



## WYNIKI MONITORINGU OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* W POLSCE W ROKU 2021

### Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE.....	2
II. WYNIKI MONITORINGU OSTNICY PIASKOWEJ <i>STIPA BORYSTHENICA</i> W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) .....	5
1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) .....	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) .....	11
3. Gatunki obce inwazyjne.....	12
4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) .....	12
III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	12
IV. LITERATURA.....	12



RYSUNEK 1. OSTNICA PIASKOWA *STIPA BORYSTHENICA* – OGÓLNY POKRÓJ GATUNKU (FOT. T. SZMALEC)

## I. INFORMACJE OGÓLNE

### 1. Nazwa polska i nazwa łacińska

Ostnica piaskowa *Stipa borysthena*

### 2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Ostnica piaskowa (Rys. 1) jest dużą, gęsto-kępową trawą, osiagającą wysokość wraz z kwiatostanami (35)40-75(90) cm. Błazki liściowe ciemnozielone, płaskie lub zwinięte, do 1 mm szerokości, szorstkie. Liście na szczycie nagie lub z nielicznymi, krótkimi szczecinkami. Łodyga naga, jedynie pod kolankiem lekko owłosiona. Kwiatostany luźne, kłosokształtne, od (6)7 do 25 w kępie, każdy długości 11-28 cm. Owoce – ziarniki zaopatrzone w specyficzny aparat lotny – długą ość, w górnej części piórkowato orzęsioną, a w dolnej nagą.

Ostnica piaskowa wyróżnia się spośród pozostałych gatunków rodzaju *Stipa* w Polsce wybitnym przywiązaniem do siedlisk piaszczystych. Jest obligatoryjnym psammofitem, na co wskazują zajmowane przez nią stanowiska w dolinie Odry – łagodne zbocza zbudowane z przemytych piasków sandrowych. Podobnie jak pozostałe ostnice, ostnica piaskowa jest wybitnie światłożądna. Preferuje siedliska suche, lub bardzo suche. Jest



gatunkiem preferującym zbiorowiska ciepłolubnych muraw napiaskowych związku *Koelerion glaucae* klasy *Koelerio-Corynephoretea*. Na swoich stanowiskach nad dolną Odrą występuje przede wszystkim w zespole *Sileno otitis-Festucetum* i *Spergulo morisonii-Corynephorretum*.

Ostnica piaskowa znana jest z Polski z pięciu stanowisk zlokalizowanych w północno-zachodniej części kraju, w dolinie Odry (Rys. 2). Ostnica piaskowa w kraju jest gatunkiem krytycznie zagrożonym (CR) (Kaźmierczakowa red. 2014, Kaźmierczakowa i in. 2016).

### **3. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek**

Gatunek występuje w regionie biogeograficznym kontynentalnym (Tab. 1).

**4. Koordynator główny:** Marcin Bielecki

**5. Koordynator krajowy:** Piotr Myjak

**6. Eksperti lokalni:** Tadeusz Szmalec

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

Prace monitoringowe w latach 2013-2014, 2015-2018 i 2021 prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Barańska 2012), w roku 2011 zgodnie z projektem tejże metodyki.

### **8. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów**

Nie wykorzystywano wyników pochodzących z innym projektów.

## 9. Informacja o stanowiskach monitoringowych



**RYSUNEK 2. ROZMIESZCZENIE STANOWISK OSTNICZY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* MONITOROWANYCH W 2021 ROKU. OBJAŚNIENIA: KOLEM 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 OSTNICZY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* BADANYCH W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH MONITORINGOWYCH**

Cykl	Rok/lata badań	Liczba monitorowanych stanowisk			Liczba usuniętych stanowisk, w tym z przyczyn merytorycznych*			Liczba stanowisk dodanych			Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)		
		ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM
2009-2011	2011		2	2									
2013-2014	2014		2	2									
2015-2018	2017		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 OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON)

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

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

W przypadku ostnicy piaskowej, parametr stan populacji wyznaczany jest przez dwa wskaźniki kardynalne **liczba kęp** oraz **liczba (%) nasion płonnych** i cztery wskaźniki pomocnicze: **liczba (%) kęp z pędami generatywnymi**, **liczba (%) osobników juwenilnych**, **stan zdrowotny** i **zróznicowanie wielkości kęp**.

#### WSKAŹNIKI KARDYNALNE

**Liczebność.** W 2021 roku ostnica piaskowa rosła na obu stanowiskach, w Rudnicy i Trutwiniecu (Tab. 2). W Rudnicy liczba kęp wynosiła 760 (w latach 2015-2018 wynosiła 820), a w Trutwiniecu jedynie 324 (w latach 2015-2018 wynosiła 285). Ocena wskaźnika **liczebność** dla populacji na obu stanowiskach, biorąc pod uwagę przyjętą waloryzację tego wskaźnika, jest jednakowa – właściwa (FV).

TAB. 2 LICZEBNOŚĆ POPULACJI OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* NA STANOWISKACH W REGIONIE KONTYNTENTALNYM (CON) W ROKU 2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba kęp	Ocena wskaźnika
1	Rudnica Kwadrat	760	FV
2	Trutwiniec	324	FV
Razem:			FV – 2

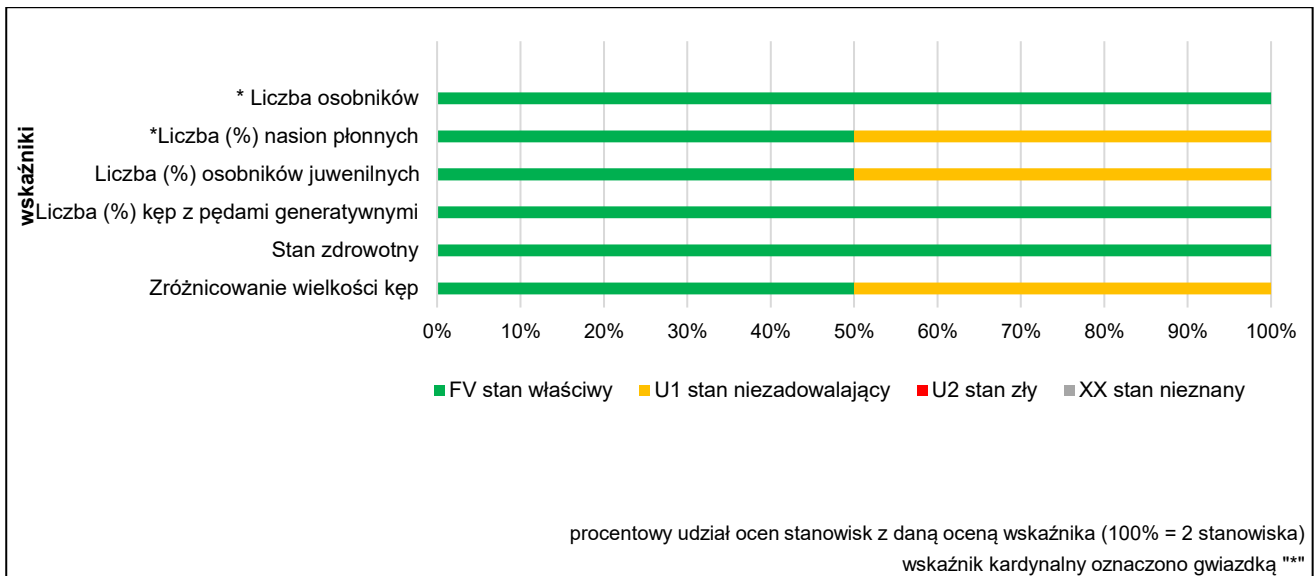
**Liczba (%) nasion płonnych.** W Rudnicy liczba (%) nasion płonnych wynosiła <10% (od 2015-2018 wartość wskaźnika nie uległa zmianie), a w Trutwiniecu ok. 25% (w latach 2015-2018 było to ok. 30%). Wskaźnik liczba (%) nasion płonnych dla populacji na stanowisku w Rudnicy oceniono na stan właściwy (FV), natomiast na stanowisku w Trutwiniecu na stan niezadowolający (U1).

TAB. 3 LICZBA (%) NASION PŁONNYCH POPULACJI OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* NA STANOWISKACH W REGIONIE KONTYNTENTALNYM (CON) W ROKU 2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba (%) nasion płonnych	Ocena wskaźnika
1	Rudnica Kwadrat	<10%	FV
2	Trutwiniec	ok. 25%	U1
Razem:			FV – 1 U1 – 1

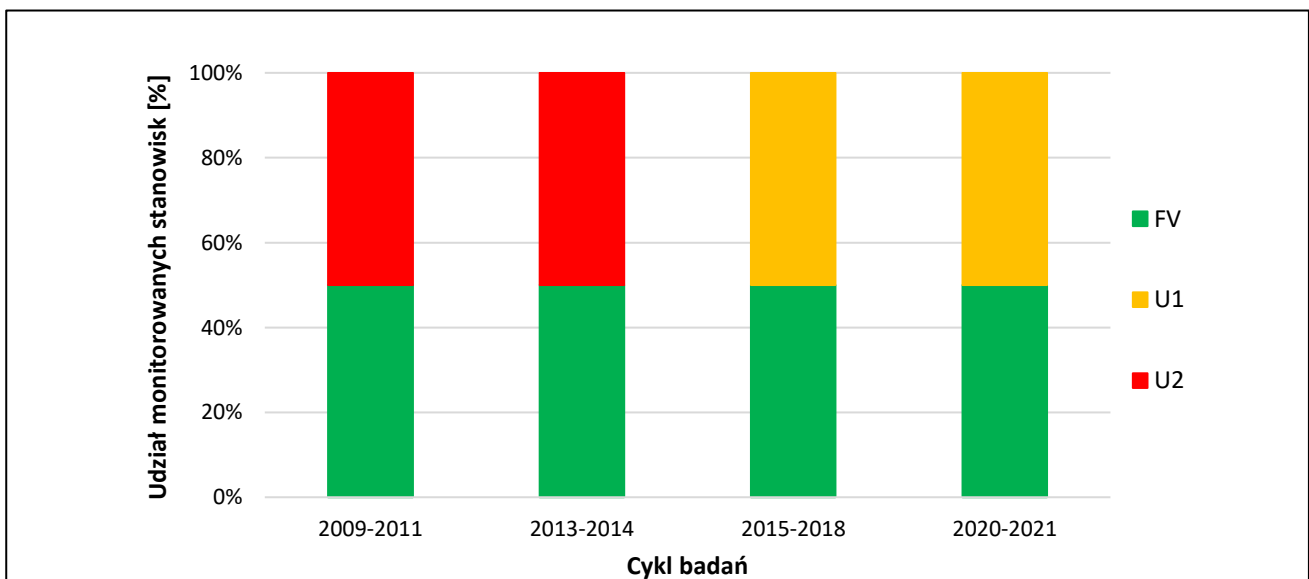
#### POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

**Liczba (%) kęp z pędami generatywnymi** na stanowisku Rudnica była wysoka (680), natomiast na stanowisku Trutwiniec była nieco niższa (ok 240), ale dla obu stanowisk wskaźnik ten oceniono jako właściwy (FV). Na obu stanowiskach **stan zdrowotny** roślin był dobry (FV). Nie zauważono uszkodzeń, chorób czy też pasożytów (Rys. 3). **Udział (%) osobników juwenilnych** na stanowisku Rudnica był właściwy (FV; >30%), natomiast na stanowisku Trutwiniec niezadowolający (10%; U1). **Zróznicowanie wielkości kęp** było duże na stanowisku Rudnica (ocena właściwa - FV), a średnie na stanowisku Trutwiniec (ocena niezadowolająca - U1).



**RYSUNEK 3. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU POPULACJA DLA STANOWISK OSTNICY PIASKOWEJ STIPA BORYSTHENICA, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON).**

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku, stan populacji gatunku na stanowisku Rudnica Kwadrat jest lepszy niż na stanowisku Trutwiniec. Populacja na stanowisku w Rudnicy została oceniona jako właściwa (FV), natomiast w Trutwiniecu, ze względu na sporą liczbę niedorozwiniętych lub pustych ziarniaków, jako niezadawalająca (U1). Porównując obecne wyniki z wynikami z poprzedniego cyklu (2015-2018), można dostrzec pozorne pogorszenie wskaźnika liczba nasion płonnych (w 2017 roku oceniony został błędnie jako właściwy - FV), natomiast oceny reszty wskaźników pozostały bez zmian. (Rys. 4). Ocena parametru **populacja** dla regionu biogeograficznego kontynentalnego, określona w latach 2015-2018 jako niezadawalająca (U1), pozostała bez zmiany. Z kolei w porównaniu z monitoringiem z cykli 2009-2011 oraz 2013-2014 parametr populacja na stanowisku Trutwiniec uległ poprawie (wzrost z oceny złej - U2, na niezadawalającą - U1).



**RYSUNEK 4. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU POPULACJI OSTNICY PIASKOWEJ STIPA BORYSTHENICA W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ. DLA WSZYSTKICH CYKLI 100% = 2 STANOWISKA.**



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

### WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Dla parametru **siedlisko** wskaźnikami kardynalnymi są: **zwarcie drzew i krzewów** oraz **wojłok (warstwa nierozłożonej materii organicznej)**, a pomocniczymi: **powierzchnia potencjalnego siedliska, powierzchnia zajętego siedliska, fragmentacja siedliska, gatunki ekspansywne, gatunki obce inwazyjne, miejsce do kiełkowania, struktura siedliska.**

#### Zwarcie drzew i krzewów

Na obu stanowiskach stopień zwarcia drzew i krzewów jest niewielki. Odpowiednio 2 i 10% dla stanowisk Rudnica i Trutwiniec. Stąd właściwa (FV) ocena wskaźnika<sup>1</sup> (Rys. 5).

#### Wojłok (warstwa nierozłożonej materii organicznej)

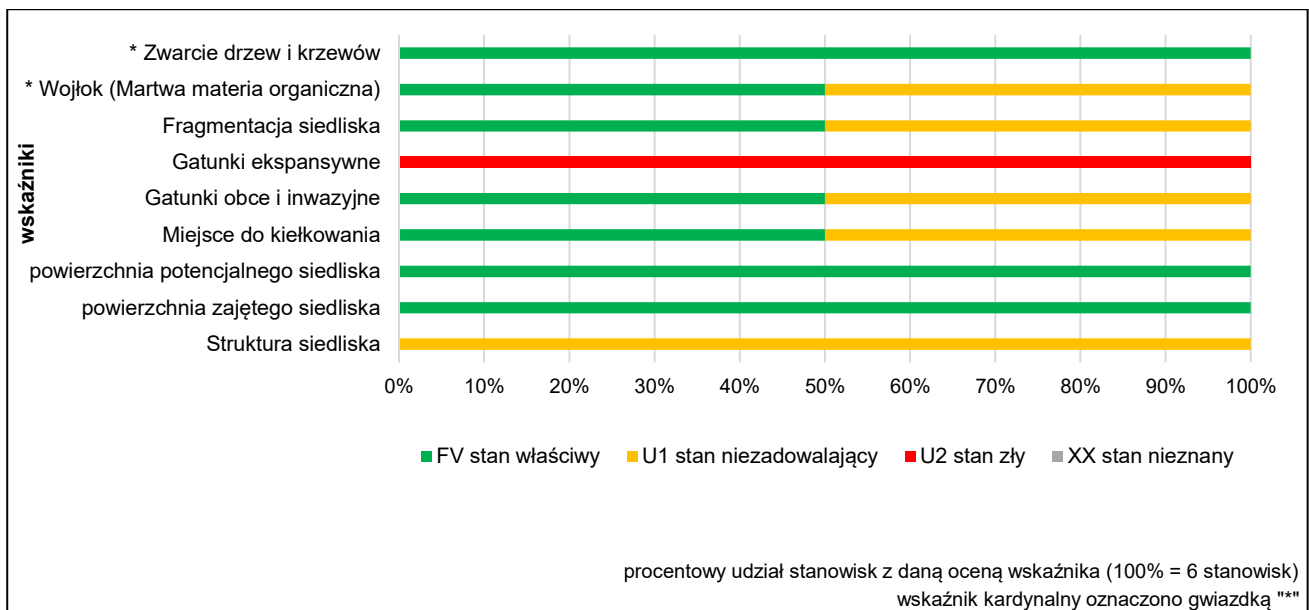
Na stanowisku Rudnica, wojłoku w postaci nierozłożonej materii organicznej zalegało ok. 1 cm, wskaźnik oceniono jako niezadowolający (U1). Natomiast na stanowisku Trutwiniec ilość wojłoku była niewielka, około 0,5 cm, stąd właściwa (FV) ocena wskaźnika<sup>2</sup>.

### POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

**Fragmentacja siedliska** na stanowisku Rudnica była średnia (ocena niezadowolająca - U1), natomiast na stanowisku Trutwiniec oceniona została jako mała (ocena właściwa - FV). Na obydwu stanowiskach ilość **gatunków ekspansywnych** jest duża (*Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*), wskaźnik oceniono jako zły (U2). **Gatunki inwazyjne** na stanowisku Rudnica nie występowały, stąd ocena właściwa (FV), natomiast na stanowisku Trutwiniec była niewielka ilość nawłoci kanadyjskiej oraz robinii akacjowej (ocena niezadowolająca - U1). Ilość **miejsca do kiełkowania** na obu stanowiskach nie zmieniła się od wcześniejszego monitoringu (Rudnica ocena niezadowolająca - U1, Trutwiniec ocena właściwa - FV). **Powierzchnia potencjalnego i zajętego siedliska** na obu stanowiskach nie zmieniła się od wcześniejszego monitoringu (stąd właściwe (FV) oceny tych wskaźników). **Struktura siedliskowa** na obu stanowiskach obiegała od właściwej, ale w niewielkim stopniu (oceny niezadowolające - U1 dla obu stanowisk).

<sup>1</sup> Zwarcie drzew i krzewów jest właściwe (FV) gdy jest mniejsze niż 15%.

<sup>2</sup> Jeżeli grubość wojłoku jest mniejsza niż 1 cm to stan wskaźnika jest właściwy (FV), jeżeli zawiera się w przedziale 1-2 cm stan jest niezadowolający (U1), a jeżeli wojłoku jest powyżej 2 cm to ocena wskaźnika jest zła (U2).

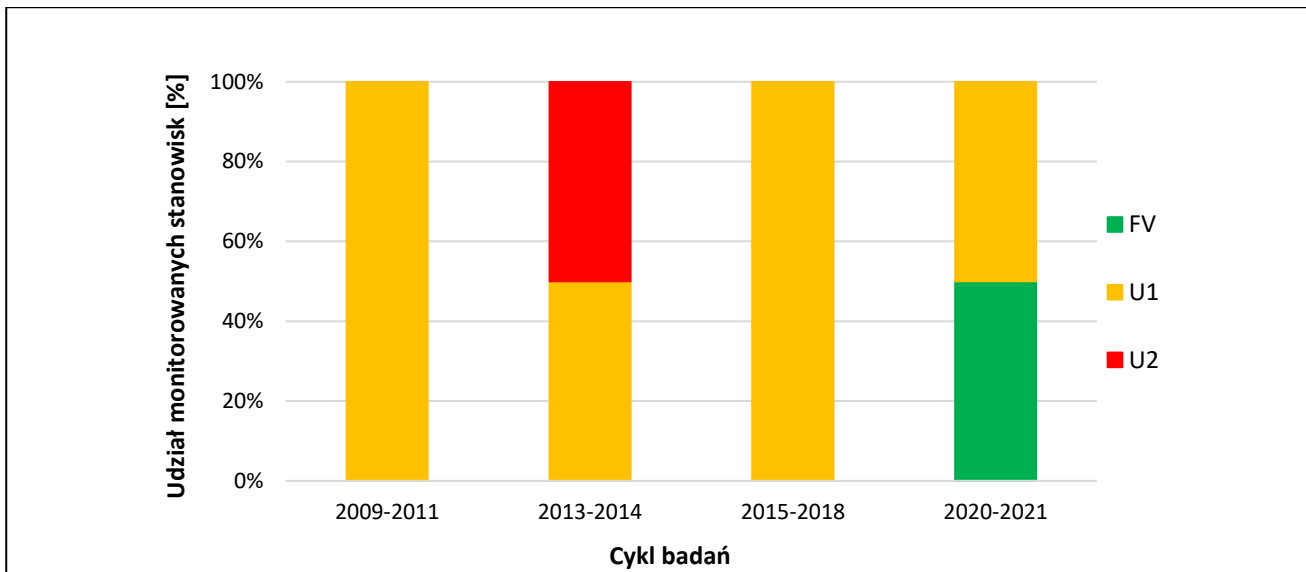


**RYSUNEK 5. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLISKO DLA STANOWISK OSTNICY PIASKOWEJ STIPA BORYSTHENICA, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) (100% = 2 STANOWISKA).**

Ocena siedliska, wyprowadzona z ocen wskaźników przypisanych do tego parametru pokazała, że w przypadku stanowiska Rudnica stan siedliska jest niezadawalający (U1), a na stanowisku Trutwiniec - właściwy (FV). W porównaniu z oceną stanu siedlisk w poprzednim monitoringu przeprowadzonym w poprzednim cyklu (2015-2018) (Rys. 5), stan siedliska na stanowisku Trutwiniec poprawił się (z niezadawalającego – U1, na właściwy - FV), natomiast w Rudnicy pozostał bez zmian (U1). Z kolei w porównaniu z monitoringiem w cyklu 2013-2014, można zauważyć, iż warunki siedliskowe w Trutwiniecu uległy niewielkiej poprawie (poprawa z oceny złej - U2, na niezadawalającą - U1).

Dla regionu biogeograficznego kontynentalnego pozostawiono niezadawalającą ocenę **siedliska** (U1) ze względu na utrzymującą się niezadawalającą ocenę (U1) siedliska na stanowisku Rudnica Kwadrat (Rys. 6).

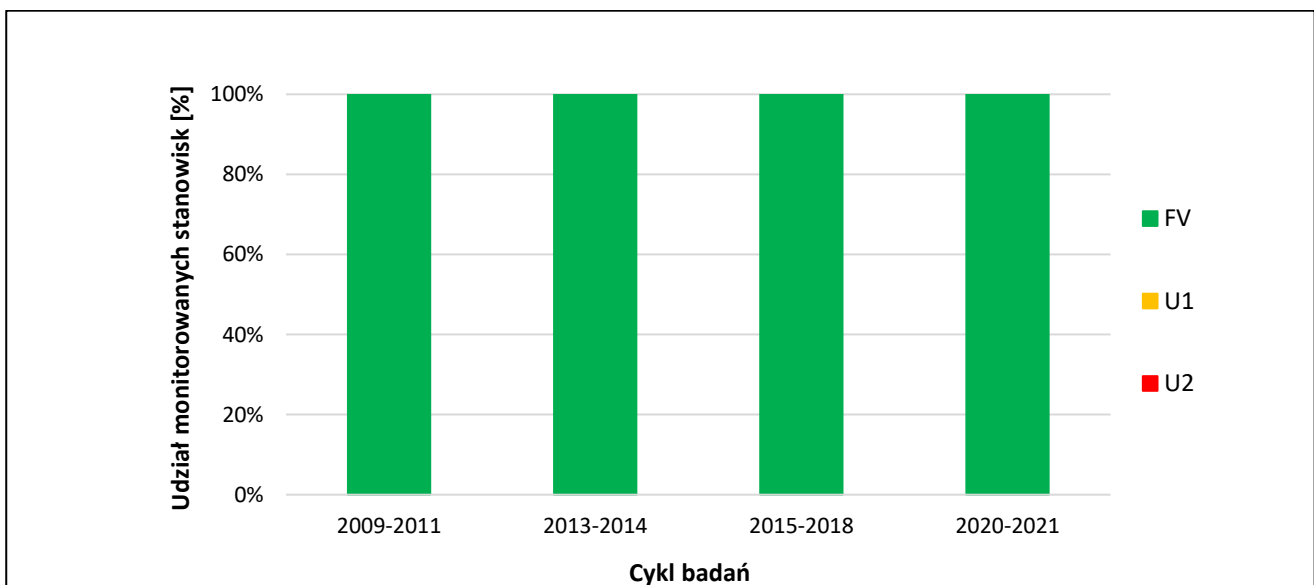




**RYSUNEK 6. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ. DLA WSZYSTKICH CYKLI 100% = 2 STANOWISKA.**

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

W kolejnych cyklach badań 2009-2011, 2013-2014, 2015-2018 perspektywy ochrony oceniono jako właściwy (FV). W roku 2021 oceny takie utrzymały się, zarówno na stanowisku Rudnica, jak i Trutwiniec. Na stanowisku Rudnica Kwadrat w ostatnich latach prowadzone były zadania ochronne, m.in. nieintensywny wypas owiec. Ponadto część populacji objęto nowo utworzonym użytkiem ekologicznym „Ostnice pod Rudnicą”. Z kolei na stanowisku Trutwiniec wzrosła liczebność populacji oraz poprawił się stan zdrowotny osobników (Rys. 7).



**RYSUNEK 7. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PERSPEKTYW OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ. DLA WSZYSTKICH CYKLI 100% = 2 STANOWISKA.**

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

W roku 2021 na obu stanowiskach stan populacji oceniono tak jak w cyklu 2015-2018 (Rys. 9). Dla stanowiska Rudnica była to ocena właściwa (FV), a dla stanowiska Trutwiniec niezadowolająca (U1). W regionie biogeograficznym kontynentalnym stan populacji ostnicy piaskowej należy określić jako niezadowolający (U1) (Tab. 3). Wpływ na tę ocenę ma przede wszystkim mała liczebność ostnicy (łącznie 1084 kępy rozmieszczone na dwóch, blisko siebie położonych stanowiskach).

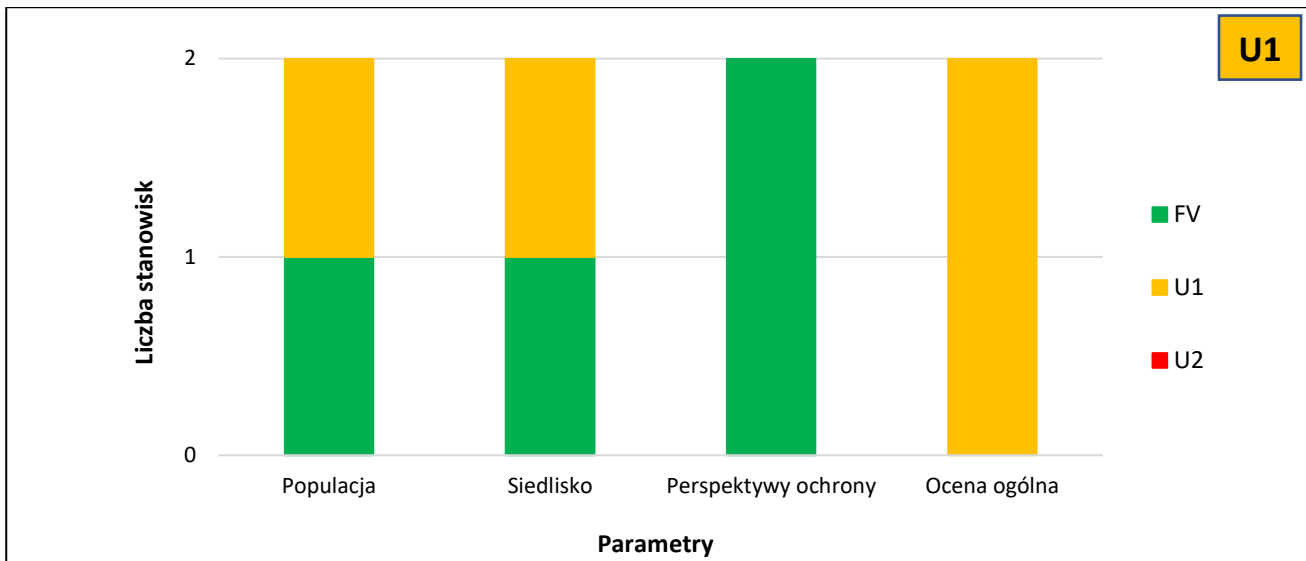
Stan siedlisk różnił się pomiędzy okresami. Uległ poprawie na stanowisku Trutwiniec (z oceny niezadowolającej - U1, na właściwą - FV), a na stanowisku Rudnica pozostał taki sam (ocena niezadowolająca - U1). Ocena stanu siedliska w obecnym cyklu monitoringowym dla całego kontynentalnego regionu biogeograficznego pozostaje taka sama jak w poprzednim cyklu monitoringowym (2015-2018) - niezadowolająca (U1), pomimo poprawy stanu siedliska na jednym ze stanowisk.

Nie zmienił się rozkład ocen parametru perspektywy ochrony, które obecnie jak i w poprzednim okresie monitoringowym, na obu monitorowanych stanowiskach były właściwe (FV). Dla regionu biogeograficznego kontynentalnego w roku 2021 ocena **perspektyw ochrony** jest właściwa (FV) ze względu na prowadzone zabiegi ochrony czynnej na obu stanowiskach.

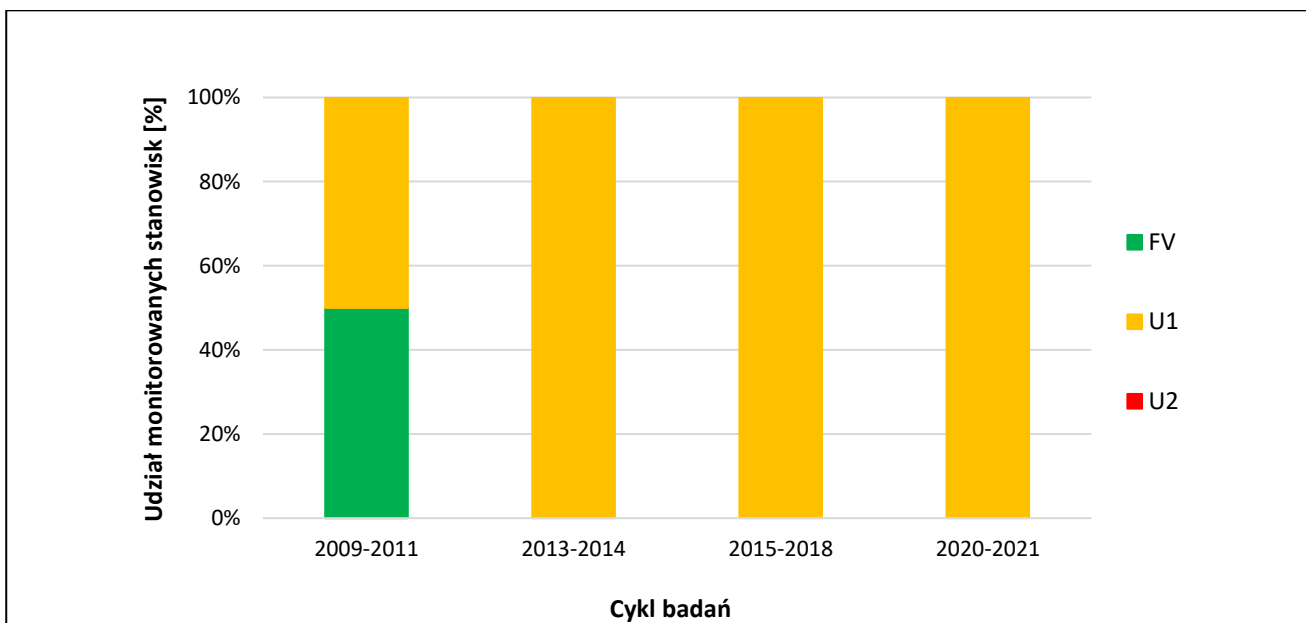
Tym samym ogólny **stan ochrony** ostnicy piaskowej na obu stanowiskach nie zmienił się. Ogólny stan ochrony ostnicy piaskowej w regionie w roku 2021 był więc niezadowolający (U1) i nie różnił się od określonego w latach 2015-2018, 2013-2014 oraz 2009-2011 (Rys. 8).

**TAB. 4 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM (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	Rudnica	FV					U1			FV					U1		
2	Trutwiniec		U1			FV				FV					U1		
Razem:		1	1			1	1			2					2		



RYSUNEK 8. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W REGIONIE W 2021 R.



RYSUNEK 9. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK OSTNICY PIASKOWEJ *STIPA BORYSTHENICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH BADAŃ. DLA WSZYSTKICH CYKLI 100% = 2 STANOWISKA

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

### Obecne oddziaływania

Istotnymi oddziaływaniami, które mają negatywny wpływ na ocenę parametrów stanu ochrony w regionie są erozja, notowana na stanowisku Trutwiniec oraz obecność ekspansywnych gatunków rodzimych (rajgrasu i trzcinnika piaskowego) na obu stanowiskach. Nieintensywny wypas owiec wpływa w sposób pozytywny zarówno na stan zachowania populacji jak i siedliska ostnicy piaskowej.

### Przewidywane zagrożenia



Zagrożeniem, które w przyszłości w przypadku poniechania wykonywania działań ochronnych, może mieć największy wpływ na stan ochrony gatunku, są problematyczne gatunki rodzime (*Arrhenatherum elatius* i *Calamagrostis epigejos*). Zagrożenie odnotowano jedynie na stanowisku Rudnica-Kwadrat. Gatunki obce inwazyjne

Na stanowisku Trutwiniec z małą liczebnością rosły robinia akacja *Robinia pseudacacia* i nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*. Na stanowisku Rudnica-Kwadrat nie stwierdzono obecności inwazyjnych gatunków obcych.

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

W latach ubiegłych podejmowany był nieintensywny wypas owiec na stanowiskach Rudnica i Trutwiniec. Działania takie powinny być prowadzone dalej.

### III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Monitoringiem przyrodniczym objęte są dwa stanowiska ostnicy piaskowej – Rudnica Kwadrat oraz Trutwiniec. Stan populacji oraz siedliska w regionie jest niezadowolający (U1). Perspektywy ochrony są dobre (ocena właściwa - FV) m.in. dzięki prowadzonym działaniom ochronnym (nieintensywny wypas owiec). Zważywszy na powyższe oceny parametrów, stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym można określić jako niezadowolający (U1). Jest zatem taki sam, jak w poprzednich monitoringach (2015-2018, 2013-2014, 2009-2011). Zagrożeniem, które w przyszłości może mieć na stan ochrony gatunku w regionie jest ekspansja problematycznych gatunków rodzimych (*Arrhenatherum elatius* i *Calamagrostis epigejos*).

### IV. LITERATURA

Barańska K. 2012. Ostnica piaskowa *Stipa borysthena*, s. 167-180. W: Perzanowska J. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. III. Biblioteka Monitoringu Środowiska. IOŚ, Warszawa.

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

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

Wyniki monitoringu ostnicy piaskowej *Stipa borysthena*. 2016. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Autorzy sprawozdania: Piotr Myjak, Paulina Żurowska

Sposób cytowania: Myjak P., Żurowska P. 2022. Wyniki monitoringu ostnicy piaskowej *Stipa borysthena* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 13 ss.