ocena zła - U2), po ocienienie pełne (100% na dwóch stanowiskach – Mareszka (Dolina Krokowego Potoku) i Potok Jaworzynka 2, ocena właściwa - FV). Na przeważającej liczbie stanowisk ocienienie było właściwe (FV - 18 stanowisk), a na 10 stanowiskach - niezadowolające (U1). (Rys. 4)

Powierzchnia potencjalnego siedliska

Na żadnym z monitorowanych w regionie alpejskim stanowisk bezlistu okrywowego wskaźnikowi powierzchnia potencjalnego siedliska nie przypisano oceny złej (U2). Na większość stanowisk ocena wskaźnika była właściwa (26). Tylko w przypadku 3 stanowisk ocena ta była niezadowolająca (U1). Były to następujące stanowiska: Dolina Jurkowskiego Potoku, Łonny Potok, Tworylczyk. Na ostatnim z wymienionych stanowisk stwierdzono

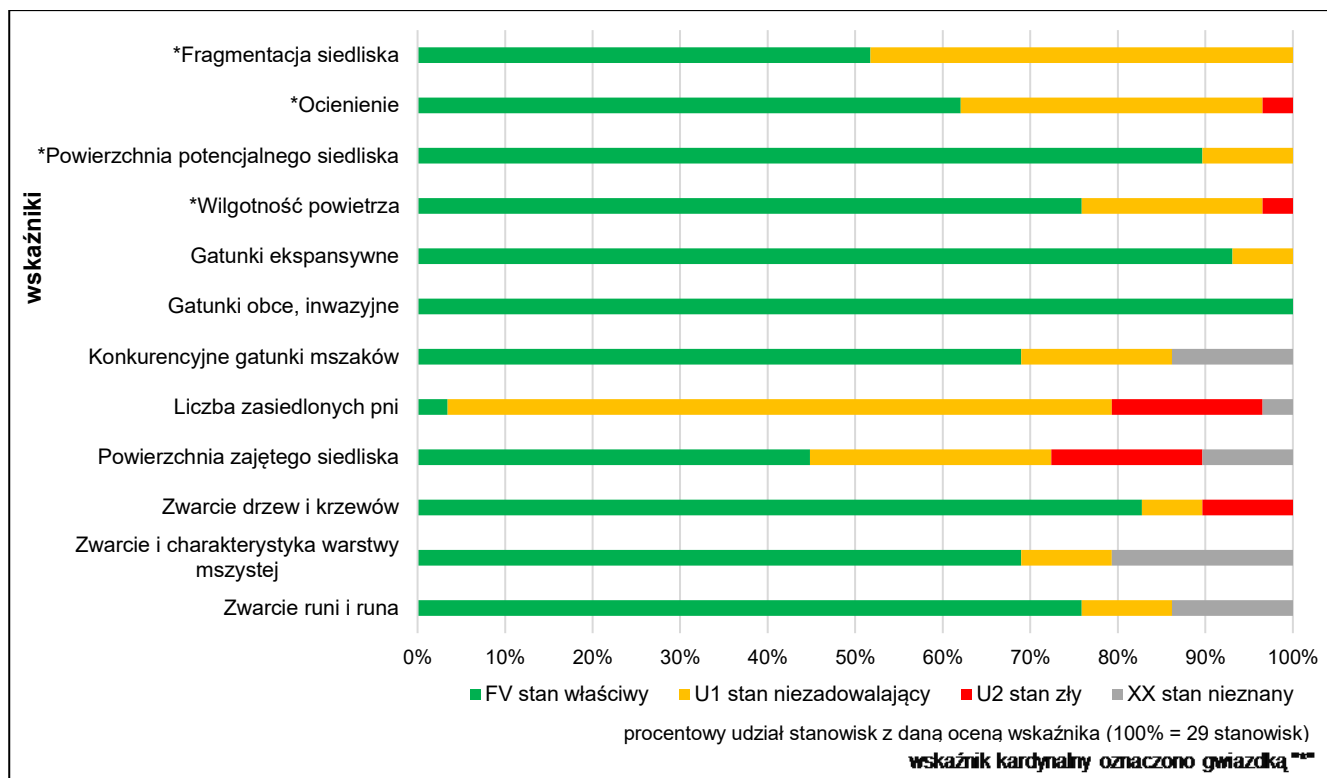
najmniejszą potencjalną powierzchnię wynoszącą 100 m², natomiast największą stwierdzono na stanowisku Jama Sywowska – ok. 20 000 m² (TAB. 3).

Wilgotność powietrza

Wilgotność powietrza w znaczący sposób wpływa na rozwój bezlistna okrywowego. Na 75,9% wszystkich zbadanych stanowisk w regionie biogeograficznym alpejskim stwierdzona wilgotność powietrza była duża, a ocena wskaźnika była właściwa (FV). Na sześciu stanowiskach wilgotność była średnia (ocena niezadowolająca - U1), a tylko w jednym (Dolina nad Capkami) niska (ocena zła - U2).

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

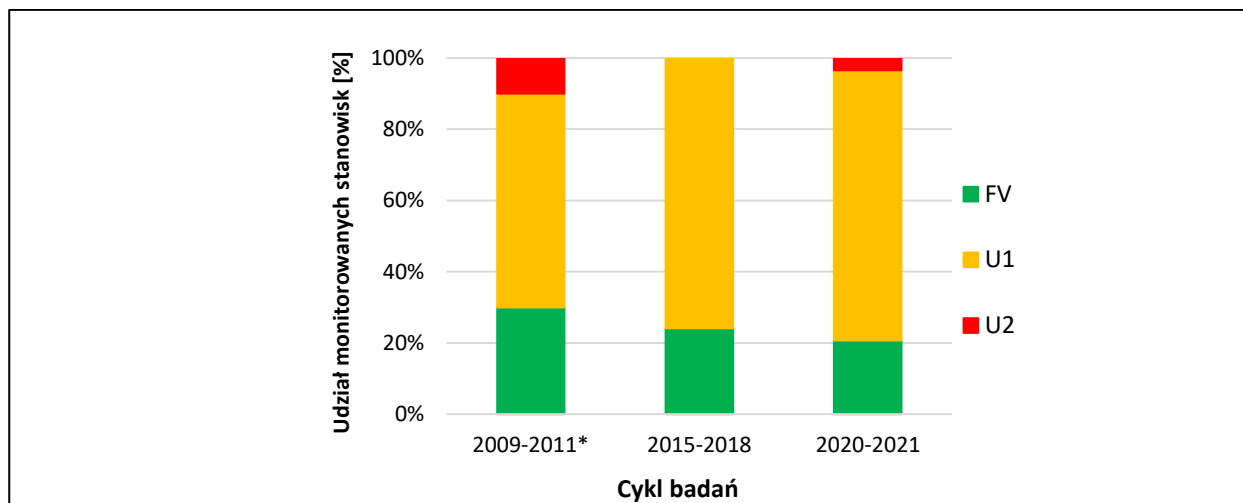
Powierzchnia zajętego siedliska wahała się od 20 cm² (Przełęcz Hałbowska czy Szczawnik) - w tym przypadku ocena jest zła (U2), do nawet prawie 5 m² (Dolina Jurkowskiego Potoku). W przypadku tego ostatniego stanowiska tak duża **powierzchnia zajętego siedliska** jest mocno skorelowana z **ilością sporofitów** na stanowisku. Na ponad 80% wszystkich stanowisk bezlistna okrywowego w regionie biogeograficznym alpejskim **zwarcie drzew i krzewów** oceniono jako właściwe (FV). W przypadku **zwarcia warstwy mszystej** w ten sam sposób oceniono 70% stanowisk. **Zwarcie runa i runi** określono jako właściwe (FV) na ok. ¾ stanowisk (Rys. 4).



RYSUNEK 4. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLIŚKO DLA STANOWISK BEZLISTNA OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS*, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP).

W roku 2021, w regionie biogeograficznym alpejskim ocena parametru **siedlisko** była niezadowolająca (U1). Tylko na co piątym stanowisku w tym regionie (20,7% zbadanych) siedlisko bezlistna okrywowego znajdowało się w stanie właściwym (FV), natomiast na 4/5 stanowisk stan siedliska był niezadowolający (U1 – 22 stanowiska), a na jednym - zły (U2). W pierwszym cyklu monitoringu (2009-2011) stan siedlisk bezlistna okrywowego w regionie biogeograficznym alpejskim oceniono jako niezadowolający (U1), tylko na 1/3 monitorowanych stanowisk parametr ten oceniono jako właściwy (FV). W poprzednim cyklu monitoringowym

(2015-2018), w którym zbadano porównywalną z obecnym cyklem liczbę stanowisk bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym alpejskim, liczba stanowisk z oceną właściwą (FV) stanowiła prawie 1/4 wszystkich stanowisk zbadanych. Na żadnym ze stanowisk parametru siedlisko nie oceniono jako złe (U2). Liczba stanowisk z oceną niezadowalającą (U1) w dwóch ostatnich cyklach monitoringowych (2009-2011 oraz 2015-2018) była taka sama, po 22 stanowiska (Rys. 5).

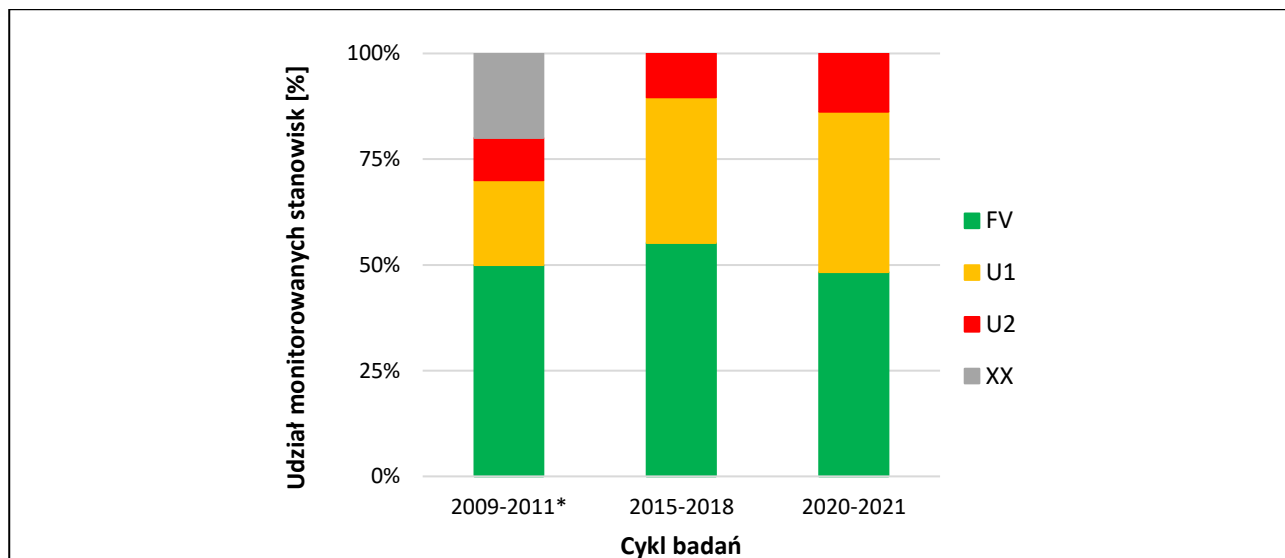


RYSUNEK 5. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

*liczba stanowisk w pierwszym cyklu monitoringowym w regionie biogeograficznym alpejskim znacznie mniejsza niż w dwóch kolejnych cyklach monitoringowych

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

Na podstawie wyników monitoringu dla 29 stanowisk, można stwierdzić, że **perspektywy ochrony** bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym alpejskim były niezadowalające (U1), gdyż przewagę (choć nieznacznie) miały oceny niewłaściwe tego parametru – 11 ocen niezadowalających (U1) i 4 złe (U2). Stanowisk z oceną właściwą (FV) było 14. W cyklu monitoringowym 2015-2018, perspektywy ochrony oceniono jako właściwe (FV) w ponad połowie stanowisk, stąd też na poziomie regionu perspektywy ochrony również oceniono wówczas jako właściwe (FV). W obecnym cyklu monitoringowym (2020-2021) zwiększył się udział procentowy stanowisk z oceną niezadowalającą (U1) i złą (U2) (Rys. 6). Pogarszające się perspektywy ochrony na coraz większej liczbie stanowisk wynikają z braku skutecznej ochrony powierzchniowej. Istnieje bardzo duże ryzyko usuwania martwego drewna, co powodować może znaczące uszczuplanie zasobów siedliska bezlistu okrywowego w przyszłości.



RYSUNEK 6. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ PERSPEKTYW OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

*liczba stanowisk w pierwszym cyklu monitoringowym w regionie biogeograficznym alpejskim znacznie mniejsza niż w dwóch kolejnych cyklach monitoringowych

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

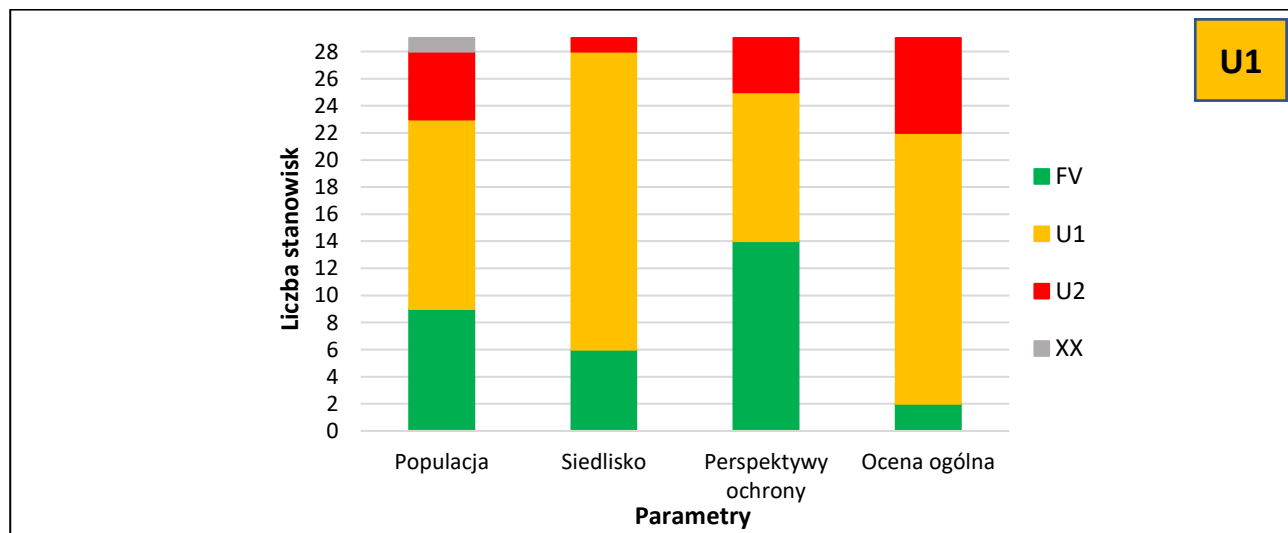
Na podstawie monitoringu 29 stanowisk bezlistu okrywowego w roku 2021, w regionie biogeograficznym alpejskim wystawiono niezadowolającą (U1) ocenę **stanu ochrony** (Tab. 4). Tylko na dwóch stanowiskach (Potok Jaworzynka 3 oraz Suche Rzeki) ocena ogólna bezlistu okrywowego była właściwa (FV). Na 19 stanowiskach ocena była niezadowolająca (U1), a na 8 - zła (U2). Na tak znaczącą liczbę ocen niewłaściwych miała wpływ mała liczba sporofitów stwierdzona na stanowiskach oraz stosunkowo słabe perspektywy ochrony. Ocena siedliska bezlistu okrywowego w analizowanym regionie biogeograficznym jedynie na piątym stanowisku była właściwa (FV) (Rys. 7).

Porównując wyniki monitoringów z cyklu 2015-2018 oraz 2020-2021 można stwierdzić, że nastąpił wzrost udziału ocen złych (U2) (z 14% do 28%), a spadek ocen właściwych (FV) (z 14% do 7%) (Rys. 8).

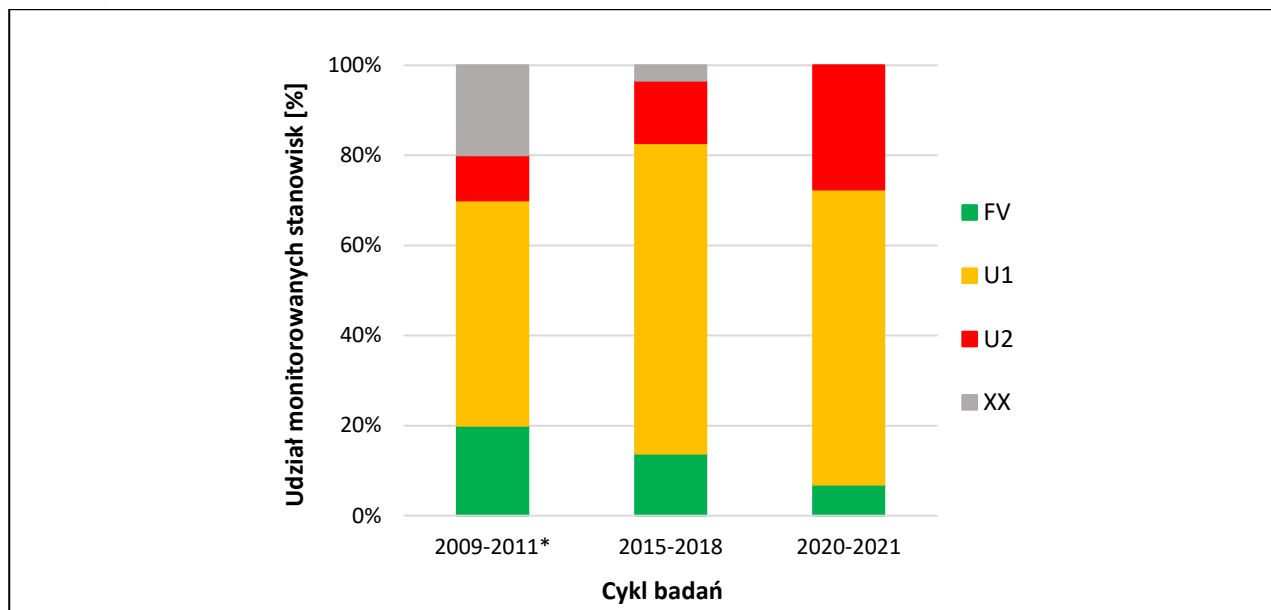
TAB. 4 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W ROKU 2021.

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	Berdo				XX	FV					U1				U1		
2	Dep			U2		FV					U1					U2	
3	Dolina Jurkowskiego Potoku	FV					U1					U2				U2	
4	Dolina nad Capkami			U2				U2			U1					U2	
5	Dolina potoku Furcówka		U1									U2				U2	
6	Dolina potoku Kacwińskiego		U1				U1				U1				U1		
7	Dolina Rochowego Potoku	FV					U1					U2				U2	
8	Jama Sywowska			U2			U1				U1					U2	
9	Koniec Górny		U1				U1				U1				U1		

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
10	Las Szerokie (Dolina Kamienicy)			U2			U1			FV						U2	
11	Łonny Potok	FV					U1				U1				U1		
12	Mareszka (Dolina Krokowego Potoku)		U1				U1			FV					U1		
13	Pieniński Potok		U1			FV				FV					U1		
14	Poręba	FV					U1			FV					U1		
15	Potok Czarny		U1			FV				FV					U1		
16	Potok Jaworzynka	FV					U1			FV					U1		
17	Potok Jaworzynka 2		U1				U1			FV					U1		
18	Potok Jaworzynka 3	FV				FV				FV			FV				
19	Potok Łomniczanka		U1				U1				U1				U1		
20	Potok Pod Górami	FV					U1				U1				U1		
21	Potok Wyrwa		U1				U1			FV					U1		
22	Przełęcz Hałbowska		U1				U1			FV					U1		
23	Rezerwat "Biała Woda"		U1				U1			FV					U1		
24	Rezerwat "Nad Kotelniczym Potokiem"		U1				U1				U1				U1		
25	Suche Rzeki	FV				FV				FV			FV				
26	Suchy Potok	FV					U1			FV					U1		
27	Szczawnik		U1				U1				U1				U1		
28	Trzcianiec			U2			U1					U2			U2		
29	Tworylczyk		U1				U1			FV					U1		
Razem:		9	14	5	1	6	22	1	0	14	11	4	0	2	19	8	0



RYSUNEK 7. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W REGIONIE W 2021 R.



RYSUNEK 8. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

*liczba stanowisk w pierwszym cyklu monitoringowym w regionie biogeograficznym alpejskim znacznie mniejsza niż w dwóch kolejnych cyklach monitoringowych

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

Stwierdzone oddziaływania

Do głównych oddziaływań, które miały istotny wpływ na ocenę poszczególnych parametrów stanu ochrony były: ewolucja biocenotyczna z sukcesją, powódź, presja turystyczna (ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe), usuwanie martwych i umierających drzew, wycinka lasu, zmiana składu gatunkowego. Na ponad połowie stanowisk stwierdzono zagrożenie dla siedliska bezlistu okrywowego, jakim jest usuwanie martwych drzew powodujące uszczuplenie materiału, który może stanowić podłoże dla gatunku. Taki rodzaj oddziaływania szczególnie zauważono na obszarach lasów, które nie są objęte ochroną, a także nie wchodzą w skład Lasów Państwowych. Zwłaszcza w regionie biogeograficznym alpejskim, w nieznacznej odległości od stanowisk niekiedy przebiegają szlaki turystyczne, przez co istnieje mechaniczna możliwość zniszczenia sporofitów. Do znaczących oddziaływań należy również zaliczyć wycinkę lasu, która często prowadzi do wyrwania i usuwania martwych drzew, które są siedliskiem bezlistu okrywowego.

Przewidywane zagrożenia

Lista zagrożeń jest prawie w całości powtórzeniem listy oddziaływań i są one pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Należą do nich: ewolucja biocenotyczna, sukcesja, powódź, presja turystyczna, usuwanie martwych i umierających drzew, wycinka lasu, zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne i zmiana składu gatunkowego (sukcesja).

3. Gatunki obce inwazyjne

Na wszystkich monitorowanych stanowiskach bezlistu okrywowego nie stwierdzono gatunków inwazyjnych.

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

Na stanowiskach bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) nie prowadzono żadnych działań ochronnych, a także nie proponuje się żadnych takich działań w kolejnych latach.

III. WYNIKI MONITORINGU BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON)

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

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

W przypadku bezlistu okrywowego, parametr stan populacji wyznaczany jest przez jeden wskaźnik kardynalny **liczba sporofitów** i jeden wskaźnik pomocniczy jakim jest **areal populacji**.

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Liczba sporofitów. W regionie biogeograficznym kontynentalnym na żadnym z monitorowanych stanowisk nie stwierdzono więcej niż jednego sporofitu bezlistu okrywowego, co spowodowało brak oceny właściwej (FV). Tylko w przypadku 2 stanowisk oceniono wskaźnik jako niezadowolający (U1) – Białowieski Park Narodowy (1 sporofit) oraz Puszcza Śnieżnej Białki (4 sety, 0 sporofitów). Na pozostałych stanowiskach nie odnaleziono osobników tego gatunku, a wskaźnik oceniono jako zły (U2) (TAB. 5).

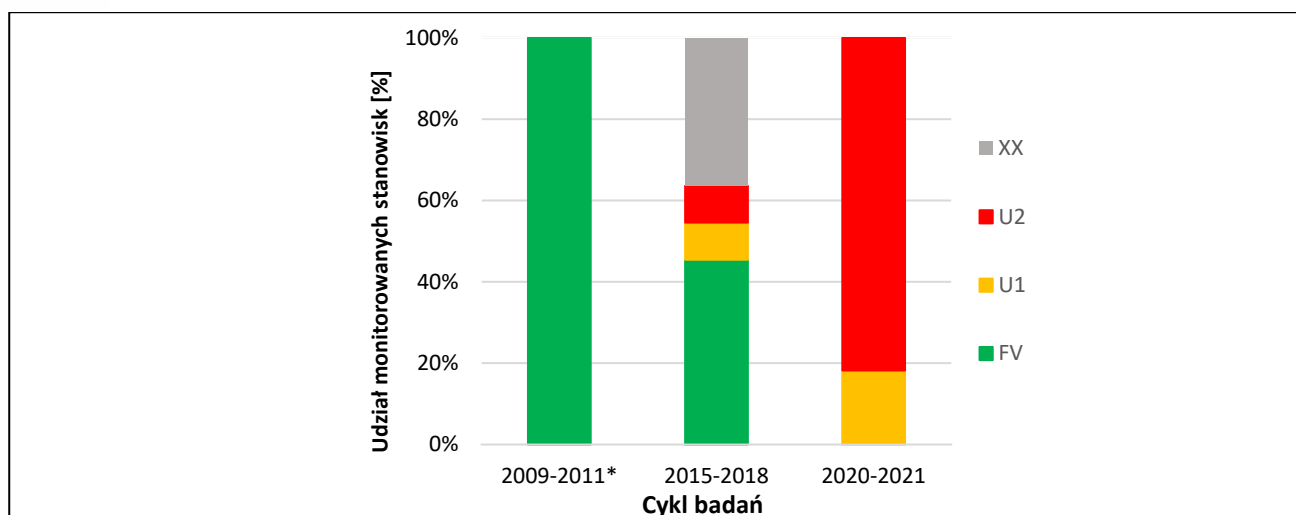
TAB. 5 LICZEBNOŚĆ POPULACJI BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* NA STANOWISKACH W REGIONIE KONTYNETALNYM (CON) W ROKU 2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba sporofitów i set	Ocena wskaźnika
1	Biała	0	U2
2	Białowieski Park Narodowy	1	U1
3	Bielawska Polanka	0	U2
4	Czarny Las	0	U2
5	Dolina Grabianki	0	U2
6	Dolina Świerszcza	0	U2
7	Dolina potoku Bielawica	0	U2
8	Dolina potoku Piekiełko	0	U2
9	Gniewowo	0	U2
10	Młoty	0	U2
11	Puszcza Śnieżnej Białki	4	U1
Razem:			U1 – 2 U2 – 9

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Areal populacji. Na stanowiskach, gdzie stwierdzono gatunek bezlistu okrywowego wskaźnik ten waha się od 1 cm² (stanowisko Białowieski Par Narodowy) do 1000 cm² (stanowisko Puszcza Śnieżnej Białki), co wymusza niezadowolającą ocenę wskaźnika (U1). Na pozostałych stanowiskach nie stwierdzono gatunku na stanowisku (ocena zła - U2).

W regionie kontynentalnym, w roku 2021, stan parametru **populacja** bezlistu okrywowego był zły (U2). Tak niska ocena parametru w skali regionalnej spowodowana była tym, że na 9 spośród 11 stanowisk, tj. ok. 80% wszystkich stanowisk, w taki sposób oceniono parametr, co wynika ze złych ocen (U2) wskaźnika **liczba sporofitów**. Chociaż liczba monitorowanych stanowisk bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym kontynentalnym była różna w poszczególnych cyklach monitoringowych (2009-2011; 2015-2018; 2020-2021), to należy zauważyć, że na przestrzeni lat rozkład ocen silnie się zmienił. W pierwszym cyklu monitoringowym, w którym monitorowano o połowę mniej stanowisk niż w ostatnim cyklu, na wszystkich stanowiskach stan parametru populacja oceniono jako właściwy (FV), podczas gdy w ostatnim cyklu dominują oceny złe (U2) i brak jest ocen właściwych (FV) (Rys. 9).



RYSUNEK 9. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU POPULACJI BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

*liczba stanowisk w pierwszym cyklu monitoringowym w regionie biogeograficznym kontynentalnym znacznie mniejsza niż w dwóch kolejnych cyklach monitoringowych

2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Dla parametru **siedlisko** wskaźnikami kardynalnymi są: **ocienienie, wilgotność powietrza, powierzchnia potencjalnego siedliska i fragmentacja siedliska**, natomiast pomocniczymi: **liczba zasiedlonych pni, powierzchnia zajmowanego siedliska, zwarcie drzew i krzewów, zwarcie runi i runa, zwarcie i charakterystyka warstwy mszystej, konkurencyjne gatunki mszaków, gatunki ekspansywne, gatunki obce i inwazyjne.**

TAB. 6 WARTOŚCI I OCENY WSKAŹNIKÓW KARDYNALNYCH DLA SIEDLISKA BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM (CON) W ROKU 2021.

Lp.	Lokalizacja	Fragmentacja siedliska	Ocienienie	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Wilgotność powietrza
1	Biała	Mała – FV	50% - U1	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
2	Białowiecki Park Narodowy	Mała – FV	>80% - FV	1 000 000 m ² – FV	Wysoka – FV
3		Bielawska Polanka	Duża – U2	70% - U1	1000 m ² – FV
4	Czarny Las	Mała – FV	90-100% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
5	Dolina Grabianki	Mała – FV	30-50% - U1	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
6	Dolina Świerszcza	Średnia – U1	30-80% - U1	500 m ² – FV	Wysoka – FV
7	Dolina potoku Bielawica	Mała – FV	70% - U1	<500 m ² – U1	Wysoka – FV
8	Dolina potoku Piekiełko	Średnia – U1	>80% - FV	<500 m ² – U1	Wysoka – FV
9	Gniewowo	Brak – FV	Ok. 70% - U1	500 m ² – FV	Wysoka – FV
10	Młoty	Duża – U2	60-70% - U1	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
11	Puszcza Śnieżnej Białki	Mała - FV	>80% - FV	>500 m ² – FV	Wysoka – FV
Razem:		FV – 7 U1 – 2 U2 – 2	FV – 4 U1 – 7	FV – 9 U1 – 2	FV – 11

Fragmentacja siedliska

Spośród wszystkich wskaźników kardynalnych parametru siedlisko dla bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym kontynentalnym fragmentacja siedliska na poszczególnych stanowiskach jest najbardziej zróżnicowana (Rys. 10). Na dwóch stanowiskach (Młoty i Bielawska Polana) ocena dla wskaźnika była zła (U2), a na stanowiskach Dolina Potoku Piekiełko i Dolina Świerszcza wystawiono ocenę niezadowalającą (U1).

Ocienienie

Wskaźnik ten przybierał różne wartości, od 30% w Dolinie Grabianki (ocena niezadowalająca - U1) do 100% na stanowisku Czarny Las (ocena właściwa - FV). Jednak ocena tego wskaźnika w większości przypadków jest niezadowalająca (U1) dla 7 stanowisk (Rys. 10). Na 4 stanowiskach ocienienie oceniono jako właściwe (FV).

Powierzchnia potencjalnego siedliska

Na żadnym stanowisku nie wystawiono złej oceny (U2). Na większości stanowisk (9 z 11 monitorowanych) ocena wskaźnika była właściwa (FV), a tylko na dwóch (Dolina potoku Bielawica i Piekiełko) była niezadowalająca (U1). Największą potencjalną powierzchnię siedliska stwierdzono na stanowisku Białowiecki Park Narodowy (ok. 1 000 000 m²) (TAB. 6).

Wilgotność powietrza

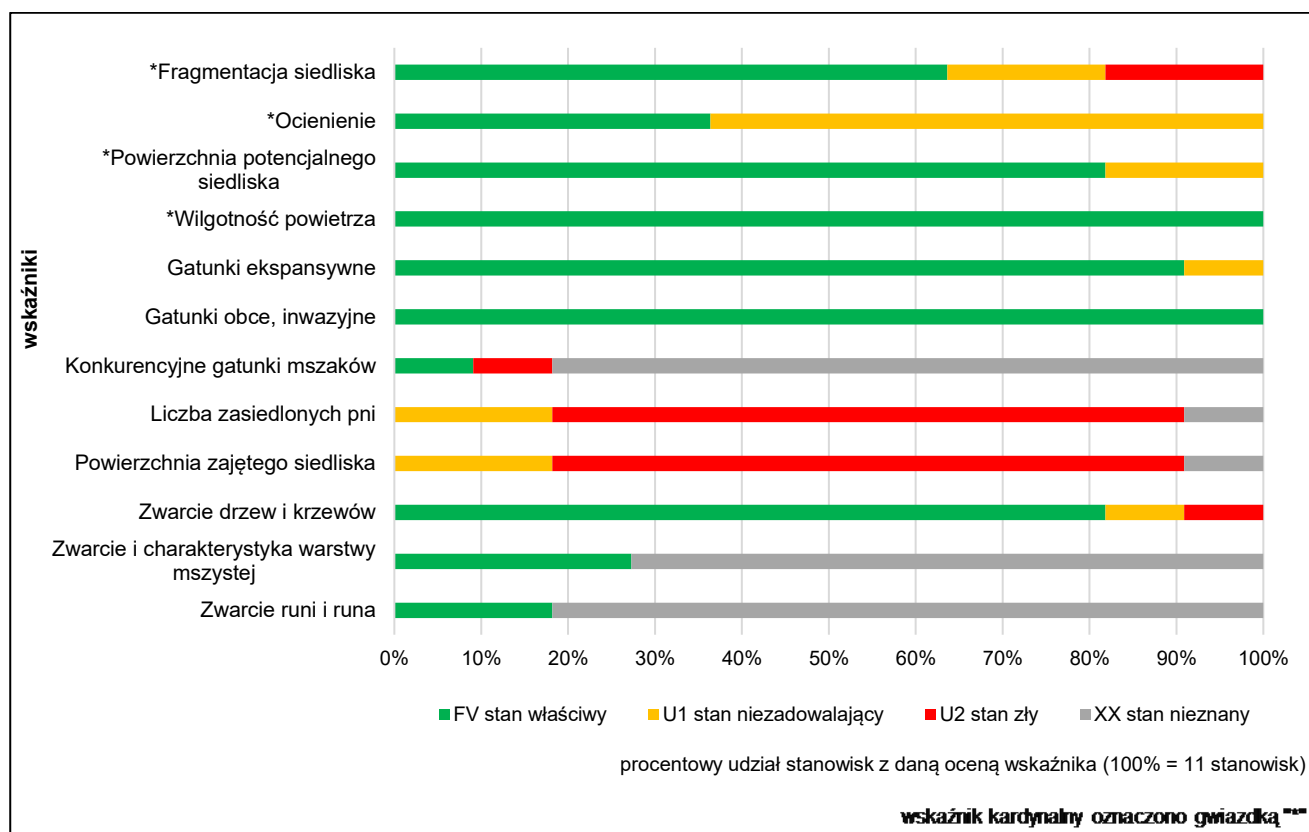
Dla bezlistu okrywowego bardzo ważna jest odpowiednio duża wilgotność powietrza. Na wszystkich 11 stanowiskach udokumentowano odpowiednio wysoką wilgotność powietrza (ocena właściwa - FV).

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Tylko w przypadku jednego wskaźnika, **gatunki obce i inwazyjne** na wszystkich stanowiskach wystawiono ocenę właściwą (FV). Wskaźnik **gatunki ekspansywne** tylko na jednym stanowisku (Puszcza Śnieżnej Białki) oceniono jako niezadowalający (U1), z uwagi na występowanie *Hypnum cupressiforme*, na pozostałych stanowiskach wskaźnik oceniono jako właściwy (FV). Na ponad 80% stanowisk nie udokumentowano występowania żadnych **konkurencyjnych gatunków mszaków** dla bezlistu okrywowego. W przypadku jednego stanowiska ocena wskaźnika jest zła (U2): na stanowisku Białowiecki Park Narodowy **konkurencyjne mszaki** pokrywały 45% całego siedliska, było to odpowiednio - *Brachythecium rutabulum* 40%, *Hypnum cupressiforme*

5%. W poprzednim cyklu monitoringowym (2015-2018) na większości stanowisk nie stwierdzono **gatunków mszaków konkurencyjnych** dla gatunku.

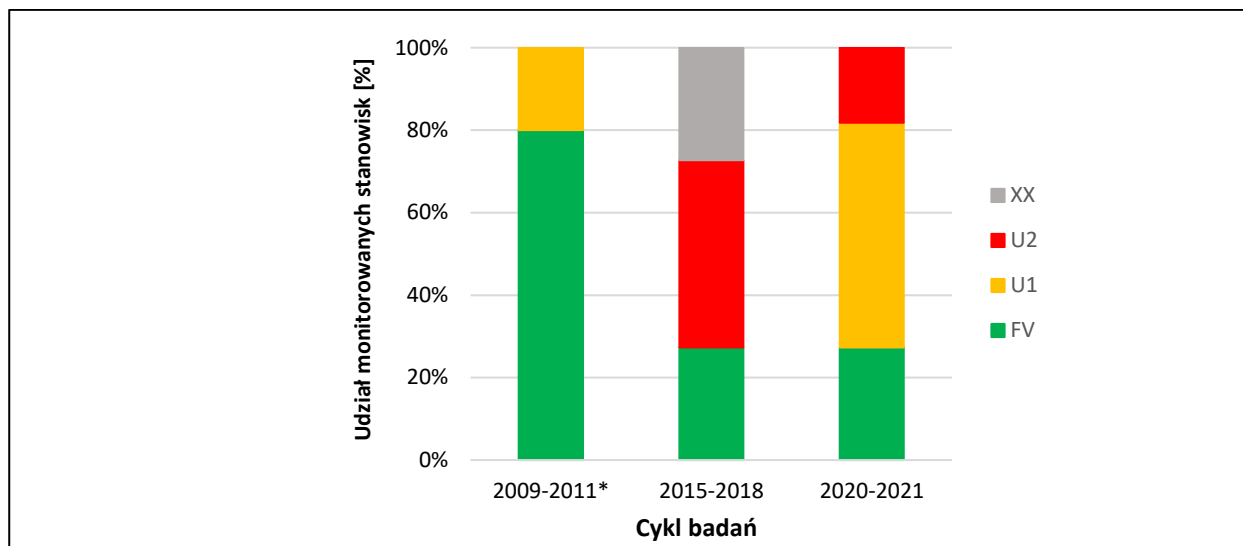
Ocena wskaźnika **liczba zasiedlonych pni** uległa pogorszeniu w stosunku do poprzedniego cyklu monitoringu (2015-2018), kiedy to na 7 stanowiskach ocena była niezadowolająca (U1), a w 2021 roku aż na 8 stanowiskach ocena była zła (U2). Ocenę złą (U2) dla wskaźnika **powierzchnia zajętego stanowiska** wystawiono na 8 stanowiskach ze względu na brak obecności gatunku na stanowisku. Na stanowisku Białowieski Park Narodowy, gdzie odnaleziono jeden sporofit bezlistu okrywowego, powierzchnia ta wyniosła 1 cm². **Zwarcie drzew i krzewów** na ponad 80% stanowisk było właściwe (FV) (Rys. 11). Tylko w dwóch badanych lokalizacjach ocena była inna. W przypadku stanowiska Młoty zacięcie wynosiło 30% (ocena niezadowolająca - U1), a w Dolinie Potoku Bielawica – 10% (ocena zła - U2). Tylko na dwóch stanowiskach, Puszcza Śnieżnej Białki oraz Białowieski Park Narodowy, zwarcie runa i runi było niskie (wynosiło 10%) i ocenione zostało jako właściwe (FV). Wskaźnik **zwarcie i charakterystyka warstwy mszystej** na 3 stanowiskach: Puszcza Śnieżnej Białki, Dolina Grabianki oraz Białowieski Park Narodowy, oceniono jako właściwy. Na pozostałych stanowiskach oceniono jako nieznaną (XX), gdyż warstwa mszysta nie była rozwinięta (Rys. 10).



RYSUNEK 10. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLIŚKO DLA STANOWISK BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS*, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON).

Na podstawie monitoringu 11 stanowisk, stan parametru **siedlisko** bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym kontynentalnym oceniono jako niezadowolający (U1). Podczas pierwszego cyklu monitoringu (2009-2011) monitoringiem objęto 5 stanowisk (Rys. 11), a w kolejnych (2015-2018 i 2020-2021) - 11 stanowisk, dlatego zdecydowano się porównywać wyniki tylko z dwóch ostatnich cykli monitoringów (2015-2018 i 2020-2021). W monitoringu przeprowadzonym w 2021 r. udział stanowisk z właściwą (FV) oceną parametru siedlisko bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym kontynentalnym był taki sam jak

w poprzednim cyklu monitoringu (2015-2018) – 27,3%. W roku 2021 zdecydowanie mniej było stanowisk z oceną złą (U2), niż w poprzednim cyklu monitoringowym (2015-2018), odpowiednio 18,2% i 45,5%, natomiast największy udział miały stanowiska z niezadowalającym (U1) stanem siedliska - 54,5%, gdy wcześniej żadne stanowisko takiej oceny nie miało. Warto również zaznaczyć, że w cyklu monitoringowym 2015-2018 dla ponad 20% stanowisk stan parametru siedlisko określono jako nieznan (XX).

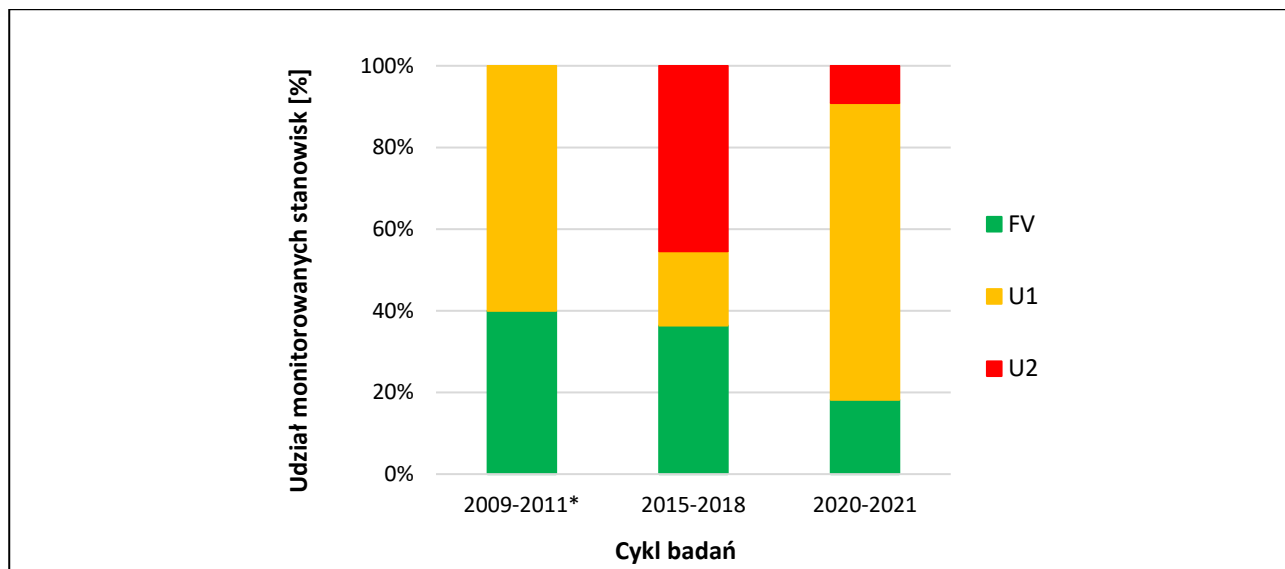


RYSUNEK 11. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

*liczba stanowisk w pierwszym cyklu monitoringowym w regionie biogeograficznym kontynentalnym znacznie mniejsza niż w dwóch kolejnych cyklach monitoringowych

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

Ocena parametru perspektywy ochrony jest oceną ekspercką bazującą w szczególności na parametrach **populacji i siedliska**. W regionie kontynentalnym **perspektywy ochrony** bezlistu okrywowego w roku 2021 oceniono jako niepewne (ocena niezadowalająca - U1) (w taki sposób oceniono 8 z 11 stanowisk, tj. 72%). Porównując perspektywy ochrony z dwóch ostatnich cykli monitoringowych (2015-2018 i 2020-2021), należy stwierdzić, że uległy one nieznacznej poprawie. Udział stanowisk z oceną złą (U2) zmniejszył się z 45% do 9%, zwiększyła się liczba stanowisk z oceną niezadowalającą (U1) (z 18% do 73%). Warto zwrócić uwagę na fakt, że zmniejszył się udział stanowisk z oceną właściwą (FV), w cyklu monitoringowym 2015-2018 – 36%, a w 2020-2021 – 18% (Rys. 12). Niewłaściwe perspektywy ochrony (niezadowalające – U1, bądź złe – U2) wynikają w głównej mierze z braku odpowiednich warunków siedliskowych na stanowiskach, a przede wszystkim z braku drewna o odpowiednim dla bezlistu okrywowego stopniu rozkładu. Również szczupłość populacji gatunku na stanowiskach oraz jej znaczące się zmniejszenie w porównaniu do poprzedniego okresu monitoringowego (2015-2018) odgrywa tutaj istotną rolę (Rys. 12).



RYSUNEK 12. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PERSPEKTYW OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

*liczba stanowisk w pierwszym cyklu monitoringowym w regionie biogeograficznym kontynentalnym znacznie mniejsza niż w dwóch kolejnych cyklach monitoringowych

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

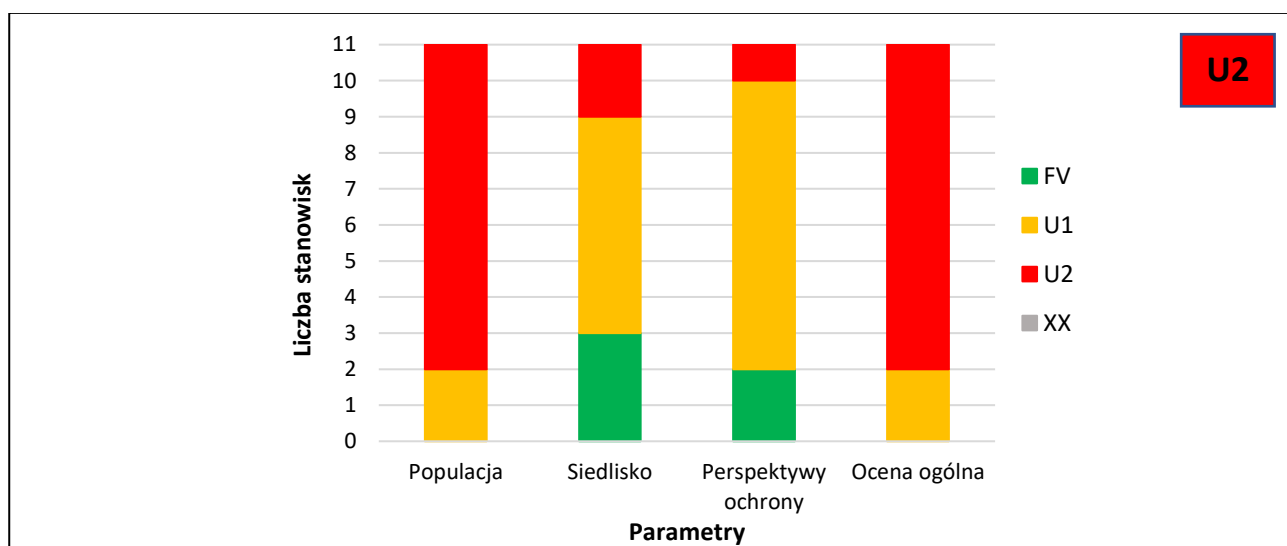
Na podstawie monitoringu bezlistu okrywowego wykonanego w regionie biogeograficznym kontynentalnym w roku 2021 stwierdzono, że ocena ogólna **stanu ochrony** gatunku była zła (U2). Taką ocenę wystawiono na 9 (ok. 82%) stanowiskach: Biała, Bielawska Polanka, Czarny Las, Dolina Grabianki, Dolina Świerszcza, Dolina potoku Bielawica, Dolina potoku Piekietko, Gniewowo oraz Młoty (TAB. 7).

Niska ogólna ocena ochrony bezlistu okrywowego w regionie wynika wprost ze złych (U2) ocen parametru populacja (Rys. 13). Na większości monitorowanych stanowisk nie stwierdzono obecności gatunku. Na żadnym stanowisku stan parametru populacja nie był właściwy (FV). Dominował niezadowolający (U1) stan siedliska i perspektyw ochrony. Właściwą (FV) ocenę stanu siedliska udokumentowano na stanowisku Czarny Las, Puszcza Śnieżnej Białki i Puszcza Białowieska. Właściwe (FV) perspektywy ochrony były notowane na dwóch stanowiskach, w tym na stanowisku Białowieski Park Narodowy, co wynika w głównej mierze z lokalizacji badanego stanowiska na obszarze chronionym jakim jest Park Narodowy (Rys. 13). Stan ochrony bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym kontynentalnym pogorszył się w porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018), kiedy to był oceniony jako niezadowolający (U1).

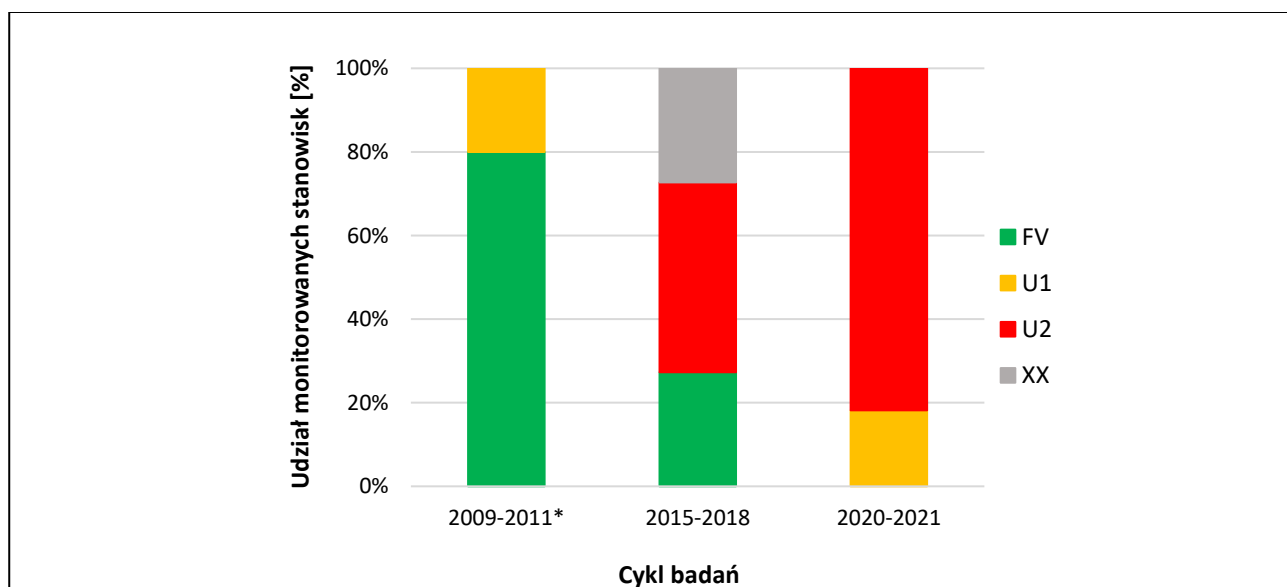
TAB. 7 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W ROKU 2021.

Lp.	Nazwa stanowiska	Stan populacji				Stan siedliska				Perspektywy ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX
1	Biała			U2			U1				U1					U2	
2	Białowieski Park Narodowy		U1			FV				FV					U1		
3	Bielawska Polanka			U2				U2			U1					U2	
4	Czarny Las			U2		FV					U1					U2	
5	Dolina Grabianki			U2			U1				U1					U2	

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
6	Dolina Świerszcza			U2			U1				U1					U2	
7	Dolina potoku Bielawica			U2			U1				U1					U2	
8	Dolina potoku Piekiełko			U2			U1				U1					U2	
9	Gniewowo			U2			U1				U1					U2	
10	Młoty			U2		U2					U1					U2	
11	Puszcza Śnieżnej Białki		U1			FV				FV					U1		
Razem:			2	9		2	6	3		2	9				2	9	



RYSUNEK 13. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W REGIONIE W 2021 R.



RYSUNEK 14. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

*liczba stanowisk w pierwszym cyklu monitoringowym w regionie biogeograficznym kontynentalnym znacznie mniejsza niż w dwóch kolejnych cyklach monitoringowych



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

Stwierdzone oddziaływania

Na sześciu, spośród jedenastu zbadanych stanowisk bezlistu okrywowego, stwierdzono oddziaływania, które w sposób bezpośredni mogą wpływać na gatunek. Najistotniejszym oddziaływaniem jest ewolucja biocenotyczna przejawiająca się m.in. zmianą składu gatunkowego warstwy mszystej. Ponadto występowały oddziaływania związane z wycinką lasu, gospodarką leśną i plantacyjną.

Przewidywane zagrożenia

Lista zagrożeń jest prawie w całości powtórzeniem listy oddziaływań i są one pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Należą do nich: wycinka lasu, ewolucja biocenotyczna, zmiana składu gatunkowego (sukcesja), usuwanie martwych i umierających drzew.

3. Gatunki obce inwazyjne

Na żadnym z monitorowanych stanowisk bezlistu okrywowego nie stwierdzono obecności gatunków inwazyjnych.

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

Na stanowiskach bezlistu okrywowego nie prowadzono żadnych działań ochronnych. W świetle wyników monitoringu proponuje się w lasach gospodarczych pozostawianie pniaków, fragmentów kłód i wierchołków jodeł i świerków do naturalnego rozkładu. Szczególnie pożądane jest to w siedliskach o zwiększonej wilgotności powietrza (zacienione doliny potoków, stoki i ich podnóża o wystawie północnej).

IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W roku 2021 w Polsce po raz trzeci dokonano oceny stanu ochrony bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* w dwóch regionach biogeograficznych: alpejskim (ALP) i kontynentalnym (CON). W tym celu przeprowadzono prace monitoringowe na 40 stanowiskach - 29 w regionie biogeograficznym alpejskim i 11 w biogeograficznym kontynentalnym. Stan ochrony tego gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim oceniono jako niezadowolający (U1), a w regionie biogeograficznym kontynentalnym jako zły (U2). W stosunku do regionu biogeograficznego alpejskiego potwierdzono stan ochrony z ostatniego monitoringu (2015-2018), natomiast w przypadku regionu biogeograficznego kontynentalnego odnotowano spadek ze stanu niezadowolającego (U1) na zły (U2). Zły (U2) stan ochrony bezlistu okrywowego w regionie biogeograficznym kontynentalnym w roku 2021 wynikał ze złych (U2) ocen wskaźnika kardynalnego liczba sporofitów. W regionie biogeograficznym alpejskim również odnotowano pewien spadek liczebności gatunku na stanowiskach monitoringowych, co przełożyło się na spadek parametru populacja ze stanu właściwego (FV) do niezadowolającego (U1), ale nie zmieniło to oceny stanu ochrony w regionie biogeograficznym, ponieważ już w cyklu monitoringowym 2015-2018 była ona niezadowolająca (U1), m.in. ze względu na ocenę siedliska. Dla regionu biogeograficznego alpejskiego zmieniły się perspektywy ochrony, w cyklu monitoringowym 2015-2018 ocenione jako właściwe (FV), a w roku 2021 już tylko jako niezadowolające (U1). Jako przyczyny tej zmiany podano brak ochrony stanowiska oraz duże ryzyko uszczerplenia zasobów martwego drewna. W regionie biogeograficznym kontynentalnym przez kolejny okres monitoringowy perspektywy ochrony pozostawały niezadowolające (U1).



V. LITERATURA

Brewczyński P, Grałek K, Bilański P. 2021. Occurrence of the Green Shield-Moss *Buxbaumia viridis* (Moug.) Brid. in the Bieszczady Mountains of Poland. *Forests*. 12(3):374. <https://doi.org/10.3390/f12030374>

Vončina G. 2012. 1386 Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl., s. 40-52. W: Perzanowiska J. (red.) *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. II, IOŚ, Warszawa.*

Żarnowiec J., Stebel A., Ochyra R. 2004. The threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new red-list of mosses in Poland, s. 9-28. W: Stebel A., Ochyra R. (red.) *Bryological Studies in the Western Carpathians*, Wyd. Sorus, Poznań.

Autorzy sprawozdania: Grzegorz Vončina i Maciej Wałach

Sposób cytowania: Vončina G., Wałach M. 2022. Wyniki monitoringu bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* w Polsce w roku 2021. *Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000*. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 21 ss.