



## WYNIKI MONITORINGU ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA* *VESICULOSA* W POLSCE W ROKU 2021

### SPIS TREŚCI

<b>I. Informacje ogólne .....</b>	<b>2</b>
<b>II. Wyniki monitoringu aldrowandy pęcherzykowatej <i>Aldrovanda vesiculosa</i> w regionie biogeograficznym kontynentalnym (con) .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) .....</b>	<b>5</b>
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 .....	8
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny .....	9
<b>2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Gatunki obce inwazyjne .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) .....</b>	<b>11</b>
<b>III. Podsumowanie i wnioski .....</b>	<b>11</b>
<b>IV. Literatura .....</b>	<b>12</b>



RYSUNEK 1. ALDROWANDA PĘCHERZYKOWATA *ALDROVANDA VESICULOSA* (FOT. G. SZEWCZYK)

## I. INFORMACJE OGÓLNE

### 1. Nazwa polska i nazwa łacińska

1516 Aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa*

### 2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Aldrowanda pęcherzykowata (Rys. 1) rośnie w zbiornikach mezotroficznym i eutroficznym. Zasiedla leżące przy podtorfionych brzegach zatoki, spokojne, osłonięte od wiatru i falowania.

Aldrowanda pęcherzykowata to niewielka roślina, wolnoptywająca tuż pod powierzchnią wody. Aldrowanda pęcherzykowata dorasta do 25(50) cm długości. Łodyga na ogół pojedyncza, niekiedy sympodialnie rozgałęziona lub z pędami bocznymi. Wielkość roślin w ciągu sezonu wegetacyjnego jest uzależniona od warunków siedliskowych i względnie ustabilizowana, albowiem rośliny jednocześnie rosną i obumierają w swej najstarszej części. Liście gęsto ścięśnione wyrastające w okółkach odległych od siebie o 4-10 mm. Samopylne kwiaty wyrastają pojedynczo w okółkach liści. Owocem jest pękająca 5 kłapami torebka nasienna, wznosząca się ponad nieopadający kielich. Nasion jest najczęściej 10 barwy czarnej. W latach 80 XX w. aldrowandę pęcherzykowatą potwierdzono na 14 ze znanych około 70-90 stanowisk. Obecne stanowiska gatunku (naturalne i pochodzące z reintrodukcji) zlokalizowane są skupiskowo na Pojezierzu Augustowskim, Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim, Lasach Sobiborskich i Pojezierzu Brodnickim (Tab. 2).



Według Polskiej Czerwonej Księgi Roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki, Mirek 2014) i Czerwonej listy paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016) aldrowanda pęcherzykowata jest w Polsce gatunkiem krytycznie zagrożonym (CR).

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

Gatunek występuje w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) (Rys. 2).

**4. Koordynator główny:** Marcin Bielecki

**5. Koordynator krajowy:** Grzegorz Szewczyk

**6. Eksperti lokalni:** Grzegorz Szewczyk

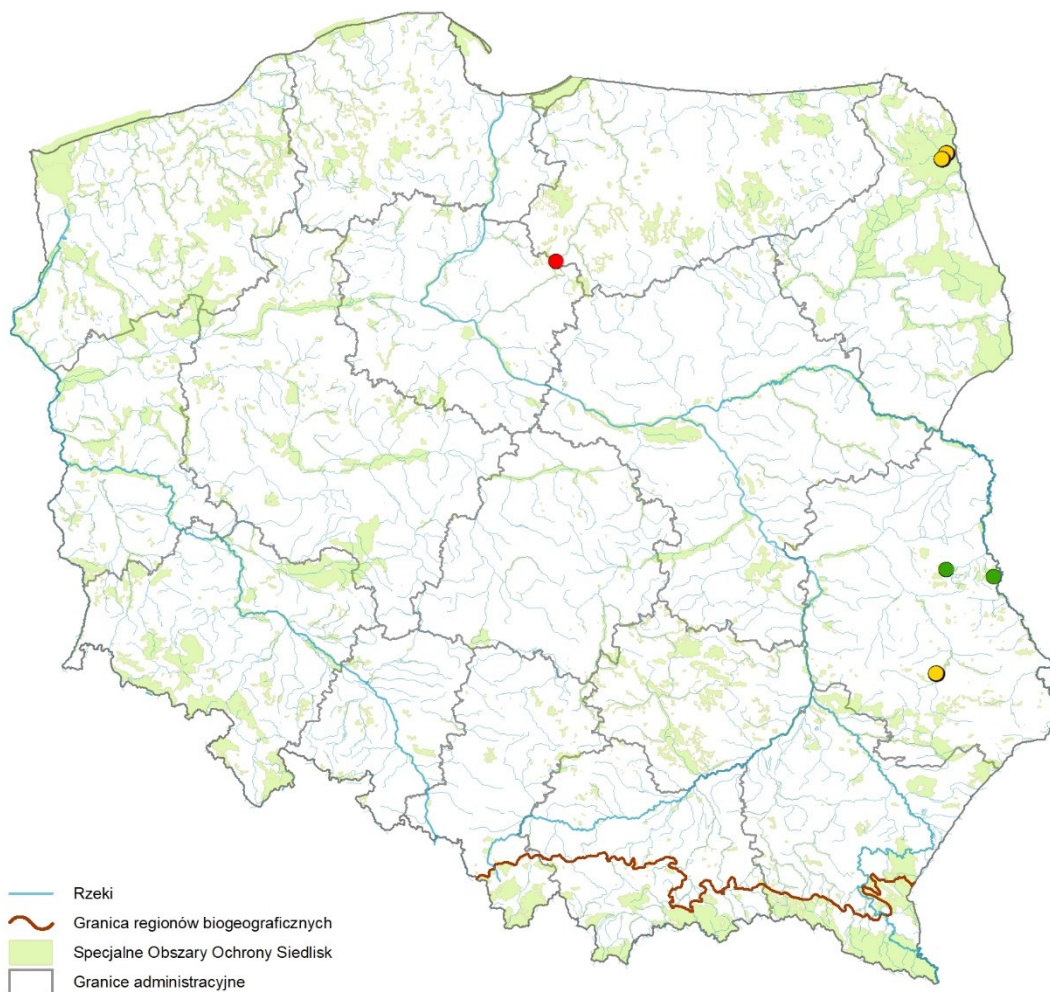
### **7. Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym**

Prace monitoringowe w 2021 roku prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Kamiński 2012) z uwzględnieniem zmiany waloryzacji wskaźnika oświetlenie (Modyfikacja 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 ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* MONITOROWANYCH W 2021 ROKU. OBJAŚNIENIA: KOLOREM ZAZNACZONO STAN OCHRONY GATUNKU NA DANYM STANOWISKU (ZIELONY – WŁAŚCIWY (FV), ŻÓŁTY – NIEZADOWALAJĄCY (U1), CZERWONY – ZŁY (U2), SZARY NIEZNANY – (XX)). BRĄZOWA LINIA OZNACZA GRANICĘ REGIONÓW BIOGEOGRAFICZNYCH.**

**TAB. 1 LICZBA STANOWISK ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* 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	2007		5	5									
2013-2014	2013		5	5									
2015-2018	2018		6	6					1	1			
2020-2021	2021		6	6									

\*) 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 ALDROWANDY PĘCZERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM (CON)

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

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

Dla aldrawandy pęcherzykowatej parametr populacja wyznaczany jest przez trzy wskaźniki kardynalne: **liczebność** (liczba osobników), **struktura wiekowa** i **stan zdrowotny**.

#### WSKAŹNIKI KARDYNALNE

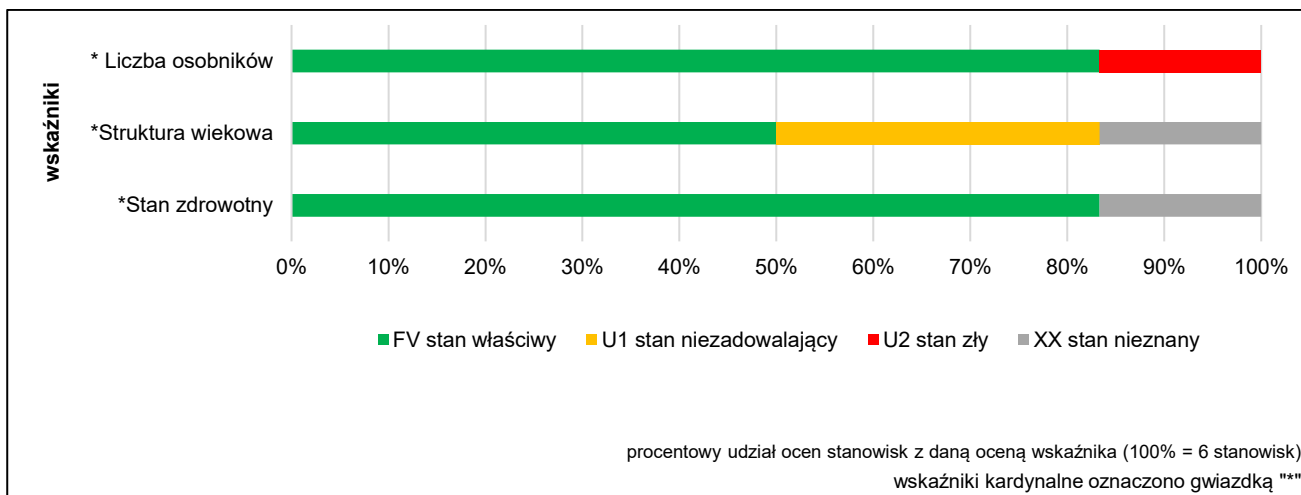
**Liczebność** na 5 stanowiskach została oceniona jako właściwa (FV). Na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki, ze względu na brak gatunku, wartość wskaźnika została oceniona jako zła (U2) (Rys. 3). Najliczniejsza (i z największym zagęszczeniem osobników) była populacja na stanowisku Jezioro Płotycze (133 osobniki/m<sup>2</sup>) oraz Rezerwat Jezioro Długie (132 osobniki/m<sup>2</sup>). W porównaniu do poprzedniego okresu monitoringu (2015-2018) wartość wskaźników nie uległa zmianie, z wyjątkiem stanowiska Rezerwat Bagno Mostki, gdzie nie stwierdzono obecności gatunku (ocena zła – U2).

**Struktura wiekowa.** Właściwa (FV) struktura wiekowa była na 3 stanowiskach (Jezioro Mikaszówek, Jezioro Płotycze oraz Rezerwat Jezioro Długie). Stanowiska Jezioro Krajwielanek (Krzywulek) oraz Średnie Duże Jeziorko strukturę wiekową miały niezadowolającą (U1). Natomiast na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki, gdzie gatunek nie występował, wskaźnika nie oceniono (XX).

**Stan zdrowotny.** Na wszystkich stanowiskach poza stanowiskiem Rezerwat Bagno Mostki (gdzie gatunek nie występował), stan zdrowotny był właściwy (FV). W porównaniu z poprzednim okresem monitoringowym (2015-2018) stan zdrowotny na większości stanowisk nie uległ zmianie. Wyjątek stanowi stanowisko Rezerwat Bagno Mostki, gdzie w poprzednim cyklu gatunek występował i stan zdrowotny oceniono wówczas jako niezadowolający (U1).

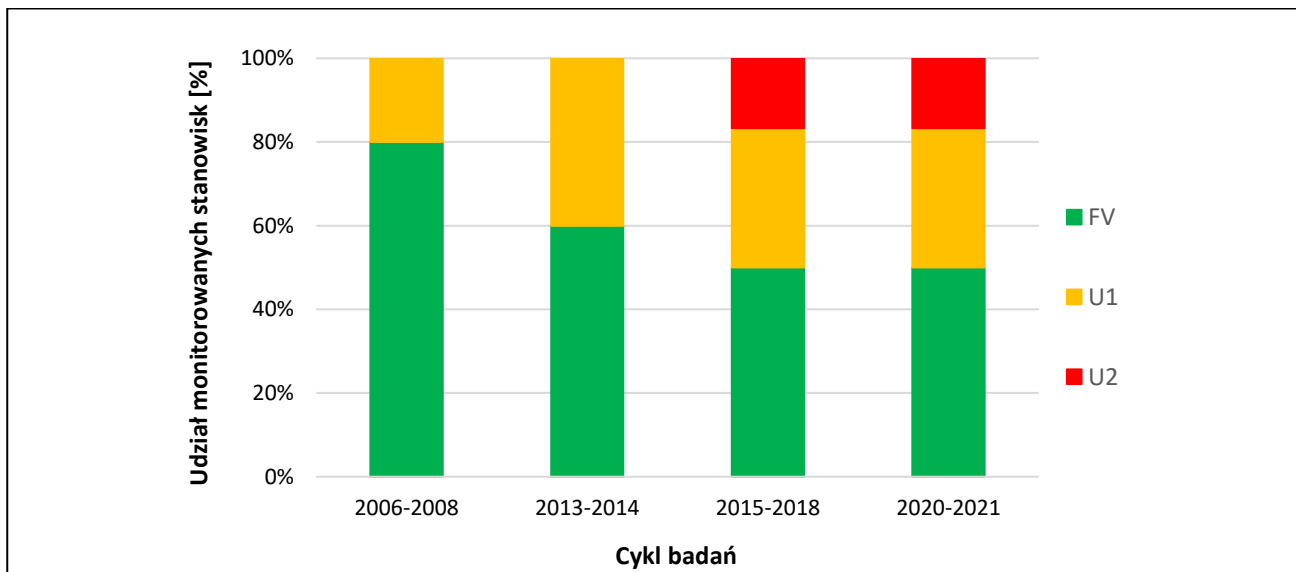
**TAB. 2 LICZEBNOŚĆ POPULACJI ALDROWANDY PĘCZERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* NA STANOWISKACH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM (CON) W ROKU 2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.**

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba osobników [n] i ich zagęszczenie [n/m <sup>2</sup> ]	Ocena wskaźnika
1	Jezioro Krajwielanek (Krzywulek)	>1000 roślin, średnio 33 osobniki /m <sup>2</sup>	FV
2	Jezioro Mikaszówek oraz wpadający do niego kanał Augustowski	>1000 roślin, średnio 41 osobników/m <sup>2</sup>	FV
3	Jezioro Płotycze	>1000 roślin, średnio 133 osobniki/m <sup>2</sup>	FV
4	Rezerwat Bagno Mostki	0	U2
5	Rezerwat Jezioro Długie	>1000, średnio 132 osobniki n/m <sup>2</sup>	FV
6	Średnie Duże - jeziorko	60 000 roślin, średnio 43 osobniki/m <sup>2</sup>	FV
<b>Razem:</b>			<b>FV – 5 U2 – 1</b>



**RYSUNEK 3. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU POPULACJA DLA STANOWISK ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA*, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON).**

Na podstawie wyników z sześciu stanowisk monitorowanych w roku 2021 **stan populacji** gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) oceniono jako niezadawalający (U1). W porównaniu z poprzednim okresem monitoringowym (2015-2018) stan ten nie uległ zmianie (Rys. 4) i był o jeden stopień gorszy od zanotowanego w pierwszych dwóch cyklach monitoringu (2006-2008, 2013-2014) stanu właściwego (FV). Największą liczebnością odznaczały się populacje na stanowisku Jezioro Płotycze oraz Rezerwat Jezioro Długie. Na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki nie znaleziono gatunku (poprzednio w roku 2018 populacja tego stanowiska była już bardzo mała i liczyła jedynie 18 osobników).



**RYSUNEK 4. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU POPULACJI ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.**

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

Dla parametru siedlisko wskaźnikami kardynalnymi są: **obecność roślin pozytywnie wpływających na aldrowandę pęcherzykową** oraz **obserwowane zmiany siedliska**.

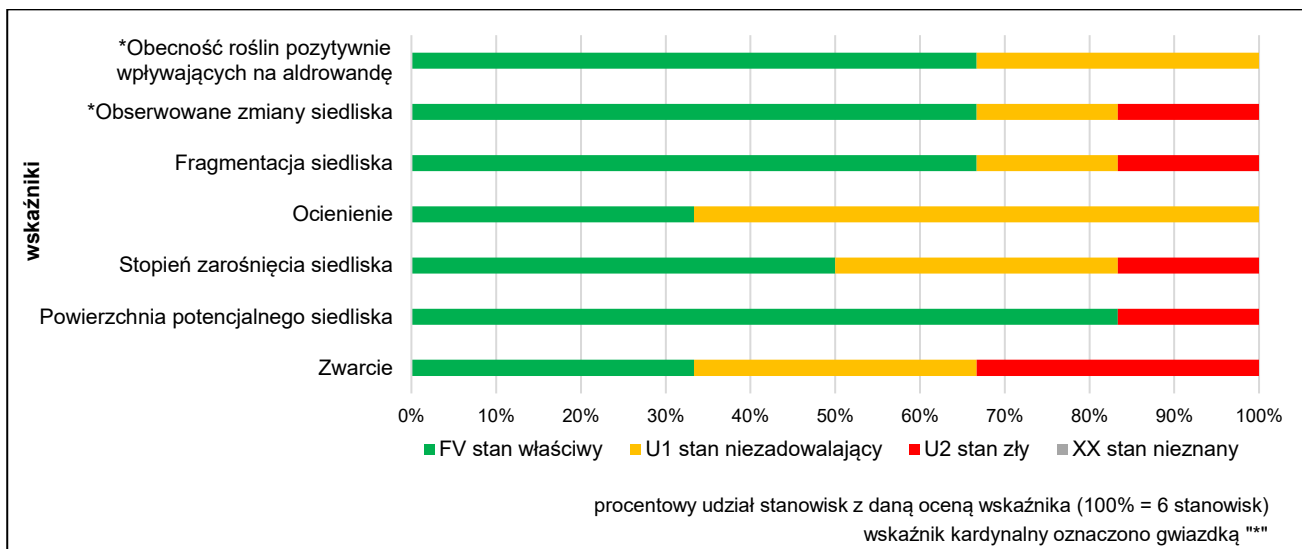
## WSKAŹNIKI KARDYNALNE

**Obecność roślin pozytywnie wpływających na aldrowandę pęcherzykowatą.** Ocenę właściwą (FV) wystawiono na 4 stanowiskach (Jezioro Mikaszówek, Rezerwat Jezioro Długie, Jezioro Płotycze, Średnie Duże Jeziorko), gdzie odnotowano co najmniej 4-5 gatunków o pozytywnym wpływie na aldrowandę pęcherzykowatą: *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Sphagnum sp.*, *Stratoides aloides*, *Carex rostrata*. Ocenę niezadowalającą (U1) otrzymały stanowiska Jezioro Krajwielanek oraz Rezerwat Bagno Mostki, gdzie odnotowano *Carex rostrata*, *Sphagnum sp.* i *Typha latifolia*. Od poprzedniego cyklu monitoringu (2015-2018) stan wskaźników nie uległ zmianie.

**Obserwowane zmiany siedliska.** W bieżącym cyklu ocenę właściwą (FV) wystawiono na 4 stanowiskach, 1 otrzymało ocenę niezadowalającą (U1) i 1 złą (U2). Negatywne zmiany siedliska zaobserwowano na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki, gdzie zbiornik zarasta pałąk szerokolistną. Od poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018) wskaźnik ten nie zmienił się na monitorowanych stanowiskach.

## POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

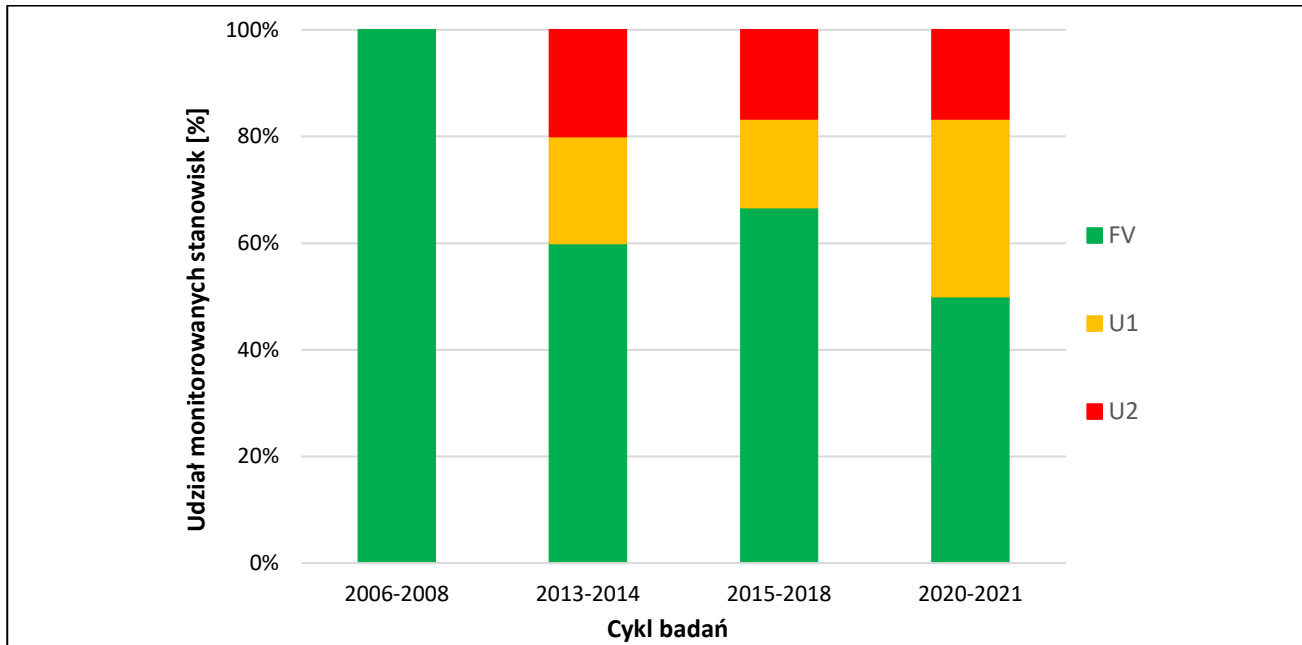
**Fragmentacja siedliska** na wszystkich stanowiskach była niewielka, jedynie na stanowisku Średnie Duże Jeziorko zaobserwowano średnią fragmentację siedliska (ocena niezadowalająca - U1) oraz na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki, gdzie fragmentacja była duża (ocena zła - U2). **Ocienienie** było odpowiednie jedynie na 2 stanowiskach (ocena właściwa - FV), 4 stanowiska otrzymały ocenę niezadowalającą (U1) ze względu na stan ocienienia. **Stopień zarośnięcia siedliska** był nieodpowiedni (ocena zła - U2) na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki, niezadowalający (U1) na stanowiskach Jezioro Krajwielanek i J. Mikaszówek, a dobry na 4 pozostałych stanowiskach (ocena właściwa - FV). **Powierzchnia potencjalnego siedliska** była zła (U2) jedynie na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki. **Zwarcie** ważnych dla aldrowandy pęcherzykowej zespołów roślinnych na dwóch stanowiskach jest małe - właściwe (FV), na dwóch średnie - niezadowalające (U1), a na dwóch złe (U2) (Rys. 5).



**RYSUNEK 5. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLISKO DLA STANOWISK ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA*, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTALNYM (CON).**

Na podstawie monitoringu wykonanego w 2021 roku **stan siedliska** aldrowandy pęcherzykowej w regionie biogeograficznym kontynentalnym był niezadowalający (U1), co w stosunku do poprzedniego cyklu monitoringu (2015-2018) oznacza pogorszenie oceny (zamiana z oceny właściwej – FV, na niezadowalającą – U1). Pogorszenie parametru stanu siedliska nastąpiło na stanowisku Jezioro Mikaszówek (zmiana ze stanu właściwego – FV, na niezadowalający – U1). Na każdym ze stanowisk można zaobserwować mniejsze lub większe zmiany (negatywne i pozytywne jednocześnie), jakie zaszły od ostatniego monitoringu (2015-2018).

Najbardziej widoczne są zmiany na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki (ocena zła - U2), ponieważ od lat obserwuje się na nim spadek poziomu wody w zbiornikach i zarastanie zbiorników przez *Typha latifolia*, a obecnie już warunki do rozwoju aldrowandy pęcherzykowatej w tym miejscu są bardzo trudne. Warto zauważyć, że w porównaniu z pierwszym cyklem monitoringowym (2006-2008) liczba ocen właściwych (FV) parametru siedlisko znacznie spadła.



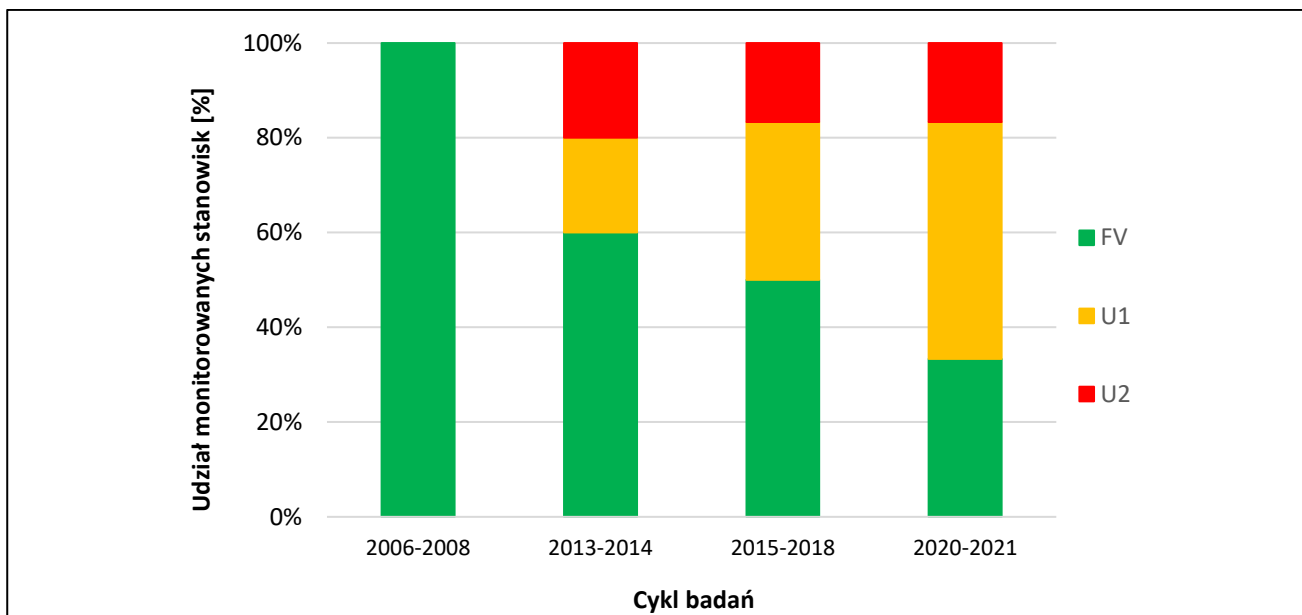
**RYSUNEK 6. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.**

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

W roku 2021 **perspektywy ochrony** aldrowandy pęcherzykowatej w regionie kontynentalnym oceniono jako niepewne (ocena niezadowolająca - U1), tak jak w poprzednim cyklu (2015-2018). Z kolei w cyklach monitoringowych 2006-2008 i 2013-2014 oceniono je jako właściwe (FV). W 2021 r., w porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringowego, perspektywy ochrony uległy pogorszeniu na stanowisku Jezioro Mikaszówek, ze względu na brak wykonywanych działań ochronnych oraz pogarszający się stan siedliska wskutek zarastania. Właściwe (FV) perspektywy ochrony stwierdzono na dwóch stanowiskach - Jezioro Długie oraz Jezioro Płotycze. Najgorsze perspektywy ochrony przewiduje się na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki. W roku 2021 nie stwierdzono osobników gatunku<sup>1</sup>, najprawdopodobniej na wskutek postępującego od kilku lat procesu obniżania się wody w misie torfowiskowej, w której występowała aldrowanda pęcherzykowata. Powierzchnia torfowiska prawie całkowicie zarosła gatunkami szuwarowymi i torfowiskowymi (Rys. 7).

<sup>1</sup> W tym stanie zachowania siedliska być może konieczne będzie wyłączenie wspomnianego stanowiska z monitoringu. Proponujemy wstrzymać się od decyzji w tej sprawie do chwili otrzymania wyników z kolejnego monitoringu.





RYSUNEK 7. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROWANDA VESICULOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PERSPEKTYW OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

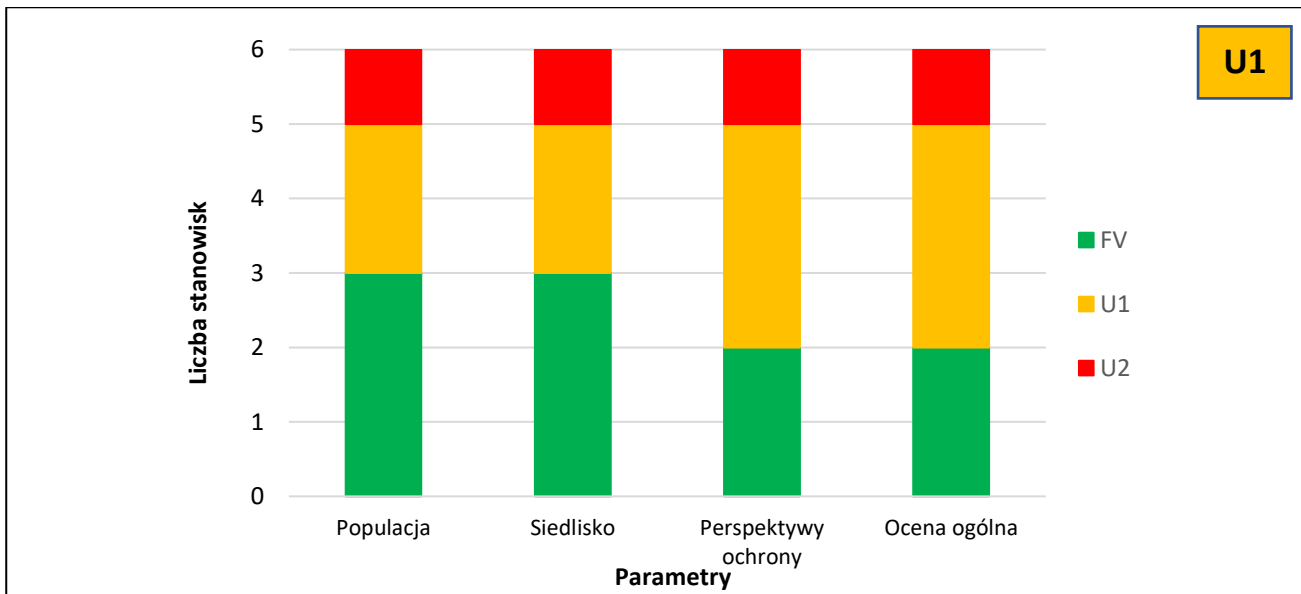
#### 4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny

W 2021 r. monitoring aldrowandy pęcherzykowej wykazał niezadowolający (U1) stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym (TAB. 3). W stosunku poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018) stan ochrony nie zmienił się. W cyklach monitoringowych 2013-2014 oraz 2006-2008 stan ochrony określany był jako właściwy (FV) (Rys. 9). W porównaniu z pierwszym monitoringiem aldrowandy pęcherzykowej w 2007 roku, przede wszystkim istotnie spadła liczba ocen właściwych (FV) (z 5 do 2). W bieżącym cyklu ocena właściwa (FV) utrzymała się na 2 stanowiskach, dla których była wystawiona w ubiegłym cyklu (Jezioro Płotycze i Rezerwat Jezioro Długie). Na stanowisku Jezioro Mikaszówek ocena stanu ochrony pogorszyła się (spadek z oceny właściwej – FV, na niezadowolającą - U1). Ocenę ogólną niezadowolającą (U1) wystawiono także na stanowisku Średnie Duże Jezioro oraz Jezioro Krajwielanek (Krzywulek). Najgorszy stan ochrony gatunku stwierdzono na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki, gdzie wszystkie parametry otrzymały ocenę złą (U2), populacja aldrowandy pęcherzykowej całkowicie tam zniknęła, pogorszył się znacząco stan siedliska, a szanse na utrzymanie się gatunku na stanowisku są bardzo małe.

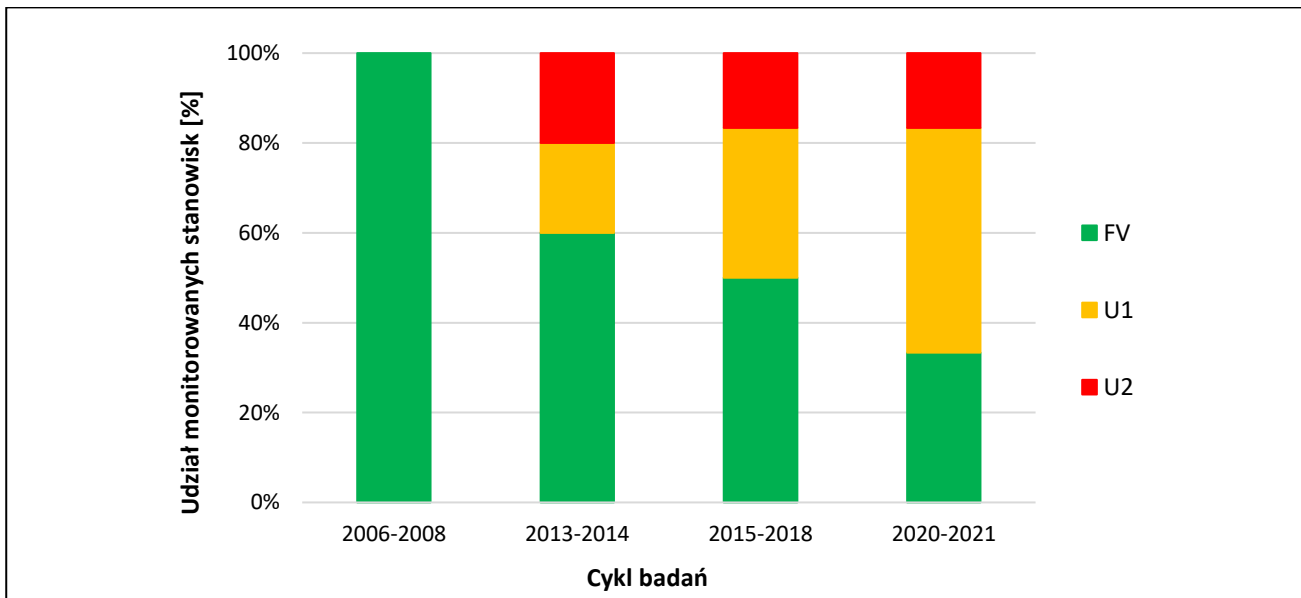
TAB. 3 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROWANDA VESICULOSA* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) W ROKU 2021.

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	Jezioro Krajwielanek (Krzywulek)		U1				U1				U1				U1		
2	Jezioro Mikaszówek oraz wpadający do niego kanał Augustowski	FV					U1				U1				U1		
3	Jezioro Płotycze	FV				FV				FV				FV			
4	Rezerwat Bagno Mostki			U2				U2				U2				U2	

Lp	Nazwa stanowiska	Stan populacji				Stan siedliska				Perspektywy ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX
5	Rezerwat Jezioro Długie	FV				FV				FV				FV			
6	Średnie Duże - jezioro		U1			FV					U1				U1		
Razem:		3	2	1		3	2	1		2	3	1		2	3	1	



RYSUNEK 8. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W REGIONIE W 2021 R.



RYSUNEK 9. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK ALDROWANDY PĘCHERZYKOWATEJ *ALDROVANDA VESICULOSA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTALNYM (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

W roku 2021 najistotniejszym negatywnym oddziaływaniem były zmiany składu gatunkowego (sukcesja), odnotowano je na 5 z 6 monitorowanych stanowisk. Do innych negatywnych oddziaływań, które stwierdzano w tym cyklu, należała również eutrofizacja, odnotowana na stanowisku Średnie Duże Jezioro (mogąca przyspieszać procesy sukcesyjne) oraz spływ zanieczyszczeń do jezior, zanotowany na stanowisku Jezioro Mikaszówek. W pierwszym cyklu monitoringu (2006-2008) notowano oddziaływania takie jak obecnie, tj. zmiany składu gatunkowego (sukcesję) oraz eutrofizację. W cyklu monitoringowym 2013-2014 dalej utrzymywały się niekorzystne zmiany charakteru i rozmieszczenia zbiorowisk, będące efektem zachodzenia procesów sukcesyjnych, doszły także inne negatywne oddziaływania, takie jak wycinka lasu i modyfikowanie akwenów wód stojących.

### Przewidywane zagrożenia

Największym wskazywanym zagrożeniem obecnie jest sukcesja, wymieniana na większości stanowisk. Zagrożenie to wymieniane było we wszystkich dotychczasowych cyklach monitoringowych.

## 3. Gatunki obce inwazyjne

Na wszystkich sześciu stanowiskach nie stwierdzono obecności obcych gatunków inwazyjnych, zarówno w bieżącym jak i w poprzednich cyklach monitoringowych.

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

W ostatnim roku monitoringowym (2021) nie odnotowano działań ochronnych dla aldrowandy pęcherzykowatej. Zabiegi ochronne dla aldrowandy pęcherzykowatej powinny koncentrować się na niedopuszczaniu do dużych wahań poziomu lustra wody w zbiornikach, ich eutrofizacji, do zabudowy brzegów jezior budownictwem rekreacyjnym oraz na poprawie infrastruktury sanitarno-ściekowej zbiorników, w których aldrowanda pęcherzykowata występuje.

## III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W roku 2021 przeprowadzono monitoring 6 stanowisk aldrowandy pęcherzykowatej, rozmieszczonych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON). Stan ochrony gatunku oceniono jako niezadowalającą (U1), podobnie jak w cyklu 2015-2018. W trakcie badań w latach 2006-2008 oraz 2013-2014 stan ochrony gatunku określono jako właściwy (FV). W okresie 2006-2021 pogorszyły się oceny wszystkich parametrów, ze stanu właściwego (FV) do niezadowalającego (U1). W roku 2021 właściwy (FV) stan populacji był tylko na co drugim stanowisku. Najliczniejsza populacja była na stanowiskach Jezioro Płotycze (133 osobniki/m<sup>2</sup>) oraz Rezerwat Długie Jezioro (132 osobniki/m<sup>2</sup>). Właściwy stan siedliska (FV) stwierdzono na 3 stanowiskach, zdecydowanie najgorszy stan siedliska (ocena zła - U2) odnotowano na stanowisku Rezerwat Bagno Mostki, które w dużym stopniu było zarośnięte przez pałkę szerokolistną. Perspektywy ochrony były właściwe (FV) jedynie dla stanowisk Jezioro Płotycze i Rezerwat Jezioro Długie. Główne zagrożenie dla gatunku stanowi zarastanie zbiorników wodnych – siedlisk przez grązele oraz zarastanie przez roślinność szuwarową, makrofity wodne i torfowce.

Na sześć stanowisk objętych monitoringiem 3 stanowiska są naturalne (Rezerwat Jezioro Długie, Średnie Duże<sup>2</sup> - jezioro i Jezioro Mikaszówek oraz wpadający do niego kanał Augustowski), 1 stanowisko jest restytuowane (Jezioro Płotycze), a 2 stanowiska są zastępcze (Jezioro Krajwielanek (Krzywulek) i Rezerwat Bagno Mostki).

<sup>2</sup> Średnie Duże to nazwa miejscowości; lepszą nazwą dla stanowiska byłoby „beziemne jezioro w Średnim Dużym”.

Stan ochrony obu stanowisk zastępczych jest niewłaściwy (niezadowalający – U1 dla Jeziora Krajwielanek (Krzywulek), a zły – U2 dla Rezerwatu Bagno Mostki). Ideą tworzenia stanowisk zastępczych było, i jest, powiększanie szans gatunku na przetrwanie w naturze.

Nietrafny wybór miejsc do tworzenia stanowisk zastępczych, to znaczy takich, na których introdukowany gatunek słabo się rozmnaża lub/i poddawany jest silnej presji środowiskowej, może mieć istotny wpływ na końcową ocenę stanu ochrony gatunku w regionie.

W przypadku aldrowandy pęcherzykowatej, gatunku o bardzo małej liczbie stanowisk włączonych do monitorowania, niepowodzenie próby wykreowania 1-2 stanowisk<sup>3</sup> sprawiło, że ocena stanu ochrony tego gatunku w regionie, jak się wydaje, jest w niezasadniony sposób zaniżona.

Jeżeli więc wykluczylibyśmy z oceny stanu ochrony aldrowandy pęcherzykowatej stanowiska wykreowane przez człowieka (zastępcze i restytuowane), to okazałoby się, że oceny parametrów populacji, siedliska i perspektywy ochrony byłyby właściwe (FV). Tym samym stan ochrony aldrowandy pęcherzykowatej w regionie byłby właściwy (FV).

Na podstawie monitoringu przeprowadzonego w 2021 r. można stwierdzić, że populacje aldrowandy pęcherzykowatej na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim charakteryzują się lepszym stanem ochrony niż północnopolskie z Pojezierza Augustowskiego. Oprócz wielu innych czynników znaczenie mają zapewne także względy klimatyczne. Aldrowanda pęcherzykowata rozmnaża się prawie wyłącznie wegetatywnie, więc im chłodniejszy i dłuższy okres zimowy, tym mniejszej liczbie turionów (pączków przetrwalnikowych) udaje się przetrwać do okresu wegetacyjnego.

#### 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.

Kamiński R. 2010. Aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa*, s. 34-47. W: Perzanowska J. (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. I. Biblioteka Monitoringu Środowiska. IOŚ, Warszawa.

Modyfikacja metodyki monitoringu aldrowandy pęcherzykowej. 2015.

Wyniki monitoringu aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa*. 2007. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Wyniki monitoringu aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa*. 2013. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Wyniki monitoringu aldrowandy pęcherzykowej *Aldrovanda vesiculosa*. 2018. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Autorzy sprawozdania: Grzegorz Szewczyk i Paulina Żurowska

<sup>3</sup> Próba stworzenia stanowiska Rezerwat Bagno Mostki już wiadomo, że nie powiodła się i gatunek prawdopodobnie wymarł, ale i założenie stanowiska Jezioro Krajwielanek Krzywulek również okazuje się być niezbyt udane - zagęszczenie roślin jest niskie, struktura wiekowa nie jest prawidłowa, stan siedliska nie jest najlepszy, perspektywy ochrony przeciętnie dobre, co ma istotny wpływ na ocenę stanu ochrony gatunku w regionie.



Sposób cytowania: Szewczyk G., Żurowska P. 2022. Wyniki monitoringu gatunku aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 13 ss.