

ARTYKUŁY POPULARNONAUKOWE

RENATA KRZYŚCIAK-KOSIŃSKA

Instytut Ochrony Przyrody PAN

31-512 Kraków, ul. Lubicz 46

Siedliska rozrodu płazów i ich zagrożenia

Wszystkie gatunki płazów występujących w Polsce uzależnione są od wody na pewnym etapie cyklu rozwojowego. Najsłabiej ze środowiskiem wodnym związana jest występująca w górach i na pogórzu salamandra plamista *Salamandra salamandra*. W odróżnieniu od wszystkich pozostałych gatunków płazów występujących w naszym kraju, salamandra plamista gody odbywa na lądzie, a do wody wchodzi jedynie samice, aby urodzić ostatecznie uformowane larwy, zdolne do samodzielnego życia. Wybierają one do tego celu małe, górskie strumienie, unikają natomiast wód stojących. Pozostałe gatunki polskich płazów tylko w środowisku wodnym mogą przejść cały rozwój zarodkowy i larwalny, a także w nim odbywają gody i składają skrzek. Traszki *Triturus* sp., ropuchy *Bufo* sp., grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, rzekotka drzewna *Hyla arborea* oraz żaby brunatne *Rana* sp. po osiągnięciu zdolności do rozrodu do wody wchodzi jedynie w okresie godowym. Natomiast kumaki *Bombina* sp. i żaby zielone *Rana* sp. w wodzie spędzają większą część życia i niezwykle rzadko oddalają się od zbiorników wodnych (J u s z c z y k 1987).

Charakterystyka siedlisk rozrodu płazów

Wiosną, w porze godowej, płazy można spotkać niemal w każdym zbiorniku wodnym. Złożony skrzek nie wszędzie jednak ma dobre warunki do dalszego rozwoju. Poszczególne gatunki płazów mają specyficzne wymagania siedli-

skowe, toteż różne typy siedlisk wodnych są dla nich optymalne.

Do miejsc najlepiej spełniających warunki niezbędne do rozrodu większości gatunków możemy niewątpliwie zaliczyć **starorzecza**. W większości mają one urozmaiconą linię brzegową, dobrze rozwiniętą roślinność szuwarową, a ponadto otoczone są zaroślami i zadrzewieniami oraz rozległymi nieużytkami i łąkami. Ze względu na dużą mozaikowatość siedlisk w obrębie starorzeczy, są one wraz z otoczeniem niezwykle cenne z punktu widzenia ochrony płazów, zapewniając im dogodne warunki bytowania także poza sezonem rozrodczym. Jest to niezwykle istotne dla osobników młodych, które tuż po przeobrażeniu opuszczają wodę, ale nie są zdolne do podejmowania dalekich wędrówek. Znajdują tu zarówno pokarm, jak i kryjówki. Starorzecza ulegają jednak degradacji na skutek eutrofizacji, zaśmieciania, a także obniżania się poziomu wody. Zarastanie starorzeczy jest wprawdzie skutkiem naturalnej sukcesji, jednak w sytuacji, gdy wiele rzek zostało częściowo uregulowanych i obwałowanych, proces tworzenia się nowych starorzeczy został zahamowany.

Podobnie jak starorzecza, **naturalne rozlewiska cieków wodnych** charakteryzują się znaczną różnorodnością siedlisk, co sprawia, iż są one szczególnie atrakcyjne dla płazów. Dotyczy to przede wszystkim wolno płynących nizinnych rzek, których wiosenne rozlewiska obejmują olbrzymie obszary rozbrzmiewające godowymi odgłosami płazów. Także niewielkie górskie strumienie po wiosennym przybraniu wody tworzą oczka wodne będące doskonałym miejscem rozrodu głównie traszek i kumaka górskiego. Wody rozlewisk bądź powstających okresowo oczek wodnych są zazwyczaj płytkie i nie osłonięte roślinnością, toteż stosunkowo szybciej się nagrzewają, przyspieszając rozwój zarodków i larw płazów. Niestety, na skutek obniżającego się poziomu wód gruntowych oraz często nieprzemysłanych, prowadzonych na mniejszą lub większą skalę melioracji osuszających, los wielu takich stanowisk jest zagrożony.

Bardzo częstym celem wiosennych wędrówek płazów gotowych do przystąpienia do rozrodu są **stawy**, do niedawna nieodłączny element krajobrazu wiejskiego. Stanowiły one niezbędny rezerwuuar wody, służyły jako poidła dla bydła, a nierzadko pełniły też funkcję publicznej łaźni. Dziś zastąpione zostały przez wodociągi i łaźienki. Zbiorniki te

w ciągu dziesięcioleci powoli przybierały naturalny charakter. Wzdłuż linii brzegowej stawów występują pływiny z dobrze rozwiniętą roślinnością szuwarową. Otoczone zarostami i zadrzewieniami mogą stanowić doskonale miejsce bytowania płazów w ciągu całego roku. Niestety, tak jak starorzecza również stawy coraz częściej znikają z naszego krajobrazu, a większość tych, które pozostały, jest zaśmiecona i ulega eutrofizacji na skutek odprowadzania do nich ścieków, co przyczynia się do szybkiego zarastania oraz wypływania zbiorników.

Płazy znajdują również doskonałe warunki do rozrodu w różnego rodzaju **zbiornikach powstałych w dawnych kamieniołomach, cegielniach bądź wyrobiskach żwiru i piasku**. Po zaprzestaniu prac eksploatacyjnych tereny te ulegają stosunkowo szybkiej renaturalizacji, zachowując różnorodność siedlisk. Jest to najczęściej mozaika mniejszych i większych zbiorników wodnych oraz płatów roślinności w różnych stadiach sukcesji.

Godujące płazy możemy zaobserwować również w **stawach hodowlanych**, których dostępność dla tych zwierząt zależy od prowadzonej w nich gospodarki, m.in. terminu i częstotliwości spuszczenia wody, czyszczenia brzegów i innych zabiegów pielęgnacyjnych. Nie bez znaczenia jest również skład gatunkowy hodowanych ryb. Gospodarstwa hodowlane obejmują najczęściej kilka stawów zajmujących duże powierzchnie. Poszczególne stawy użytkowane bywają w tym samym czasie w różny sposób, toteż kompleks stawów może zapewniać płazom dobre warunki do życia.

Z powodu braku siedlisk bardziej dogodnych często wykorzystywane przez płazy do rozrodu są **kałuże i przydrożne rowy**. Sukces rozrodczy jest w nich jednak nieprzewidywalny. Jeśli w okresie wiosenno-letnim występują obfite opady deszczu, to kijanki zdołają przejść metamorfozę, jednak znacznie częściej rowy i kałuże wysychają już wkrótce po złożeniu w nich skrzeku. Prowadzi to do zupełnego braku sukcesu reprodukcyjnego.

Niewielkie znaczenie dla płazów mają **duże akwenty**, jak jeziora czy zbiorniki retencyjne, będące ujęciami wody pitnej bądź zbiornikami rekreacyjnymi. Ze względu na dużą powierzchnię lustra wody pozbawioną roślinności, znaczną głębokość oraz stosunkowo silne falowanie wody nie zapewniają one płazom dogodnych warunków do rozrodu. W zbiornikach retencyjnych dodatkowym problemem są silne wahania lustra wody.

Strumienie górskie są siedliskiem rozrodu jedynie dla salamandry plamistej. Wody tych cieków są bogate w tlen, czyste, poddane stosunkowo niewielkiej antropopresji.

Zagrożenia siedlisk rozrodu

Spadek liczebności populacji płazów obserwowany jest na całym świecie. Niestety przyczyny takiego stanu rzeczy nie są dokładnie zbadane, co powoduje, iż zatrzymanie tego procesu jest niezwykle trudne. Najczęstsze przyczyny to: zanikanie siedlisk, promieniowanie ultrafioletowe, skażenie środowiska szkodliwymi substancjami chemicznymi, np. metalami ciężkimi, zakwaszenie wody i gleb oraz ruch drogowy (Stebbins, Cohen 1995). Można wymienić jeszcze wiele innych czynników zagrażających egzystencji lub kondycji populacji płazów w różnych zakątkach świata, jednak wszystkie są wynikiem działalności człowieka.

Ekosystemy wodno-błotne, nawet te chronione w granicach parków narodowych lub rezerwatów przyrody, są narażone na działanie niekorzystnych czynników, niestety niemal wyłącznie antropogennych. Mają one niekorzystny wpływ na populacje płazów, prowadząc bądź to do ich całkowitej eksterminacji, bądź do zmniejszenia liczebności.

Bardzo niepokojącym zjawiskiem jest **zanikanie siedlisk dogodnych do rozrodu**. Druga połowa XX wieku zaznaczyła się w wielu regionach Europy intensywnymi pracami melioracyjnymi, prowadzonymi do osuszenia bagien i terenów podmokłych w celu przekształcenia ich w tereny nadające się do prowadzenia intensywnej gospodarki rolnej. Na przykład w obecnych granicach Litwy osuszonych zostało 80% mokradeł, a w Estonii w wyniku osuszenia bagien powstało aż 50% użytkowanych rolniczo terenów. Także w Polsce wiele cennych przyrodniczo obszarów zostało poddanych temu zabiegowi, a melioracje osuszające ciągle uważane są za jedno z największych zagrożeń dla wielu terenów podmokłych w naszym kraju (IUCN 1993). Inwentaryzacja stawów i mokradeł śródlęśnych w okolicach Bydgoszczy wykazała, iż spośród istniejących pod koniec XIX wieku na terenie badań osiemnastu stawów śródlęśnych i dziewięciu mokradeł pozostało jedynie cztery stawy i trzy mokradła (Paczuski, Paczуска 1996). Do zanikania siedlisk przyczynia się także eutrofizacja wód, w wyniku której zbiorniki ulegają zarastaniu. Ponadto systematyczne obniżanie się poziomu

wód gruntowych powoduje wysychanie płytkich zbiorników. W ostatnich dziesięcioleciach nastąpiło również znaczne obniżenie poziomu wody w Wiśle, co pociągnęło za sobą odwodnienie starorzeczy. Wynikiem tego procesu jest znaczne zmniejszanie się powierzchni lustra wody w obrębie starorzeczy oraz zanikanie niektórych zbiorowisk roślinnych (Dubiel 1995), a to z kolei zmienia warunki bytowania płazów. W Wielkiej Brytanii szacuje się, iż na przestrzeni ostatnich 100 lat ogólna liczba stawów zmniejszyła się o ok. 70% (Beebee 1994).

Nie mniejsze zagrożenie stanowi skażenie wód, które sprawia, iż wiele stanowisk rozrodu nie odpowiada wymaganiom płazów. Znaczne zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych występuje szczególnie w pobliżu dużych zakładów przemysłowych, kopalń czy elektrociepłowni na skutek odprowadzania do wody ścieków. Przemysłowe skażenie wód jest poważnym zagrożeniem środowisk wodno-błotnych w Polsce (IUCN 1993). Ponadto wraz z rozwojem i intensyfikacją gospodarki rolnej coraz większy wpływ na zły stan wód wywierało i nadal wywiera rolnictwo poprzez stosowanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin. Substancje toksyczne zawarte w środkach ochrony roślin (herbicydach, fungicydach, insektycydach) oraz nawozach sztucznych stosowanych przez rolników i leśników rozpuszczają się w wodach gruntowych, a następnie spływają do stawów lub cieków wodnych zasilających większe zbiorniki. Prowadzi to do szybkiej eutrofizacji zbiorników, a w konsekwencji pogorszenia się warunków bytowania wielu gatunków zwierząt. Do zbiorników wodnych bardzo często odprowadzane są również ścieki z gospodarstw domowych. W sytuacji, gdy brak stanowisk zapewniających optymalne warunki, płazy składają skrzek w silnie zanieczyszczonych wodach. Dowiedziono jednak (Hazelwood 1970), że wysokie stężenie niektórych substancji toksycznych prowadzi do masowej śmiertelności jaj bądź nieprawidłowości w rozwoju kijanek żaby trawnej *Rana temporaria*. Płazy opuszczają dotychczasowe siedliska rozrodu również na skutek introdukcji nowych gatunków ryb lub płazów wygrywających w konkurencji o pokarm lub będących drapieżnikami. Inwentaryzacja siedlisk rozrodu rzekotki drzewnej na wyspie Bornholm wykazała, że gatunek ten wycofał się z 85–89% stanowisk zasiedlonych w latach pięćdziesiątych naszego stulecia (Fog 1988). Jako podstawowe przyczyny takiego zjawiska wymienia się eutrofizację wód oraz introdukcję ryb.

Przyczyną znacznej śmiertelności płazów w czasie okresowych wędrówek jest wzmagający się **ruch samochodowy**. Czynnikiem ten zmniejsza prawdopodobieństwo dotarcia osobników na miejsce godowania. Kiedy szlaki corocznych wędrówek płazów przecinają się ze szlakami komunikacyjnymi dochodzi na nich do masowej śmiertelności tych zwierząt. Pod kołami samochodów może wówczas zginąć nawet 50% dojrzałych płciowo osobników ropuchy szarej *Bufo bufo* (Beebee 1994). Drogi o dużym natężeniu ruchu mogą prowadzić do izolacji stanowisk rozrodczych płazów lub zmniejszenia się liczebności godujących na danym stanowisku osobników, a w konsekwencji do pogorszenia kondycji danej populacji.

Podsumowanie

Jak już wspomniano, w ostatnich dziesięcioleciach odnotowuje się zanik siedlisk dogodnych do rozrodu płazów lub wycofywanie się poszczególnych gatunków z niektórych siedlisk. Szyncler (1994/95) podaje, że na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego nie wykryto miejsc godowania płazów (wyjątek stanowi żaba trawna), mimo iż w latach siedemdziesiątych niektóre gatunki występowały we wszystkich zbiornikach wodnych na tym terenie.

Jednym z najbardziej spektakularnych przykładów wycofywania się płazów z dotychczasowych stanowisk rozrodu jest przypadek ropuchy *Bufo periglenes*, żyjącej w pierwotnych lasach Kostaryki. Jeszcze we wczesnych latach 80. na jednym ze stanowisk rozrodczych odnotowywano 500-700 samców, podczas gdy od 1984 r. nie zaobserwowano jednoznacznie więcej niż 12 godujących samców (Barina 1990).

Wiarygodnym wskaźnikiem liczebności płazów jest liczba godujących osobników oraz ilość złożonego skrzeku (Scott, Woodward 1994). Zagęszczenie dorosłych płazów zależy w znacznej mierze od liczby kijanek, które zdołają przejść metamorfozę, a na to z kolei wpływ ma liczba odpowiednich siedlisk rozrodu na danym terenie. Utworzenie nowych stanowisk spełniających wymagania ropuchy paskówki *Bufo calamita* w Woolmer w Wielkiej Brytanii spowodowało wyraźny wzrost populacji tego gatunku (Beebee i in. 1996).

W Polsce również podejmowane są próby tworzenia nowych stanowisk rozrodu płazów. Obok utworzonego niedawno zbiornika zaporowego w Czorsztynie wybudowa-

wano stawy tylko i wyłącznie z myślą o płazach. Podobną inicjatywę podjęto na terenie Wigierskiego Parku Narodowego oraz w Białowieży. Takie działania są jednak w Polsce sporadyczne, a osiągnięcie celu wymaga osobistego zaangażowania i niezwykłego uporu osób, którym zależy na losie tych zwierząt. Należy tu zaznaczyć, iż wszystkie gatunki płazów występujących w Polsce podlegają ochronie prawnej.

Praca powstała dzięki wsparciu finansowemu Komitetu Badań Naukowych w ramach grantu nr 6P04G06316.

SUMMARY

Breeding sites of amphibians

Amphibians are capable of breeding in different sorts of water bodies such as old river-beds, flood waters, natural ponds and those created in worked-out quarries and brick-yards, fish ponds, roadside ditches and paddles. Mountain streams are the only habitat suitable for salamander larvae. Big water reservoirs, however, are of little use to amphibians.

All freshwater ecosystems, even those protected in national parks and nature reserves, are exposed to destruction and contamination. During the 20th century a great amount of wetland was drained all over Europe to improve crop yields. Drainage is still regarded as a major threat to Polish marshland habitats. Moreover, eutrophication and groundwater lowering contribute to disappearance of small water bodies. In addition, water contamination is observed, both in industrial and agricultural landscape. On top of that, mass amphibian mortality take place on roads during migration to breeding sites.

Reports on declining amphibian populations or disappearance are numerous. Nevertheless, amphibian conservation projects are carried out in various countries around the world.

PIŚMIENNICTWO

- Barinaga M. 1990. *Where have all the froggies gone?* Science 247: 1033–1034.
- Beebee T. J. 1994. *Ecology and conservation of amphibians*. Chapman & Hall, 132–145, London.
- Beebee T. J., Denton J. S., Buckley J. 1996. *Factors affecting population densities of adult natterjack toads Bufo calamita in Britain*. Journal of Applied Ecology 33: 263–268.
- Dubiel E. 1995. *Puszcza Niepołomska*. W: *Szata roślinna parków narodowych i rezerwatów Polski południowej* (red. Mirek Z., Wójcicki J.). Inst. Bot. im. W. Szafera, PAN, 33–72, Kraków.
- Fog K. 1988. *The causes of the decline of Hyla arborea on Bornholm*. Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 64: 136–138.
- Hazelwood E. 1970. *Frog pond contaminated*. British Journal of Herpetology 4: 177–185.
- IUCN 1993. *The Wetlands of Central and Eastern Europe*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 31–65, UK.
- Juszczak W. 1987. *Plazy i gady krajowe*. PWN, Warszawa.
- Paczuski R., Paczuska B. 1996. *Zanikanie stawów i mokradel śródlęśnych w okolicach Bydgoszczy*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 52, 3: 49–54.
- Scott N. J., Woodward B. D. 1994. *Surveys at breeding sites*. In: *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians* (ed. Heyer R.). Smithsonian Institution Press, 118–125, Washington and London.
- Stebbins R. C., Cohen N. 1995. *Natural history of amphibians*. Princeton University Press, Princeton.
- Szyndlar Z. 1994/95. *Plazy i gady Ojcowskiego Parku Narodowego: stan w końcu lat osiemdziesiątych*. Prądnik, Prace i Mater. Muz. im. W. Szafera 9: 231–240.