

Marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* (1428)



- Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek (Alpejski, Kontynentalny)
Region kontynentalny

-Koordynator obecny i w poprzednim badaniu:
2010, 2013: Kamiński Ryszard

-Eksperti lokalni obecni i w poprzednim badaniu:
2010, 2013: Kamiński Ryszard, Wołek Adam

-Rok/lata poprzednich badań:
2010 – monitoring gatunku (oraz obserwacje własne z lat 2011,2012)

Liczba stanowisk monitoringowych oraz ich lokalizacja na tle obszarów

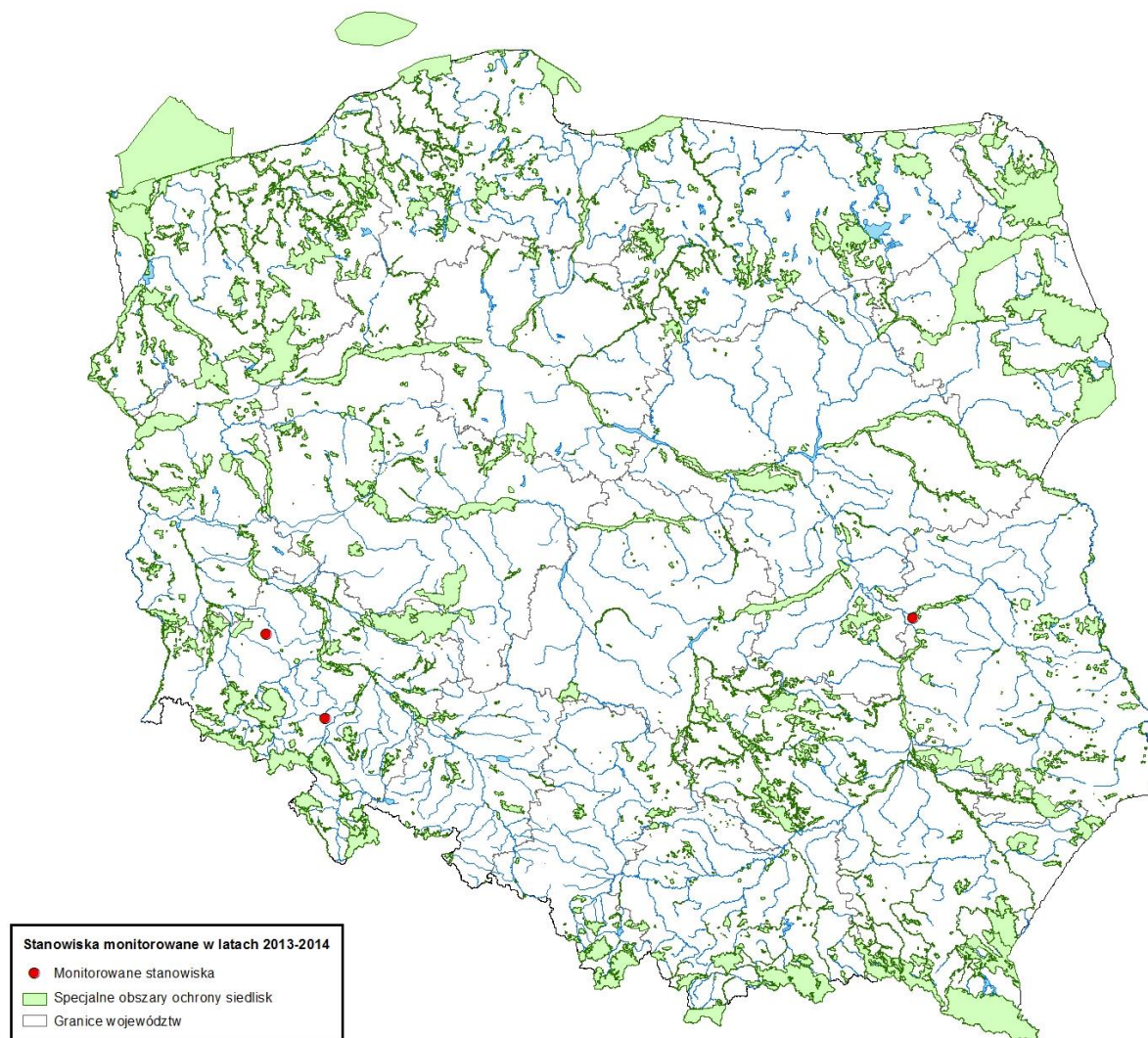
Reprezentatywność wyników pod względem lokalizacji

Gatunek wymarły w Polsce na stanowiskach naturalnych. Monitoring prowadzono w obrębie 3 stanowisk zastępczych (tych samych, na których monitorowano populacje uprzednio) wybranych spośród 5 istniejących w 2010 r. Wszystkie populacje są położone w regionie kontynentalnym.

Populacje monitorowane znajdują się w dwóch, różniących się od siebie, regionach klimatycznych (dwie na Dolnym Śląsku i jedna w na Lubelszczyźnie w dolinie Wisły) i aktualnie dobrze reprezentowały siedliska, w



których występuje marsylia. Nie planowano dodatkowych stanowisk monitoringowych w Przewodniku metodycznym w 2012 roku.



Wyniki badań

Podsumowanie wyników badań wskaźników na stanowiskach

Tab. 1. Wskaźniki na stanowiskach (liczba st.)

Zestawienie ocen wskaźników stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym (wartości w tabeli oznaczają liczbę stanowisk)

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba stanowisk)		
		FV właściwa	U1 niezadono walająca	U2 Zła
Populacja	Wielkość populacji: Liczba skupisk	1	1	1
	Wielkość skupisk (od-do m ²)	2		1
	Łączna powierzchnia (m ²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych) i podwodnych (submersyjnych)	2		1
	Liczba i łączna powierzchnia (m ²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych)	2		1



	Zagęszczenie: Liczba liści na 0,25 lub 1 m ² określana oddzielnie dla: 1. roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0-(10) cm	2		1
	2. roślin podwodnych (submersyjnych) rosnących na głębokości 10-50 cm,	2		1
	3. roślin podwodnych rosnących na głębokości ponad 50 cm.	2		1
	Zagęszczenie sporokarpów: Liczba sporokarpów na powierzchni 0,25 lub 1 m ² (dotyczy tylko brzegowych skupisk lądowych)	1		2
	% udział powierzchni ze sporokarpami w stosunku do łącznej powierzchni brzegowych skupisk lądowych	1		2
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska wilgotnego i o głębokości do 1 m, nie zarośniętego płatami szuwarów	2		1
	Powierzchnia zajętego siedliska	2		1
	Fragmentacja siedliska	2	1	
	Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą marsylię (trzcina <i>Phragmites australis</i> , oczerety <i>Schoenoplectus</i> spp., pałki <i>Typha</i> spp., wysokie brzegowe sity <i>Juncus</i> ssp, rdesty <i>Potamogeton</i> spp. oraz roślinność pływająca i nymfeidy <i>Nymphaea</i> ssp, <i>Nuphar luteum</i>)			3
	Gatunki nie wypierające marsylii (niskie podwodne sity <i>Juncus</i> ssp. i ponikła <i>Heleocharis</i> ssp.),	3		
	Ocienienie siedlisk marsylii	2	1	

Wskaźniki stanu populacji

(przytaczane zakresy wartości - są to wartości średnie wskaźników dla danych populacji).

Populacja w piaszkowni k. Gołąba zanikła, wobec czego nie będzie brana pod uwagę przy omawianiu wskaźników dotyczących populacji; wszystkie wskaźniki otrzymały ocenę U2.

Wielkość populacji:

1. Liczba skupisk (szt): zgodnie z przyjętą waloryzacją: FV – gdy liczba skupisk jest przynajmniej taka sama jak w poprzednim okresie monitoringowym, U1 - mniejsza (do 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym, U2 - mniejsza (o ponad 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym.

Najwięcej skupisk (4, w poprzednim okresie monit. 5) marsylia tworzy na stanowisku w Chocianowie, stąd obniżony wskaźnik do U1. Pomimo, iż populacja w Chocianowie, wskutek połączenia się kęp w jedną - powiększając tym samym swój areal, zmniejszyła liczbę skupisk marsylii z 2 do 1 to ocenę wskaźnika pozostawiono bez zmian (FV).

2. Łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych) i podwodnych (submersyjnych) – waloryzacja jak wyżej. W obydwu populacjach marsylia poszerzyła zajmowany areal; 70 m² do nieomal 560 m² w Chocianowie i z 30m² do 38 m² w Żarowie.

3. Liczba i łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych).- waloryzacja jak w p. 1. W Chocianowie kilka skupisk emersyjnych – stan jak w 2010 r., wskaźnik FV ; w Żarowie brak jest roślin emersyjnych – stan jak w 2010 r., a więc zgodnie z waloryzacją, wskaźnik oceniony na FV.

Zagęszczenie:

4. Liczba liści na 0,25 lub 1 m² określana oddzielnie dla roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0 – (10) cm – waloryzacja jak w p. 1. W Chocianowie sytuacja jak w ub. roku – pojedyncze



rośliny mające 9-26 liści, wskaźnik FV; pomimo iż w Żarowie brak roślin emersyjnych, zgodnie z waloryzacją wskaźnik przyjmuje wartość FV.

5. Liczba liści na 0,25 lub 1 m² określana oddzielnie dla roślin podwodnych (submersyjnych) rosnących na głębokości 10 – 50 cm – waloryzacja jak w p.1. W obu przypadkach zagęszczenie liści na 1m² powierzchni jest większe niż w poprzednich obserwacjach monitoringowych i waha się od 70 liści w Żarowie do 580 w Chocianowie. Wskaźnik przyjmuje wartość FV.

6. Liczba liści na 0,25 lub 1 m² określana oddzielnie dla roślin podwodnych rosnących na głębokości ponad 50 cm – waloryzacja jak w p. 1. W Chocianowie zagęszczeni liści wynosi ok. 35/m² (wskaźnik FV) a w Żarowie 43/ m² (wskaźnik FV).

Struktura rozwojowa (zagęszczenie i ilość sporokarpów)

7. Liczba sporokarpów na powierzchni 0,25 lub 1 m² (dotyczy tylko brzegowych skupisk lądowych): FV - przynajmniej taka sama jak w poprzednim okresie monitoringowym, U1 - mniej (do 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym, U2 - mniej (ponad 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym.

8. Procentowy udział powierzchni ze sporokarpami w stosunku do łącznej powierzchni brzegowych skupisk lądowych: waloryzacja jak w p.7. Z uwagi na brak sporokarpów obydwu wskaźniki (7, 8) przyjęły wartość U2 dla populacji w Chocianowie (zmniejszenie się liczby sporokarpów) oraz FV dla populacji w Żarowie (stan analogiczny jak w roku ubiegłym), pomimo iż roślin emersyjnych i sporokarpów brak.

Wydaje się iż waloryzacja powinna uwzględniać taki stan i jej zapis powinien dla U2 zostać zmieniony: patrz dyskusja w p. 5 – "Ocena zastosowanej metodyki monitoringu ...".

Siedlisko

9. Powierzchnia potencjalnego siedliska: FV - taka sama lub większa jak w poprzednim okresie monitoringowym. U1 - Mniejsza, do 20% jak w poprzednim okresie monitoringowym, U2 - Mniejsza, ponad 20 % jak w poprzednim okresie monitoringowym. W obydwu populacjach powierzchnia analogiczna jak w ub. r. (FV) i wynosząca: 12,5 ara w Chocianowie oraz 14 arów w Żarowie. Na stanowisku w Gołębiu powierzchnia zmniejszyła się drastycznie (inna ocena nowego eksperta) z 50 do 2 arów (U2).

10. Powierzchnia zajętego siedliska: waloryzacja jak w p. 9. W obydwu populacjach powierzchnia zajmowana przez populację jest większa niż 3 lata temu i wynosi 38 m² w Żarowie (FV) i 6,5 ara w Chocianowie (FV).

11. Fragmentacja siedliska. Cecha ta jest niejednoznaczna, bardzo trudna do wyskalowania, wymagająca wieloletnich obserwacji. Dotychczasowe obserwacje wskazują, że populacje marsylii są bardziej stabilne w siedliskach mało zróżnicowanych. Stąd przyjęto ocenę FV – jeśli fragmentacja siedliska jest mała, U1 – średnia, U2 – duża, a więc odwrotnie jak w podręczniku monitoringu. Siedliska w Żarowie i Gołębiu są mało pofragmentowane (FV), natomiast średnio – mimo iż jest to stanowisko najmniejsze - w Chocianowie (U1).

12. Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą marsylię: FV – brak gatunków ekspansywnych, zwarcie pozostałych amfifitów małe (rośliny pojedyncze lub w niewielkich kępach, U1 - gatunki ekspansywne sporadycznie (rośliny pojedyncze, małe kępy), zwarcie innych średnie (kępy lub płyty), U2 - gatunki ekspansywne oraz pozostałe często (kępy, płyty o dużym zwarcie). Niestety pod tym względem wszystkie stanowiska wypadają źle (U2). Na stanowiskach są obecne gatunki już tworzące zarośla szuwarowe, które wyeliminowały (w Gołębiu) lub powoli wypierają marsylię z płytkich mikrosiedlisk.

13. Czas ocienienia populacji: FV - do 20% długości dnia, U1 – od 20 do 50 % długości dnia, U2 - powyżej 50% długości dnia. Ocienienie, najmniej istotna cecha, na dwóch stanowiskach jest poprawna (FV), jedynie na stanowisku w Żarowie populacja jest w cieniu rzucanym przez korony drzew przez czas dłuższy (max do 50% długości dnia słonecznego – U1).

Obserwuje się zróżnicowanie geograficzne siedlisk pod względem warunków zimowania gatunku (częstość i zakres obniżek temperatury w okresie zimowym); mniej korzystne warunki zimowania miała nieistniejąca już populacja w Gołębiu (centralna część kraju).



Podsumowanie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach

Tab. 2. Parametry i ocena ogólna stanu ochrony na stanowiskach oraz porównanie wyników badań

Zestawienie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2010 i 2013

Obszar N2000	Stanowisko	Oceny na stanowiskach							
		Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony		Ocena ogólna	
		Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań
PLH060051-Dolny Wieprz	Gołąb	U2	U2	U2	U2	FV	U2	U2	U2
-	Chocianów	FV	U1/U2	FV	U2	FV (powinno być U1)	U1	FV (powinno być U1)	U2
-	Żarów	U2	FV	U1	U2	XX	U1	U2	U2
Suma ocen		FV-1 U2-2	FV-1 U1/U2-1 U2-1	FV-1 U1-1 U2-1	U2-3	FV-2 XX-1	U1-2 U2-1	FV-1 U2-2	U2-3

Populacja: W przypadku populacji z Chocianowa zapis U1/U2 należy interpretować następująco: Ocena U1 - gdy nie bierzemy pod uwagę, iż w bieżącym roku nie stwierdzono występowania sporokarpów (w poprzednich obserwacjach monitoringowych naliczono 43 sporokarpy o 2 roślin emersyjnych) - zagadnienie to poruszono poniżej, w p. 5. Ocena U2 – gdy brak sporokarpów bierzemy pod uwagę. Ocena parametru uległa na tym stanowisku pogorszeniu w stosunku do poprzedniego okresu. Polepszenie nastąpiło na stanowisku w Żarowie, a w Gołębiu ocena pozostała na tym samym poziomie. Szczegółowe porównanie wartości wskaźników stanu populacji zawarto w punkcie 2A.

Siedlisko. Stan siedliska na stanowisku w Gołębiu pozostał na tym samym poziomie co w 2009 roku i był oceniony jako stan zły (U2). Pogorszeniu uległo siedlisko na dwóch pozostałych stanowiskach z FV w Chocianowie i z U1 w Żarowie. Decydował o tym głównie wskaźnik *Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą marsylię*, jak również *powierzchnia siedliska i ocienienie*. Szczegółowe porównanie wartości wskaźników stanu siedliska w obu okresach monitoringowych zawarto w punkcie 2A.

Perspektywy ochrony. Także niewłaściwie (wbrew zapisom w tabeli – co było błędem) oceniono w poprzednich obserwacjach monitoringowych perspektywy ochrony i stan ogólny populacji w Chocianowie. Zbyt optymistycznie oceniono także perspektywy ochrony populacji w Gołębiu (aktualnie, wobec braku gatunku, perspektywy oceniono na U2). Mając to na względzie, można przyjąć, iż oceny dokonane aktualnie potwierdzają wcześniejsze, niezbyt dobre oceny dotyczące populacji w Gołębiu i Żarowie. Jednocześnie należy stwierdzić, iż mimo dobrych wskaźników populacji (problem interpretacji wskaźników opisujących obecność i stan roślin emersyjnych – patrz p. 5), populacja w Żarowie powoli staje się zagrożoną, co jest efektem wzrastającej konkurencji o siedlisko ze strony szuwarów zajmujących płytsze partie przybrzeża i skutkuje oceną perspektyw ochrony na U1.



Zestawienie ocen wskaźników na obszarach Natura 2000

Na terenie obszaru natura 2000 występuje tylko pojedyncze stanowisko w piaskownia k. Gołębia z którego monitorowany gatunek ustąpił.

Tab. 3. Wskaźniki na obszarach Natura 2000

Zestawienie ocen wskaźników dla gatunku marsylia czterolistna na badanych obszarach N2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym; wartości w tabeli oznaczają liczbę obszarów

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba obszarów Natura 2000)		
		FV właściwa	U1 niezad- walająca	U2 Zła
Populacja	Gatunek ustąpił			
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska wilgotnego i o głębokości do 1 m, nie zarośniętego płatami szuwarów			1
	Powierzchnia zajętego siedliska			1
	Fragmentacja siedliska	1		
	Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą marsylię (trzcina <i>Phragmites australis</i> , oczerety <i>Schoenoplectus</i> spp., pałki <i>Typha</i> spp., wysokie brzegowe sity <i>Juncus</i> spp, rdesty <i>Potamogeton</i> spp. oraz roślinność pływająca i nymfeidy <i>Nymphaea</i> spp, <i>Nuphar luteum</i>)			1
	Gatunki nie wypierające marsylii (niskie podwodne sity <i>Juncus</i> spp i ponikła <i>Heleocharis</i> spp),	1		
	Ocienienie siedlisk marsylii	1		

Podsumowanie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów w obszarach Natura 2000

Pojedyncze stanowisko w piaskownia k. Gołębia, z którego monitorowany gatunek ustąpił.

Tab. 4. Parametry i ocena ogólna stanu ochrony na obszarach N2000 i porównanie wyników badań

Zestawienie ocen parametrów i oceny ogólnej stanu ochrony gatunku na badanych obszarach N2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2010 i 2013

Obszar N2000	Oceny dla obszarów N2000							
	Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony		Ocena ogólna	
	Wyniki poprzed- nich badań	Wyniki obec- nych badań	Wyniki poprzed- nich badań	Wyniki obec- nych badań	Wyniki poprzed- nich badań	Wyniki obec- nych badań	Wyniki po- przed- nich badań	Wyniki obec- nych badań
PLH060051 Dolny Wieprz	U2	U2	U2	U2	FV	U2	U2	U2



Negatywna ocena populacji w obszarze N2000 (U2), wynikała w 2010 roku z niewielkiej liczebności populacji i jej spadku w kolejnych sezonach po 2000 roku, natomiast w 2013 r. wynika z braku gatunku na stanowisku. Przyczyn takiego stanu należy upatrywać w przegranej konkurencji z szuwarem pałkowym i trzcinowym (główny negatywny czynnik), które wyeliminowały marsylię z optymalnych mikrosiedlisk, w których głębokość wahała się od 30 do 60-70 cm. W miejscach płytszych marsylia wymarza na tym stanowisku, zaś w głębszych, być może nie jest w stanie wiosną wyrosnąć do powierzchni lustra wody.

Stan siedliska w obu okresach monitoringowych (2010 i 2013) został oceniony jako zły – U2, głównie w wyniku niewielkiej powierzchni potencjalnego siedliska dostępnego dla marsylii i silnej konkurencji ze strony innych gatunków roślin.

Podczas poprzedniego okresu monitoringu zbyt optymistycznie oszacowano perspektywy ochrony gatunku na tym stanowisku; źle oszacowano postępującą konkurencję roślinną i antropopresję (użytkowanie zbiornika przez okoliczną ludność). Ocena FV w 2010 roku zmieniona została na U2 w roku 2013, przede wszystkim w wyniku zaniku populacji.

Oddziaływania i zagrożenia

Tab. 5. Oddziaływania na stanowiskach i porównanie wyników badań (liczba st.)

Podsumowanie aktualnych oddziaływań dla gatunku na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego i porównanie z rokiem 2010

Kod	Oddziaływanie	Łączna liczba monitorowanych stanowisk	Wpływ pozytywny (liczba stanowisk)			Wpływ neutralny (liczba stanowisk)			Wpływ negatywny (liczba stanowisk)			Czy oddziaływanie było stwierdzone w poprzednich badaniach tak- podać liczbę/nie
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	
	Wędkarstwo											1
	Wydeptywanie	3								1		2
K02.01	Ewolucja biocenotyczna	3							1			1
	Konkurencja	3							2			2
	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych) - szkody wyrządzone przez roślinożerców (w	3							1			2



	tym przez zwierzynę łowną										
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Porównanie liczby czynników działających obecnie i podczas poprzedniego okresu monitoringu zamieszczone w tabeli nie jest uprawnione, albowiem na stanowisku z którego marsylia ustąpiła, nie wyszczególniono żadnych obecnie działających na gatunek czynników.

Tab. 6. Zagrożenia na stanowiskach i porównanie wyników badań (liczba st.)

Podsumowanie przewidywanych zagrożeń dla gatunku na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego i porównanie z rokiem 2010

Kod	Zagrożenie	Łącznie liczba monitorowa nych stanowisk	Wpływ (liczba stanowisk)			Czy zagrożenie było przewidywane w poprzednich badaniach tak-podać liczbę/nie
			A	B	C	
C01.01.01	Górnictwo w kopalniach i kamieniołomach - wydobywanie piasku i żwiru	3	1			1
F02.03	Wędkarstwo	3		1		nie
G05.01	Wydeptywanie	3	1	1		2
K02.01	Ewolucja biocenotyczna, - zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	3	2			1
K02.03	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych) - nagromadzenie materii organicznej	3			1	1
K04.01	Konkurencja	3	2			2
K04.05	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych) - szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną)	3	1			1
M01,01	Zmiana temperatury (wzrost temperatur skrajnych)	3		1		1

Wszystkie zagrożenia stwierdzone w poprzednim etapie występują nadal.

Nieomal wszystkie aktualne oddziaływania na stanowiskach wchodzi w skład przewidywanych przyszłych zagrożeń. Być może jedno z nich (szkody wyrządzane przez roślinożerców) zbyt szybko uznano za nieistotne. Czy słusznie - czas pokaże.

Nie przewidywano, iż jeden z czynników występujących na stanowisku dalej będzie zagrożeniem (wędkarstwo - na stanowisku k. Gołębia). Sądzono, iż wraz z uczynieniem stanowiska użytkiem ekologicznym, a więc poddania go pewnej prawnej ochronie, straż leśna będzie w stanie dopilnować aby proceder nie był uprawiany.



Informacja o gatunkach obcych

Nie stwierdzono występowania gatunków obcych na stanowiskach ani w roku 2010 ani w 2013.

Tab. 7. Gatunki obce

Zestawienie informacji o gatunkach obcych, stwierdzonych w trakcie monitoringu gatunku

Obszar N2000	Stanowisko	Obserwowane gatunki obce (<i>lista gatunków</i>)	
		Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań
PLH060051- Dolny Wieprz	Gołąb	Brak	Brak
-	Chocianów	Brak	Brak
-	Żarów	Brak	Brak

Ocena zastosowanej metodyki monitoringu i ewentualne propozycje zmian wraz z uzasadnieniem – na podstawie badań prowadzonych w danym etapie.

Zastosowana metodyka monitoringu jest dobra; dotyczy to większości monitorowanych parametrów. Jednakże nie wszystkich.

Rozważyć należy :

A. zmianę kryteriów oceny parametrów poniższych wskaźników tj.

1. Liczba i łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych); 2. Liczba liści na 0,25 lub 1 m² określana oddzielnie dla roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0 – (10) cm; 3. Liczba sporokarpów na powierzchni 0,25 lub 1 m² (dotyczy tylko brzegowych skupisk lądowych); oraz 4. % udział powierzchni ze sporokarpami w stosunku do łącznej powierzchni brzegowych skupisk lądowych, obrazujących stan zły (U2) na zapis: " Brak roślin emersyjnych i sporokarpów; mniej (ponad 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym jeśli rośliny emersyjne i sporokarpy były obecne.

B. celowość stosowania wskaźników związanych z emersyjnym wzrostem populacji z dwóch powodów.

1. Obserwacje zdają się wskazywać, iż więcej pędów z pączkami kątowymi przeżywa zimując w wodzie poniżej warstwy zamarzania dając początek nowym roślinom. Pędy marsylii są mało odporne na niskie temperatury panujące zimą w naszym klimacie. Olbrzymia ich większość ginie nawet w czasie stosunkowo łagodnych zim; tak więc, w połączeniu z p. 2 (poniżej), cechy opisywane wskaźnikami : *Liczba i łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych)* oraz *Liczba liści na 0,25 lub 1 m² określana oddzielnie dla: 1. roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0-(10) cm* stają się mniej istotnymi.

2. Podstawą do wyróżnienia wskaźników związanych ze sporokarpami (dotyczy obydwu wskaźników określających zagęszczenie sporokarpów tj. *Liczba sporokarpów na powierzchni 0,25 lub 1 m² (dotyczy tylko brzegowych skupisk lądowych)* oraz *% udział powierzchni ze sporokarpami w stosunku do łącznej powierzchni brzegowych skupisk lądowych.*) było przekonanie o ważności sporokarpów dla rozmnażania i rozprzestrzeniania się marsylii. Jednakże wśród botaników polskich panuje przekonanie o utracie zdolności generatywnego rozmnażania się przez krajową marsylię. Wszelkie dotychczasowe próby uzyskania nowego pokolenia na drodze generatywnej spełzły na niczym; pozostaje jedynie nieudokumentowane stwierdzenie dr A. Wołka, iż udało mu się zaobserwować ten proces.

Wobec powyższego można przyjąć, iż cechy te mają za dużą wagę co sprawia, że potrafią silnie, niezasłużenie wpłynąć na ocenę danej populacji, czego przykładem jest ocena stanu populacji w Żarowie.



Proponuję zatem - do chwili uzyskania wyników z badań nad generatywnym rozmnażaniem się polskiej marsylii - w przyszłości stosować ocenę w oparciu o zmienione kryteria oceny U2.

Propozycje działań ochronnych oraz wnioski dotyczące skuteczności dotychczas wykonywanych zabiegów.

W chwili obecnej trudno jest określić które z monitorowanych stanowisk jest bardziej perspektywiczne. Należy spróbować zlikwidować lub ograniczyć rozrastające się szuwary (2-3 krotne koszenie w ciągu roku) w Żarowie i Chocianowie, a także krzewy (wyrwanie młodych samosiejek i karczowanie większych) na stanowisku w Chocianowie, aby móc ocenić skuteczność krótko- i długoterminową zastosowanych zabiegów (czas trwania efektów wykonanych zabiegów) w aspekcie poniesionych nakładów.

Niezbędne jest przeprowadzenie badań wyjaśniających zagadnienie generatywnego rozmnażania się polskiego klonu marsylii; jest to niezwykle istotne dla podjęcia decyzji o kontynuowaniu bądź też zaprzestaniu jego ochrony czynnej *in situ* i ograniczeniu się tylko do ochrony *ex situ* (uprawy zachowawcze w ogrodach botanicznych). Podstawą dla takiego twierdzenia jest występowanie i obserwacje z zachowywania się gatunku w polskich warunkach klimatycznych.

Marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* jest ciepłolubnym gatunkiem strefy umiarkowanej, który incydentalnie dociera na tereny południowej Polski, skąd znane są tylko dwa historyczne stanowiska. Pierwsze zostało odkryte w 1871 roku przez aptekarza R. Fritze w stawie w Kuźnicy Rybnickiej. Po raz ostatni obserwowano tam marsylię w 1929 roku. Drugie stanowisko odnotowano w 1973 roku na brzegu sztucznego Jeziora Goczałkowickiego we wsi Wisła Wielka.

Jego dalsze rozprzestrzenianie się na północ ograniczone jest przez niskie zimowe temperatury oraz małe zdolności konkurencji z pionierskimi roślinami zajmującymi świeże siedliska. Ta druga cecha sprawia, że na obszarze swego występowania związany jest głównie z oligotroficznymi zbiorowiskami z *Littorellion* oraz w fitocenozach drobnych terofitów z *Isoëto-Nanojuncetea* pomimo, iż najlepiej rośnie w siedliskach bogatych w substancje pokarmowe (w uprawie preferuje żyzne podłoże mineralno-organiczne).

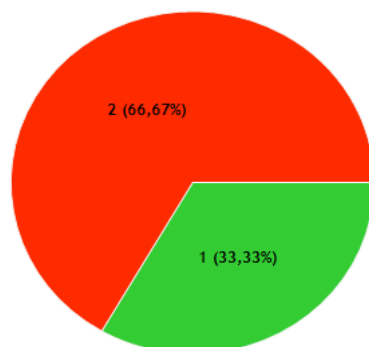
W/w cechy gatunku sprawiają, że w siedliskach zastępczych, pozbawionych działań ochronnych względem marsylii, gatunek nie ma większych szans na długoletnie przetrwanie. Zostanie pokonany przez incydentalnie zdarzające się okresy dłużej trwających mrozów i ekspansywne zespoły roślinne porastające nowo powstałe stanowiska (żwirownie, piaskownie, glinianki, namuliska popowodziowe etc.). Wskazują na to długoletnie doświadczenia nad uprawą gatunku (zwykle zimą zabezpiecza się gatunek przetrzymując go w chłodnych szklarniach) i obserwacje nad zachowaniem się jego na stanowisku zastępczym jakim była piaskownia w Gołębiu oraz krótsze obserwacje poczynione na aktualnych (Chocianów, Żarów, Ślizów) i nieaktualnych już, zróżnicowanych stanowiskach zastępczych do których gatunek introdukowano w latach 2008/2009.



Syntetyczne podsumowanie wyników dla gatunku

Wykresy poniżej przedstawiają dla poszczególnych parametrów udział stanowisk ocenionych jako FV – stan właściwy (zielony kolor), U1 – stan niewłaściwy (żółty), U2 – stan zły (czerwony), XX – nieznany (szary). Stan ochrony gatunku w kraju nie jest dobry.

Populacja (U2)



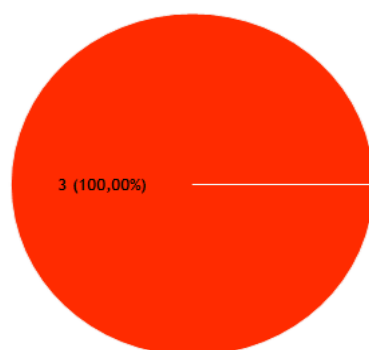
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowalający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznany

Oceny U2 dwóch populacji wynikają z faktu, że na jednym ze stanowisk (Piaskownia k. Gołębia) gatunek zanikł, na drugim (Chocianów) źle oceniono wskaźniki struktury populacji - brak było sporokarpów. Niemniej, na dwóch stanowiskach zastępczych marsylia poszerzyła zajmowany areal; 70 m² do nieomal 560 m² w Chocianowie i z 30 m² do 38 m² w Żarowie.

Zanik gatunku w Gołębiu wynikał z konkurencji z szuwarem pałkowym i trzcinowym (główny negatywny czynnik), które wyeliminowały marsylię z optymalnych mikrosiedlisk, w których głębokość wahała się od 30 do 60-70 cm. W miejscach płytszych marsylia wymarza na tym stanowisku, zaś w głębszych, być może nie jest w stanie wiosną wyrosnąć do powierzchni lustra wody.

W stosunku do poprzedniego okresu, ocena parametru polepszyła się na 1 stanowisku (Żarów), na 1 pogorszyła (Chocianów) i na 1 pozostała na tym samym poziomie (Gołąb).

Siedlisko (U2)



■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowalający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznany

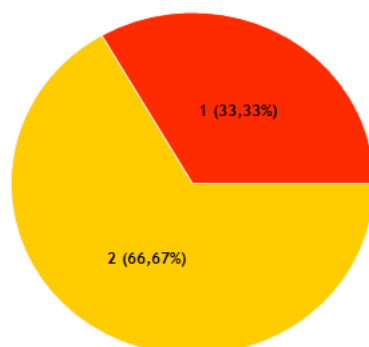
Stan siedliska został oceniony jako zły – U2, głównie w wyniku niewielkiej powierzchni potencjalnego siedliska dostępnego dla marsylii i silnej konkurencji ze strony innych gatunków roślin.

Na pogarszanie się stanu siedlisk w stosunku do poprzedniego okresu monitoringowego na pojedynczych stanowiskach wskazuje przede wszystkim wskaźnik *Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą marsylię* - trzcina *Phragmites australis*, oczerety *Schoenoplectus* spp.,



pałki *Typha* spp., wysokie brzegowe sity *Juncus* ssp, rdesty *Potamogeton* spp. oraz roślinność pływającą i nymfeidy *Nymphaea* ssp, *Nuphar luteum*. Oceny na 2 stanowiskach (Chocianowo, Żarów) uległy pogorszeniu z FV i U1 na U2. W połączeniu z brakiem mrozoodporności marsylii (ta cecha różnicuje geograficznie uzyskane wyniki) jest to największe zagrożenie dla gatunku.

Perspektywy ochrony (U1)



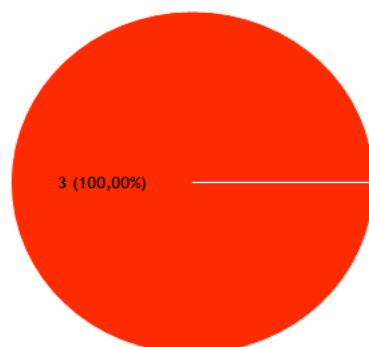
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowalający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan niezany

Niewłaściwie oceniono w poprzednich obserwacjach monitoringowych perspektywy ochrony i stan ogólny populacji w Chocianowie. Zbyt optymistycznie oceniono także perspektywy ochrony populacji w Gołębiu. Mając to na względzie, można przyjąć, iż oceny dokonane aktualnie potwierdzają wcześniejsze, niezbyt dobre oceny dotyczące populacji w Gołębiu i Chocianowie. Jednocześnie należy stwierdzić, iż mimo dobrych wskaźników populacji populacja w Żarowie powoli staje się zagrożoną, co jest efektem wzrastającej konkurencji o siedlisko ze strony szuwarów zajmujących płytsze partie przybrzeża.

W siedliskach zastępczych, pozbawionych działań ochronnych względem marsylii, gatunek nie ma większych szans na długoletnie przetrwanie. Zostanie pokonany przez incydentalnie zdarzające się okresy dłużej trwających mrozów i ekspansywne zespoły roślinne porastające nowo powstałe stanowiska (żwirownie, piaskownie, glinianki, namuliska popowodziowe etc.).

Na stanowiskach należy spróbować zlikwidować lub ograniczyć rozrastające się szuwary (2-3 krotne koszenie w ciągu roku) w Żarowie i Chocianowie, a także krzewy (wyrywanie młodych samosiejek i karczowanie większych) na stanowisku w Chocianowie, aby móc ocenić skuteczność krótko- i długoterminową zastosowanych zabiegów (czas trwania efektów wykonanych zabiegów) w aspekcie poniesionych nakładów. Efekty działań ochronnych zadecydują o perspektywach ochrony gatunku.

Ocena ogólna (U2)



■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowalający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan niezany



O ocenie ogólnej zdecydowały zarówno zły stan siedliska, jak i zły stan populacji na 2 spośród 3 badanych stanowisk. Ocenę ta potwierdzają niewłaściwie ocenione perspektywy ochrony.

Niezbędne jest przeprowadzenie badań wyjaśniających zagadnienie generatywnego rozmnażania się polskiego klonu marsylii. Jest to niezwykle istotne dla podjęcia decyzji o kontynuowaniu bądź też zaprzestaniu jego ochrony czynnej *in situ* i ograniczeniu się tylko do ochrony *ex situ* (uprawy zachowawcze w ogrodach botanicznych). Podstawą dla takiego twierdzenia jest występowanie i obserwacje z zachowywania się gatunku w polskich warunkach klimatycznych.

Zagrożenia stwierdzone na stanowiskach, są podobne w obu okresach monitoringowych. Z wyjątkiem wydeptywania przez wędkarzy i innych użytkowników zbiorników wodnych, pozostałe mają charakter naturalny, związany ze zmianami sukcesyjnymi i wzrastającą konkurencją. Mniejsze znaczenie ma prawdopodobnie zgryzanie przez roślinożerców.