

1212 **Żaba śmieszka**

Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771) [*Rana ridibunda*]



Fot. 1. Typowo ubarwiony samiec żaby śmieszki *Pelophylax ridibundus* (*Rana ridibunda*) (© M. Rybacki).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: płazy bezogonowe ANURA

Rodzina: żaby właściwe RANIDAE

Żaba śmieszka *Pelophylax ridibundus* (*Rana ridibunda*) jest przedstawicielem grupy „żab zielonych” *Pelophylax esculentus* complex, które cechuje silny związek ze środowiskiem wodnym (w nazewnictwie angielskim i niemieckim nazywane są dlatego „żabami wodnymi”) oraz zielone ubarwienie ciała u większości jej przedstawicieli. Grupę tę tworzą żaba śmieszka i żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae* (*Rana lessonae*) oraz ich naturalny mieszańiec żaba wodna *P. esculentus* (*Rana esculenta*). Żaba śmieszka tworzy w naturze najczęściej populacje mieszane głównie z żabami wodnymi, rzadziej z jeziorkowymi, w których osobniki różnych form mogą się kojarzyć w systemie „każdy z każdym”.

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik V

Konwencja Berneńska – Załącznik III

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – LC (wzrostowy trend liczebności)

Żaba śmieszka jest jednym z dwóch gatunków płazów europejskich (wśród 76 analizowanych), którego trend populacyjny w raporcie IUCN został określony jako wzrostowy (u pozostałych płazów zanotowano spadek liczebności). Ma to związek z jej dużym arealem występowania, plastycznością ekologiczną i stosunkowo liczną populacją. Na niektórych obszarach uznawana jest za gatunek inwazyjny (Kuzmin i in. 2009, Temple, Cox 2009).

3. Opis gatunku

Żaba śmieszka to – obok ropuchy szarej *Bufo bufo* – największy płaz bezogonowy Polski. Berger (2000) podaje dla samców (Fot. 1) zakres wielkości 67–110 mm (średnia klasa wielkości 70–80 mm), a dla samic 73–135 mm (średnia klasa 90–100 mm), przy czym wymienia tylko trzy samice, których długość przekroczyła 120 mm.

Kończyny tylne długie, z dobrze wykształconymi błonami płynnymi. Po ułożeniu ud prostopadle do tułowia pięty zachodzą na siebie. Wewnętrzny model piętowy przy pierwszym (najkrótszym) palcu stopy jest bardzo słabo wykształcony, niski i zwykle niesymetryczny (Fot. 2). Jest on krótszy 3–4 razy od pierwszego palca stopy (Berger 1975). Koniec pyska jest szeroki, zaokrąglony, a widziany z profilu jest mocno wysklepiony.

Grzbiet jest najczęściej brązowy, rzadziej brudnozielony lub oliwkowy, nigdy trawistozielony, pokryty dużymi plamami, ciemniejszymi od barwy tła. Ciemne, podłużne plamy występują również na grzbietowej stronie ud. Linia kręgowa jest jaśniejsza od ubarwienia grzbietu, najczęściej jasnobrązowa lub w odcieniach zieleni. Po bokach grzbietu znajdują się dwa fałdy grzbietowe, z reguły jaśniejsze od barwy grzbietu. Skóra na grzbiecie jest często chropowata. Brzuch brudnobiały lub ciemnoplamisty. Ubarwienie godowe nie występuje.



Fot. 2. Wewnętrzny model piętowy żaby śmieszki jest 3–4x krótszy od pierwszego palca stopy. Czerwoną linią oznaczono długość modzela i palca (© M. Rybacki).

Samce mają dwa parzyste, zewnętrzne ciemnobrązowe rezonatory. Dodatkowo, w okresie godowym, na palcach przednich kończyn, znajdujących się najbliżej tułowia, wykształcają się ciemnobrązowe lub czarne modzele godowe. Głos samców żaby śmieszki ma bardzo charakterystyczne brzmienie, odmienne od pozostałych żab zielonych, przypominające nieco szybko powtarzane sylaby „bre, ke, ke” (Juszczyk 1987). Jest on bardzo donośny, dobrze słyszalny z odległości nawet kilku kilometrów. Głosy licznie odbywających się samców żaby śmieszki z reguły zagłuszają inne płazy.

Kijanki osiągają długość 70–105 mm. Ich ubarwienie jest z reguły ciemne, brudnoszare lub szarozielonkawe. Można je odróżnić tylko w stadium maksymalnego rozwoju, przed metamorfozą, na podstawie długości kończyn i kształtu modzela piętowego.

Najistotniejsze cechy morfologiczne żaby śmieszki oraz pozostałych żab zielonych, ułatwiające ich oznaczenie, przedstawiono w rozdziale dotyczącym żaby jeziorkowej (s. 421–422, Tab. 1 i Ryc. 2). Inne dane na temat morfologii żaby śmieszki można znaleźć w literaturze uzupełniającej (Berger 1975, 2000, Juszczyk 1987).

4. Biologia gatunku

Żaby śmieszki budzą się ze snu zimowego w drugiej połowie kwietnia. Do godów przystępują w maju, przy temperaturze wody 18–20°C (Juszczyk 1987), gody mogą się przeciągać do połowy czerwca. Samica składa od 1000 do 16000 jaj (zwykle kilka tysięcy), w kilku dużych pakietach przyklejonych do roślin. Samice często tworzą pary mieszane z mniejszymi od siebie samcami żaby wodnej lub żaby jeziorkowej (Fot. 3). Samce również mogą tworzyć pary z samicami innych gatunków, jednak muszą być one od nich większe. Dlatego rzadko dochodzi to tworzenia się par pomiędzy samcami śmieszki i samicami żaby jeziorkowej (najmniejszej żaby zielonej w Polsce). Rozwój kijanek trwa



Fot. 3. Ampleksus mieszany – samiec żaby jeziorkowej na samicy żaby śmieszki (© M. Rybacki).

około 3 miesięcy. Przeobrażone osobniki pojawiają się najczęściej w sierpniu, ale metamorfoza często trwa do września. Ich wielkość, w zależności od warunków siedliskowych, osiąga 20–35 mm. Dojrzałość płciową osiągają po drugim lub trzecim zimowaniu (Berger 2000).

Żaby śmieszki tworzą najczęściej populacje mieszane z osobnikami żab wodnych. Wśród 54 populacji śmieszek było 78% populacji mieszanych i 6% populacji „czystych”, złożonych wyłącznie z osobników tego gatunku. W takich populacjach mogą pojawiać się triploidalne osobniki żaby wodnej, genetycznie bardzo zbliżone do żaby śmieszki. Takie triploidy jest bardzo trudno odróżnić, zarówno na podstawie morfologii, jak i głosów, od śmieszek. Znalezione je na wyspie Wolin, w okolicach Gdańska, Poznania i Wrocławia (Rybacki, Berger 2001).

5. Wymagania siedliskowe

Żaba śmieszka jest najsilniej – spośród wszystkich żab zielonych – związana ze środowiskiem wodnym, a jej długie kończyny są dobrze przystosowane do pływania. W środowisku wodnym spędza cały okres aktywności, tu również zimuje. O zimowaniu na dnie zbiorników wodnych świadczy budowa jej modzela piętowego, który jest mały, niski i nie może być wykorzystany do zagrzebywania się, tak jak w przypadku żab jeziorkowych. Ze względu na sposób zimowania zamieszkuje głównie duże, głębokie zbiorniki, w których woda jest dobrze natleniona. Najczęściej są to rzeki, duże kanały i jeziora (frekwencja 60–70%) oraz większe glinianki, wyrobiska żwiru i starorzecza (40–50%). Jest rzadka w torfiankach i mniejszych stawach, nie znaleziono jej w małych zbiornikach leśnych (Rybacki, Berger 1994). Jednak w okresie godowym często może przenosić się do pobliskich małych, płytkich zbiorników, w których woda szybciej się nagrzewa i następu-



Fot. 4. Typowy biotop żaby śmieszki – starorzecze Odry (© M. Rybacki).

je szybszy rozwój kijanek. Dlatego analizując siedlisko wodne żaby śmieszki, należy odróżnić miejsce bytowania i zimowania od miejsc rozrodu. Tak jak wszystkie żaby zielone unika zbiorników nadmiernie zacienionych oraz pozbawionych roślinności szuwarowej, w której może się ukryć (Fot. 4).

6. Rozmieszczenie gatunku

Obszar występowania żaby śmieszki w Europie rozciąga się od środkowej Francji do Uralu. Na południu dochodzi do północnej Grecji, a na północy zasiedla Niemcy, z wyjątkiem Szlezwiku-Holsztyna, Meklemburgii i Pomorza oraz obszar od Polski do Estonii i Jeziora Ładoga (Günther 1990, Kuzmin i in. 2009). Jej jedynym miejscem występowania w Skandynawii jest duńska wyspa Bornholm i pobliska wysepka Christianso (Rybacki, Fog 1995, Rybacki 1999). Poza Europą występuje również w Kazachstanie oraz od Turcji do południowego Iranu. Oprócz tego gatunek ten został introdukowany, m.in. w południowej Anglii, w Hiszpanii i Szwajcarii (Kuzmin i in. 2009). W górach może dochodzić do wysokości 2000 m n.p.m. (Berger 2000), a nawet 2500 m n.p.m. (Kuzmin i in. 2009).

W Polsce żaba śmieszka występuje na nizinach. Jej najwyższym położonym stanowiskiem – 350 m n.p.m. – są okolice Przemyśla (Juszczak 1987). Na stanowiskach położonych pomiędzy 300 a 700 m n.p.m. jej frekwencja wynosi tylko 4% (Rybacki, Berger 1994). Na mapie rozmieszczenia tego gatunku w Atlasie Płazów i Gadów Polski (Rybacki 2003) znajdują się – podobnie jak w przypadku innych żab zielonych – duże, białe plamy wynikające z małej intensywności badań herpetologicznych. Jednak wyniki dotychczasowych badań wskazują na to, że śmieszka jest rzeczywiście rzadka na Mazurach i Suwalszczyźnie, szczególnie poza dolinami rzecznyymi (Berger 1983, Rybacki, Berger 1994, Rybacki 2003). Potwierdzają to wyniki badań faunistycznych przeprowadzonych w ostatnich latach w północno-wschodniej Polsce. Gatunku tego nie znaleziono w Wigierskim Parku Narodowym (Łupiński i in. 2008), jak również w parkach krajobrazowych: Pojezierza Iławskiego (Łoban i in. 2004), Suwalskiego (Siwak i in. 2008) i Puszczy Rominckiej (Hermaniuk i in. 2006). Żaba śmieszka jest częściej spotykana w zachodniej (frekwencja 33%) niż we wschodniej Polsce (9%). Jest ona jednocześnie najmniej pospolitą żabą wodną – znaleziono ją tylko na 20% badanych stanowisk (N=473) (Rybacki, Berger 1994). Jednak tak niska frekwencja może być wynikiem prowadzenia badań głównie w małych zbiornikach.

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Koncepcja monitoringu żaby śmieszki, wpisująca się w opisaną w rozdziale „Uwagi ogólne do monitoringu płazów” ramową koncepcję monitoringu płazów, została opracowana na podstawie własnych doświadczeń z badań nad tym gatunkiem prowadzonych od ponad 25 lat oraz zdobytych w 2010 r. w trakcie realizacji ogólnopolskiego *Monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych ob-*

szarów ochrony siedlisk Natura 2000 – faza trzecia, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, a także literatury naukowej krajowej i zagranicznej.

Zgodnie z ramową koncepcją badania monitoringowe prowadzi się na wspólnych dla wszystkich płazów powierzchniach i stanowiskach, w terminach zgodnych z biologią gatunku i z uwzględnieniem indywidualnie dobranych charakterystyk stanu siedliska. Są one pewnym kompromisem wynikającym z zasady powszechności i prostoty monitoringu. Pominęto charakterystyki, których nie da się określać w łatwy sposób, wymagające zastosowania specjalistycznej aparatury analitycznej lub stwarzające inne problemy techniczne. Dotyczy to, np. chemizmu wody czy dostępności odpowiednich wodnych miejsc do zimowania.

Należy tu jeszcze zwrócić uwagę na podstawowy problem związany z zastosowaniem przyjętej metodyki monitoringu płazów, związany z trudnościami w odróżnianiu żaby wodnej od żaby śmieszki. Płazy te są do siebie podobne pod względem morfologii, biologii i ekologii. Problem ten jest szczególnie istotny w przypadku nietypowo ubarwionych osobników żaby wodnej, o barwie ciemnozielonej lub brązowej, które trudno jest odróżnić od ciemno ubarwionych osobników żaby śmieszki. Dużym utrudnieniem jest też fakt, że żaba śmieszka często zasiedla te same zbiorniki, co żaba wodna, tworząc z nią tzw. populacje mieszane, i może się swobodnie krzyżować z jej osobnikami. Dlatego przedmiotem monitoringu nie powinien być gatunek żaba śmieszka, lecz konkretna populacja, jaką ona tworzy: mieszana populacja żaby śmieszki z żabą wodną, rzadziej populacja, w której występują tylko śmieszki. W związku z tym, w przypadku wielu monitorowanych stanowisk możemy otrzymać jedynie informacje o występowaniu bądź nie występowaniu żab zielonych w ogóle (*Pelophylax esculentus* complex), a nie konkretnie żaby śmieszki, nie mówiąc już o rodzaju populacji, jaką w danym zbiorniku tworzy. Kolejny problem jest związany ze specyficznym i złożonym sposobem reprodukcji różnych populacji żab zielonych. W niektórych populacjach mogą licznie pojawiać się przeobrażone żaby śmieszki (z reguły same samice), których rodzicami są żaby wodne. Są one morfologicznie nie do odróżnienia od osobników powstałych z rodziców śmieszek. Takie osobniki są najczęściej nieżywotne i giną w czasie pierwszego zimowania.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji

Zgodnie z ogólną koncepcją monitoringu płazów nie proponuje się wskaźników stanu populacji na poziomie stanowisk gatunku i nie określa tego stanu. Prace monitoringowe w tym zakresie mają na celu ustalenie czy gatunek w badanym zbiorniku występuje i czy zachodzi tam jego rozród. Niemniej jednak zaleca się notowanie wyników kontroli stanowisk, tj. liczebność różnych stadiów rozwojowych gatunku: osobników dorosłych, osobników przeobrażonych, kijanek, jaj, które uda się zaobserwować, rozpoznać i policzyć. Zawsze należy podawać najwyższą liczbę zaobserwowanych osobników w czasie kilku kontroli. Potwierdzeniem rozrodu gatunku w zbiorniku będzie (poza wyjątkami opisanymi w rozdziale II. 1) przede wszystkim obecność osobników przeobrażonych. Kijanki i jaja mają w praktyce małe znaczenie ze względu na trudności w ich oznaczaniu.

Ocena stanu populacji

Stan populacji żaby śmieszki jest oceniany jedynie na poziomie regionu biogeograficznego, w oparciu o zmiany w liczbie zbiorników zasiedlanych przez ten gatunek, w stosunku do wszystkich monitorowanych zbiorników.

Wskaźniki stanu siedliska

Analizowanym stanowiskiem żaby śmieszki jest zbiornik rozrodzony i jego najbliższe otoczenie. Dla stanowiska określany jest tzw. zbiorczy wskaźnik jakości siedliska, który tworzą wybrane składowe charakterystyki zbiornika i jego otoczenia, odzwierciedlające preferencje ekologiczne tego gatunku (Tab. 1).

Tab. 1. Charakterystyki składowe jakości siedliska żaby śmieszki

Charakterystyka	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Region geograficzny	A, B lub C	Wybór jednej z trzech kategorii: A – tereny nizinne Polski; B – Beskidy, Bieszczady; C – Tatry, Sudety, wyższe partie Beskidów (>500 m n.p.m.)
Głębokość zbiornika	m	Określić szacunkowo w 3 zakresach wielkości (por. Tab. 2) maksymalną głębokość zbiornika
Powierzchnia zbiornika	m ²	Określić w terenie za pomocą przyrządów mierniczych bądź przy użyciu map i/lub dostępnych programów komputerowych
Udział szuwaru w linii brzegowej	%	Określić szacunkowy udział linii brzegowej zbiornika zajmowany przez szuwar
Zacienienie zbiornika	%	Określić udział powierzchni zacienionej przez drzewa i krzewy w całkowitej powierzchni zbiornika
Inne zbiorniki wodne w promieniu 500 m	N	Określić liczbę zbiorników wodnych występujących w promieniu 500 m od zbiornika (nie licząc cieków i zbiorników efemerycznych)
Środowisko w otoczeniu zbiornika	%	Oszacować udział powierzchniowy różnych kategorii pokrycia terenu (por. Tab. 2) wokół zbiornika, w promieniu do 100 m

Poszczególne składowe zbiorczego wskaźnika jakości siedlisk waloryzowano w dwu- lub trzystopniowej skali punktowej (Tab. 2).

Tab. 2. Waloryzacja charakterystyk składowych jakości siedliska żaby śmieszki

Charakterystyka	Liczba punktów		
	0	0,5	1
Region geograficzny	C	B	A
Głębokość zbiornika	<1 m	1–2 m	>2 m
Powierzchnia zbiornika	<500 m ²	500–3000 m ²	>3000 m ²
Udział szuwaru w linii brzegowej	<26%	26–50% i 76–100%	51–75%

Zacienienie zbiornika	>60%	21–60%	0–20%
Inne zbiorniki wodne w promieniu 500 m	0	1–3	≥4
Środowisko w otoczeniu zbiornika	Zabudowa wiejska lub miejska, tereny przemysłowe >50%	Pole uprawne, lasy, zadrzewienia ≤50%	Łąki, wilgotne tereny otwarte >50%

Ocena stanu siedliska

Suma punktów za charakterystyki składowe stanowi wartość zbiorczego wskaźnika jakości siedlisk żaby śmieszki. Przyjęto następującą waloryzację tego wskaźnika:

≥6,0 pkt = FV (stan właściwy)

3,0–6,0 pkt = U1 (stan niezadowolający)

≤3,0 pkt = U2 (stan zły)

Ocena zbiorczego wskaźnika jakości siedlisk jest równoznaczna z oceną stanu siedliska.

Perspektywy zachowania

Ocena perspektyw zachowania żaby śmieszki na danym stanowisku jest prognozą dotyczącą dwóch istotnych elementów: stanu jej populacji oraz stanu jej siedliska w perspektywie 10–15 lat, z uwzględnieniem wszystkich aktualnych i przewidywanych zagrożeń. Stan populacji jest pochodną stanu siedliska, dlatego prognozy dotyczące perspektyw zachowania głównie skupiają się na siedlisku. W tej prognozie trzeba uwzględnić wiele czynników zewnętrznych, często niezwiązanych bezpośrednio z monitorowanym zbiornikiem rozrodczym, ale stanowiących potencjalne zagrożenie, np. zmiany w użytkowaniu terenu, w planach jego zagospodarowania, często trudne do przewidzenia w przypadku własności prywatnej.

Podobnie, jak dla innych gatunków, perspektywy oceniamy jako dobre (FV), gdy mamy podstawy przypuszczać, że aktualny stan siedlisk oceniony na FV utrzyma się w perspektywie kilkunastu lat, lub gdy aktualnie niezadowolający (U1) stan ulegnie poprawie. Perspektywy oceniamy jako niezadowolające (U1), gdy przewidujemy, że aktualny dobry stan się pogorszy, albo że aktualny stan niezadowolający się utrzyma na skutek stwierdzanych negatywnych oddziaływań lub istniejących planów przedsięwzięć, których realizacja może negatywnie wpłynąć na populację lub siedlisko. Natomiast jeżeli przewidujemy, że aktualnie niezadowolający (U1) stan siedliska będzie się nadal pogarszał lub aktualny dobry stan ulegnie drastycznemu pogorszeniu, to perspektywy zachowania oceniamy jako złe (U2).

Ocena ogólna

Stan ochrony gatunku na stanowisku określa się na podstawie wartości dwóch ocen: oceny stanu siedliska i oceny perspektyw zachowania gatunku na stanowisku, przy czym decyduje niższa z tych dwóch ocen.

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Kwestia wyboru powierzchni monitoringowych jest szerzej omówiona w rozdziale „Uwagi ogólne do monitoringu płazów”, gdzie przedstawiona jest również mapa z zaznaczeniem proponowanych lokalizacji powierzchni dla monitoringu płazów.

Sposób wykonywania badań

Określanie charakterystyk populacyjnych

Obecności żab śmieszek na badanych stanowiskach określa się głównie na podstawie obserwacji osobników dorosłych, zarówno w porze godowej, jak i po jej zakończeniu oraz w oparciu o nasłuch głosów godowych samców. Obydwie metody (bezpośrednia obserwacja i nasłuchy) nie są do końca skuteczne, szczególnie dla osób mających małe doświadczenie w rozpoznawaniu żab śmieszek, które są dość trudne do oznaczania, dlatego wskazane jest złowienie, obejrzenie i sfotografowanie osobników żab zielonych występujących w zbiorniku.

Osobniki dorosłe. Obecność żaby śmieszki na badanych stanowiskach określa się głównie na podstawie obserwacji osobników dorosłych przez lornetkę oraz w oparciu o nasłuch głosów godowych samców. Odległość obserwacji powinna być na tyle duża, aby nie płoszyć osobników, gdyż śmieszki należą do najbardziej płochliwych płazów. W czasie obserwacji wzrokowych bazujemy na charakterze ubarwienia śmieszek (brązowe, oliwkowe, nigdy jasnozielone), pamiętając jednocześnie, że w niektórych populacjach można spotkać pewną liczbę osobników żaby wodnej lub jeziorkowej ubarwionych także na brązowo. Dodatkowo zwracamy uwagę na wielkość ciała osobników – dojrzałe płciowo śmieszki na godowisku mają z reguły ponad 70 mm długości. Obserwacje najlepiej prowadzić w okresie godowym (maj–czerwiec), gdy osobniki są najbardziej aktywne i grupują się, szczególnie samce, w dużej liczbie na małej powierzchni. Poza okresem godowym obserwacje i liczenie są trudniejsze, ponieważ aktywność osobników jest mniejsza (samce odzywają się rzadziej), osobniki w zbiorniku są bardziej rozproszone, a roślinność wodna jest lepiej wykształcona i utrudnia obserwacje.

Jak już wyżej wspomniano, identyfikacja żab śmieszek w oparciu o obserwacje i nasłuchy głosów może sprawiać trudności niedoświadczonym wykonawcom. Dodatkowym utrudnieniem w rozpoznawaniu żab śmieszek jest obecność w niektórych populacjach osobników triploidalnych żab wodnych, których morfologia i głos są podobne do śmieszek. Głosy samców należy nagrywać na przenośne urządzenia nagrywające, np. dyktafon, w celu późniejszego porównania ich z wzorcowymi, sprawdzonymi nagraniami. Wzorcowe nagrania należy mieć również przy sobie, gdyż porównanie można nie raz przeprowadzić w terenie. Nagrane głosy można wykorzystać do stymulacji samców w zbiorniku, w sytuacji, gdy się nie odzywają. W takim przypadku należy dysponować urządzeniem odtwarzającym o większej sile głosu.

Najpewniejszą metodą oznaczania jest dokładne obejrzenie i zmierzenie złowionego dorosłego osobnika. Jednak żaby zielone należą do najbardziej płochliwych i najtrudniejszych do złowienia spośród płazów krajowych, dlatego najlepiej łowić je w nocy przy

użyciu latarki. Nawet po złowieniu większość osób będzie miała problemy z właściwym oznaczeniem gatunku, dlatego zaleca się zrobienie 4–5 zdjęć (model pętyowy, grzbiet, brzuch, pokrój całego ciała z boku – Fot. 1, 2, 3) i przesłanie ich do koordynatora monitoringu tej grupy płazów. Ponieważ najważniejszą cechą jest kształt modelu pętyowego, należy zwrócić szczególną uwagę na jego odpowiednie ułożenie w czasie fotografowania (Fot. 2). Wykorzystując cyfrowe aparaty fotograficzne z dobrym zoomem optycznym (min. 10x) można również zrobić zdjęcia 20–30 różnych osobników (cały pokrój ciała z boku) w zbiorniku, bez ich odławiania. Należy zwrócić uwagę, aby wszystkie zdjęcia, szczególnie te przedstawiające detale (np. modele) były ostre.

Optymalne jest podanie konkretnej liczby zaobserwowanych osobników w zbiorniku. Jeżeli trudno jest policzyć, np. większą grupę osobników będących w ruchu, to liczymy je trzy razy i wyciągamy średnią. Podawanie liczebności przybliżonej lub w klasach liczebności stosujemy w przypadkach, gdy liczenie jest bardzo trudne lub czasochłonne (np. tysiące osobników).

Osobniki przeobrażone. Ich obecność jest najważniejszym dowodem potwierdzającym sukces reprodukcyjny populacji. W przeciwieństwie do dorosłych, są bardzo łatwe do złowienia, ale trudniejsze do oznaczenia. Grupują się w dużej liczbie na brzegach zbiornika lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie i można je łowić ręką. Ich oznaczanie jest trudne i może być skuteczne tylko po dokładnym obejrzeniu osobnika z użyciem szkła powiększającego (powiększenie 3–5x), ponieważ najważniejsze cechy taksonomiczne, czyli wewnętrzny model pętyowy i pierwszy palec stopy mają długość 1–5 mm. Należy również sporządzić dokumentację fotograficzną tak, jak w przypadku dorosłych, jednak z większą dbałością o dobrą jakość zdjęć ze względu na małe rozmiary ciała żabek. W przypadku dużej liczby (tysiące) osobników przeobrażonych, ich liczebność określamy na transektach o długości 10–15 m linii brzegowej i szerokości (w zależności od terenu) od 5 do 10 m od brzegu. Transekty wyznaczamy tylko w miejscach, gdzie obserwujemy osobniki przeobrażone, nie wyznaczamy ich losowo na całym obwodzie zbiornika. Dodatkowo, jeżeli w zbiorniku występuje również żaba wodna, można w próbie min. 30 złowionych osobników przeobrażonych określić proporcje liczebności żab śmieszek i wodnych.

Kijanki. Ich oznaczenie jest bardzo trudne. Przynależność gatunkową można określić niekiedy tylko w stadium maksymalnego rozwoju, przed metamorfozą lub w jej trakcie. Ważne jest, aby tylne kończyny były w pełni rozwinięte. Poznajemy to po tym, że w pozycji spoczynkowej są one zgięte w stawie kolanowym pod kątem ostrym, podobnie jak u osobników dorosłych. Kijanki oznaczamy na podstawie tych samych cech, co w przypadku osobników przeobrażonych, sporządzamy również dokumentację fotograficzną.

Jaja. Jaja żab zielonych są bardzo trudne do oznaczenia i trudne do znalezienia w terenie, dlatego ten element należy traktować jako uzupełnienie monitoringu. Jaja śmieszki są najmniejsze spośród jaj żab zielonych, jednak bez porównania z innymi, taka cecha jest nieprzydatna. W praktyce przynależność gatunkową jaj można określić tylko wtedy, gdy wiemy (na podstawie bezpośrednich obserwacji), że zostały złożone przez samice żaby śmieszki. Osobno liczymy pakiety skrzeku na godowisku i osobno określamy szacunkową liczbę jaj w pakiecie w klasach liczebności: <100, 101–500, 501–1000.

Określanie charakterystyk składowych jakości siedliska

Region geograficzny. Umieszcawia się lokalizację stanowiska w jednym z trzech regionów geograficznych: A – tereny nizinne Polski; B – Beskidy, Bieszczady, Góry Świętokrzyskie; C – Tatry, Sudety, wyższe partie Beskidów (>500 m n.p.m.). W przypadkach wątpliwych wykorzystujemy GPS, dokładne mapy topograficzne lub mapy ortofoto z nakładki systemowej Windows Google Earth (darmowe narzędzie kartograficzne, wymaga zainstalowania).

Głębokość zbiornika. Należy ją określić bardzo szacunkowo w 3 zakresach wartości: <1 m, 1–2 m, >2 m, na podstawie bezpośrednich obserwacji roślinności i lustra wody lub pomiarów przeprowadzonych na zbiorniku, ewentualnie map topograficznych (tylko w przypadku bardzo dużych zbiorników – jezior).

Powierzchnia zbiornika. Powierzchnię zbiorników oblicza się dwoma sposobami. Najwygodniejszym jest użycie narzędzia „Zmierz powierzchnię” dostępnego na www.geoportal.gov.pl. Zaznaczając wybraną powierzchnię otrzymujemy na bieżąco wynik podawany w metrach kwadratowych, arach i hektarach. Otrzymane dane należy zawsze przeliczyć na metry kwadratowe. W ten sposób można odczytywać powierzchnię dla zbiorników powyżej 2 a. Dla mniejszych zbiorników może to być niemożliwe, dlatego należy dokonać pomiaru powierzchni w terenie. W tym celu najlepiej dany zbiornik przypisać do podstawowej figury geometrycznej (prostokąt, okrąg, elipsa, trójkąt, trapez), a następnie zmierzyć za pomocą taśmy odległości niezbędne do obliczenia pola powierzchni tych figur. Odległości w razie konieczności można zmierzyć krokami, znając średnią długość kroku. W wielu przypadkach możliwe jest zmierzenie powierzchni zbiorników przy użyciu odbiornika GPS obchodząc zbiornik wzdłuż jego linii brzegowej. Wszystkie pomiary powierzchni należy podawać w metrach kwadratowych. Podczas pomiarów w terenie zbiornika o nieregularnym kształcie, należy podzielić go na kilka mniejszych, o kształtach figur, dla których możliwe jest łatwe obliczenie pola powierzchni.

Udział szuwaru w linii brzegowej. Należy określić, jaka część (%) linii brzegowej zbiornika jest zarośnięta przez roślinność szuwarową (m.in. trzcinę pospolitą *Phragmites australis*, pałki *Typha* spp., mannę mielec *Glyceria aquatica*, kosaćca żółtego *Iris pseudacorus*, jeżogłówek *Sparganium* spp., oczeret jeziorny *Schoenoplectus lacustris*, turzyce *Carex* spp.). Udział szuwaru określamy szacunkowo w czasie prac terenowych lub na podstawie zdjęć satelitarnych, pod warunkiem, że mamy pewność, że są one aktualne (porównujemy wybrane fragmenty zbiornika w terenie i na zdjęciu). Zdjęcia satelitarne są szczególnie pomocne w przypadku zbiorników o dużej powierzchni (jeziora) i urozmaiconej linii brzegowej.

Zacienienie zbiornika. Składowa ta określa jaki procent powierzchni lustra wody zbiornika jest zacieniony przez rosnące w pobliżu drzewa i krzewy. Jest to szacunkowe określenie, jaki procent powierzchni lustra wody zbiornika jest zacieniony między godziną 12.00 a 16.00 w okresie od początku maja do końca lipca, gdy większość płazów odbywa gody lub larwy większości gatunków są w trakcie rozwoju.

Inne zbiorniki wodne w promieniu 500 m. Ich liczbę ustala się przede wszystkim w oparciu o szczegółowe i możliwie aktualne mapy. Analizę zaczynamy od map topograficznych (1:10000), które jednak są wydawane dość rzadko (co kilka-kilkanaście lat). Dlatego lepiej posłużyć się zdjęciami satelitarnymi (tzw. ortofotomapy) dostępnymi w Internecie.

Dodatkowo informacje kartograficzne uzupełniamy własnymi obserwacjami w czasie prac terenowych oraz na podstawie wywiadów z właścicielami sąsiednich terenów. Często stawy powstają na prywatnych posesjach, a ich lokalizacja jest aktualizowana na mapach dopiero po kilku latach.

Środowisko w otoczeniu zbiornika. Składowa ta charakteryzuje siedliska w najbliższym sąsiedztwie zbiornika (do 100 m od jego brzegów). Należy wziąć pod uwagę kategorie użytkowania terenu wyróżnione w Tab. 2. Ich udział powierzchniowy na obszarze leżącym w promieniu do 100 m od brzegów zbiornika można określić w oparciu o dokładne (skala 1:10 000) i aktualne mapy topograficzne i zdjęcia satelitarne (mapy ortofoto) oraz narzędzia kartograficzne dostępne na www.geoportal.gov.pl lub bezpośrednio w terenie przy pomocy GPS.

Ponieważ śmieszka zimuje w wodzie, to najważniejszymi dla niej siedliskami lądowymi położonymi w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika są tereny, na których przeobrażone osobniki mogą bezpiecznie żerować, np. wilgotne łąki.

Termin i częstotliwość badań

Najlepszym okresem do prowadzenia monitoringu żaby śmieszki są miesiące maj i czerwiec (okres godowy) oraz okres od początku sierpnia do połowy września (osobniki przeobrażone – okres metamorfozy). Obserwacje uzupełniające osobników dorosłych można prowadzić w pozostałych miesiącach od końca kwietnia do września, jednak należy pamiętać, że uzyskane w tym czasie wyniki będą zwykle obarczone większym błędem, niż te z okresu godowego. Proponuje się prowadzić monitoring z częstotliwością co 3 lata (podobnie jak dla wszystkich gatunków płazów).

Sprzęt i materiały do badań

Lista sprzętu podana jest w rozdziale „Uwagi ogólne do monitoringu płazów”.

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Karta obserwacji gatunku na stanowisku	
Kod i nazwa gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej; nazwa polska, łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury 1212 żaba śmieszka <i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego
Typ stanowiska	Wpisać: badawcze lub referencyjne Badawcze
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Chojnowski Park Krajobrazowy
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne stanowiska (GPS) N XX°XX'XX.X" ; E XX°XX'XX.X"
Wysokość n.p.m.	Podać wysokość n.p.m. stanowiska lub zakres od... do... 102 m n.p.m.

Powierzchnia stanowiska	<i>Podać powierzchnię stanowiska (m², a, ha)</i> 800 m ²
Opis stanowiska	<i>Opis ma ułatwić identyfikację stanowiska. Należy w nim opisać lokalizację i charakter terenu oraz jak dotrzeć na stanowisko. Zaznaczyć, dla jakiej części stanowiska podano współrzędne geograficzne.</i> Sztuczny staw o kształcie prostokąta położony na skraju lasu, ok. 1 km na południe od....., przy drodze nr..... między miejscowościami –
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	<i>Uwzględnić ogólny charakter siedliska (zbiornika i otoczenia); szczególną uwagę zwrócić na obecność płyczn w zbiorniku oraz na charakter roślinności w zbiorniku i jego otoczenia</i> Zarastający zbiornik wodny, częściowo zacieniony z dobrze rozwiniętym szuwarem, otoczony fragmentem lasu, wilgotnymi łąkami i intensywnie uprawianymi polami – miejsce rozrodu i zimowania.
Informacje o gatunku na stanowisku	<i>Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty; wyniki badań z lat poprzednich</i> Gatunek obserwowany pierwszy raz w 2010 r., złowiono tylko 1 osobnika.
Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?	<i>Wpisać tak/nie, w przypadku „nie” uzasadnić dlaczego proponuje się rezygnację ze stanowiska</i> Tak
Obserwator	<i>Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu na stanowisku</i> Jan Kowalski
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji</i> 05.05.2010; 15.05.2010; 25.05.2010 (kontrola nocna); 10.06.2010; 15.08.2010

Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametr	Charakterystyki	Wartość lub opis oraz komentarz	Ocena	
			Liczba punktów	Ocena
Populacja	Osobniki dorosłe	<i>Liczba (maksymalna wartość z kilku kontroli), ew. sama obecność sq/nie ma; w komentarzu podać wyniki wszystkich kontroli (oddzielnie osobniki widziane i słyszane głosy)</i> Sq I kontrola: nie ma II kontrola: 1 osobnik III kontrola: nie ma IV kontrola: 1 osobnik V kontrola: nie ma	–	XX
	Osobniki młodociane	<i>Liczba (maksymalna wartość z kilku kontroli), ew. sama obecność sq/nie ma; w komentarzu podać wyniki wszystkich kontroli</i> Nie obserwowano	–	
	Larwy	<i>Sq/nie ma</i> Brak	–	
	Jaja	<i>Liczba kłębów/sznurów skrzeku podczas jednej kontroli, gdy brak już osobników godujących lub sama obecność: sq/nie ma</i> Brak	–	
Siedlisko	Region geograficzny	<i>Wartość: A, B lub C</i> A	1	U1
	Głębokość zbiornika	<i>m</i> 0,5 m	0	

Siedlisko	Powierzchnia zbiornika	m ² 800 m ²	0,5	U1
	Udział szuwaru w linii brzegowej	% 30%	0,5	
	Zacienienie zbiornika	% 30%	0,5	
	Inne zbiorniki wodne w promieniu 500 m	Wpisać liczbę zbiorników 3	0,5	
	Środowisko w otoczeniu zbiornika	% Las liściasty – 40%, łąka – 60%	1	
Perspektywy zachowania		<i>Krótką prognoza stanu populacji i siedliska gatunku na stanowisku w perspektywie 10-15 lat w nawiązaniu do ich aktualnego stanu i obserwowanych trendów zmian, z uwzględnieniem wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na gatunek i jego siedlisko</i> Największym zagrożeniem jest nadmierne stosowanie nawozów i środków ochrony roślin. Prowadzi to do przyspieszonej eutrofizacji zbiornika, zarastania i deficytów tlenowych w zimie. Dlatego zbiornik ten nie jest korzystnym siedliskiem dla gatunku zimującego w wodzie. Dodatkowo inne zbiorniki znajdujące się w pobliżu są zbyt małe i płytkie, aby pełnić funkcje zimowiska. Stan ochrony i perspektywy gatunku na stanowisku są złe.		U2
Ocena ogólna			U2	

Lista najważniejszych aktualnych i przewidywanych oddziaływań (zagrożeń) na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym aktualny sposób użytkowania, planowane inwestycje, planowane zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu); kodowanie oddziaływań/zagrożeń zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000; wpływ oddziaływania: „+” – pozytywny, „-” – negatywny, „0” – neutralny; intensywność oddziaływania: A – silna, B – umiarkowana, C – słaba.

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
950	ewolucja biocenotyczna	B	–	Nadmierny rozwój roślinności drzewiastej i krzewiastej, powodujący zacienienie zbiornika
701	zanieczyszczenia wód	A	–	Stosowanie nawozów i pestycydów na łąkach i polach

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
950	ewolucja biocenotyczna	B	–	Nadmierny rozwój roślinności drzewiastej i krzewiastej, powodujący zacienienie zbiornika
701	zanieczyszczenia wód	A	–	Skażenie chemiczne

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane podczas prac monitoringowych gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektyw Siedliskowej i Ptasiej; gatunki zagrożone i rzadkie (Czerwona księga), gatunki chronione (podać liczebność w skali: liczny, średnio liczny, rzadki)</i> żaba trawna <i>Rana temporaria</i> , żaba moczarowa <i>Rana arvalis</i> , żaba wodna <i>Pelophylax esculentus</i>
Gatunki obce i inwazyjne	<i>Obserwowane gatunki obce i inwazyjne (podać liczebność w skali: nieliczny, średnio liczny, bardzo liczny)</i> Brak
Inne uwagi	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. anomalie pogodowe, także uwagi co do metodyki</i> Brak
Dokumentacja fotograficzna i kartograficzna	<i>Załączniki do bazy danych (w wersji elektronicznej):</i> Minimum 2 zdjęcia na stanowisko (gatunek, siedlisko). <i>Mapa zbiornika w stosownej skali; szkic zbiornika i jego otoczenia.</i>

5. Ochrona gatunku

Podobnie, jak wszystkie inne płazy w Polsce, żaba śmieszka podlega ścisłej ochronie gatunkowej, przy czym jest gatunkiem wymagającym ochrony czynnej. Tak jak w przypadku pozostałych gatunków płazów wiąże się to z potrzebą ochrony jej siedlisk. Trudno jednak sformułować konkretne wskazania w tym zakresie. Gatunek jest związany z większymi i głębszymi zbiornikami, które są podatne na degradację w dużo mniejszym stopniu niż zbiorniki niewielkie. Zagrożenia związane z obecnością ryb w zbiornikach i z wędkarstwem (zarybianie zbiorników, zanieczyszczanie wód przez zanętę) są trudne do ograniczenia, ponieważ w większych i głębszych zbiornikach ryby prawie zawsze występują.

6. Literatura

- Berger L. 1975. Fauna słodkowodna Polski. Gady i płazy (Reptilia et Amphibia). PWN, Warszawa – Poznań.
- Berger L. 1983. Systematyka i systemy genetyczne żab zielonych Europy. Przegląd Zoologiczny 27 (1): 47–61.
- Berger L. 2000. Płazy i gady Polski. PWN, Warszawa – Poznań.
- Günther R., 1990. Die Wasserfrösche Europas. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Hermaniuk A., Chętnicki W., Sidoruk K., Siwak P., Marzec M. 2006. Płazy Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 25 (2): 95–112.
- Juszczyk W. 1987. Płazy i gady krajowe. Część 2: Płazy – Amphibia. PWN. Warszawa.
- Kuzmin S., Tarkhishvili D., Ishchenko V., Dujsebajeva T., Tuniyev B., Papenfuss T., Beebee T., Ugurtas I. H., Sparreboom M., Rastegar-Pouyani N., Disi A. M., Anderson S., Denoël M., Andreone F. 2009. *Pelophylax ridibundus*. W: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. www.iucnredlist.org. Downloaded on 10 January 2012.
- Łoban A., Hermaniuk A., Chętnicki W., Kukło E., Siwak P. 2004. Płazy Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 23 (4): 607–628.
- Łupiński S. Ł., Chętnicki W., Galicki P., Siwak P. 2008. Płazy Wigierskiego Parku Narodowego i jego otuliny. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 27 (3): 75–92.
- Rybacki M. 2003. Żaba śmieszka *Rana ridibunda* Pallas, 1771. W: Głowaciński Z., Rafiński J. (red.). Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa–Kraków, s. 76–77.

- Rybacki M., Berger L. 1994. Distribution and ecology of water frogs in Poland. *Zoologica Poloniae* 39: 293–303.
- Rybacki M., Fog K. 1995. Populations of green frogs (*Rana ridibunda* and *Rana kl. esculenta*) on Bornholm, Denmark. *Memoranda Societatis Fauna og Flora Fennica* 71: 120–124.
- Siwak, P., Hermaniuk A., Chętnicki W. 2008. Płazy Suwalskiego Parku Krajobrazowego. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 27 (1): 109–125.
- Temple H.J., Cox N. A. 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: office for Official Publications of the European Communities.

Opracował: **Mariusz Rybacki**