



WYNIKI MONITORINGU STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS*¹ W POLSCE W ROKU 2021

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE.....	2
II. WYNIKI MONITORINGU STARODUBA ŁĄKOWEGO <i>ANGELICA PALUSTRIS</i> W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (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	10
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny	11
2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).....	13
3. Gatunki obce inwazyjne.....	14
4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).....	14
III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	15
IV. LITERATURA.....	15

¹ (= *Ostericum palustre*)



RYSUNEK 1. STARODUB ŁĄKOWY *ANGELICA PALUSTRIS* – OGÓLNY POKRÓJ GATUNKU (FOT. A. NOBIS)

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa polska i nazwa łacińska

1617 Starodub łąkowy *Angelica palustris*

2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Starodub łąkowy (Rys. 1) *Angelica palustris* jest byliną kłączową, hemikryptofitem. Kwitnie od połowy maja do końca września, rozmnaża się generatywnie. Kwiaty obupłciowe, zapylane przez owady. Owoce rozsiewane są przez wiatr (anemochoria).

Starodub łąkowy jest byliną o wysokości od 30 do 160 (220) cm, której łodyga jest wewnątrz pusta, naga lub w górze nieco szorstka, mocno bruzdowana. Łodyga i liście są jasno szaro-zielone, a liście dolne w zarysie szerokotrójkątnie, długoogonkowe, 2-3-krotnie pierzaste i charakterystycznie powyginane. Kwiatostan stanowi baldach złożony z 8-30 baldaszków, o nagich lub od wewnątrz szorstkich szypułkach.



Starodub łąkowy rośnie na podłożu organicznym lub mineralnym, bogatym troficznie, wykazującym odczyn od słabo kwaśnego do alkalicznego. Występuje w zbiorowiskach łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Najczęściej występuje w zespole *Selino-Molinietum caeruleae* ze związku *Molinion caeruleae* oraz w *Angelico-Cirsietum oleracei* ze związku *Calthion*. W Polsce w regionie kontynentalnym stanowiska monitorowane usytuowane są głównie w pasie pojezierzy i nizin środkowopolskich. Mniejsza część stanowisk znajduje się w pasie wyżyn, a tylko dwa w pasie kotlin. Starodub łąkowy znany jest ze znacznie większej liczby stanowisk (ponad 200), ale część z nich to stanowiska historyczne. Odkrywane są kolejne nowe. Starodub łąkowy w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin ma status VU (narażony), również na polskiej czerwonej liście posiada kategorię NT (bliski zagrożenia) (Kaźmierczakowa, Zarzycki, Mirek 2014, Kaźmierczakowa i in. 2016).

Obecnie w Polsce starodub łąkowy jest monitorowany na 37 stanowiskach w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (Rys. 2): Antoniówka (Antonówka), Bagno Serebryskie, Białośliwie, Chwałowice, Dalewo/Zbęchy, Granica, Hopkie, Kolonia-Golice, Kraków-Kościelniki, Lisi Kąt-Studzienki, Łączany, Łąka Pyzdrska, Łosiniany, Mieczkowo, Milanów, Młodocin, Mniszki B, Parma, Pawłów Nowy/Romanów, Pełkinie, Polana Strożyska, Pszczonów Branice, Pukarzów/Wólka Pukarzowska, Rozwadów, Rusków/Hruszew, Samostrzel, Stawiany, Szczeglacin, Ślesin, Świerczyna koło Osiecznej, Tarzymiechy I, Terlików n. Bugiem, Torfowisko Pakosławskie, Uników, Wolwark, Wólka Panieńska k. Zamościa, Zwierzyniec.

3. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

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

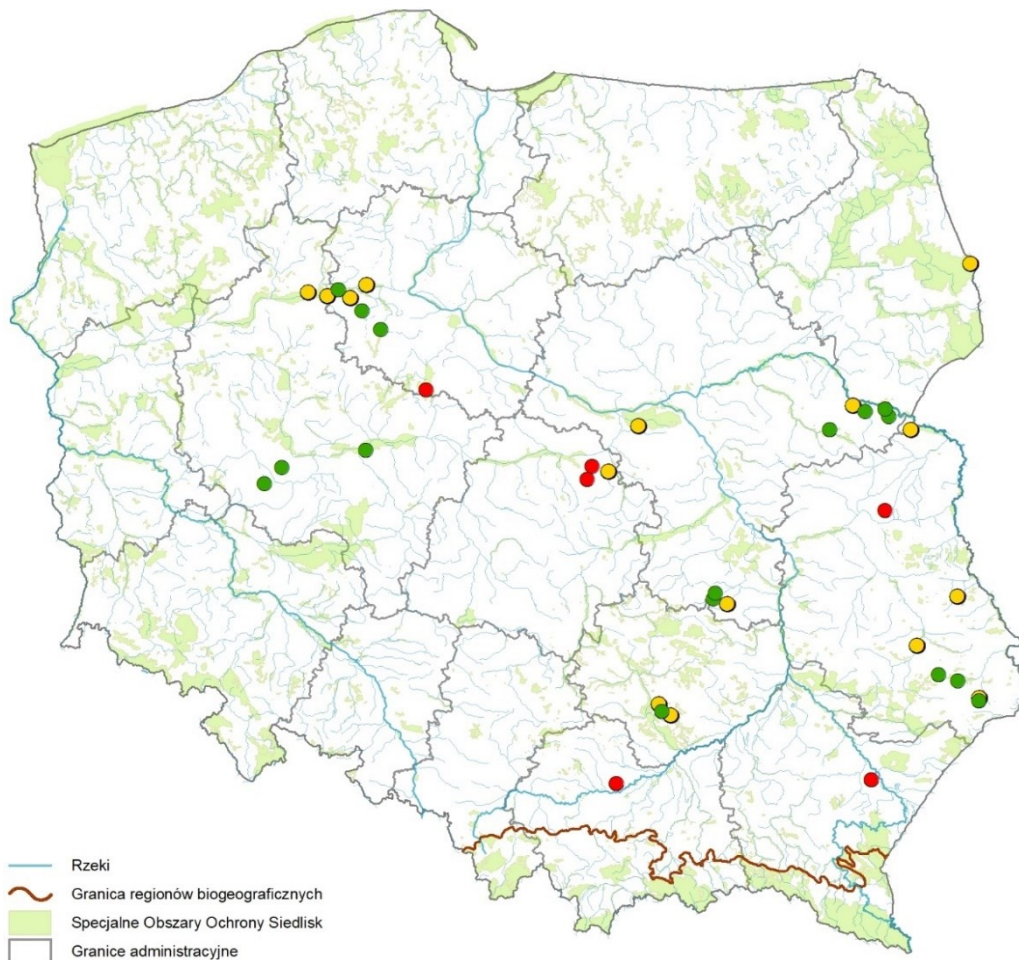
4. **Koordinator główny:** Grzegorz Leśniański
5. **Koordinator krajowy:** Marcin Nobis
6. **Eksperti lokalni:** Mateusz Wolanin, Agnieszka Nobis, Marcin Nobis, Dorota Michalska-Hejduk
7. **Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym**

Prace monitoringowe w roku 2021 prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Nobis 2012, Modyfikacja metodyki 2015).

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 STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* MONITOROWANYCH W CYKLU 2020 -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 STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* 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	2009-2011		25	25									
2013-2014	2013-2014		37	37					12	12			
2015-2018													
2020-2021	2021		37	37									

*) 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 STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYMENTALNYM (CON)

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

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

Dla staroduba łąkowego, stan parametru populacja wyznaczany jest przez jeden wskaźnik kardynalny – **liczba osobników**. Wskaźnikami uzupełniającymi (pomocniczymi) są: **liczba (%) osobników generatywnych, stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)**.

WSKAŹNIK KARDYNALNY

Liczba osobników. W 2021 roku starodub łąkowy rósł na 34 z 37 stanowisk objętych monitoringiem (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**). Na trzech stanowiskach nie stwierdzono gatunku tj.: Milanów, Pełkinie i Pszczonów Branice (od 2014 niezmiennie brak gatunku na stanowiskach Milanów i Pszczonów Branice). Najliczniejsze populacje, po kilka tysięcy osobników staroduba łąkowego, stwierdzono na stanowiskach: Szczęglacin, Wólka Panieńska koło Zamościa, Białośliwie i Tarzymiechy. Niewielka populacja (poniżej 100 osobników) utrzymuje się na stanowiskach Granica, Mieczkowo, Mniszki, Parma i Rozwadów. Najczęściej stanowiska liczą od kilkuset do kilku tysięcy osobników. Rozkład ocen wskaźnika **liczba osobników** dla populacji na wszystkich stanowiskach przedstawia się następująco: 28 ocen właściwych (FV), 4 oceny niezadowolające (U1), 5 ocen złych (U2) (Tab. 2).

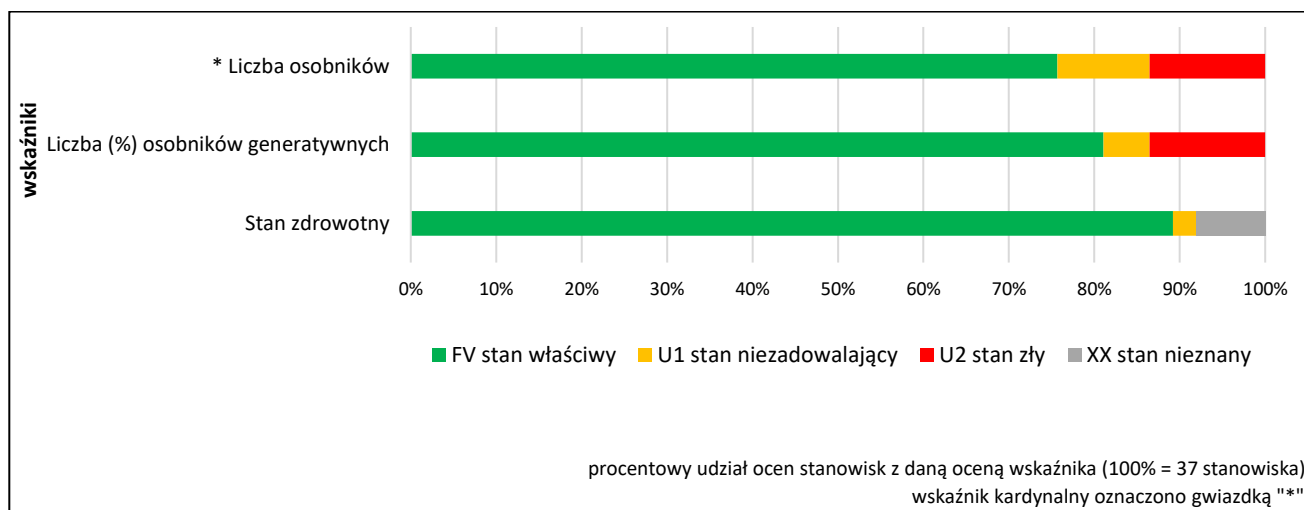
TAB. 2 LICZEBNOŚĆ POPULACJI STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* NA STANOWISKACH W REGIONIE KONTYMENTALNYM (CON) W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 - 2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba osobników	Ocena wskaźnika
1	Antoniówka	1000	FV
2	Bagno Serebryskie	300	U1
3	Białośliwie	2000-3000	FV
4	Chwałowice	100	FV
5	Dalewo – Zbęchy	100	FV
6	Granica	78	FV
7	Hopkie	1000	FV
8	Kolonia – Golice	1000	FV
9	Kraków Kościelniki	150	FV
10	Lisi Kąt – Studzienki	300	U1
11	Łączany	500	FV
12	Łąka Pyzdrska	400	FV
13	Łosiniany	1000	FV
14	Mieczkowo	70	U1
15	Milanów	0	U2
16	Młodocin	1000	FV
17	Mniszki	3	U2
18	Parma	5	U2
19	Pawłów- Nowy Romanów	100	FV
20	Pełkinie	0	U2
21	Polana Strożyska	220	U1
22	Pszczonów – Branice	0	U2
23	Pukarzów – Wólka Pukarzowska	1000	FV
24	Rozwadów	85	FV
25	Rusków – Hruszew	1000	FV
26	Samostrzel	800	FV
27	Stawiany	1000	FV
28	Szczęglacin	Kilka tys.	FV
29	Ślesin	1000	FV
30	Świerczyna koło Osiecznej	100	FV
31	Tarzymiechy I	3000	FV
32	Terlików nad Bugiem	1000	FV
33	Torfowisko Pakosławskie	2000	FV

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba osobników	Ocena wskaźnika
34	Uników	2000	FV
35	Wolwark	1000	FV
36	Wólka Panieńska k. Zamościa	Kilka tys.	FV
37	Zwierzyniec	1000	FV
Razem:			FV – 28
			U1 – 4
			U2 – 5

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

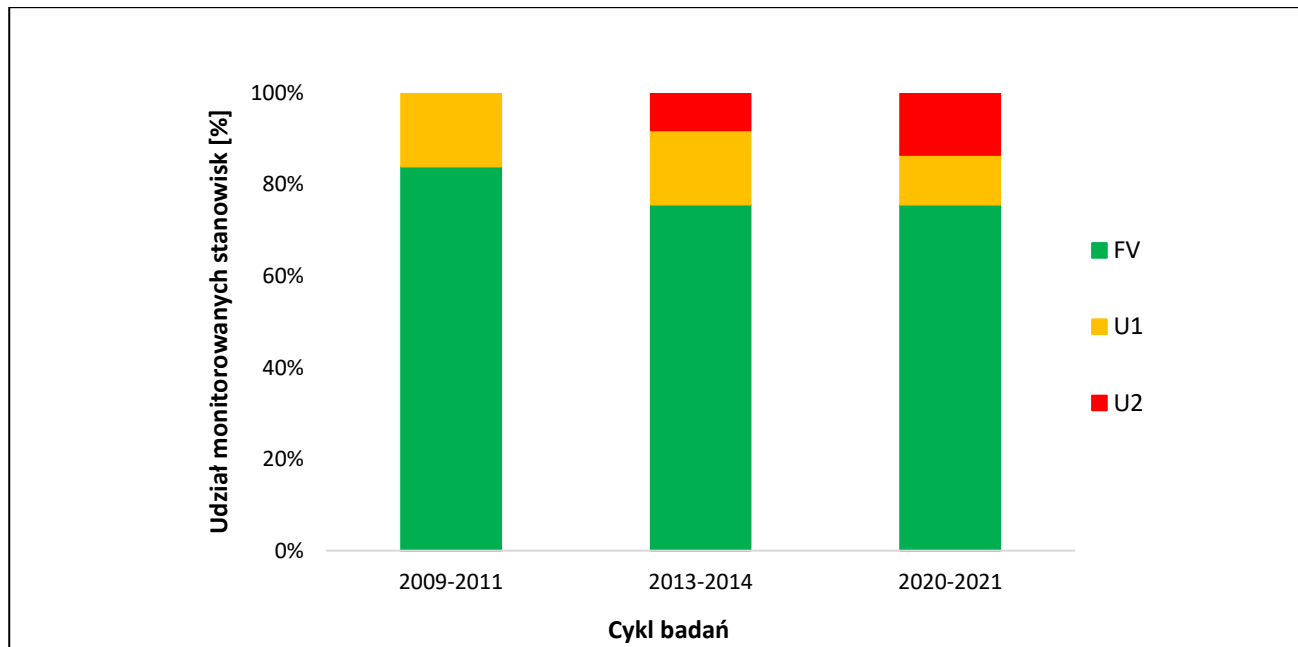
Liczba (%) osobników generatywnych. W 2021 roku na zdecydowanej większości tj. 30 badanych stanowisk wskaźnik ten oceniono jako właściwy (FV). Osobniki generatywne stanowiły tam ponad 40% populacji. Na dwóch stanowiskach (Granica i Lisi Kąt) liczba osobników generatywnych była mniejsza niż 40% i została oceniona jako niezadowalająca (U1), natomiast na stanowiskach: Milanów, Mniszki, Parma, Pełkinie, Pszczonów – Branice liczba osobników generatywnych staroduba łąkowego była bardzo niewielka lub zanotowano brak gatunku, przez co wskaźnik oceniono tam jako zły (U2). **Stan zdrowotny** na 33 tj. ok. 90% badanych stanowisk populacji staroduba łąkowego był właściwy (FV), brak było widocznych śladów żerowania przez zwierzęta lub obecności patogenów (grzybowych, wirusowych, i in.). Na stanowiskach Milanów, Pełkinie, Pszczonów – Branice nie oceniono stanu zdrowotnego ze względu na brak gatunku. Na stanowisku Parma na osobnikach stwierdzono liczne ślady żerowania, stąd ocena została obniżona do niezadowalającej (U1) (Rys. 3).



RYSUNEK 3. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU POPULACJA DLA STANOWISK STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS*, KTÓRE W CYKLU MONITORINGOWYM 2020-2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM (CON).

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku, na podstawie wyników z 37 stanowisk, **stan populacji** staroduba łąkowego w regionie biogeograficznym kontynentalnym należałoby ocenić jako właściwy (FV). Oceniono w ten sposób 28 monitorowanych populacji, z których 23 utrzymały ocenę parametru z poprzedniego cyklu monitoringowego (2013-2014), 5 stanowisk (Kraków-Kościelniki, Tarzymiechy, Rozwadów, Świerczyna koło Osiecznej, Granica) poprawiło ocenę z niezadowalającej (U1) przyznanej w cyklu monitoringowym 2013-2014 na właściwą (FV). (Rys. 4 **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**). Udział o cen właściwych (FV) w porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringowego (2013-2014) nie uległ zmianie. Oceny złe parametru **stan populacji** nieznacznie powiększyły swój udział z 8% w drugim cyklu monitoringowym (2013-2014) do 14% w obecnym cyklu monitoringowym. Podczas badań w trakcie pierwszego cyklu

monitoringowego (2009-2011) nie stwierdzono oceny złej (U2) parametru populacja na żadnym ze stanowisk. Ocenę parametru determinuje wskaźnik kardynalny **liczba osobników**. W obu poprzednich cyklach monitoringu (2009-2011, 2013-2014) ocena parametru **stan populacji** dla całego regionu kontynentalnego była właściwa (Rys. 4).



RYSUNEK 4. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU POPULACJI STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNY KONTYNETALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Dla parametru siedlisko wskaźnikami kardynalnymi są: **gatunki ekspansywne, powierzchnia zajętego siedliska, uwodnienie terenu/wilgotność podłoża** (Rys. 5); a pomocniczymi **fragmentacja siedliska, gatunki obce inwazyjne, martwa materia organiczna (wojłok), miejsce do kiełkowania, powierzchnia potencjalnego stanowiska, oświetlenie, wysokość runi, zwarcie drzew i krzewów**.

Gatunki ekspansywne. W 2021 r. na większości stanowisk wskaźnik przyjmował wartości właściwe (FV), udział gatunków ekspansywnych nie przekraczał 30% w siedlisku. Wyjątkiem było 10 stanowisk z oceną niezadowalającą (U1) (Pełkinie, Zwierzyniec, Stawiany, Lisi Kąt – Studzienki, Ślesin, Szczegłacin, Milanów, Granica, Mniszki, Polana Strożyska), gdzie udział gatunków ekspansywnych, głównie trzciny pospolitej *Phragmites australis*, śmiałka darniowego *Deschampsia cespitosa*, trzcinika piaskowego *Calamagrostis epigejos*, kostrzewy trzcinowej *Festuca arundinacea*, mozgi trzcinowatej *Phalaris arundinacea*, trzęślicy modrej *Molinia caerulea*, życicy trwałej *Lolium perenne*, mieścił się w określonym metodyką przedziale od 30 do 50% pokrycia. Natomiast na jednym stanowisku (Parma) udział gatunków ekspansywnych został oceniony jako zły (U2). W roku 2014 na nieużytkowanych łąkach miejscami rozrastała się trzcina pospolita *Phragmites australis*, która utrzymuje swoje pokrycie w 2021 r., natomiast pokrzywa *Urtica dioica* zwiększyła udział z 20% na 40%. Ponadto gatunkiem ekspansywnym w Parmie, który zwiększa swój udział, jest *Galium aparine* - zbiorowisko przekształca się w nitrofilne ziołorośla.

Powierzchnia zajętego siedliska. W 2021 r. na większości stanowisk gatunku wskaźnik przyjmował wartości właściwe (FV), natomiast na 4 stanowiskach (Kraków Kościelniki, Parma – ocena zła - U2, Tarczyniechy, Mniszki



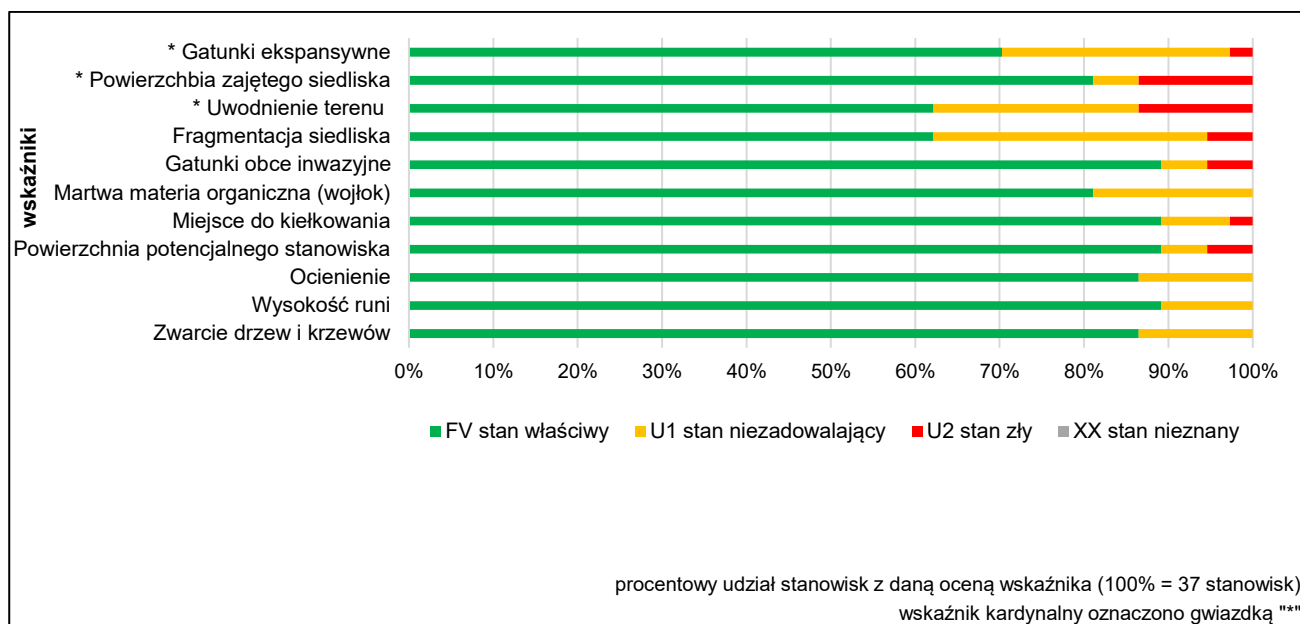
– ocena niezadowolająca - U1) zanotowano zmniejszenie się powierzchni zajętego siedliska. Ponadto na 3 stanowiskach (Pełkinie, Pszczonów Branice, Milanów) nie potwierdzono występowania gatunku – ocena zła (U2). Powierzchnia zajętego siedliska wahała się od mniej niż 1 ha (Kraków Kościelniki, Chwałowice, Parma, Szczegłacin, Rusków, Rozwadów, Pawłów Nowy, Łąka Pyzdrska, Świerczyna koło Osiecznej, Granica, Mniszki) do powyżej 20 ha (Antoniówka, Wólka Panieńska, Ślesin). Najczęściej starodub łąkowy występował na powierzchni w granicach 2 – 20 ha.

Uwodnienie terenu/wilgotność podłoża. Większość stanowisk staroduba łąkowego w 2021 r. pod względem tego wskaźnika została oceniona właściwie (FV). Wyjątkiem są stanowiska z średnią wilgotnością podłoża (Bagno Serebryskie, Kraków Kościelniki, Stawiany, Lisi Kąt Studzienki, Chwałowice, Szczegłacin, Pawłów Nowy, Pukarzew, Polana Strożyska), które zostały ocenione niezadowolająco (U1). Najgorsze warunki wilgotnościowe odnotowano na kilku stanowiskach (Pełkinie, Parma, Pszczonów Branice, Milanów, Mniszki), gdzie występowała bardzo mała wilgotność świadcząca o przesuszeniu stanowiska.

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

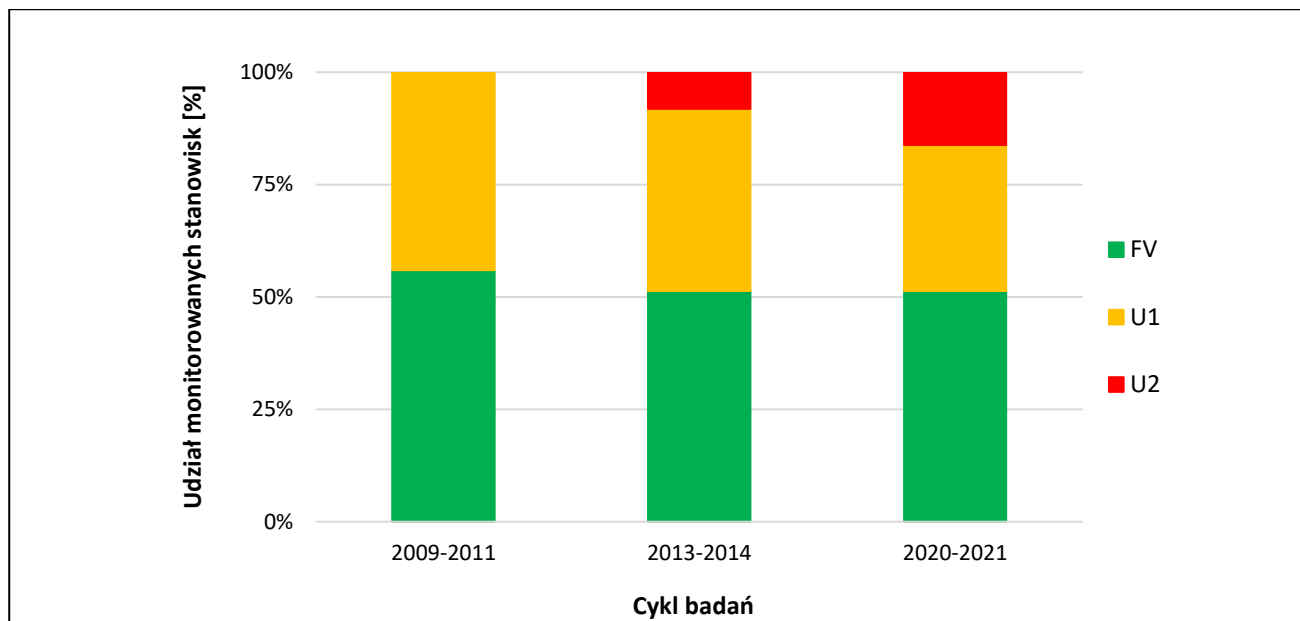
Na większości stanowisk **fragmentacja siedliska** jest niewielka (ocena właściwa - FV). Dużą fragmentację siedliska zaobserwowano na stanowiskach Pełkinie i Kraków Kościelniki (zmiana oceny niezadowolającej - U1, na ocenę złą - U2). **Gatunki obce inwazyjne** stwierdzono na 4 stanowiskach staroduba łąkowego, są to: Pełkinie, Kraków Kościelniki, Łosiniany, Polana Strożyska, w których odnotowano obecność nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis* oraz nawłoci olbrzymiej *Solidago gigantea* o pokryciu powyżej 15%. Obserwuje się pogorszenie wskaźnika względem ostatniego monitoringu. **Martwa materia organiczna (wojłok)** na zdecydowanej większości stanowisk oscylowała między 0 a 3 cm grubości, co pozwoliło wystawić ocenę właściwą (FV) wskaźnika. Jedynie na 7 stanowiskach warstwa wojłoku miejscami dochodziła do 4 cm (ocena niezadowolająca - U1). Ilość **miejsca do kiełkowania** na większości stanowisk została oceniona jako właściwa (FV). Ponad 5% powierzchni gleby na monitorowanych stanowiskach pozbawiona jest roślin i wojłoku. Najgorzej wskaźnik został oceniony na stanowiskach: Łosiniany, Pszczonów Branice, Granica - ocena niezadowolająca (U1). Na stanowisku Parma wystawiono ocenę złą (U2), z uwagi na fakt, że 0-5% powierzchni gleby stanowiło potencjalne miejsca do kiełkowania. Generalnie oceny tego wskaźnika nie uległy zmianie względem ostatniego monitoringu (2013-2014), za wyjątkiem stanowiska Parma, gdzie uległy pogorszeniu. **Powierzchnia potencjalnego siedliska** na zdecydowanej większości badanych stanowisk jest właściwa (FV), oceniona maksymalnie na kilkaset hektarów (np. Antoniówka, Tarzymiechy, Wolwark, Białośliwie, Młodocin, Ślesin). Najczęściej jest od kilku arów do 100 ha. Słabiej ocenione zostały 4 stanowiska: Łosiniany, Pszczonów Branice – ocena niezadowolająca (U1) oraz Milanów, Mniszki – ocena zła (U2). W porównaniu z ostatnim monitoringiem (2013-2014) widoczny jest trend spadkowy wskaźnika. **Ocienienie** na większości stanowisk oceniono jako właściwe (FV), jedynie gorzej jest na 5 stanowiskach (Kraków Kościelniki, Łosiniany, Parma, Milanów, Polana Strożyska), gdzie warunki świetlne są niezadowolające (U1). W obszarach nieużytkowanych zauważalne jest ocienienie przez wysokie rośliny zielne, głównie turzycy. Tu gatunek może mieć utrudniony dostęp do światła w okresie wczesnego wzrostu. **Wysokość runi** oceniono na większości stanowisk jako właściwe (FV). Średnia wysokość runi wynosiła do 100 cm, przeciętnie ok. 30-60 cm. Jedynie na stanowiskach Stawiany, Mieczkowo, Parma, Milanów wysokość runi wynosiła średnio 120 cm, a w Stawianach dochodziła nawet do 200 cm - ma to związek ze zwiększaniem powierzchni zajmowanej przez gatunki szuwaru turzycowego na skutek braku użytkowania. **Zwarcie drzew i krzewów** na zdecydowanej większości stanowisk oceniono jako właściwe (FV). Stopień zarośnięcia stanowisk nie przekraczał 30 %. Najczęściej drzewa i krzewy występują punktowo na części powierzchni badanej. Natomiast gorzej jest na stanowiskach Zwierzyniec, Łosiniany, Parma, Milanów, Polana Strożyska, gdzie zwarcie wynosi od 30 do 50% pokrycia. Najczęściej notowanymi gatunkami były: wierzba szara *Salix cinerea*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* i bez czarna *Sambucus*

nigra. Stopień zarośnięcia w porównaniu z poprzednim cyklem monitoringu 2013-2014 uległ pogorszeniu, oceny nie zmieniły się, aczkolwiek pokrycie drzew i krzewów zwiększyło się.



RYSUNEK 5. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLISKO DLA STANOWISK STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS*, KTÓRE W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 - 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON).

Na podstawie wyników dla 37 stanowisk można wnioskować, że w 2021 r. w regionie biogeograficznym kontynentalnym **stan siedlisk** staroduba łąkowego jest właściwy (FV), gdyż na ponad połowie stanowisk tj. 19, wystawiono ocenę właściwą. Ocenę taką wystawiono pomimo nieznacznego wzrostu udziału ocen złych (z 8% w cyklu 2013-2014 do 16% w obecnym cyklu). W stosunku do poprzedniego cyklu (2013-2014) rzeczywista poprawa parametru (z niezadowalającej - U1 na właściwą - FV) nastąpiła na stanowiskach: Torfowisko Pakosławskie, Dalewo, Świerczyna koło Osiecznej, gdzie poprawie uległo uwodnienie i odpowiednio użytkowano zbiorowiska roślinne. Znaczne pogorszenie względem poprzedniego monitoringu nastąpiło na stanowiskach: Pełkinie, Kraków Kościelniki, Mniszki (ze stanu niezadowalającego - U1 na zły - U2) oraz Pukarzew, Ślesin, Lisi Kąt Studzienki (ze stanu właściwego - FV na niezadowalający - U1). Wpływ na gorsze oceny siedliska miały niższe lub małe **poziomy uwodnienia** oraz obecność **gatunków ekspansywnych** (wskaźniki kardynalne). Ogólnie rzecz biorąc stan siedliska staroduba łąkowego w Polsce wydaje się być stabilny, miejscami następuje pogorszenie warunków siedliska, ale też zauważalny jest na kilku stanowiskach trend o charakterze poprawy (Rys. 6). W poprzednich cyklach monitoringowych (2009-2011; 2013-2014) stan parametru siedlisko w regionie biogeograficznym kontynentalnym także został oceniony jako właściwy (FV).

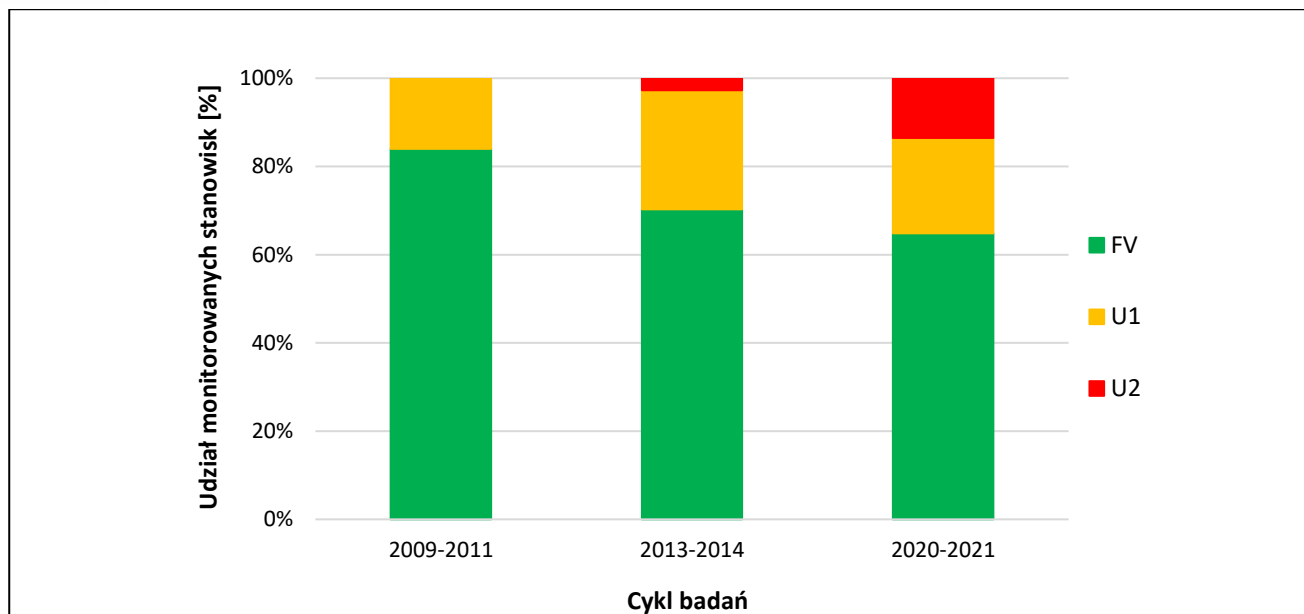


RYSUNEK 6. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

W 2021 r. **perspektywy ochrony** staroduba łąkowego w regionie kontynentalnym, na podstawie 37 badanych stanowisk oceniono jako właściwe (FV). Ocena tego parametru jest oceną ekspercką opierającą się m.in. na ocenie dwóch poprzednich parametrów: stanu populacji i stanu siedliska, z uwzględnieniem stwierdzanych oddziaływań i prognozowanych zagrożeń. Łąki, na których występuje starodub łąkowy, są użytkowane co zapobiega rozprzestrzenianiu się gatunków ekspansywnych oraz eutrofizacji. Na 5 stanowiskach perspektywy ochrony są oceniono jako złe (U2). W Mniskach oraz Pełkiniach z powodu spadku poziomu wody, łąki zaczęto orać i zmieniać na pola uprawne, starodub łąkowy już tam nie występuje lub jest bardzo nieliczny. Natomiast w Parmie i Pszczonowie teren nie jest objęty żadną formą ochrony, łąki należą do prywatnych gospodarzy, którzy nie korzystają z dopłat rolnośrodowiskowych. Jedynie wznowienie użytkowania tych łąk przy odpowiednim uwodnieniu, daje nadzieję na odbudowę populacji staroduba łąkowego w tych miejscach.

W porównaniu do poprzednich cykli monitoringowych zauważono zmniejszenie udziału ocen właściwych. W poprzednim cyklu monitoringowym (2013-2014) oceny te stanowią ok. 70%, a w obecnym cyklu monitoringowym (2020-2021) – niecałe 65%. Równocześnie wzrasta udział złych (U2) ocen **perspektyw ochrony**, z 3% (cykl 2013-2014) do 14% (cykl 2020-2021) Związane jest to z zaobserwowanymi niekorzystnymi zmianami, takimi jak zbyt intensywne koszenie łąk, podsiewanie gatunkami (kostrzewa trzcinowa i życica wielokwiatowa), co zdecydowanie jest czynnikiem ograniczającym liczebność staroduba łąkowego. Natomiast na stanowisku Pawłów Nowy i Pukarzów osuszenie terenu przez rowy melioracyjne, jak również niskie opady obserwowane w ciągu kilku lat, sprawiają, że perspektywy utrzymania gatunku na tym stych stanowiskach nie są za dobre. (Rys. 7 **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**). W obu poprzednich cyklach monitoringu (2009-2011, 2013-2014) perspektywy ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym były właściwe (FV).



RYSUNEK 7. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (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

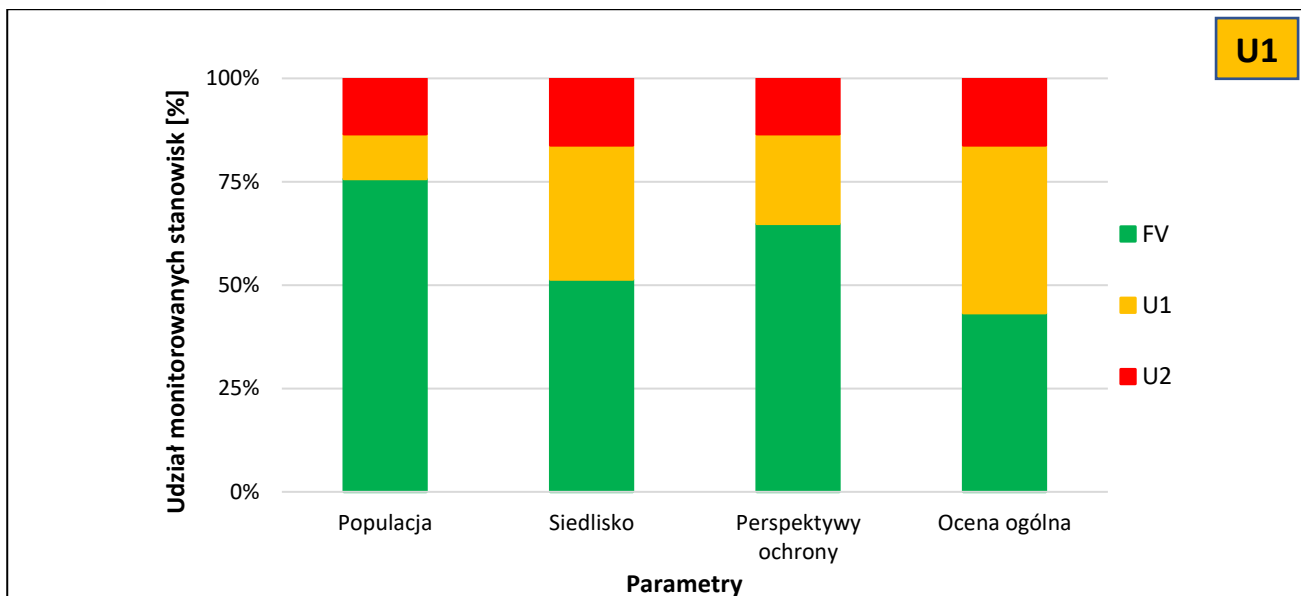
Na podstawie monitoringu 37 stanowisk w 2021 roku w regionie kontynentalnym wykazano generalnie niezadowolający (U1) **stan ochrony gatunku** (Tab. 3), pomimo, że to stanowiska z oceną właściwą stanowią największy udział w **ocenie ogólnej stanu ochrony**. Jednak duża liczba stanowisk z oceną niezadowolającą – U1, (15 stanowisk), a także z oceną złą – U2 (6 stanowisk), wpłynęła na niższą ocenę ogólną w regionie. Warto również zauważyć, że podobnie, jak było to omawiane w przypadku parametru **perspektywy ochrony**, w tym przypadku udział ocen właściwych na przestrzeni ostatnich cykli monitoringowych zmniejszył się na rzecz niezadowolającej i złej (Rys. 9). Udział ocen złych zwiększył się z 8% w cyklu monitoringowym 2013-14 do 16% w obecnym cyklu. Największy wpływ na niezadowolającą **ocenę ogólną stanu ochrony** ma parametr **stan siedliska** (Rys. 8), a przede wszystkim jego wskaźniki kardynalne (głównie uwodnienie terenu oraz udział gatunków ekspansywnych).

TAB. 3 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 - 2021.

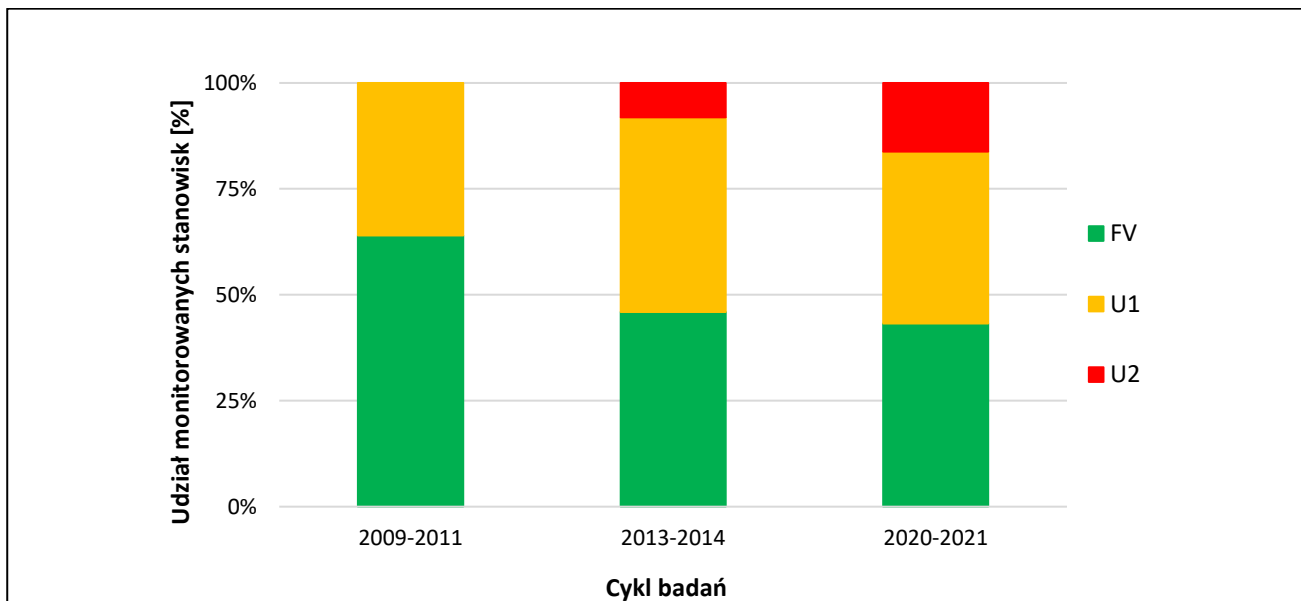
Lp.	Nazwa stanowiska	Stan populacji				Stan siedliska				Perspektywy ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX
1	Antoniówka	FV				FV				FV				FV			
2	Bagno Serebryskie		U1				U1			FV					U1		
3	Białośliwie	FV				FV					U1				U1		
4	Chwałowice	FV					U1			FV					U1		
5	Dalewo – Zbęchy	FV				FV				FV				FV			
6	Granica	FV					U1			FV					U1		
7	Hopkie	FV				FV				FV				FV			
8	Kolonia – Golice	FV				FV				FV				FV			
9	Kraków Kościelniki	FV						U2			U1					U2	
10	Lisi Kąt – Studzienki		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
11	Łączany	FV				FV				FV				FV			
12	Łąka Pызdrska	FV				FV				FV				FV			
13	Łosiniany	FV				FV					U1				U1		
14	Mieczkowo		U1			FV				FV					U1		
15	Milanów			U2				U2				U2				U2	
16	Młodocin	FV				FV				FV				FV			
17	Mniszki			U2				U2				U2				U2	
18	Parma			U2				U2				U2				U2	
19	Pawłów- Nowy Romanów	FV					U1				U1				U1		
20	Pełkinie			U2				U2				U2				U2	
21	Polana Strozyska		U1				U1			FV					U1		
22	Pszczonów – Branice			U2				U2				U2				U2	
23	Pukarzew – Wólka Pukarzowska	FV					U1				U1				U1		
24	Rozwadów	FV				FV				FV				FV			
25	Rusków – Hruszew	FV				FV				FV				FV			
26	Samostrzel	FV				FV				FV				FV			
27	Stawiany	FV					U1				U1				U1		
28	Szczeglacin	FV					U1			FV					U1		
29	Ślesin	FV					U1				U1				U1		
30	Świerczyna koło Osiecznej	FV				FV				FV				FV			
31	Tarzymiechy I	FV					U1			FV					U1		
32	Terlików nad Bugiem	FV				FV				FV				FV			
33	Torfowisko Pakosławskie	FV				FV				FV				FV			
34	Uników	FV				FV				FV				FV			
35	Wolwark	FV				FV				FV				FV			
36	Wólka Panieńska k. Zamościa	FV				FV				FV				FV			
37	Zwierzyniec	FV					U1			FV					U1		
Razem: 37		28	4	5		19	12	6		24	8	5		16	15	6	



RYSUNEK 8. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W REGIONIE W CYKLU MONITORINGOWYM 2020 - 2021 R.



RYSUNEK 9. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK STARODUBA ŁĄKOWEGO *ANGELICA PALUSTRIS* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKI W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

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

Stwierdzane oddziaływania

Najpowszechniejsze oddziaływanie, pozytywne o silnej i średniej intensywności, jakie stwierdzono na stanowiskach staroduba łąkowego, zarówno w cyklu monitoringowym 2013-2014 jak i w cyklu 2020-2021 to koszenie i ścinanie trawy. Oddziaływanie to jako zabieg ochronny hamuje naturalne procesy sukcesyjne (zagrożenie o słabej i średniej intensywności na tych siedliskach). Część łąk w dalszym ciągu jest użytkowana, co ma pozytywny wpływ na staroduba łąkowego, zachowanie różnorodności florystycznej tego obszaru oraz



zatrzymuje ekspansję trzciny. W przypadku na tego typu łąk (łąki zmiennowilgotne), koszenie jednak nie może być zbyt intensywne. Intenzywne koszenie negatywnie wpłynęło na staroduba łąkowego na stanowiskach: Hopkie, Pszczonów-Branice. Najbardziej istotne oddziaływania negatywne, które stwierdzono najliczniej w 2021 roku to: zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie (28 stanowisk), obecność problematycznych gatunków rodzimych (12 stanowisk). Pozostałe oddziaływania notowane są na pojedynczych stanowiskach a są to: zmiana składu gatunkowego, międzygatunkowe interakcje wśród roślin, nierodzące gatunki zaborcze, zalesienie terenów otwartych przez drzewa rodzime, zaniechanie koszenia oraz intensywne koszenie oraz jego intensyfikacja. Wraz z postępującym ociepleniem klimatu, liczne melioracje i zasypywanie terenu mogą powodować spadek poziomu wód gruntowych, osuszenie siedliska, co w konsekwencji może doprowadzić do ustępowania staroduba łąkowego, a nawet zaniku gatunku, tak jak w przypadku stanowiska Milanów. Na stanowiskach Mniszki, Parma i Pełkinie, w wyniku intensyfikacji prac rolnych (zaorywanie i podsiewanie) gatunek był nieliczny lub nie odnaleziono gatunku. Także w poprzednim cyklu monitoringowym (2013-2014) oddziaływania te były wykazywane jako istotne dla staroduba łąkowego i mające największe znaczenie.

Przewidywane zagrożenia

Najważniejsze zagrożenia dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym są zależne od siedliska, które zajmuje starodub łąkowy. Na łąkach zmiennowilgotnych są to problematyczne gatunki rodzime, ewolucja biocenotyczna, zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie, zmiana sposobu uprawy. Ewolucja biocenotyczna zagraża na stanowiskach Granica i Polana Strożyska. W Granicy zagraża przede wszystkim konkurencja ze strony trzęślicy modrej *Molinia caerulea*. Natomiast w Polanie Strożyskiej, w bezpośrednim sąsiedztwie populacji staroduba łąkowego rośnie *Solidago gigantea*. Problematiczne gatunki rodzime są zagrożeniem na stanowiskach Bagno Serebryskie, Hopkie, Kraków Kościelniki, Lisi Kąt Studzienki, Samostrzel, Wolwark, Polana Strożyska. W Polanie Strożyskiej postępuje zarastanie łąki przez zarośla wierzbowe. W perspektywie kolejnych lat gatunki ekspansywne mogą doprowadzić do znacznej redukcji liczebności populacji staroduba łąkowego. Na większości wymienionych stanowisk zagrożeniem, które postępuje z roku na rok jest spadek poziomu wód gruntowych, co za tym idzie osuszenie siedliska.

3. Gatunki obce inwazyjne

Na większości stanowisk ocena tego wskaźnika jest właściwa (FV), co oznacza brak występowania gatunków obcych, inwazyjnych w siedlisku staroduba łąkowego. Gatunki obce inwazyjne w 2021 r. stwierdzono na 4 stanowiskach staroduba łąkowego (Kraków Kościelniki, Łosiniany, Pełkinie, Polana Strożyska). Głównymi gatunkami obcymi były: nawłóć późna *Solidago gigantea*, nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*, niecierpek gruczołowy *Impatiens glandulifera* i uczepek amerykański *Bidens frondosa*. Udział gatunków obcych na 2 stanowiskach (Kraków Kościelniki, Pełkinie) przekroczył ponad 15% pokrycia i został oceniony jako zły (U2). Na tych stanowiskach obecność nawłóci była odnotowana także w poprzednim okresie monitoringowym (2013-2014), należy przy tym zauważyć, że zwiększyła ona swoje pokrycie w stosunku do poprzedniego cyklu (2013-2014).

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

Większość stanowisk jest użytkowana w sposób tradycyjny (koszenie raz lub dwa razy do roku) przez lokalnych rolników. Dzięki temu zapewnione są dogodne warunki do rozwoju populacji staroduba łąkowego. Na kilku stanowiskach, w wyniku braku użytkowania, nastąpiła sukcesja – wskazanym byłoby przeprowadzić okresowe koszenia. Należy pamiętać, że wykaszanie musi być połączone z usuwaniem biomasy. Część stanowisk jest przesuszona na skutek melioracji, w przeszłości w tych przypadkach należy zrezygnować z oczyszczania rowów melioracyjnych odprowadzających wodę. Proponuje się zasypianie rowów lub wybudowanie tam w celu



spiętrzenia wody. Na stanowisku Polana Strożyska wskazanym jest usunięcie wierzby szarej i brzozy brodawkowatej. Po usunięciu krzewów koszenie należy wykonywać raz do roku późnym latem.

III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W roku 2021 wykonano monitoring 37 stanowisk staroduba łąkowego, będących reprezentatywną próbą monitoringową tego gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym w Polsce. Na podstawie wskaźników kardynalnych jak i pomocniczych dla parametru **populacja** i **siedlisko**, jak również oceny **perspektyw ochrony** określono **ocenę ogólną stanu ochrony**, która w obecnym cyklu monitoringowym (2020-2021) jest niezadowolająca (U1). **Stan populacji** w większości stanowisk i w regionie jest właściwy (FV). Gatunek na stanowiskach jest liczny, o zróżnicowanej wiekowo strukturze, bez osobników ze zmianami chorobowymi. Jednak na niektórych stanowiskach stwierdzono niepokojące zmiany siedliska, przede wszystkim przesuszenie siedliska, które miało bardzo negatywny wpływ na siedliska w Pełkinie, Mniszki, Parma, Milanów i kilku innych, Stwierdzano także ekspansję rodzimych oraz obcych gatunków, a także fragmentację siedlisk. Zmiana użytkowania łąk na pole orne miało miejsce np. w Mniszki, Parma co doprowadziło do zmniejszenia lub zaniku populacji staroduba łąkowego. W 2021 roku parametr **siedlisko**, tak jak wcześniej, uzyskał ocenę właściwą (FV). **Pespektywy ochrony** są właściwe (FV). Od ostatniego monitoringu w latach 2013-2014, nastąpiła jednak niepokojąca, istotna zmiana wskaźnika gatunki obce, inwazyjne – obecność nawłoci późnej na stanowiskach, stanowiskach Pełkinie, Kraków-Kościelniki, Polana Strożyska. Kluczowymi działaniami ochronnym, które należałoby podjąć są: nieintensywne koszenia raz w roku - późnym latem, zatrzymanie osuszania się terenu poprzez zasypywanie rowów melioracyjnych oraz usuwanie drzew i krzewów z badanych stanowisk.

IV. LITERATURA

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

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

Modyfikacja metodyki 2015. Modyfikacja metodyki monitoringu gatunki starodub łąkowy, opublikowanej w Perzanowska J. (red.) 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.

Nobis M. 2012. Starodub łąkowy *Ostericum palustre*, W: Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. II. Biblioteka Monitoringu Środowiska. GIOŚ, Warszawa.

Wyniki monitoringu staroduba łąkowego *Ostericum palustre*. 2013-2014. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Autor sprawozdania: Mateusz Łukasik

Sposób cytowania: Łukasik M. 2022. Wyniki monitoringu staroduba łąkowego *Angelica palustris* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 15 ss.