



WYNIKI MONITORINGU WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* W POLSCE W ROKU 2021

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE.....	2
II. WYNIKI MONITORINGU WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO <i>VANDENBOSCHIA SPECIOSA</i> W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM	5
1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym.....	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	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 kontynentalnym (CON)	12
3. Gatunki obce inwazyjne.....	13
4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)	13
III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	13
IV. LITERATURA	13



RYСУNEK 1. WŁOSOCIEŃ DELIKATNY *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* – OGÓLNY POKRÓJ GATUNKU (FOT. M. KOŁODZIEJ)

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa polska i nazwa łacińska

6985 Włosocień delikatny *Vandenboschia speciosa*

2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Naskalna paproć (Rys. 1) występuje w Polsce wyłącznie w postaci gametofitów. Sporofity tworzą się w warunkach klimatu wybitnie oceanicznego i nie były jak dotąd notowane w kontynentalnej części Europy. Gametofit ma kształt owalny lub nieregularny i formę gęstych, filcowatych skupień płasko przytulonych do powierzchni skały, o grubości 2-5mm, złożonych ze splątanych ze sobą długich i delikatnych nici. Sporofity posiadają kłęczka płozące do 4 mm średnicy, pokryte czarnymi włoskami, liście długości 25-35(50) cm, ciemnozielone, cienkie i przeświecające o jednowarstwowej blaszce bez szparek (Świerkosz, 2012)

Gametofity są trwałymi roślinami zielnymi rozmnażającymi się w Europie Środkowej wyłącznie wegetatywnie, a ich kolonie mogą reprodukować się bez udziału fazy diploidalnej. Sporofity rozwijają się jako rośliny



wieloletnie, rosnące na silnie ocienionych i osłoniętych od wiatru skałach śródleśnych, w sąsiedztwie potoków, wodospadów lub na nadmorskich skalistych klifach, przy stałej i dużej wilgotności powietrza (Świerkosz, 2012).

Ta naskalna paproć występuje w głębokich szczelinach skał bezwapiennych, głównie na piaskowcach, a gametofit jest epilitem rosnącym na odsłoniętych powierzchniach skalnych (roślina nie korzysta z humusu nagromadzonego w szczelinach skalnych). Do prowadzenia fotosyntezy gatunkowi wystarcza 0,01% pełnego światła słonecznego (Świerkosz, 2012).

Gatunek rośnie na Azorach, Maderze, Wyspach Kanaryjskich, wybrzeżach Półwyspu Iberyjskiego, w Bretanii, na Wyspach Brytyjskich i w centralnej części Europy Środkowej. Izolowane stanowiska obserwowano w zachodniej części Półwyspu Apenińskiego, południowej Francji oraz w Afryce Północnej. W środkowej Europie, w tym w Polsce, paproć ta nie przechodzi pełnego cyklu rozwojowego, lecz występuje wyłącznie w postaci przedrośla (Świerkosz 2004 w Kaźmierczakowa 2014). W Polsce znane są dwa stanowiska gatunku: w pobliżu Złotoryi i w Lwówku Śląskim. Oba stanowiska mają bardzo podobne warunki siedliskowe (zacienione, głębokie szczeliny skał piaskowca kredowego, w otoczeniu zdegradowanych lasów grądowych). Stanowiska położone są w odległości 21km od siebie w linii prostej. Do dziś utrzymuje się stanowisko koło Złotoryi, natomiast od 2006 roku nie udało się potwierdzić występowania tej paproci na Panieńskich Skałach (Świerkosz, 2012).

Włosocięń delikatny w Polsce jest gatunkiem krytycznie zagrożonym (CR) (Kaźmierczakowa red. 2014, Kaźmierczakowa i in. 2016). Gatunek uwzględniony na czerwonej liście IUCN jako takson najmniejszej uwagi LC.

3. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

Gatunek występuje w regionie biogeograficznym kontynentalnym (Tab. 1, Rys. 2).

4. Koordynator główny: Adam Stebel

5. Koordynator krajowy: Marcin Kołodziej

6. Eksperti lokalni: Marcin Kołodziej

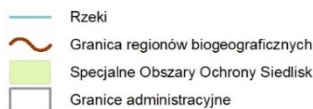
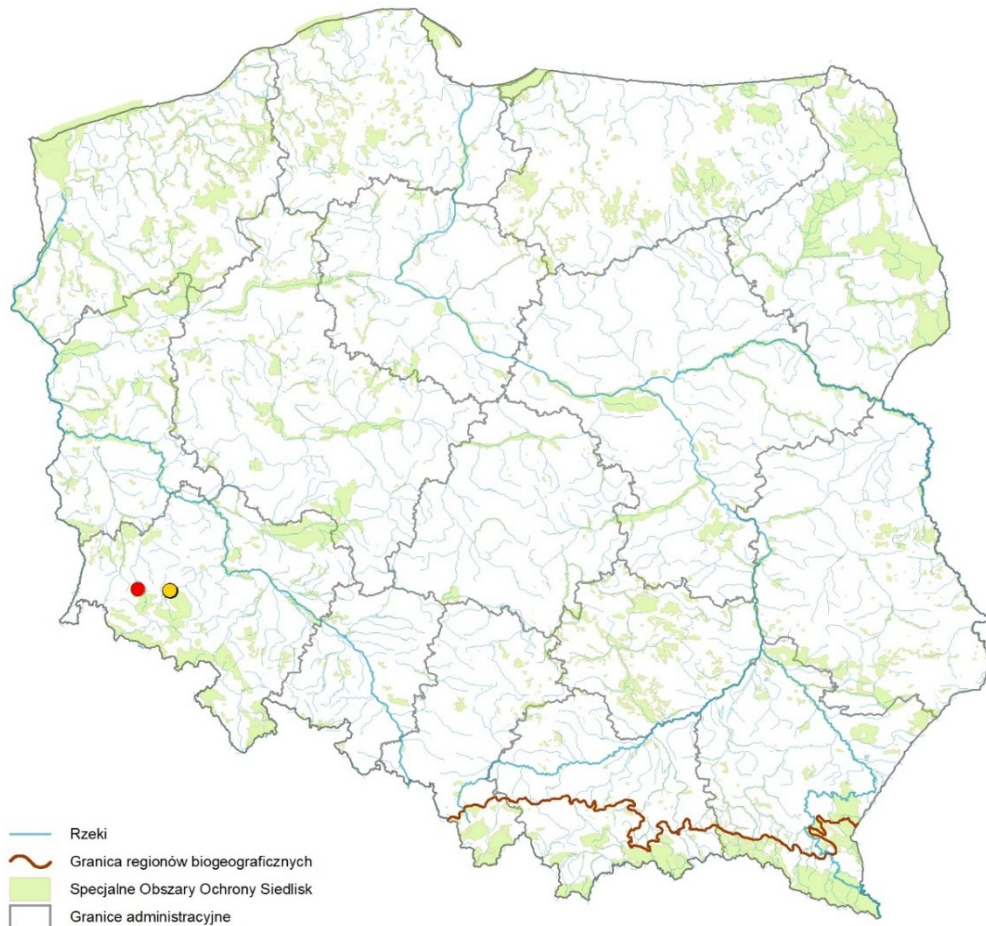
7. Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym

Prace monitoringowe w latach 2009, 2011 prowadzono na podstawie projektu metodyki, a w latach 2013, 2016, 2018 i 2021 zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Świerkosz 2012).

8. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Nie wykorzystywano wyników pochodzących z innych projektów.

9. Informacja o stanowiskach monitoringowych



RYСУNEK 2. ROZMIESZCZENIE STANOWISK WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* MONITOROWANYCH W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 - 2021. 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 WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* 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	2009, 2011		2	2									
2013-2014	2013		2	2									
2015-2018	2016, 2018		2	2									
2020-2021	2021		2	2									

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

ALP – region biogeograficzny alpejski



CON – region biogeograficzny kontynentalny

II. WYNIKI MONITORINGU WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM

1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

Dla włosocienia delikatnego, parametr stan populacji wyznaczany jest przez jeden wskaźnik kardynalny **liczebność** oraz trzy wskaźniki pomocnicze: **powierzchnia gametofitów**, **stan zdrowotny** i **typ rozmieszczenia**.

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Liczebność.

Na stanowisku Panieńskie Skały nie potwierdzono występowania gatunku (tak jak we wszystkich poprzednich cyklach monitoringowych). Na stanowisku Niedźwiedzia Jama w 2021 roku stwierdzono 32 gametofity, co przełożyło się na właściwą (FV) ocenę wskaźnika. W poprzednich cyklach wartość wskaźnika była niższa (w 2018 roku było 25 gametofitów, w 2013 roku 15, a w roku 2009 było ich 5). Zatem widać wyraźną tendencję wzrostu liczebności na stanowisku Niedźwiedzia Jama (Tab. 2).

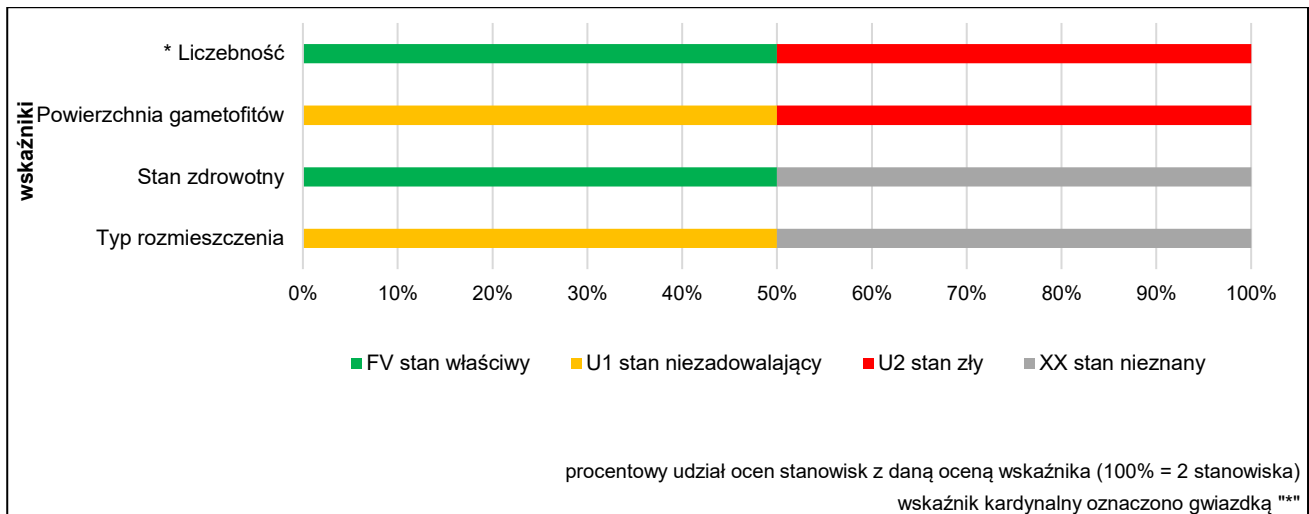
TAB. 2 LICZEBNOŚĆ POPULACJI WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* NA STANOWISKACH W REGIONIE KONTYNENTALNYM (CON) W CYKLU MONITORINGOWYM 2020-2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczebność [szt. gametofitów]	Ocena wskaźnika
1	Niedźwiedzia Jama	32	FV
2	Panieńskie Skały	0	U2
Razem:		32	x

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

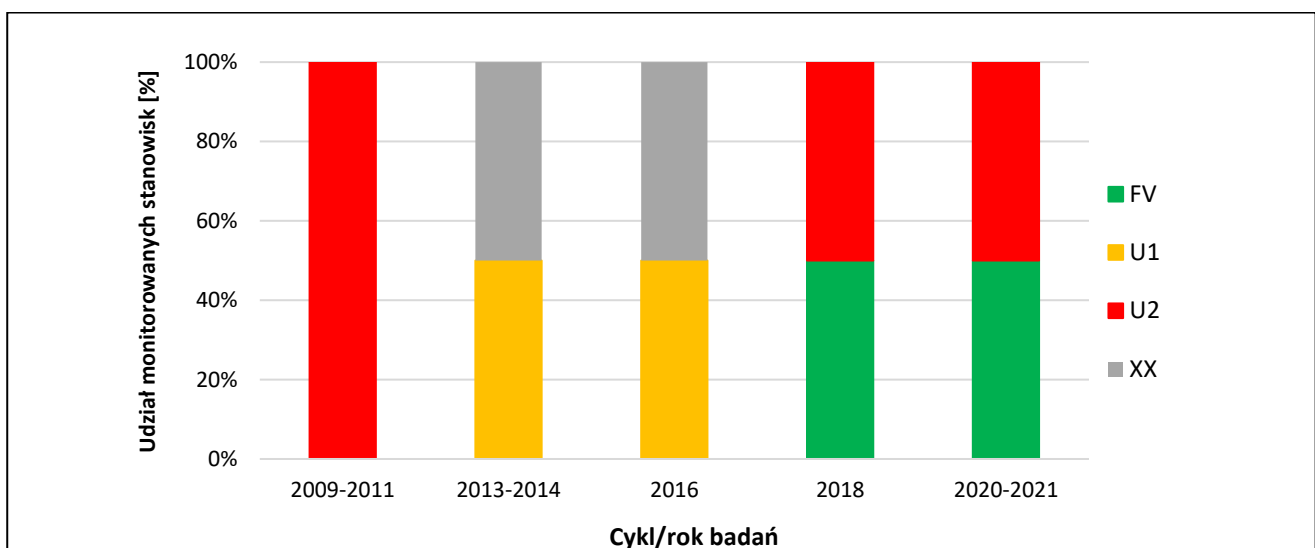
W związku z tym, że na stanowisku Panieńskie Skały gatunek nie występuje, nie możliwe było określenie wartości i ocen wskaźników pomocniczych, tym samym nie przeprowadzono ich analizy.

Powierzchnia gametofitów odnotowana na stanowisku Niedźwiedzia Jama w 2021 roku wyniosła 8 cm² łącznie, co pozwala przyporządkować ocenę niezadowalającą (U1) wskaźnika. W poprzednich cyklach wartość wskaźnika była niższa (w 2018 roku było 6 cm², w 2016 było 2,6 cm², w 2013 roku 2,5 cm², a w roku 2009 powierzchnia gametofitów wynosiła 1,6 cm²). Widać wyraźną tendencję wzrostu powierzchni gametofitów na stanowisku Niedźwiedzia Jama, co ma bezpośredni związek ze wzrostem wartości wskaźnika liczebność. Wskaźnik **stan zdrowotny** na stanowisku Niedźwiedzia Jama w 2021 roku oceniono jako właściwy (FV), gametofity nie nosiły oznak uszkodzeń i chorób, podobnie jak w latach wcześniejszych. **Typ rozmieszczenia** na stanowisku Niedźwiedzia Jama został określony jako skupiskowy, co przekłada się na ocenę niezadowalającą (U1) wskaźnika (Rys. 3).



RYSUNEK 3. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU POPULACJA DLA STANOWISK WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA*, KTÓRE W CYKLU MONITORINGOWYM 2020-2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON).

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku stan populacji gatunku na stanowisku Niedźwiedzia Jama oceniono jako właściwy (FV), co było konsekwencją takiej też oceny wskaźnika kardynalnego **liczebność**. W latach poprzednich ocena parametru na stanowisku była następująca: w 2009 zła (U2), 2013 i 2016 niezadowolająca (U1), w 2018 właściwa (FV). Na stanowisku Panieńskie Skały parametr populacja otrzymał ocenę złą (U2), tak jak w poprzednim badaniu w roku 2018 (Rys. 4).



RYSUNEK 4. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU PARAMETRU POPULACJA WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

Biorąc pod uwagę fakt, że populacja na stanowisku Niedźwiedzia Jama jest populacją stabilną, odnotowującą systematyczny wzrost liczebności i już dwa razy z rzędu została oceniona jako właściwa (FV) oraz, że na stanowisku Panieńskie Skały populacja nie była odnotowana od 16 lat (w roku 2006 paproci już nie potwierdzono), postanowiono wyższą rangę przypisać stanowisku Niedźwiedzia Jama i podnieść w stosunku do poprzedniego badania ocenę parametru populację w regionie kontynentalnym, jak i w całym kraju ze złej (U2) na niezadowolającą (U1).



2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Dla parametru **siedlisko** wskaźnikami kardynalnymi są: **konkurencyjne gatunki mszaków, ocienienie i ślady ognisk**, a pomocniczymi: **dewastacja, miejsce do kiełkowania, powierzchnia potencjalnego siedliska, powierzchnia zajętego siedliska, wołók (martwa materia organiczna)**.

Konkurencyjne gatunki mszaków

Na stanowisku Niedźwiedzia Jama w roku 2021 wskaźnik otrzymał ocenę właściwą (FV), tak jak w latach poprzednich. *Pseudotaxiphyllum elegans* występujący w sąsiedztwie gametofitów nie zagraża ich zachowaniu. Na stanowisku Panieńskie Skały wskaźnik również otrzymał ocenę właściwą (FV), w 2009 roku wskaźnik nie był oceniony, w kolejnych latach (2013, 2016 i 2018) również otrzymał ocenę właściwą (FV). Chociaż odnotowano obecność *Ditrichum flexicaule*, to podobnie jak w innych latach były to ilości nieznaczące.

Ocienienie

Na stanowisku Niedźwiedzia Jama w roku 2021 wskaźnik otrzymał ocenę właściwą (FV), tak jak w latach poprzednich, wartość wskaźnika niemal 100%. Na stanowisku Panieńskie Skały wskaźnik również otrzymał ocenę właściwą (FV), w 2009 roku wskaźnik nie był oceniony, w 2013 roku otrzymał ocenę niezadowalającą (U1), a w latach następnych (2016 i 2018) właściwą (FV). Wartość w 2013 roku określono na 60-70%, a już w kolejnych latach badań przekraczała 90%.

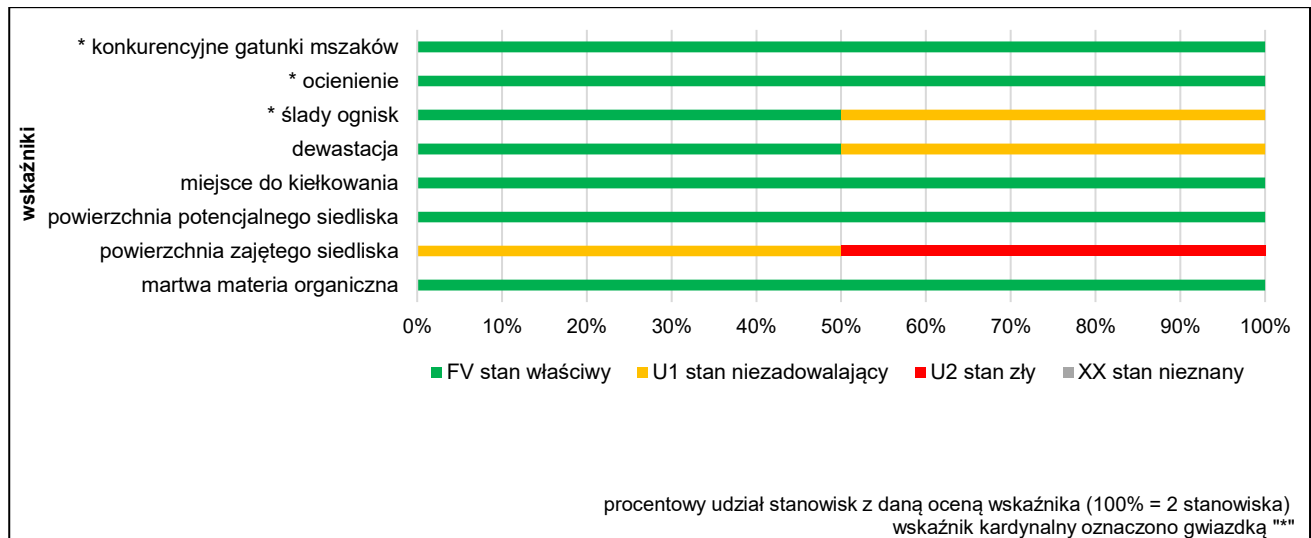
Ślady ognisk

Na stanowisku Niedźwiedzia Jama w roku 2021 wskaźnik otrzymał ocenę niezadowalającą (U1), tak jak w latach poprzednich (w odległości około 30 m od stanowiska stale widoczne są ślady palenia ognisk). Na stanowisku Panieńskie Skały wskaźnik otrzymał ocenę właściwą (FV), tak jak w latach poprzednich nie stwierdzono śladów palenia ognisk.

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

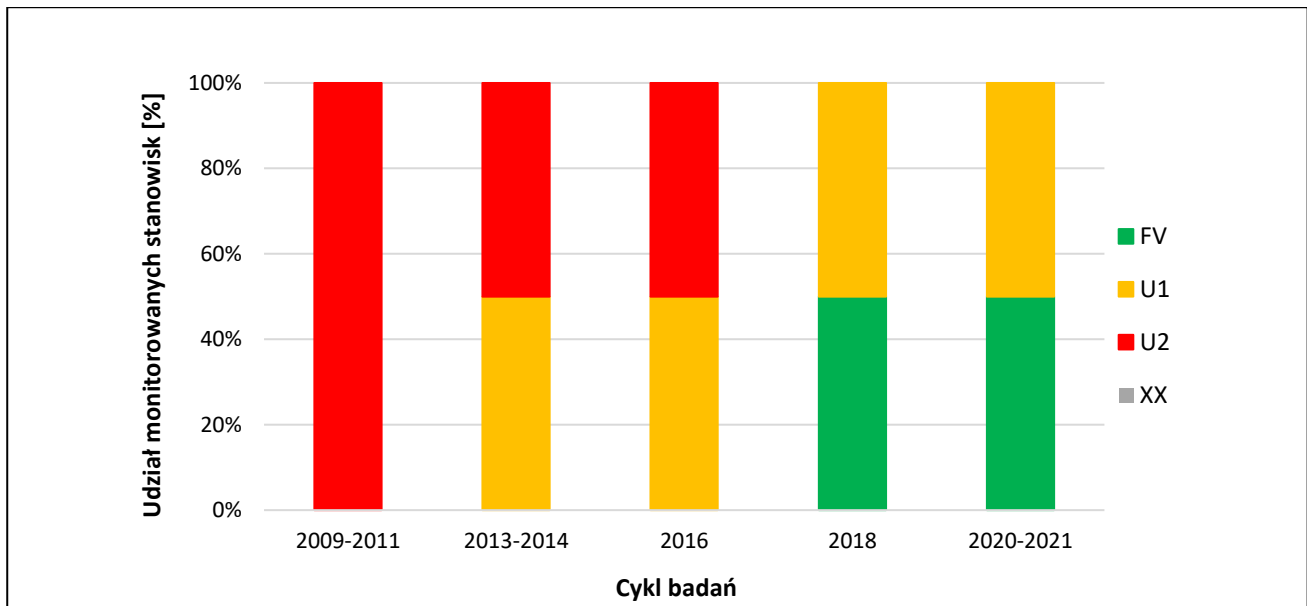
W roku 2021 na stanowisku Niedźwiedzia Jama stwierdzono akty **dewastacji** w postaci śmieci (szklane butelki wrzucone w szczelinę skalną), co przełożyło się na niezadowalającą (U1) ocenę wskaźnika. W poprzednich cyklach śmieci również były odnotowywane i w latach 2016 i 2018 wskaźnik otrzymał ocenę niezadowalającą (U1), a w 2009 i 2013 roku złą (U2). Na stanowisku Panieńskie Skały odnotowano w roku 2021 akty wandalizmu w postaci śmieci, graffiti i wyżłobień w skałach. Te dewastacje pozostają bez wpływu na gatunek, gdyż obserwacje te odnoszą się do całego obszaru formacji skalnej, a samo stanowisko (jedna mała jaskinia) wolna jest od śladów dewastacji. Wskaźnik zatem w roku 2021 otrzymał ocenę właściwą (FV), w pozostałych latach monitoringu niezadowalającą (U1) (w roku 2009 wskaźnik nie był oceniany). **Miejsce do kiełkowania** na obydwu stanowiskach oceniono aktualnie, jak i w przeszłości jako właściwe (FV), poza dwoma wyjątkami (na stanowisku Panieńskie Skały w roku 2013 wskaźnik otrzymał ocenę niezadowalającą - U1, a w roku 2009 wskaźnika nie oceniono). **Powierzchnia potencjalnego siedliska** na stanowisku Niedźwiedzia Jama wyniosła w 2021 roku 1,2 m² (12 mb. szczeliny), co przełożyło się na właściwą (FV) ocenę wskaźnika, w latach poprzednich badań (2016, 2018) wskaźnik również otrzymał ocenę właściwą. Wskaźnik ten na stanowisku Panieńskie Skały w roku 2021 otrzymał wartość szacunkową „ponad 100 m długości szczelin” co przełożyło się na właściwą (FV) ocenę wskaźnika. W latach 2013, 2016, 2018 powierzchnię potencjalnego siedliska również oceniono jako właściwą (FV), a w roku 2009 wskaźnik nie był oceniany. **Powierzchnia zajętego siedliska** na stanowisku Niedźwiedzia Jama wyniosła w 2021 roku około 200 cm², co odpowiada niezadowalającej (U1)

ocenie wskaźnika. W latach 2018, 2016, 2013 wskaźnik również oceniono jako niezadawalający (U1) z wartościami odpowiednio 200cm², 150 cm², 150 cm². W roku 2009 powierzchnia zajętego siedliska wyniosła 10 cm², a wskaźnik otrzymał ocenę złą (U2). Na stanowisku Panieńskie Skały gatunku nie potwierdzono od 16 lat, powierzchnia zajętego przez gatunek siedliska we wszystkich latach badań wyniosła 0 cm², co w latach 2021, 2018 i 2016 przełożyło się na złą (U2) ocenę wskaźnika, w roku 2013 wskaźnik otrzymał ocenę nieznaną (XX), a w roku 2009 wskaźnika nie oceniono. **Wojłok (martwa materia organiczna)** na obydwu stanowiskach nie występuje, stąd oceniona właściwa (FV) wskaźnika.



RYSUNEK 5. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLISKO DLA STANOWISK WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA*, KTÓRE W CYKLU MONITORINGOWYM 2020-2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYMENTALNYM (CON).

Ocena siedliska wyprowadzona z ocen wskaźników przypisanych do tego parametru, pokazała, że w przypadku stanowiska Niedźwiedzia Jama stan siedliska jest niezadawalający (U1) – jeden wskaźnik kardynalny (ślady ognisk) otrzymał ocenę niezadawalającą, a na stanowisku Panieńskie Skały stan siedliska jest właściwy (FV) – wszystkie wskaźniki kardynalne otrzymały ocenę właściwą. Tak samo oceniano stan siedlisk w poprzednim monitoringu przeprowadzonym w 2018 roku. W roku 2016 stanowisko Panieńskie Skały otrzymało ocenę złą (U2), w 2013 niezadawalającą (U1), a w 2009 złą (U2). W roku 2016, jak w 2018 i 2021 stanowisko Niedźwiedzia Jama otrzymało ocenę niezadawalającą (U1), w 2013 i 2009 złą (U2). Wyniki obecnego monitoringu nakazują utrzymać ocenę niezadawalającą (U1) parametru siedlisko w regionie kontynentalnym, jak i w całym kraju (Rys. 6).

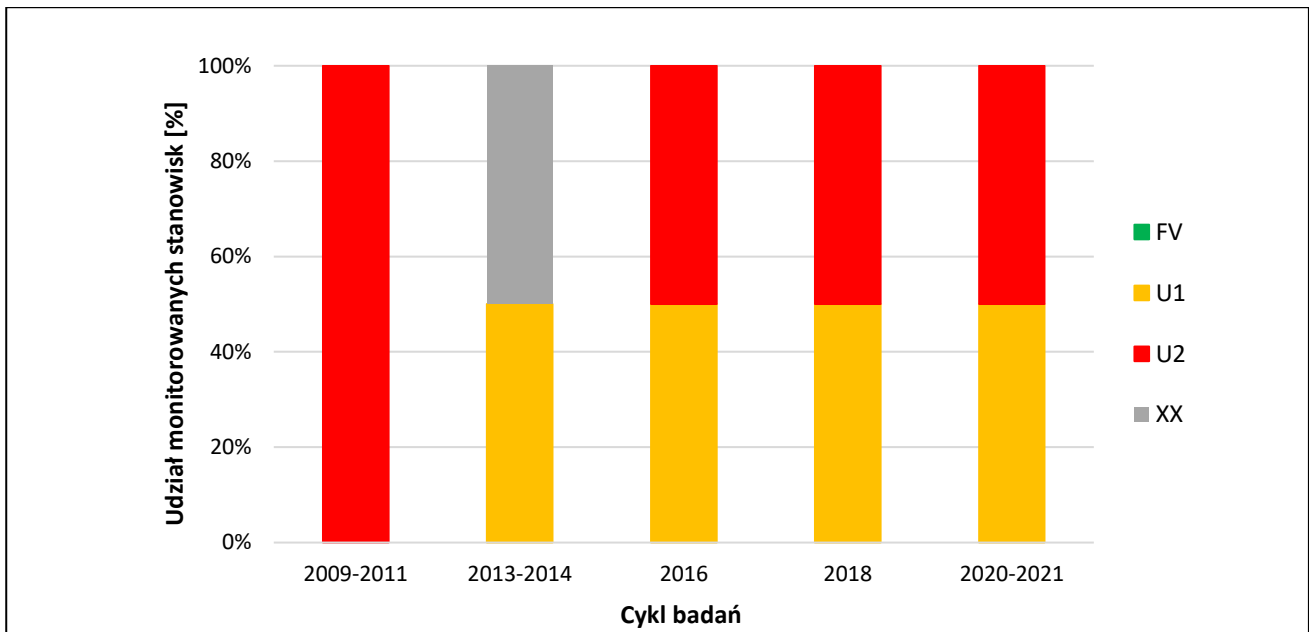


RYSUNEK 6. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA WŁOSOCIEŃ DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

W roku 2009, w którym odbył się pierwszy monitoring włosocienia delikatnego w Polsce, perspektywy ochrony oceniono jako złe (U2), w związku z oceną U2 tego parametru na stanowisku Niedźwiedzia Jama, gdzie jeszcze nie wykonywano właściwych dla gatunku działań ochronnych, a nieliczna populacja nie dawała gwarancji przetrwania. Na stanowisku Panieńskie Skały usunięto podszyty i tym samym zmieniono warunki siedliskowe gatunku, włosocien zanikł. W kolejnym roku monitoringu (2013) zaobserwowano wzrost liczebności populacji na stanowisku Niedźwiedzia Jama, także przeniesiono miejsce ogniskowe, usunięto ślady dewastacji, oraz ograniczono dostęp do stanowiska poprzez pozostawienie zwalonych pni, na drugim stanowisku zaprzestano wycinania podszytu. Taki stan rzeczy pozwolił ocenić perspektywy ochrony w 2013 roku w skali regionu biogeograficznego na niezadowolającą (U1). W latach 2016, 2018 parametr otrzymał ocenę złą (U2; na stanowisku Niedźwiedzia Jama - U1, Panieńskie Skały - U2). Na stanowisku Niedźwiedzia Jama gatunek rośliny w głębokiej szczelinie, dzięki temu posiada ochronę przed czynnikami, jak wandalizm czy konkurencja ze strony mchów (bardzo mało światła). Niemniej nie da się wykluczyć aktów wandalizmu, w tym palenia ognisk w bezpośrednim sąsiedztwie siedliska gatunku, populacja jest coraz liczniejsza i szanse przetrwania gatunku są duże. Powyższe fakty pozwoliły ocenić perspektywy ochrony na stanowisku Niedźwiedzia Jama jako niezadowolającą (U1).

Aktualnie w 2021 roku w regionie kontynentalnym, jak i całym kraju parametr perspektywy ochrony otrzymał ocenę złą (U2). Mimo niezadowolającej (U1) oceny parametru na stanowisku Niedźwiedzia Jama wynikającej z pewnego ustabilizowania się populacji i zauważalnego wzrostu wartości wskaźników populacyjnych, jest to dalej tylko jedyne stanowisko gatunku w kraju i nawet losowy czynnik negatywny (np. surowe zimy, susze, śmieci w szczelinie, ogniska) może zagrozić gatunkowi. Złe (U2) perspektyw ochrony gatunku w regionie kontynentalnym potwierdza również fakt, że włosocienia na stanowisku Panieńskie Skały nie obserwowano już od 16 lat.



RYSUNEK 7. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK WŁOSOCIEŃ DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PERSPEKTYW OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

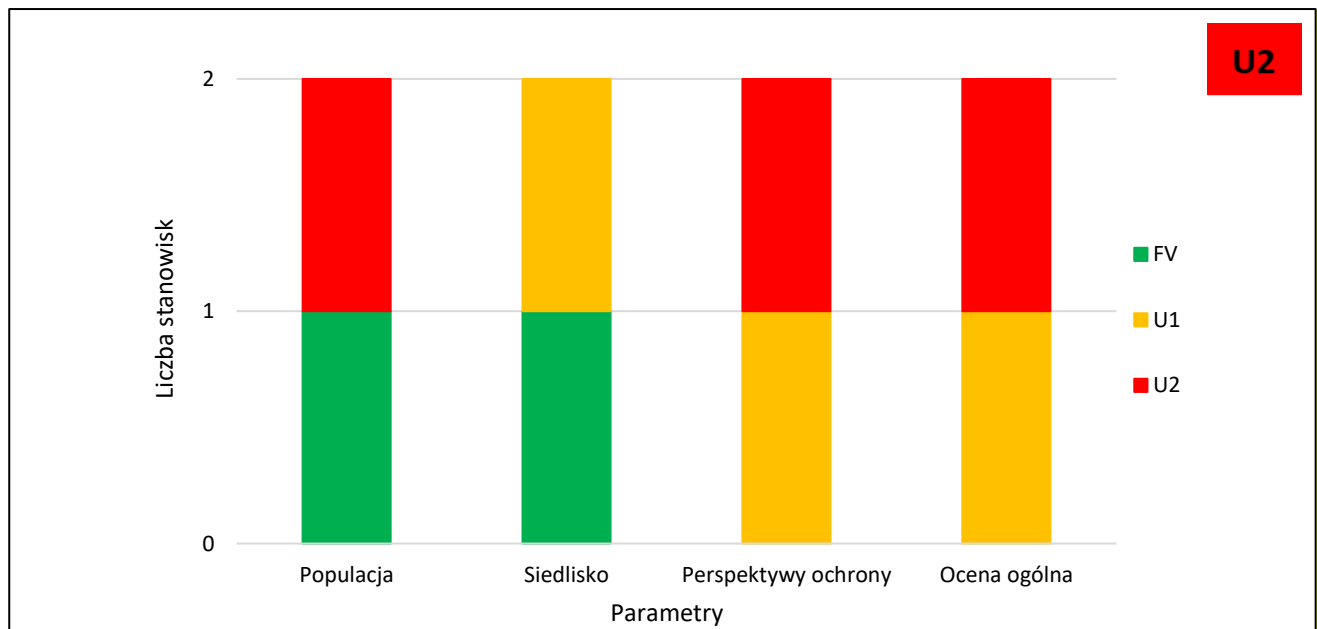
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny

W 2009 roku stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym został określony jako zły (U2), taką też ocenę ogólną otrzymało stanowisko Niedźwiedzia Jama (ocena była konsekwencją złego stanu populacji, głównie niskiej liczebności, złego stanu siedliska oraz złych perspektyw ochrony), a stanowisko w Panieńskich Skałach otrzymało również ocenę złą (Rys. 8). W kolejnym roku (2013) badań monitoringowych, podobnie jak w roku 2009, stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym został określony również jako zły (U2), taką też ocenę ogólną otrzymało stanowisko Niedźwiedzia Jama (ocena była konsekwencją złego stanu parametru siedlisko), a stanowisko w Panieńskich Skałach otrzymało nieznaną (XX) ocenę ogólną, w związku z nieznaną oceną dwóch parametrów (populacja i perspektywy ochrony). W kolejnym cyklu (2015-2018) dwukrotne badania, w latach 2016 i 2018, pozwoliły ocenić stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym ponownie jako zły (U2). Ocena ta była konsekwencją złej (U2) oceny ogólnej na stanowisku Panieńskie Skały i niezadowolającej (U1) oceny stanowiska Niedźwiedzia Jama (Rys. 9).

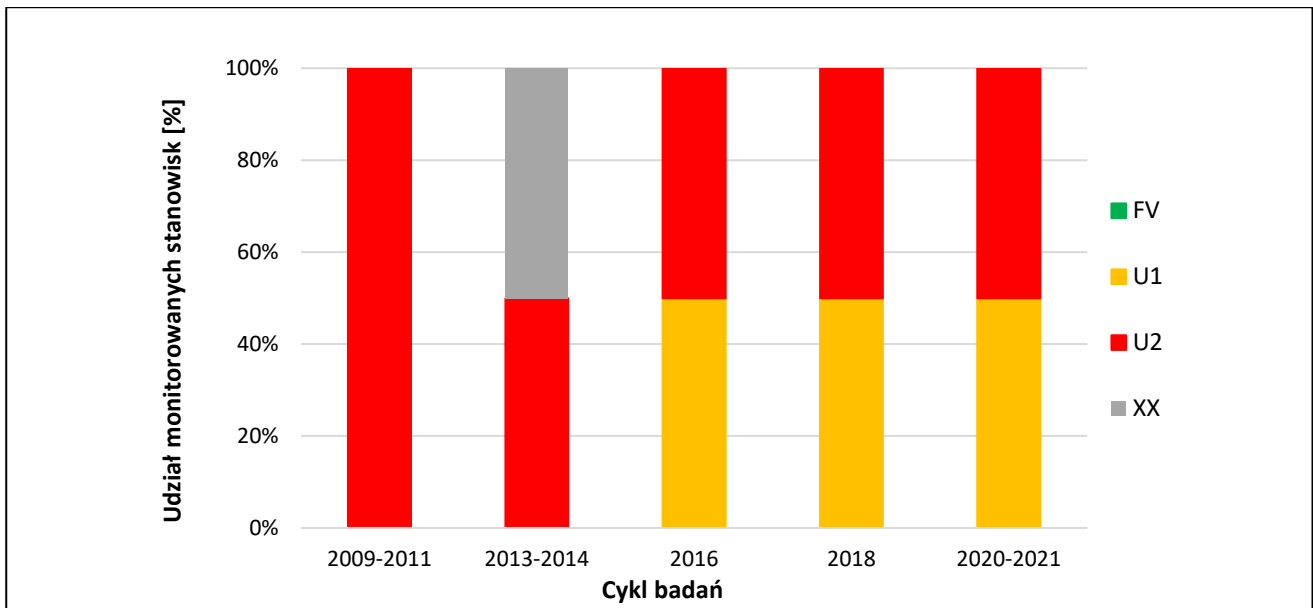
Aktualnie w roku 2021 stan ochrony gatunku na obszarze kontynentalnym i tym samym w całej Polsce jest zły (U2), co stwierdzono już w poprzednich cyklach monitoringu (Tab. 3). Taką też ocenę otrzymał parametr perspektywy ochrony w skali regionu i całego kraju. Skrajnie nieliczna populacja (w kraju mamy 8 cm² gametofitów gatunku), duża wrażliwość włosocienia na susze i surowe zimy, możliwe akty wandalizmu (śmieci, ogniska) w pobliżu stanowiska nakazują utrzymać złą ocenę stanu ochrony gatunku.

TAB. 3. OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 - 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	Niedźwiedzia Jama	FV					U1				U1				U1		
2	Panieńskie Skały			U2		FV						U2				U2	
Razem:		1		1		1	1				1	1			1	1	



RYSUNEK 8. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY W REGIONIE I JEGO PARAMETRÓW W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 – 2021.



RYSUNEK 9. ZMIANY UDZIAŁU STANOWISK WŁOSOCIENIA DELIKATNEGO *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

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

Stwierdzone oddziaływania

Podczas prac badawczych na stanowiskach monitoringowych w 2021 roku odnotowano trzy następujące oddziaływania: konkurencja; sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze i wandalizm. Konkurencja dotyczyła występowania konkurujących o siedlisko gatunków mchów na obydwu stanowiskach (aktualnie bez wpływu na ocenę parametrów, oddziaływanie słabe). Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze odnotowano na stanowisku Panieńskie Skały, które jest miejscem atrakcyjnym turystycznie, przez co chętnie bywa odwiedzane przez okolicznych mieszkańców i turystów. Niestety zaobserwowano akty wandalizmu (rycie w skałach, pisanie farbą na skałach, zaśmiecanie). Oddziaływanie wpłynęło na ocenę parametru perspektywy ochrony. Akty wandalizmu wpłynęły na obniżenie oceny siedliska (parametr siedlisko oceniono niezależnie, a wskaźniki oceniane w ramach tego parametru są zbieżne z samym zagrożeniem, gdyż biorą pod uwagę m.in. śmieci, ogniska, czy inne dewastacje) na stanowisku Niedźwiedzia Jama oraz parametru perspektywy ochrony.

Przewidywane zagrożenia

Podczas prac badawczych na stanowiskach monitoringowych w 2021 roku odnotowano dwa zagrożenia: konkurencję i wandalizm. Konkurencję (rozwój konkurujących o siedlisko gatunków mchów) przewiduje się na obydwu monitorowanych stanowiskach (aktualnie bez wpływu na ocenę parametrów). Akty wandalizmu przewidywane są również na obydwu stanowiskach, co związane jest z dużą penetracją obszarów atrakcyjnych turystycznie. Może dochodzić do niszczenia skał (graffiti, rycie napisów), roślinności naskalnej, zaśmiecania, palenie ognisk w miejscach niedozwolonych i innych przejawów wandalizmu. Zagrożenie to wzięto pod uwagę dokonując oceny parametru perspektywy ochrony na obydwu stanowiskach.



3. Gatunki obce inwazyjne

Na stanowisku Panieńskie Skały występuje w warstwie podszytu czeremcha amerykańska *Padus serotina*.

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

Aktualnie nie obserwowano działań ochronnych na stanowiskach. W latach wcześniejszych na stanowisku Niedźwiedzia Jama przeniesiono miejsce ogniskowe, usunięto ślady dewastacji oraz ograniczono dostęp do stanowiska poprzez pozostawienie zwalonych pni, na stanowisku Panieńskie Skały zaprzestano wycinania podszytu. Skutki tych działań utrzymują się do dziś.

Można rozważyć montaż tablic informacyjnych o zakazie zaśmiecania, palenia ognisk poza miejscami wyznaczonymi, pisania i rycia na skałach itp., bez zdradzania informacji o gatunku. Jeśli takie tablice są, to należy o nie dbać.

III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Monitoringiem przyrodniczym objęte są aktualnie dwa stanowiska włośocienia delikatnego: Niedźwiedzia Jama i Panieńskie Skały. Stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym i tym samym w kraju oceniono jako zły (U2). Ocena ta została utrzymana, jak w latach poprzednich i wynika głównie z faktu, że gatunek występuje w Polsce tylko na jednym stanowisku w Niedźwiedziej Jamie. Na przestrzeni lat obserwuje się powolny wzrost liczebności gatunku na tym stanowisku.

IV. LITERATURA

Christenhusz, M., Bento Elias, R., Dyer, R., Ivanenko, Y., Rouhan, G., Rumsey, F. & Väre, H. 2017. *Trichomanes speciosum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T162169A85429885.

<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T162169A85429885.en>

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

Świerkosz 2014. *Trichomanes speciosum* Willd., Włośocień delikatny, s. 53-55. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. Polska Czerwona Księga roślin. Wyd. III. Zmienione. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Świerkosz K. 2012. Włośocień delikatny *Vandenboschia speciosa*. W: Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. II. Biblioteka Monitoringu Środowiska. IOŚ, Warszawa.

Wyniki monitoringu włośocienia delikatnego *Vandenboschia speciosa*. 2018. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Wyniki monitoringu włośocienia delikatnego *Vandenboschia speciosa*. 2014. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Wyniki monitoringu włośocienia delikatnego *Vandenboschia speciosa*. 2012. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Autor sprawozdania: Marcin Kołodziej



Sposób cytowania: Kołodziej M. 2022. Wyniki monitoringu włośocienia delikatnego *Vandenboschia speciosa* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 14 ss.