

Kotewka orzech wodny *Trapa natans*



Koordinator: Ryszard Kamiński

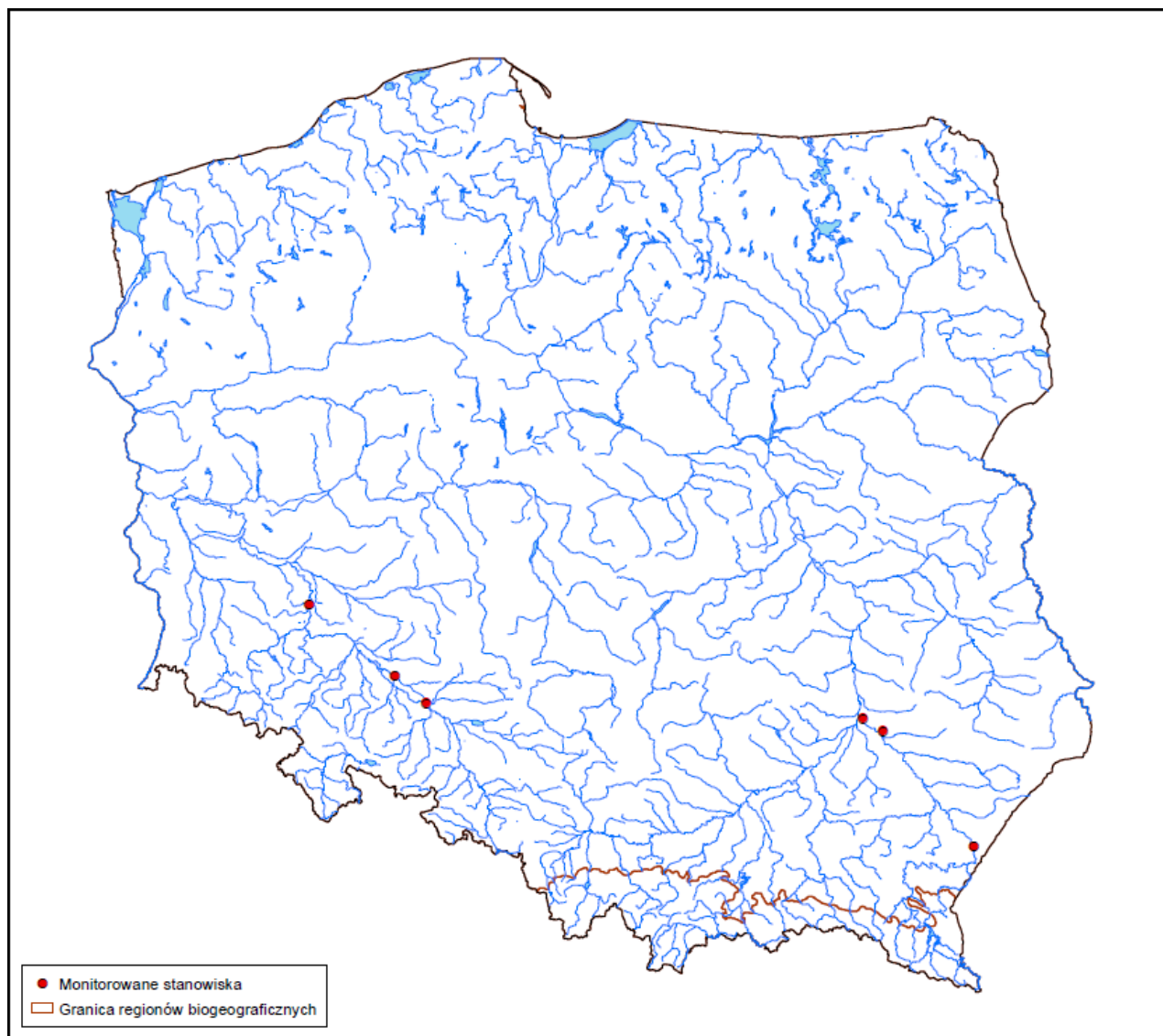
Ekspert lokalny: Mariusz Czernicki

Czernicki M. – stanowiska: Barycz, Rezerwat 'Pniów', Rzeczyca Długa,

Kamiński R. – stanowiska: Stobrawa, Rezerwat 'Łacha Jelcz', Przyborów

Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych

Gatunek był monitorowany w 2011 roku. Występuje na południu Polski w regionie kontynentalnym, w dorzeczu Odry i Wisły. Monitoring prowadzono na 6 stanowiskach. Trzy monitorowane stanowiska położone są w bliskim sąsiedztwie Odry na odcinku pomiędzy Opolem a Brzegiem Dolnym, a trzy w sąsiedztwie Sanu, na odcinku pomiędzy Przemyślem a jego ujściem do Wisły.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku na tle jego zasięgu geograficznego

Tab. 1. Zestawienie badanych stanowisk i obszarów

Nazwa stanowiska	Lokalizacja stanowiska
Stobrawa (gm. Popielów, pow. opolski, woj. opolskie)	Natura 2000 - Grądy Odrzańskie PLB020002 Stobrawski Park Krajobrazowy
Rezerwat 'Łacha Jelcz' (Jelcz-Laskowice, gm. Jelcz, pow. oławski, woj. dolnośląskie)	Natura 2000: Grądy Odrzańskie PLB020002 Rezerwat przyrody 'Łacha Jelcz'
Przyborów k. Ścinawy (gm. Wińsko, pow. wołowski, woj. dolnośląskie) – starorzecze Odry	Natura 2000 - Łęgi Odrzańskie PLH 020018
Barycz (gmina Stubno, powiat przemyski, województwo podkarpackie)	Dolina Górnego Sanu
Rezerwat florystyczny 'Pniów' (Pniów, gm. Radomyśl nad Sanem, powiat stalowowolski, województwo podkarpackie)	Natura 2000: Dolina Dolnego Sanu PLH180020 Rezerwat florystyczny 'Pniów'
Rzeczyca Długa (gm. Radomyśl nad Sanem, pow. stalowowolski, woj. podkarpackie)	Natura 2000: Dolina Dolnego Sanu PLH180020

Gatunek nie był badany w ramach PMS w latach 2000-2004.

Opis stanowisk

Stobrawa.

Stanowisko położone na południe od wsi Stobrawa, nieopodal terenów starej spółdzielni produkcyjnej. Znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Stobrawa (która 2,5 km dalej wpada do Odry), na prawym jej brzegu, tuż przy wale przeciwpowodziowym odgraniczającym rzekę od wsi.

Rezerwat 'Łacha Jelcz'

Starorzecze o długości ok. 1300 m i średniej szerokości ok. 80 m położone jest międzywałami rzeki, na prawym brzegu Odry, powyżej ujścia rz. Smortawy, na południe od miejscowości Jelcz-Laskowice. Wschodni kraniec starorzecza, objęty ochroną rezerwatową, leży tuż przy szosie Jelcz-Laskowice – Oława.

Przyborów k. Ścinawy

Starorzecze Odry w formie silnie zakrzywionego rogala – o długości ca. 900 m, średniej szerokości ok. 60 m i o głębokości w partii środkowej 1,7-2,5m – znajdujące się poza wałami przeciwpowodziowymi biegnącymi wzdłuż rzeki. Leży na szlaku ciek Stara Odra, na zachód od wsi, obok pałacyku z 1915r w którym niegdyś znajdowała się siedziba nieistniejącego już PGR.

Barycz

Staw położony w północnej części rozległych pastwisk (ok. 45,5 ha) rozciągających się wzdłuż prawego brzegu rzeki San, po zachodniej stronie zabudowań wsi Barycz. W odległości 160 m na zachód płynie San.

Rezerwat florystyczny 'Pniów'

Prawobrzeżne starorzecze Sanu położone w odległości ok. 1 km na wschód od jego wałów za wsią Pniów. Jest ono podzielone na pięć stawów o szerokości ok. 40-115 m, ciągnących się na długości ok. 1200 m. Są one oddzielone od siebie groblami. Skrajny północny staw jest nieużytkowany i pozbawiony wody. Monitoringiem objęto cztery stawy napełnione wodą; z których trzy stawy środkowe, o łącznej powierzchni 4,23 ha, leżące na południe od spuszczonego stawu objęte są ochroną rezerwatową. Dwa pierwsze zbiorniki są zasiedlone kotewką, a na dwóch północnych stawach leżących w obrębie zabudowań wiejskich kotewka nie występuje. Od wschodu wszystkie stawy graniczą z rozległymi pastwiskami, za którymi widoczne są obwałowania rzeki Strachocki. Stawy zasilane są rowem prowadzącym wodę z podmokłych łąk leżących na południowym-wschodzie, w sąsiedztwie rzeki Strachocki.

Rzeczycza Długa

Leżący 340 m na prawo od drogi Stalowa Wola – Radomyśl nad Sanem, ok. 120 m przed rzeczką Łukawica, niewielki zbiornik o powierzchni ok. 1680 m² i głębokości do 1m, przez miejscowych nazywany 'Glinianką'. Otoczony łąkami i pastwiskami zbiornik jest pozostałością prawie wyschniętego starorzecza Sanu, ciągnącego się wzdłuż rzeczki Łukawica.

Wyniki badań i ocena stanu zachowania

Tab. 2. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych stanowiskach

Wskaźnik (1,2,3 -hierarchia ważności)	Ocena (liczba stanowisk)		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczebność (wielkość) populacji (1) - tys. rozet	6	--	--
Zagęszczenie roślin w płatach (1)	3	3	--
Średnia liczba owoców w rozecie (1)	4	1	1
Średnia liczba zawiązków owoców w rozecie (2)	4	--	2
Średnica rozet liściowych (2)	3	3	--
Zdrowotność roślin (3)	2	2	2
Liczba płatów (skupień) i ich wielkość NIE PODLEGA OCENIE – wartość informacyjna			
Średnica blaszek liściowych NIE PODLEGA OCENIE – wartość informacyjna			
Liczba liści w rozecie NIE PODLEGA OCENIE – wartość informacyjna			
Siedlisko			
Powierzchnia siedliska zajmowana przez populację (1)	6	--	--
Powierzchnia potencjalnego siedliska o głębokości wody do 2m (2)	5	--	1
Fragmentacja siedliska (2)	6	--	--
Ocienienie siedliska (3)	6	--	--
Stopień zarośnięcia lustra wody zbiornika przez szuwary oraz roślinność zajmującą tę samą niszę (2)	5	--	1
Obserwowane zmiany siedliska (1)	--	--	--
Prowadzone zabiegi czynnej ochrony i ich skuteczność	--	--	--
Perspektywy ochrony	5	1	--

Tab. 3. Zestawienie ocen wskaźników na badanych stanowiskach

(Gwiazdką * oznaczono oceny wynikające z wartości wskaźników ustalonych w czasie monitoringu, lecz nie w pełni oddające prawdziwy stan populacji – wytłumaczenie dalej, w części opisowej)

Wskaźnik (1,2,3 -hierarchia ważności)	Stanowisko					
	Stobrowa	Rez. 'Łacha Jelcz'	Przyborów	Barycz	Rezerwat 'Pniów'	Rzeczyca Długa
Liczebność (wielkość) populacji (1) - tys. rozet	340 FV	630 FV	70 FV	80,5 FV	220 FV	13,5 FV
Zagęszczenie roślin w płatach (1)	29,00 FV	33,0 FV	11,3 U1	50,3 U1	17,6 U1	45,3 FV
Średnia liczba owoców w rozecie (1)	1.10 U2*	2,56 U1*	3,04 FV	7,47 FV	3,99 FV	5,59 FV
Średnia liczba zawiązków owoców w rozecie (2)	5,70 FV	2,44 U2	1,51 U2	3,84 FV	9,03 FV	8,81 FV

Średnica rozet liściowych (2)	23,2 U1	23,3 U1	30,7 FV	23,8 U1	34,0 FV	36,9 FV
Zdrowotność roślin (3)	śr. U1	zła U2*	śr. U1	dobra FV	zła U2*	dobra FV
Liczba płatów (skupień) i ich wielkość NIE PODLEGA OCENIE – wartość informacyjna	1	8	9 20-245m ²	1	3 56-122 arów	1
Średnica blaszek liściowych NIE PODLEGA OCENIE – wartość informacyjna	3,60	3,6	4,0	4,8	4,7	6,0
Liczba liści w rozecie NIE PODLEGA OCENIE – wartość informacyjna	40,1	30,5	32,7	25,2	30,6	36,5
Powierzchnia siedliska zajmowana przez populację (1)	1,2 FV	1,91 FV	1,49 FV	0,16 FV	1,24 FV	0,03 FV
Powierzchnia potencjalnego siedliska o głębokości wody do 2 m (2)	1,42 U2*	6,00 FV	2,44 FV	0,52 FV	4,23 FV	0,1 FV
Fragmentacja siedliska (2)	mała FV	mała FV	mała FV	mała FV	mała FV	mała FV
Ocienienie siedliska (3)	małe FV	małe FV	małe FV	małe FV	małe FV	małe FV
Stopień zarośnięcia lustra wody zbiornika przez szuwały oraz roślinność zajmującą tę samą niszę (2)	>50% FV	>50% FV	>50% FV	>50% FV	>50% FV	50–80% U1
Obserwowane zmiany siedliska (1)	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Prowadzone zabiegi czynnej ochrony i ich skuteczność	nie prow.	nie prow.	nie prow.	nie prow.	nie prow.	nie prow.
Perspektywy ochrony	dobrze FV	dobrze FV	dobrze FV	dobrze FV	dobrze FV	U1

Stan populacji

Liczebność populacji. Z uwagi na niemożność policzenia – bez ich wrywania – poszczególnych roślin, przyjęto za jednostkę zliczeniową poszczególne rozety. W przeważającej większości monitoringiem objęto populacje duże. Liczebność mierzona liczbą rozet jest zróżnicowana i waha się od ok. 13 500 w Rzeczycy Długiej do ok. 630 000 w Rezerwacie "Łacha Jelcz".

Zagęszczenie roślin (rozet) w płatach. Piórecki (1980) podaje, że w warunkach naturalnych, w zwartych płatach kotewki o pokryciu ok. 90-100% powierzchni jest ok. 50 roślin /1m²; przy takim zagęszczeniu zdecydowana większość to rośliny 1 rozetowe. Badania przeprowadzone w Arboretum Leśnym w Ślizowie pokazały, że przy zagęszczeniu przekraczającym 70 roślin występują tylko rośliny 1 rozetowe /m². Biorąc pod uwagę wpływ zagęszczenia roślin na ich

plenność oraz twierdzenie Pióreckiego (1975), iż najkorzystniejszym dla kotewki jest zagęszczenie 40 roślin/1 m² przyjęto, że optymalnym jest zagęszczenie 20-50 rozet /1 m². Średnie zagęszczenie w połowie monitorowanych populacji było optymalne, w jednej populacji zagęszczenie to było nieznacznie większe (Barycz – 50,3 rozet/1 m²) a w dwóch było mniejsze (Pniów – 17,6 i Przyborów – 11,3 rozet/1 m²).

Średnia liczba owoców i zawiązków owoców w rozecie. Te dwa wskaźniki mają duży wpływ na ocenę populacji. Ocena globalna 3 populacji dolnośląskich jest zaniżona z powodu niskiej średniej liczby owoców i ich zawiązków w rozecie. Nie jest ona miarodajna, ponieważ najwyraźniej pomiary dokonane były za późno. W takim przypadku maleje liczba owoców albowiem najdojrzałe z nich, już odpadają od łodygi. Niekiedy z pewnym niedoszacowaniem można je policzyć, albowiem na łodydze rośliny pozostaje część szypułek – jak to miało miejsce w Pniowie – średnio 3,99 owoców w rozecie, lub ślady po szypułkach owoców są niekiedy wyraźnie większe niż ślady po opadłych liściach - sytuacja taka miała miejsce na wielu roślinach w Przyborowie – śr. 3,04 owoców w rozecie. Obserwacje wskazują jednak, że częściej ślady po szypułkach nie odróżniają się od śladów ogonków liściowych i stąd liczba owoców w 2 populacjach dolnośląskich jest mocno zaniżona (stanowisko w Stobrawie – 1,1 owoców w rozecie i Rezerwacie 'Łacha Jelcz' – 2,25 owoców w rozecie). Na dwóch stanowiskach w Dolinie Sanu owoce jeszcze nie zaczęły odpadać (Barycz – 7,47 owoców w rozecie, Rzeczyca Długa – 5,59 owoców w rozecie).

Liczba zawiązków owoców (owocnie zapylone, nabrzmiąte, lecz nie przekraczające średnicy 7 mm licząc razem z kolcami) teoretycznie powinna być równomiernie rozłożona w miesiącach letnich (lipiec – sierpień) albowiem kotewka kwitnie jeszcze na początku września. Powstaje jednakże pytanie, czy z kwiatów zapylonych w drugiej połowie sierpnia i później mogą wyrosnąć dojrzałe, zdolne do kiełkowania owoce. Porównując wszystkie stanowiska wyraźnie widać, iż u roślin z dorzecza Odry jest mniej zawiązków owoców (1,51–5,70) niż w populacjach z Doliny Sanu (3,84–9,03). Czy wpływ na to miał bardziej mokry tegoroczny sierpień na Dolnym Śląsku (100-125% opadów w stosunku do średniej) niż w rejonie Sanu (50-100% opadów), ograniczający aktywność owadów zapylających?

Z powyższego jasno wynika, że obserwacje winno się przeprowadzać w okresie optymalnego rozwoju roślin, przed opadaniem najstarszych owoców. Niezbyt dobrze dobrane lub wyskalowane wskaźniki mogą wypaczać ogólny stan populacji. Gdy obserwacje prowadzimy za późno, maleje liczba owoców (wskaźnik dąży ku U2) pomimo, iż liczba zawiązków owoców teoretycznie powinna być stała, jak wskazuje tegoroczny monitoring. Niekiedy może także się zmniejszać (wpływ niekorzystnej pogody oraz szkodników?) a wówczas wartość wskaźnika ulega zmniejszeniu. Należy ponadto sprawdzić, jaki % zawiązków obserwowanych w pierwszej połowie sierpnia przekształci się w dojrzałe owoce.

Wielce prawdopodobne jest, iż w przyszłości niektóre z obecnych wskaźników trzeba będzie zmodyfikować, a te dwa być może połączyć w jeden.

Średnica rozet liściowych. Jest wyznacznikiem dorodności roślin i jest dodatnio skorelowana z ich plennością (liczba owoców i zawiązków) i jak wskazują powszechnie znane badania ekologiczne jest wyznacznikiem zasobności siedliska w substancje pokarmowe.

Stan zdrowotny roślin. Wskaźnik ten silnie obniża ocenę populacji w niniejszych badaniach, co skłania do jego dokładniejszej analizy.

W oparciu o wyniki przyszłego monitoringu należy zastanowić się, czy dobrze wyskalowano ten wskaźnik i jaki on byłby dla poszczególnych populacji gdyby monitoring przeprowadzano w czasie właściwym. Populacje zatem należy sprawdzić dwukrotnie w ciągu sezonu. Być może w początkach sierpnia populacje szkodników są mniej liczne (wówczas wskaźnik byłby lepiej oceniony). Należy podjąć obserwację jak rozwija się w czasie populacja szkodników i jaki ma wpływ na plenność roślin. Czy inwazja szkodników może być przyczyną słabego kwitnienia i nie wykształcania zawiązków kwiatowych w późniejszej fazie wzrostu? Wyniki monitoringu nie dają odpowiedzi na to pytanie (porównując plenność roślin dolnośląskich - szczególnie z Jelcza z populacją w Pniowie). Nie można także wykluczyć, że silne opanowanie roślin przez szkodniki w końcu sierpnia – gdy rośliny zaczynają już zamierać – obserwowane na większości stanowisk w zasadzie nie ma większego wpływu na ich plenność (patrz wysoka liczba zawiązków owoców u roślin w Pniowie i Stobrawie).

Na liście wskaźników znajdują się trzy wskaźniki nie podlegające ocenie, z uwagi na cechującą je nieporównywalność (niekiedy nawet wzajemne wykluczanie się z innymi wskaźnikami, wraz ze wzrostem ich wartości). Jednakże niosą one dosyć ważną informację dotyczącą zmian zachodzących w siedlisku. Analiza zmian tych wskaźników zachodzących w ciągu dłuższego czasu może przyczynić się do lepszego poznania wzajemnych relacji pomiędzy nimi i modyfikującego je środowiska.

Stan siedliska

Powierzchnia siedliska zajmowanego przez populację i potencjalnego siedliska. Cztery z badanych populacji są duże, zajmują areał 1,2 – 1,9 ha; w tym trzy mają możliwość jego powiększenia. Populacja w Baryczy (o powierzchni 16 arów) zajmuje część zbiornika średniej wielkości i może powiększyć swój areał do 0,5 ha. Populacja w Rzeczyca Długiej jest niewielka; jej powierzchnia wynosi 3 ary, a możliwości wzrostu są bardzo skromne i sięgają tylko 10 arów. Jednakże jest ona wskaźnikową dla trzech podobnych, sąsiednich populacji leżących w obrębie dużego, wysychającego starorzecza Sanu. Należy dodać, że kilka sadzawek będących potencjalnymi siedliskami kotewki jest niezasiedlonych przez ten gatunek.

W Stobrawie kotewka zajmuje nieomal 85% potencjalnego siedliska, co sprawia że wskaźnik przyjmuje wartość negatywną. Przy braku porównania powierzchni zajętej przez populację względem okresu wcześniejszego, w tym specyficznym przypadku wskaźnik ten (U2*) nie ma żadnej wartości i nie powinien być brany pod uwagę.

Fragmentacja siedliska. Wszystkie siedliska cechuje mała ich fragmentacja lub nieomal jest jej brak (Rzeczyca Długa, Barycz). W głównej mierze jest to powodowane w większych zbiornikach brakiem lokalnych wypłyceń, na które mogłyby wejść rośliny szuwarowe.

Ocienienie siedliska. W naszym przypadku tj. monitorowanych dużych zbiorników wodnych (Stobrawa, 'Łacha Jelcz', Przyborów, Pniów) oraz mniejszych, których brzegi nie są porośnięte drzewami, krzewami i roślinnością szuwarową (Barycz, Rzeczyca Długa) ocienienie roślin nie występuje. Sądzę, że cechą tą można byłoby pominąć w przyszłości (?).

Stopień zarośnięcia lustra wody zbiornika przez szuwary oraz roślinność zajmującą tę samą niszę. Na małych stanowiskach, położonych wśród pastwisk roślinność szuwarowa jest nieliczna (rzadkie płaty situ *Juncus effusus*, niewielkie skupienie jeżogłówki *Sparganium ramosum* i manny *Glyceria maxima* w Rzeczycy Długiej, oraz niewielkie zbiorowisko manny *Glyceria maxima* w Baryczy). Jest ona wyjadana przez pasące się tam zwierzęta hodowlane. W pozostałych zbiornikach szuwary porastają brzegi; głębokość wody powyżej 1–1,2 m zabezpiecza większość arealu poszczególnych zbiorników przed inwazją tej grupy roślin. Niestety wówczas dużą, na ogół zwycięską konkurencją dla kotewki staje się grążel żółty *Nuphar luteum*, co można zaobserwować w południowo-wschodniej części południowego stawu w Pniowie. Tu nie ma ani jednej rozety kotewki. W pozostałych zbiornikach (Przyborów, 'Łacha Jelcz' i Stobrawa) zwarcie grążela jest mniejsze i w chwili obecnej nie przekracza 50% w płatach, w których występuje wspólnie z kotewką. Kotewka nieraz przegrywa walkę o siedlisko z bardziej ekspansywnymi roślinami nie zakorzenionymi. Przed laty obserwowałem całkowite wyparcie kotewki przez osokę aleosowatą (starorzecze Odry w Bełczu Wielkim) i salwinię pływającą (starorzecze Odry w Lubiążu-Glinianach). Wydaje się że mniej ekspansywne względem kotewki powinny być jednoczłonowe lemnydy (rzęsy i spirodela). Występująca obficie rzęsa drobna (*Lemna minor*), pokrywająca około 60% powierzchni potencjalnego stanowiska w Rzeczycy Długiej z czasem zweryfikuje ten pogląd. Także mało prawdopodobne jest, że potencjalnym zagrożeniem dla kotewki w mniejszych zbiornikach mogą być podwodne łany rogatka (Stobrawa).

Dotychczas nie prowadzono obserwacji **zmian siedliska** oraz nie **prowadzono na stanowiskach zabiegów czynnej ochrony roślin**.

Perspektywy ochrony.

Wydają się być dobre; 5 stanowisk leży na chronionych obszarach Natura 2000, z których dwa są objęte ochroną rezerwatową, na jednym planowane jest utworzenie rezerwatu, a ostatnie leży w parku krajobrazowym. Tylko stanowisko w Baryczy nie jest objęte żadną formą ochrony, jednakże biorąc pod uwagę, że pełni ono rolę naturalnego wodopoju położonego wśród pastwisk, należy sądzić iż mieszkańcy wioski będą dbali o zachowanie istniejącego stanu zbiornika.

Parametry stanu ochrony gatunku na stanowiskach

Oceny parametrów stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach przedstawia poniższa tabela:

Tab. 4. Zestawienie ocen parametrów stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach

Stanowiska	Oceny			
	Stan populacji	Stan siedliska	Perspektywy	Ocena ogólna
Stobrawa	U2	U2	U1	U2
Rez. 'Łacha Jelcz'	U2	FV	FV	U2
Przyborów	U2	FV	FV	U2
Barycz	U1	FV	FV	U1
Rezerwat 'Pniów'	U2	FV	FV	U2
Rzeczycy Długa	FV	U1	U1	U1

Stan populacji. Ogólny stan populacji kotewki na monitorowanych stanowiskach tylko pozornie jest tak zły jak pokazują to wskaźniki. Przyczyny tego stanu rzeczy wyjaśniono uprzednio omawiając poszczególne wskaźniki, a zwłaszcza „Średnia liczba owoców i zawiązków owoców w roziecie”. Generalnie, nieomal wszystkie złe oceny wskaźników wynikają z tego, iż monitoring na większości stanowisk wykonano w nieodpowiednim czasie (za późno). Okres kwitnienia i zawiązywania owoców u kotewki trwa przez długi czas – od lipca do sierpnia, a nawet do połowy września. Okazuje się jednak, że na poszczególnych stanowiskach przypada on w różnym okresie i trwa krócej, niż sądzono. Dlatego badania zaplanowane w połowie sierpnia okazały się zbyt późne dla obserwacji na części stanowisk.

Stan siedliska. Na niezadawalający stan siedliska w Rzeczycy Długiej wpływają kontrowersyjne leonidy (patrz omówienie powyżej wskaźnika: stopień zarośnięcia lustra wody zbiornika przez szuwary oraz roślinność zajmującą tę samą niszę). W przypadku pozostałych 4 monitorowanych siedlisk, stan ich jest właściwy (poruszono we wcześniejszym omówieniu wskaźników: powierzchnia siedliska zajmowanego przez populację oraz powierzchnia potencjalnego siedliska).

Perspektywy ochrony. Zgodnie z wcześniejszym uzasadnieniem, także perspektywy ochrony na większości stanowisk są dobre. Ocenę stanowiska w Rzeczycy Długiej monitorujący obniżył (być może nieco na wyrost) w oparciu o przesłanki jakie przedstawił w karcie opisu stanowiska: „Procesy pozytywne równoważą się z negatywnymi. Proces pozytywny przez najbliższe lata będzie kontynuowany dzięki oczyszczaniu zbiornika z nadmiaru roślinności szuwarowej i pojawiających się zadrzewień na brzegu. Procesem negatywnym będzie sukcesja po ew. zaprzestaniu oczyszczania, co wiąże się z całkowitym zarośnięciem zbiornika roślinnością szuwarową i stopniowym jego wypłycaaniem się.

Perspektywy utrzymania się gatunku w całym kompleksie sadzawek.

Okresami wylewająca rzeka Łukawica przenosi wraz z prądem wody liczne nasiona kotewki, które rozprzestrzeniają się na niżej położone zbiorniki (ok. 20 sadzawek).

Kotewce nieświadomie pomagają okoliczni mieszkańcy, którzy sukcesywnie pogłębiają i czyszczą wyschnięte partie starorzecza. Z drugiej strony, czyszczenie zbiorników stanowi krótkotrwałe zagrożenie dla kotewki, albowiem wówczas usuwane są całe płyty orzecha z powierzchni zbiorników”.

Ocena ogólna: Jak podkreślano wcześniej, wartości wskaźników stanu populacji (i ich ocena odpowiadająca zakresom podanym w tabeli waloryzacyjnej) jak również wynikająca z nich ocena ogólna w bieżącym roku, są zaniżone z przyczyn opisanych uprzednio. Niemniej, obserwacje tego gatunku (zarówno koordynatora jak i innych botaników) i doświadczenia z hodowli gatunku w warunkach ogrodowych upoważniają do stwierdzenia, że ogólna ocena stanu ochrony gatunku w bieżącym roku powinna być wyższa, niż wynika to z przyjętych zasad wypracowania ocen.

Stan ochrony w regionie kontynentalnym.

Stan ochrony ocenia się jako dobry – ze względu na uwarunkowania prawne – ochrona gatunkowa kotewki oraz obecność stanowisk na terenach poddanych ochronie obszarowej. Biorąc pod uwagę stan aktualny (wyniki tegorocznego monitoringu) oraz brak świadomości lokalnej

ludności, że roślina ta jest rzadką, ginącą i potrzebującą ochrony oraz wynikające z tego możliwe zaniedbania w dbałości o stan jej siedliska, uznaje się że stan jest niezadawalający w kierunku zły.

Wstępna ocena stanu ochrony w regionie biogeograficznym:

Region	Ocena			
	Stan populacji	Stan siedliska	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
Kontynentalny	U2↑ (?U1)	FV↓	FV	U1↓ (?U1↑)

Informacja o gatunkach inwazyjnych

Nie stwierdzono występowania na stanowiskach kotewki gatunków inwazyjnych.

Informacja o zróżnicowaniu geograficznym (przestrzennym) wyników

Wyniki tegorocznego monitoringu sugerują występowanie takiego zróżnicowania pomiędzy dorzeczem Odry i Wisły. Na stanowiskach dolnośląskich kotewka wydaje się dojrzewać szybciej niż w Dolinie Sanu i to należy uwzględnić prowadząc monitoring w przyszłości. Zaobserwowano też, że u roślin w populacjach z dorzecza Odry jest mniej zawiązków owoców niż w populacjach z Doliny Sanu. Fakt ten należy zweryfikować w kolejnych latach w celu ustalenia, czy jest to norma, czy przypadek. Liczba monitorowanych stanowisk jest wystarczająca do wstępnej oceny gatunku na terenie naszego kraju.