



WYNIKI MONITORINGU TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* W POLSCE W ROKU 2021

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	2
II. WYNIKI MONITORINGU TOCJI KARPACKIEJ <i>TOZZIA CARPATHICA</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	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	9
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. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	12
IV. LITERATURA	13

RYSUNEK 1. TOCJA KARPACKA *TOZZIA CARPATHICA* – OGÓLNY POKRÓJ GATUNKU (FOT. T. SZMALEC)

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa polska i nazwa łacińska

4116 Tocja alpejska karpacka – *Tozzia carpathica*

2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Tocja karpacka (Rys. 1) to roślina dwu- lub wieloletnia, wysoka na 10-40 cm (średnio 50). Łodyga czterokanciasta, na kantach kędzierzawo owłosiona, wyprostowana, rozgałęziona. Kwiaty na szypułkach 2-4 mm, zebrane w luźne kwiatostany na szczycie łodygi i bocznych gałązek. Tocja rozmnaża się wyłącznie z nasion, rozsiewanych przez mrówki lub przenoszonych przez wodę. Roślina cykl życiowy zamyka w dwóch stadiach. W pierwszych 2-3 latach po wykiełkowaniu, tworzy podziemne kłącze z niezielonymi, łuskowatymi liśćmi. W tym stadium jest pasożytem odżywiającym się na roślinie żywicielskiej. Kwiaty produkują dużą ilość nektaru i są zapylane przez muchówki (*Diptera*). Tocja karpacka najczęściej występuje w płatach roślinności odsłoniętych wiosną, lecz silnie zacienionych latem, co jest możliwe dzięki wczesnemu rozwojowi tej rośliny. Warunkiem udanej kolonizacji jest trwałe uwilgotnienie żyznego podłoża próchnicznego oraz duże wymagania świetlne.



Obecnie w Polsce tocja karpacka rośnie obecnie na kilkudziesięciu stanowiskach. W Bieszczadach znajduje się ponad 20 stanowisk. Mniej w rejonie Babiej Góry, w masywie Baraniej Górze oraz w Worku Raczańskim (Rys. 2). W Czerwonej Księdze i Czerwonej Liście – takson zaliczono do bliskich zagrożenia (NT) (Kaźmierczakowa, Zarzycki, Mirek 2014, Kaźmierczakowa i in. 2016).

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:** Ryszard Krynicki
- 6. Eksperti lokalni:** Łukasz Juszcak, Mateusz Łukasik, Grzegorz Piątek

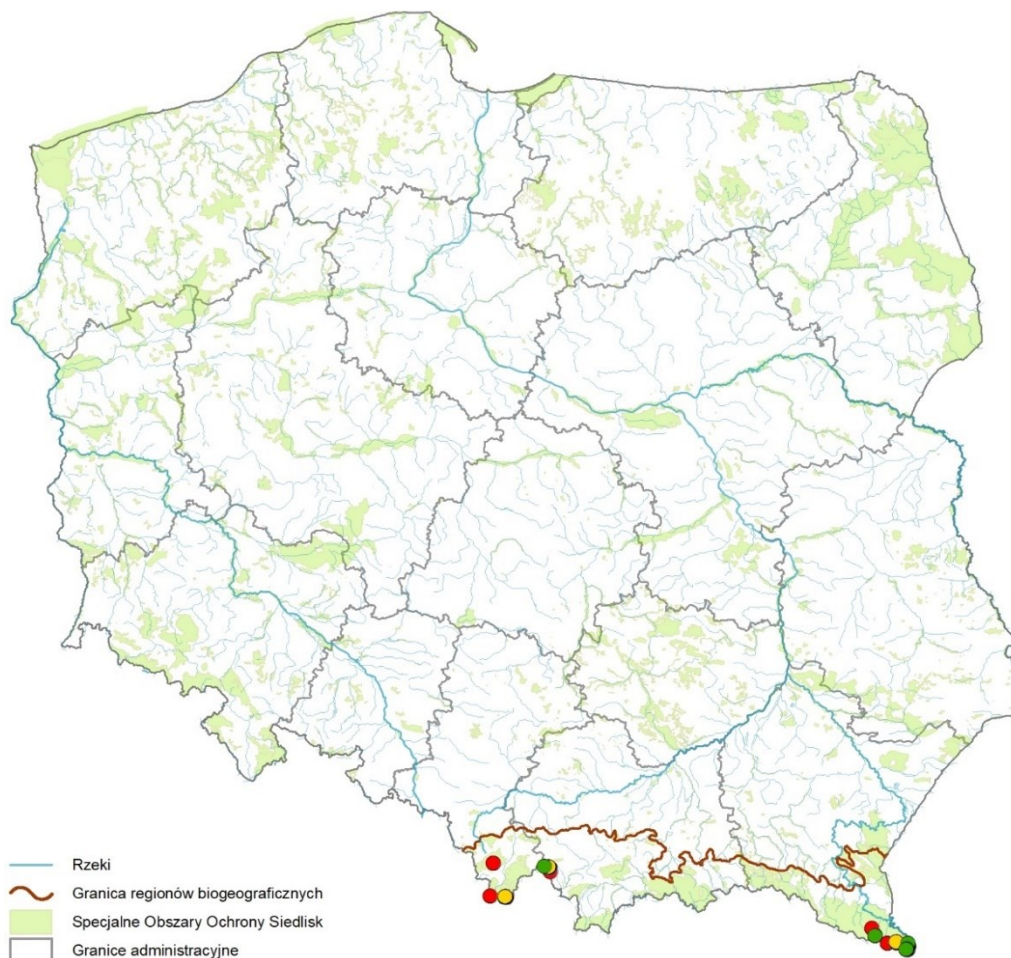
- 7. Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym**

Prace monitoringowe w latach 2013-2014 i 2021 prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Mitka 2012), a wcześniej według projektu metodyki.

8. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Nie wykorzystywano wyników pochodzących z innych projektów.

9. Informacja o stanowiskach monitoringowych



RYSUNEK 2. ROZMIESZCZENIE STANOWISK TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* MONITOROWANEGO 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 TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* 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, 2010	16		16									
2013-2014	2013, 2014	19		19				3		3			
2020-2021	2021	18		18	1/1		1/1						

*) 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 TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP)

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

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

W przypadku tocji karpackiej, stan parametru populacja wyznaczany jest przez jeden wskaźnik kardynalny **liczba osobników** i wskaźnik pomocniczy jakim jest **struktura przestrzenna** (wskaźnik ten nie podlega jednak ocenie).

WSKAŹNIK KARDYNALNY

Liczebność. Na 5 spośród wszystkich stanowisk monitorowanych w obecnym cyklu monitoringowym (2020-2021) wartość wskaźnika oceniono jako właściwą (FV). Liczba pędów na tych stanowiskach waha się od 110 osobników na stanowisku Bieszczady – Niedźwiedzi Potok, stare łożysko do ok. 700-900 w przypadku stanowiska Babia Góra – Hala Czarnego. Na 7 stanowiskach ocena analizowanego wskaźnika jest zła (U2). Na dwóch stanowiskach: Bieszczady – Mała Rawka, potok Bystry oraz Racza nie stwierdzono żadnego osobnika. Mało licznymi stanowiskami są również te zlokalizowane w masywie Baraniej Góry (Barania Góra 1 i 2). Jest to odpowiednio 7 i 14 osobników. Na stanowisku Babia Góra – Krzywa Rzeka stwierdzono ok. 120-140 osobników, pomimo takiej liczebności na stanowisku wartość wskaźnika oceniono jako złą (U2) ze względu na ponad 30% zmniejszenie populacji w porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringowego (2013-2014). Na 6 stanowiskach w obecnym cyklu ocena wskaźnika jest niezadowolająca (U1).

W porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringowego (2013-2014) na 6 stanowiskach nastąpiły mniej lub bardziej znaczące zmiany w liczebności tocji karpackiej. Na dwóch z nich ocena wskaźnika pogorszyła się z oceny właściwej (FV) na złą (U2): stanowisko Babia Góra – Krzywa Rzeka oraz Bieszczady – Połonina Wetlińska. Na stanowisku Barania Góra 2 ocena wskaźnika uległa zmianie z niezadowolającej (U1) na złą (U2) - w poprzednim cyklu stwierdzono 69 sztuk, a w 2021 r. – 14. Równie znacząca zmiana nastąpiła na stanowisku Babia Góra – Dejakowy Potok, spadek z 128 do 76 sztuk (zmiana oceny z właściwej – FV, na niezadowolającą - U1). Znacznie wyraźniejszą zmianę odnotowano na stanowisku Bieszczady – Halicz (spadek liczebności z ok. 5000 na 54 sztuk). Najprawdopodobniej zmiana wynikać może z niewłaściwego oszacowania liczby pędów w poprzednim cyklu (2013-2014). Jedyna pozytywna zmiana została odnotowana na stanowisku Bieszczady – Negryłów Potok, gdzie w poprzednim cyklu stwierdzono 1 osobnika tocji karpackiej, a obecnie - 56 sztuk (zmiana z oceny złej - U2, na niezadowolającą - U1).

TAB. 2 LICZEBNOŚĆ POPULACJI TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* NA STANOWISKACH W REGIONIE ALPEJSKIM (ALP) W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 - 2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.

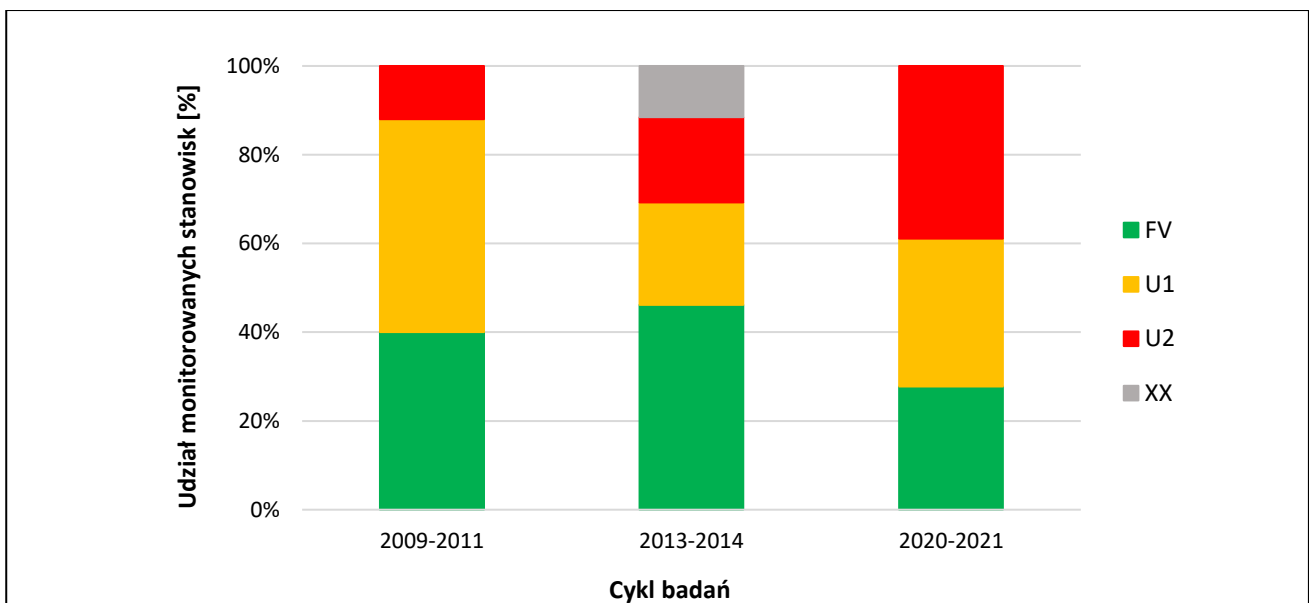
Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba osobników [szt.]	Ocena wskaźnika
1	Babia Góra – Dejakowy Potok	76	U1
2	Babia Góra – Hala Czarnego	700-900	FV
3	Babia Góra – Krzywa Rzeka	120-140	U2
4	Barania Góra 1	7	U2
5	Barania Góra 2	14	U2
6	Bieszczady – Beniowa	300	FV
7	Bieszczady – Halicz	54	U1
8	Bieszczady – Mała Rawka, potok Bystry	0	U2
9	Bieszczady – Mała Rawka, źródłisko	120	FV
10	Bieszczady – Negryłów potok	56	U1
11	Bieszczady – Niedźwiedzi potok, Sianki	450	FV
12	Bieszczady – Niedźwiedzi potok, stare łożysko	110	FV
13	Bieszczady – Niedźwiedzi potok, Kopoławiec	56	U1
14	Bieszczady – Połonina Wetlińska	52	U2

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba osobników [szt.]	Ocena wskaźnika
15	Bieszczady – San, ujście potoku Szczęsób	62	U1
16	Bieszczady – Wołosatka	28	U2
17	Morgi	85	U1
18	Racza	0	U2
Razem:			FV – 5
			U1 – 6
			U2 – 7

WSKAŹNIK POMOCNICZY

Wskaźnik pomocniczy jakim jest **struktura przestrzenna** nie podlega ocenie. Równomiernie gatunek rozmieszczony był na 5 stanowiskach, losowo na 4, skupiskowo-losowo na 6.

W regionie biogeograficzny alpejskim **stan populacji** tocji karpackiej w cyklu monitoringowym 2020 - 2021 był niezadowolający (U1), tj. na 6 spośród 18 stanowisk stwierdzono taką ocenę dla stanu populacji. W poprzednim cyklu monitoringowym (2013 – 2014) **stan populacji** był właściwy (FV), gdyż na prawie połowie stanowisk stwierdzono taką ocenę. Natomiast podczas pierwszego cyklu monitoringowego (2009 – 2010) dla analizowanego gatunku ocena **stanu populacji** była niezadowolająca (U1) (Rys. 3).



RYSUNEK 3. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU POPULACJI TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Dla parametru **siedlisko** wskaźnikami kardynalnymi są: **ocienienie przez drzewa i krzewy, gatunki ekspansywne, zwarcie runa i runi** a pomocniczymi: **gatunki obce i inwazyjne, powierzchnia potencjalnego siedliska, powierzchnia zajętego siedliska, wojsłok (martwa materia organiczna), wysokość runi, zwarcie drzew i krzewów.**

TAB. 3 WARTOŚCI I OCENY WSKAŹNIKÓW KARDYNALNYCH DLA SIEDLISKA TOCJI KARPACKIEJ TOZZIA CARPATHICA W REGIONIE ALPEJSKIM (ALP) W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 – 2021.

Lp.	Nazwa stanowiska	Ocienienie przez drzewa i krzewy	Gatunki ekspansywne	Zwarcie runa i runi
1	Babia Góra – Dejakowy Potok	Małe - FV	65% - FV	90-110% - FV
2	Babia Góra – Hala Czarnego	Małe - FV	35% - FV	90-100% - FV
3	Babia Góra – Krzywa Rzeka	Małe - FV	20-30% - FV	80-120% - FV
4	Barania Góra 1	Małe - FV	Brak - FV	90% - FV
5	Barania Góra 2	Małe - FV	10% - FV	80-90% - FV
6	Bieszczady – Beniowa	Małe - FV	Brak - FV	<120% - FV
7	Bieszczady – Halicz	Małe - FV	10% - FV	<120% - FV
8	Bieszczady – Mała Rawka, potok Bystry	Średnie - U1	Brak - FV	60% - FV
9	Bieszczady – Mała Rawka, źródliko	Małe - FV	Brak - FV	70% - FV
10	Bieszczady – Negryłów potok	Małe - FV	Brak - FV	70% - FV
11	Bieszczady – Niedźwiedzi potok, Sianki	Małe - FV	Brak - FV	95% - FV
12	Bieszczady – Niedźwiedzi potok, stare łożysko	Małe - FV	Brak - FV	80% - FV
13	Bieszczady – Niedźwiedzi potok, Kopoławiec	Małe - FV	Brak - FV	70% - FV
14	Bieszczady – Połonina Wetlińska	Średnie - U1	30% - FV	95% - FV
15	Bieszczady – San, ujście potoku Szczotb	Małe - FV	Brak - FV	80% - FV
16	Bieszczady – Wołosatka	Małe - FV	Brak - FV	100% - FV
17	Morgi	Małe - FV	20% - FV	90% - FV
18	Racza	Duże - U2	Brak - FV	<20% - FV
		FV – 15		
		U1 – 2	FV – 18 (100 %)	FV – 18 (100 %)
		U2 – 1		

Gatunki ekspansywne

Na wszystkich stanowiskach-tocji karpackiej w regionie alpejskim (ALP) wskaźnik oceniono jako właściwy (FV). Największe zarośnięcie przez gatunki ekspansywne stwierdzono na stanowisku Babia Góra – Dejakowy Potok i wynosi 65%, które mieści się w wartościach granicznych dla oceny właściwej.

Ocienienie przez drzewa i krzewy

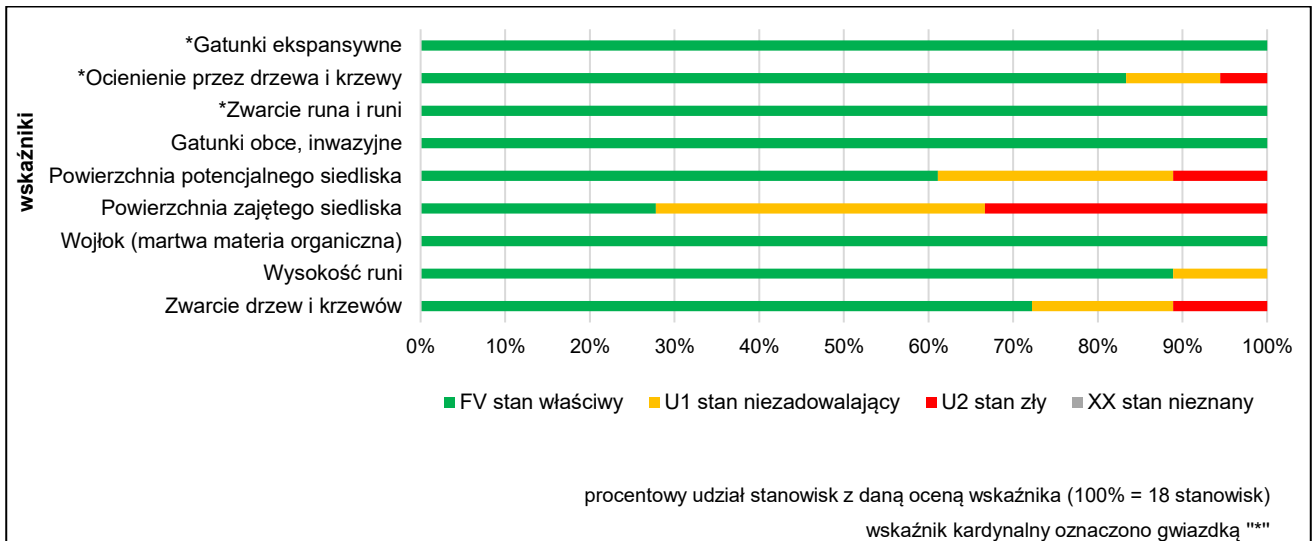
Na 15 stanowiskach (ok. 80% monitorowanych stanowisk) stwierdzono małe ocienienie. Na dwóch bieszczadzkich stanowiskach (Połonina Wetlińska i Mała Rawka, potok Bystry) stwierdzono zacięcie średnie, dlatego wskaźnik oceniono jako niezadowolający (U1). Duże ocienieniem, a tym samym złą (U2) ocenę wskaźnika, odnotowano na stanowisku Racza (TAB. 3)

Zwarcie runa i runi

Na wszystkich monitorowanych stanowiskach stan wskaźnika został oceniony jako właściwy (FV). Najmniejszą wartość wskaźnika zanotowano na stanowisku Racza (<20%), a największą Bieszczady – Beniowa i Halicz (<120%).

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

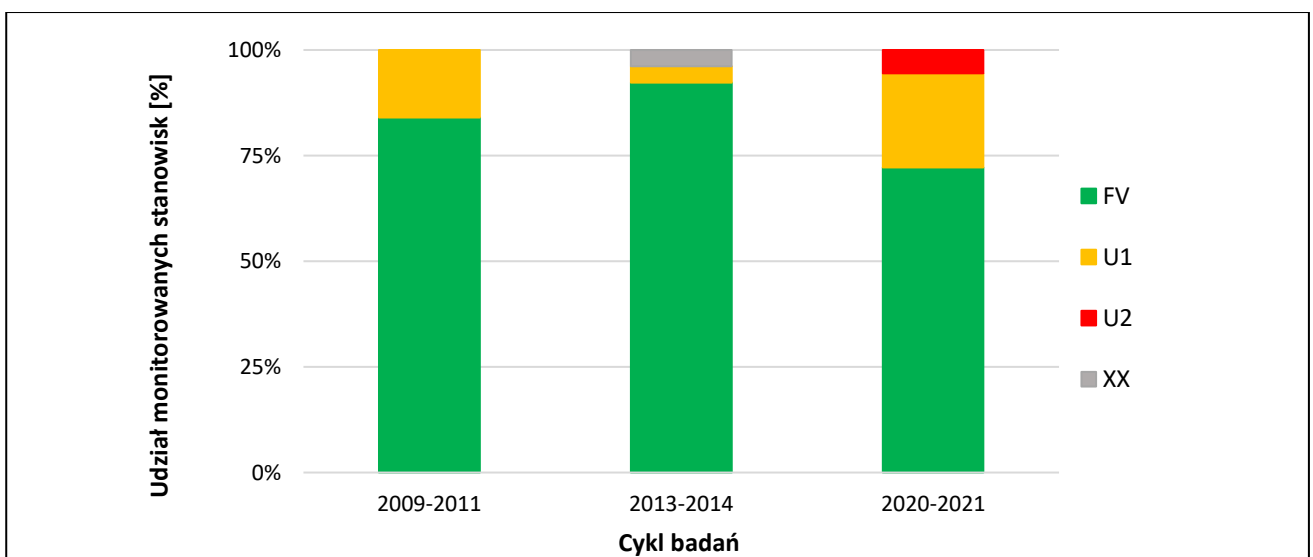
Dla wskaźników **gatunki obce, inwazyjne**, a także **wojtek (martwa materia organiczna)** na wszystkich stanowiskach ocena jest właściwa (FV). Na żadnym stanowisku nie stwierdzono gatunków inwazyjnych. Natomiast grubość martwej materii organicznej wahała się w zakresie 0-3 cm. Na ponad 70% stanowisk wskaźnik **zwarcie drzew i krzewów** otrzymał ocenę właściwą (FV). Na 3 stanowiskach ocena ta jest niezadowolająca (U1). Wartość waha się od 10% (Babia Góra – Krzywa Rzeka) do 20% (Bieszczady – Negryłów potok). Na prawie 90% stanowisk dla stan wskaźnika **wysokość runi** został oceniony jako właściwy (FV) (Rys. 4). Tylko dla dwóch stanowisk ocena jest niezadowolająca (U1), a ich wartość wynosi około 50-70 cm.



RYSUNEK 4. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLISKO DLA STANOWISK TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA*, KTÓRE W CYKLU MONITORINGOWYM 2020–2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP).

Powierzchnia potencjalnego siedliska dla tocji karpackiej jest w większości stanowisk właściwa (ok. 60%), w mniejszym stopniu niezadawalająca (ok. 30%) i zła (ok. 10%). Jedynym wskaźnikiem, gdzie właściwa ocena wskaźnika stanowi mniejszość (ok. 30% stanowisk), jest **powierzchnia zajętego siedliska**. Wartość tego parametru waha się od 0 do 0,08 ha na stanowisku Babia Góra – Dejakowy potok.

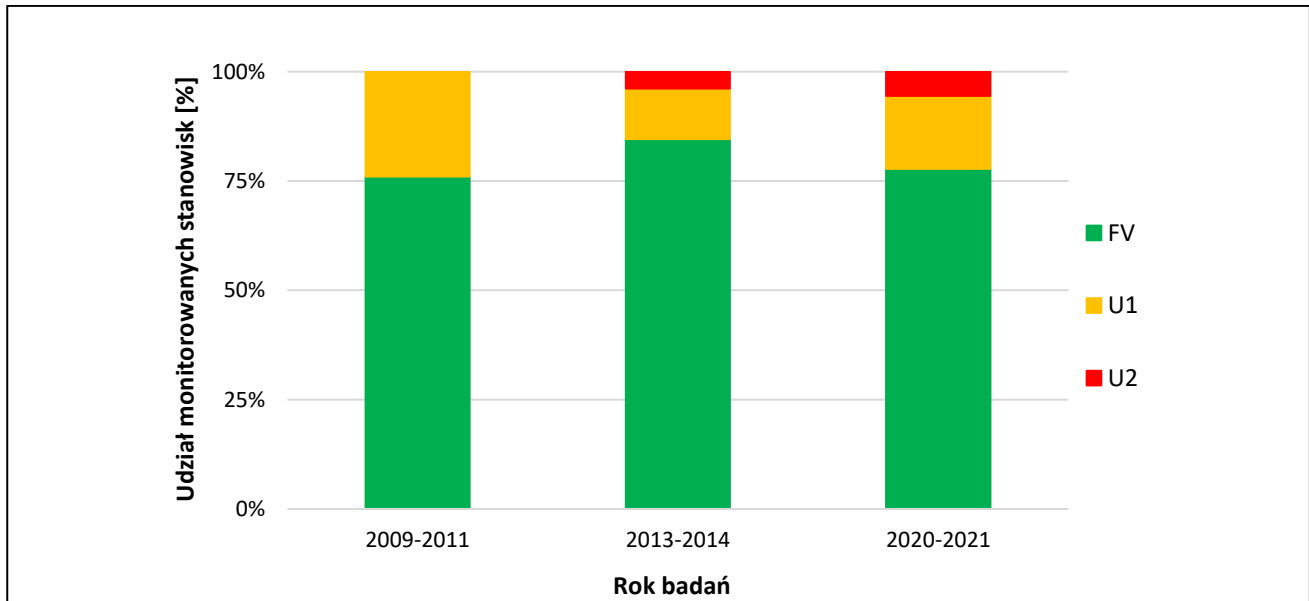
W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w cyklu monitoringowym 2020 - 2021, na podstawie wyników z osiemnastu stanowisk, **stan siedliska** gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) należałoby ocenić jako właściwy (FV). Oceniono w ten sposób 13 spośród 18 stanowisk. W porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringowego (2013-2014) udział ocen właściwych nieco się zmniejszył (zmiana z ok. 90% na ok. 75%). W obecnym cyklu monitoringowym (2020-2021) po raz pierwszy stan siedliska na jednym z monitorowanych stanowisko oceniono jako zły (U2) (Rys. 5). Również w porównaniu do pierwszego cyklu monitoringowego (2009-2010) udział ocen właściwych (FV) nieznacznie się zmniejszył.



RYSUNEK 5. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

W cyklu monitoringowym 2020 - 2021 **perspektywy ochrony** tocji karpackiej na podstawie 18 badanych stanowisk w regionie alpejskim (ALP) oceniono ogólnie jako właściwe - FV, gdyż na 14 spośród wszystkich monitorowanych stanowisk parametr ten oceniono jako właściwy. Ocena tego parametru jest wynikiem eksperckiej analizy poszczególnych wartości wskaźników parametrów **stanu populacji** jak i **siedliska**. Udział monitorowanych stanowisk, dla których perspektywy ochrony oceniono jako właściwe na przestrzeni poszczególnych cykli monitoringowych zmieniał się. Natomiast w porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringowego (2013-2014) nastąpił nieznaczny spadek z ok. 85% do ok 75%. (Rys. 6).



RYSUNEK 6. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ PERSPEKTYW OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

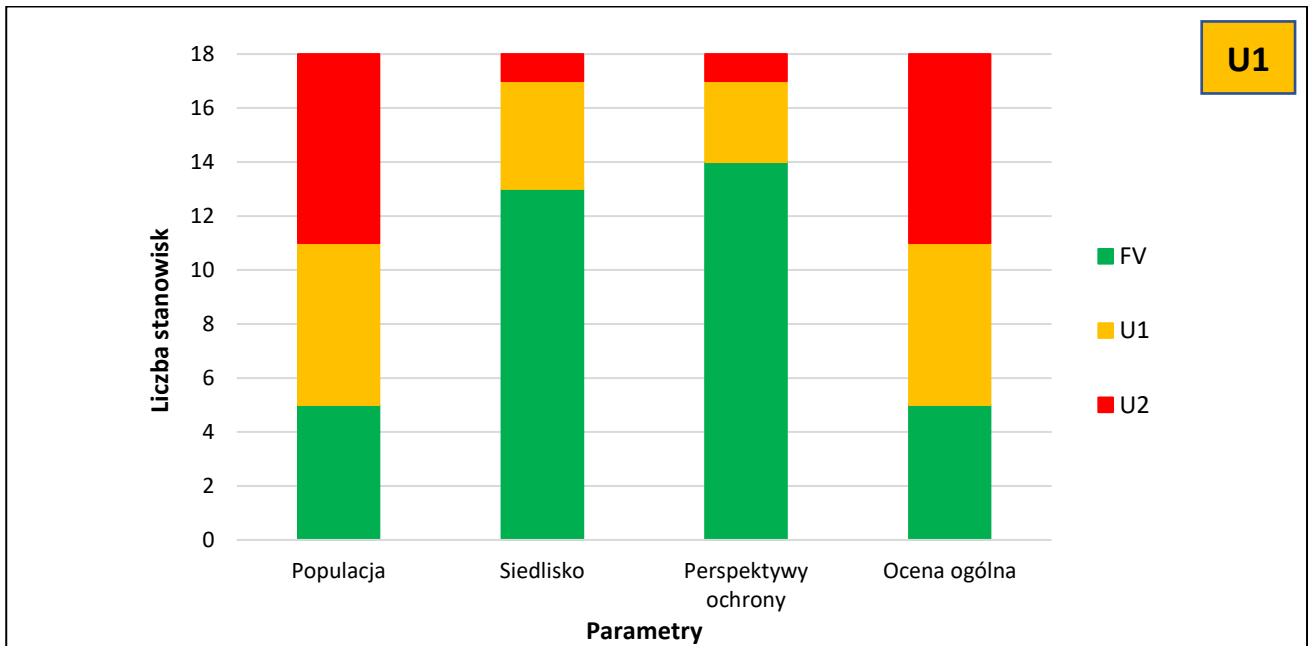
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny

W cyklu monitoringowym 2020 - 2021 na 18 stanowiskach tocji karpackiej w regionie alpejskim (ALP) wykazano generalnie niezadowolający (U1) **stan ochrony gatunku** (Tab. 3), gdyż taką ocenę stwierdzono na 6 stanowiskach w tym regionie. Na 7 z nich ocena była zła – U2, a na 5 właściwa (FV). Ze względu na brak jednej znacząco dominującej oceny **stanu ochrony gatunku**, zdecydowano o obniżeniu jej w stosunku do poprzedniego cyklu monitoringowego (2013-2014). Pomimo, że zarówno w przypadku parametru **stan siedliska** jak i **perspektywy ochrony** zdecydowana większość stanowisk miała ocenę właściwą – FV to parametr **stan populacji** zaważył na **ocenie ogólnej stanu ochrony gatunku** (Rys. 7).

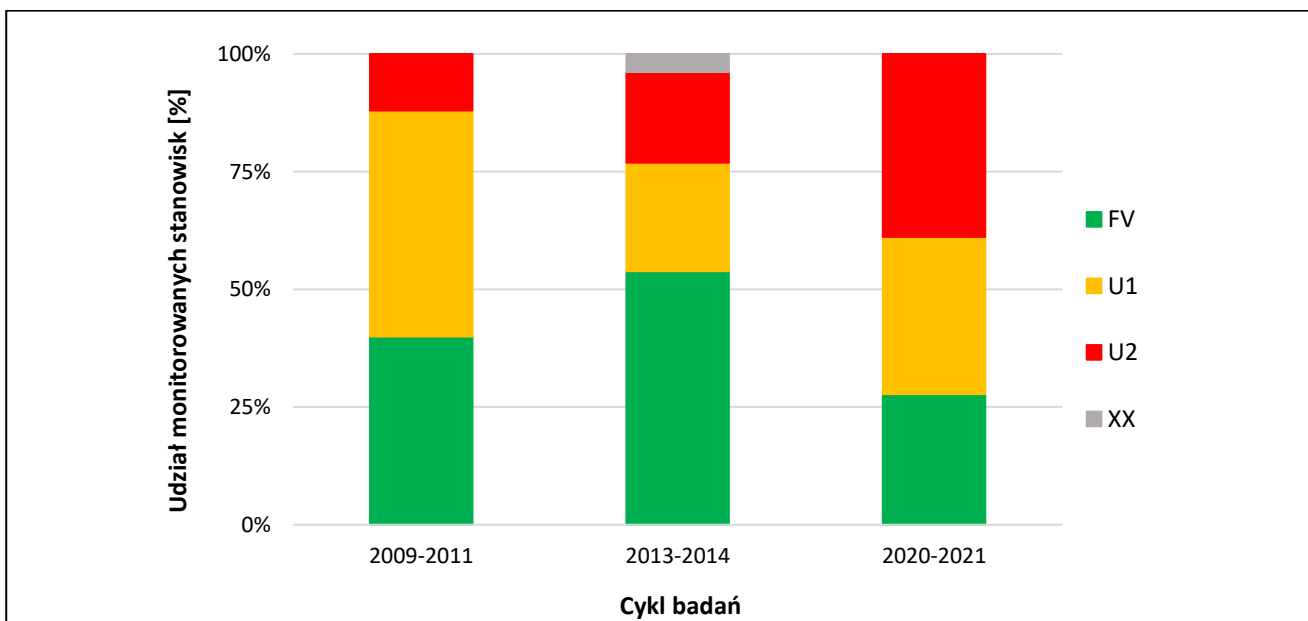
W porównaniu do dwóch poprzednich cykli monitoringowych (2009-2010 oraz 2013-2014) udział oceny właściwej (FV) w bieżącym cyklu monitoringowym jest najmniejszy i wynosi około 28%. Jest to zdecydowany spadek w porównaniu z poprzednim cyklem - zmiana o 25% a także nieznacznie mniej niż podczas pierwszego cyklu – zmiana o 15%. Na przestrzeni wszystkich cykli monitoringowych zwiększa się udział ocen złych (U2).

TAB. 4 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATICA* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) 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	Babia Góra – Dejakowy Potok		U1			FV				FV					U1		
2	Babia Góra – Hala Czarnego	FV				FV				FV				FV			
3	Babia Góra – Krzywa Rzeka			U2		FV				FV						U2	
4	Barania Góra 1			U2			U1			FV						U2	
5	Barania Góra 2			U2		FV				FV						U2	
6	Bieszczady - Beniowa	FV				FV				FV				FV			
7	Bieszczady - Halicz		U1			FV				FV					U1		
8	Bieszczady - Mała Rawka, potok Bystry			U2			U1				U1					U2	
9	Bieszczady - Mała Rawka, źródłisko	FV				FV				FV				FV			
10	Bieszczady - Negryłów potok		U1			FV				FV					U1		
11	Bieszczady - Niedźwiedzi potok, Sianki	FV				FV				FV				FV			
FV	Bieszczady - Niedźwiedzi potok, stare łożysko	FV				FV				FV				FV			
13	Bieszczady - Niedźwiedzi potok, Kopoławiec		U1			FV				FV					U1		
14	Bieszczady - Połonina Wetlińska			U2			U1				U1					U2	
15	Bieszczady - San, ujście potoku Szczolb		U1			FV				FV					U1		
16	Bieszczady - Wołosatka			U2		FV					U1					U2	
17	Morgi		U1				U1			FV					U1		
18	Racza			U2				U2				U2				U2	
Razem:		5	6	7	0	13	4	1	0	14	3	1	0	5	6	7	0



RYSUNEK 7. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W REGIONIE W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 - 2021. R.



RYSUNEK 8. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA CARPATHICA* 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

Dla tocji karpackiej stwierdzono oddziaływania, które mają głównie neutralny albo negatywny wpływ na opisywany gatunek. Na stanowiskach zlokalizowanych w Bieszczadach do głównych oddziaływań należą szkody wyrządzone przez roślinożerców jak zgryzanie czy wydeptywanie roślinności. Wpływ ten jest na niektórych stanowiskach negatywny jak i neutralny, zazwyczaj o znacznej intensywności. W masywie Babiej Góry najważniejszym stwierdzonym oddziaływaniem jest turystyka górską, wspinaczka, speleologia. W tym rejonie oddziaływanie to ma niską intensywność, co oznacza, że do schodzenia ze szlaków nie dochodzi zbyt często. Niemniej jednak, jeśli już to oddziaływanie nastąpi, ma ono negatywny wpływ na tocję karpacką. W masywie Baraniej Góry głównym oddziaływaniem, które stwierdzono na dwóch znajdujących się tam stanowiskach jest ewolucja biocenotyczna, sukcesja. Oddziaływanie to ma niską intensywność. Jeszcze inne oddziaływania stwierdzono na stanowisku Morgi. Jedno z nich dotyczy zaniechania lub braku koszenia na sąsiadującej łące. Natomiast drugie dotyczy zalesiania terenów otwartych poprzez rozrost posadzonych na obrzeżu łąki świerków. W obydwu przypadkach wpływ na stanowisku był negatywny jednak ich intensywność nie stanowi dla niego znacznego zagrożenia.

Do głównych oddziaływań, które mają istotny wpływ na ocenę poszczególnych parametrów stanu ochrony są: szkody wywoływane przez roślinożerców, turystyka górską, wspinaczka, speleologia, a także na kilku stanowiskach: powódź, erozja oraz ewolucja biocenotyczna i sukcesja.

Przewidywane zagrożenia

Lista zagrożeń jest prawie w całości powtórzeniem listy oddziaływań i są one pochodzenia naturalnego, jak i antropogenicznego. Zagrożeniem, które w przyszłości może mieć największy wpływ na stan ochrony gatunku w regionie jest ewolucja biocenotyczna oraz wspomniane w oddziaływaniach procesy geomorfologiczne, jak i hydrologiczne. Na stanowiskach zlokalizowanych w niedużej odległości od szlaków turystycznych znaczącym zagrożeniem może być presja turystyczna (turystyka górską, wspinaczka i speleologia).

3. Gatunki obce inwazyjne

Na żadnym z monitorowanych stanowisk tocji karpackiej nie stwierdzono obecności gatunków inwazyjnych.

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

Na żadnym z 18 stanowisk tocji karpackiej w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) nie są prowadzone działania ochronne. W przypadku dwóch stanowisk (Babia Góra – Dejakowy Potok i Morgi) proponowane są działania ochronne. Na stanowisku Babia Góra – Dejakowy Potok proponuje się prowadzenie kontroli nawodnienia młaki, ogrodzenie szlaku tak aby turyści nie zadeptywali stanowiska a także wykaszanie co kilka lat polany. Na stanowisku Morgi proponuje się wycinkę kilku świerków z nad potoku w celu lepszego doświetlenia roślin.

III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Monitoringiem przyrodniczym objęte jest 18 stanowisk w naszym kraju, zlokalizowanych w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP). Stanowiska w obecnym cyklu monitoringowym leżą w 3 grupach górskich. W Beskidzie Żywieckim monitoringiem objęte jest 5 stanowisk – 2 w tzw. Worku Raczańskim, a pozostałe w



masywie Babiej Góry. W masywie Baraniej Góry (Beskid Śląski) monitorowano 2 stanowiska, a pozostałe 11 w Bieszczadach (Solon i in., 2018).

Ocena stanu ochrony dla tocji karpackiej w regionie biogeograficznym alpejskim jest niezadowolająca (U1). Niezadowolającą ocenę parametru populacja stwierdzono na 6 stanowiskach. Ocenę właściwą (FV) stwierdzono na 5 stanowiskach, a złą (U2) na 7. Pozostałe parametry, tj. **siedlisko i perspektywy ochrony** na większości stanowisk są właściwe (FV). W przyszłych cyklach monitoringowych warto zwrócić uwagę na wskaźniki parametru **populacja**, gdyż tocja karpacka ma bardzo dobre **warunki siedliskowe**, a także **perspektywy ochrony**, co jednak nie ma przełożenia na **liczbę osobników** na większości stanowisk, a co za tym idzie na niewłaściwą ocenę **stanu populacji**, która w największy sposób wpływa na **ocenę ogólną stanu ochrony**. W porównaniu do poprzednich cykli monitoringowych udział ocen ogólnych złych (U2) wzrósł. Obecnie jest to prawie 40% wszystkich stanowisk, zaś w poprzednich cyklach było to odpowiednio 17% (2009-2011) i 20% (2013-2014). Ocena stanu ochrony gatunku na przestrzeni ostatnich lat monitoringowych uległa pogorszeniu. W pierwszym cyklu monitoringowym (2009-2011) ocenę właściwą (FV) wystawiono na 50% stanowisk, a obecnie tylko na ok. 27%. Udział ocen niewłaściwych (niezadowolających – U1, lub złych – U2) na przestrzeni cykli monitoringowych uległ polepszeniu z niecałych 50% na 33%, niestety przy jednoczesnym zwiększeniu udziału ocen złych (U2) a zmniejszeniu właściwych (FV).

Do głównych oddziaływań jak i zagrożeń, które mogą negatywnie wpłynąć na osobniki na stanowiskach w rejonie Babiej Góry jest presja człowieka. Może ona objawiać się w wyniku zbaczania turystów ze szlaków turystycznych. Natomiast w Bieszczadach zagrożenie stanowią zwierzęta roślinożerne.

IV. LITERATURA

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

Mitka J. 2012. 4116 Tocja karpacka *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz, s. 274- Pojedyncze metodyki dla gatunków roślin – Tocja karpacka *Tozzia alpina*. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. S. 66-76.

Piękoś-Mirkowa H., Mitka J. 2014. *Tozzia alpina* L. Tocja alpejska, s. 450-452. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. Polska Czerwona Księga roślin. Wyd. III. Zmienione. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 895 ss.

Solon J i inni 2018. Physico- -geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geographia Polonica, vol. 91, no. 2, pp. 143-170.

Autorzy sprawozdania: Ryszard Krynicki, Maciej Wałach

Sposób cytowania: Krynicki R., Wałach M. 2022. Wyniki monitoringu tocji karpackiej *Tozzia carpathica* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 13 ss.