

JAK PŁAZY SPĘDZAJĄ ZIMĘ?

MAŁGORZATA
ŁACIAK



HERPETOLOG
– specjalista zajmujący się
badaniem płazów i gadów

Zima to dla herpetologa* dość smutna pora roku. W stawie nic wesoło nie kumka, nic nie rechocze; przy brzegach nie słychać już plusków żab pospiesznie wskazujących do wody na widok człowieka. Jest cicho, zimno i biało. Od razu nasuwa się wtedy pytanie – gdzie się podziały wszystkie płazy? I jak przeżyją zimę, skoro na zewnątrz słupek rtęci w termometrze przekracza minus kilkanaście stopni Celsjusza, a zamrożone zbiorniki wykorzystywane są teraz raczej jako lodowiska i ślizgawki?

Hibernacja

– spokojna, zimowa stabilizacja

Płazy zamieszkują wszystkie, poza Antarktydą, kontynenty. Mimo iż są to zwierzęta niewielkie, a delikatna i wysoce przepuszczalna skóra czyni je wyjątkowo wrażliwymi na temperaturę i odwodnienie, to kręgowce te można spotkać nawet w najbardziej ekstremalnych środowiskach – od gorących obszarów pustynnych, po mroźne strefy okołobiegunowe i tereny górskie. Na podium zimowych rekordzistów znajduje się z pewnością salamandra syberyjska *Salamandrella keyserlingii*, która bywa obserwowana nawet za północnym kołem podbiegunowym, a którą – co ciekawe – jako pierwszy opisał znakomity polski naukowiec i przyrodnik Benedykt Tadeusz Dybowski w 1870 roku, podczas

1 | *Ropucha szara*
w kryjówce
fot. Małgorzata Łaciak

zesłania na Sybir. Jest ona w stanie przeżyć nawet kilka tygodni w temperaturze sięgającej -50°C , a jej skrzek może bez szkody rozwijać się także po krótkotrwałym zamrożeniu.

W strefach klimatycznych, w których warunki termiczne wyraźnie zmieniają się w ciągu roku, płazy muszą dostosować do nich swój osobniczy cykl roczny. Związane jest to z faktem, że podobnie jak większość zwierząt (poza ptakami i ssakami) są zmiennocieplne. Oznacza to, że nie potrafią uzyskać ciepła z wewnętrznego metabolizmu, tylko muszą pobrać je z zewnętrznych źródeł. Tak więc na temperaturę ciała płazów podstawowy wpływ ma temperatura otoczenia, w którym się znajdują. Ta ich właściwość sprawia, że płazy nie zapadają w „typowy” sen zimowy, ale wchodzą w stan hibernacji, czyli długotrwałego odrętwienia. Hibernacja jest adaptacją do niekorzystnych warunków środowiskowych; zwiększa szanse zwierzęcia na przeżycie podczas na przykład zimowego chłodu i niedoboru żywności. I chociaż stan hibernacji może generować też różne zagrożenia, na przykład ze strony drapieżników, wobec których organizmy hibernujące (zwane hibernatorami) stają się w zasadzie bezbronne, to jednak jest bardzo korzystny energetycznie. Przy niewielkich „nakładach” na uzyskanie energii i małym zapotrzebowaniu na tlen, hibernacja tych niewielkich zwierząt może trwać miesiącami. Warto wspomnieć w tym miejscu jeszcze o tak zwanej hibernacji letniej (zwanej estywacją), dzięki której płazy mogą przetrwać okresy na przykład długotrwałych susz i upałów.

Nasze krajowe gatunki płazów udają się do schronień zimowych jesienią. Zwykle w październiku większość osobników przebywa już w kryjówkach, chociaż w czasie pogodnej, cieplej i przedłużającej się jesieni, na pojedyncze osobniki można natrafić jeszcze pod koniec listopada, a nawet w grudniu. Ponieważ wraz ze spadkiem temperatury otoczenia, spada również znacznie tempo ich metabolizmu, płazy instynktownie czują, kiedy powinny udać się na zimowisko. Przeżycie zimy jest dla nich dużym wyzwaniem, ponieważ w zimowych schronieniach spędzają około... pół roku! Oczywiście zależy to od gatunku, ale również od czynników zewnętrznych (m.in. temperatury otoczenia i opadów). Na szczęście płazy wykazują szereg przystosowań behawioralnych i fizjologicznych, dzięki którym zimy nie są dla nich aż tak niebezpieczne, jak może się nam wydawać.

Gdzie zimują płazy?

Zimowa kryjówka musi chronić delikatne ciało płaza przed zamarznięciem, ale musi także zapewnić zwierzęciu odpowiednią wilgotność. Większość krajowych gatunków płazów zimuje na lądzie. Najczęściej spotyka się je w różnorodnych ziemnych kryjówkach, głębokich szczelinach i zakamarkach gruntu, ziemnych jamach, norach drobnych ssaków, przestrzeniach pomiędzy korzeniami drzew, pod stertami gałęzi, chrustu, drewna; w usypiskach kamieni; pod warstwą opadłych liści; mogą być także głęboko zaszyte w bujną darń lub ściółkę. Niektóre gatunki



2 | Grzebiuszka ziemna zimuje w ziemi na głębokości około 1,5 m
 fot. Małgorzata Łaciak

3 | Salamandra plamista zagrzebana w ściółce
 fot. Małgorzata Łaciak

płazów (np. ropucha paskówka *Epidalea calamita*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*) potrafią samodzielnie zakopywać się w ziemi na głębokość nawet 1,5 m (niektóre publikacje donoszą o znajdowaniu płazów na głębokości nawet powyżej 2 m!), co sprawia, że przebywają one wówczas poniżej poziomu przemarzania gruntu. Ciekawostką może być także obserwacja zimujących grzebiuszek ziemnych w norach jaskółek brzegówek. Czasami można spotkać zimujące płazy w obrębie zabudowań gospodarskich – w starych wiejskich domach spotykano je często w piwnicach, a także w ziemiankach. Obecnie spotyka się je również w obrębie konstrukcji drogowych, takich jak na przykład mosty, tunele, przepusty. Ważnym miejscem zimowania płazów jest także martwe drewno albo spróchniałe fragmenty dużych, starych drzew. Szczególnie chętnie korzystają z niego traszki zwyczajne oraz salamandry plamiste.

Czasem aż trudno sobie wyobrazić, jak niewiele miejsca potrzeba takim płazom, by się schować! Traszki zwyczajne *Lissotriton vulgaris* wielokrotnie widywałam wciśnięte w szczeliny martwego drewna albo znajdujące się w wąziutkich, ciasnych przestrzeniach pod korą martwych drzew. Były to tak wąskie szpary, że nie sposób byłoby tam cokolwiek zmieścić – a traszki świetnie i wręcz niewiarygodnie się do takich kryjówek dopasowywały. Ciekawe, że dopiero dwa lata temu udało się udokumentować zimowanie traszek zwyczajnych w korytarzach wydrążonych przez duże dżdżownice nawet na głębokości jednego metra.

Salamandra plamista *Salamandra salamandra*, zwana dawniej „jaszczurem ognistym”, swą nazwę też poniekąd zawdzięcza

4 | Traszka zwyczajna często zimuje w martwym drewnie
 fot. Małgorzata Łaciak



ła temu, że na miejsce zimowania wybiera często martwe drewno. Otóż w przeszłości ludzie wrzucając do ognia pniaki, nie byli świadomi, że zimują w nich salamandry. Sądzono więc, że uciekające w popłochu z palenisk zwierzęta „rodzą się” w płomieniach. Inna sprawa, że zapewne nie zawsze zdążyły z tego ognia uciec... Czasami salamandry plamiste zimują w głębokich sztolniach, w których w poprzednich stuleciach pozyskiwano rudy żelaza, ołowiu i miedzi. W Niemczech znanych jest co najmniej 30 takich sztolni, w których panują korzystne warunki dla tych płazów: spokój, ciemność, wysoka wilgotność (92–99%) oraz korzystna temperatura (9–12°C). Nic dziwnego, że w każdej sztolni zimuje corocznie od kilku do blisko dwustu tych zwierząt, co wskazuje, że salamandry plamiste lubią spędzać zimę gromad-

5 | Traszka górską zimuje przeważnie na łądzie
 fot. Małgorzata Łaciak



nie, czasami nawet z innymi gatunkami płazów. Udokumentowano również, iż jednego i tego samego osobnika rejestrowano w sztolni niemal corocznie przez 19 kolejnych zim. Dopiero takie wieloletnie obserwacje pozwoliły ustalić, że salamandry plamiste wykazują tendencję do powrotu do tego samego miejsca zimowania i że mogą żyć na wolności powyżej 20 lat.

W wyjątkowo dogodnych kryjówkach można spotkać nieraz wiele osobników płazów jednocześnie. Co ciekawe, często są to osobniki różnych gatunków. Płazy mogą zimować nawet wspólnie z gadami i małymi ssakami. Takimi szczególnie „towarzyskimi” płazami są między innymi traszki, ropuchy szare *Bufo bufo*, kumaki nizinne *Bombina bombina*. Spotykano nieraz zimowiska liczące kilkaset (!) osobników. Również salamandry plamiste lubią spędzać zimę w grupach. Wspólne zimowanie to nie trwanie w jednej pozycji przez

cały okres spoczynku, ale nieustanne przemieszczanie się zwierząt w skupisku. Osobniki z wnętrza skupiska są wypychane przez inne osobniki, starające się wcisnąć do środka. Oczywiście nie są to szybkie ruchy, ale powodują ciągłą aktywność zwierząt. Tak więc wobec wspólnego zagrożenia, jakim jest zima, zwierzęta instynktownie czują, że „w grupie raźniej”, a mówiąc precyzyjnie – bezpieczniej. Zwarte skupisko wielu zwierząt jest dobrym zabezpieczeniem przed między innymi nadmierną utratą

6 | *Ropucha paskówka zimuje głęboko zakopana w ziemi*
fot. Małgorzata Łaciak

wody z organizmu podczas zimowania oraz daje możliwość wygenerowania dodatkowego ciepła (zmierzono, że temperatura ciała wspólnie zimujących zwierząt jest wyższa o około 0,5°C od temperatury podłoża).

Bywa jednak i tak, że wybrane przez płazy zimowisko, może się okazać dla nich śmiertelną pułapką. Dzieje się tak na przykład wtedy, gdy płazy nie mogą się wydostać z kryjówki, do której weszły jeszcze jesienią. Płazy wpadają czasem do na przykład niezabezpieczonych odpowiednio obiektów odwodnieniowych — studzienek i kolektorów kanalizacyjnych, różno-



rodnych konstrukcji o stromych ścianach, w tym na przykład zbiorników wodnych o stromych lub nawet pionowych brzegach (np. w formie betonowych opasek), niezabezpieczonych wykopów, umocnionych betonem rowów, osadników, studni czy basenów.

Spośród krajowych gatunków płazów w wodzie zimuje żaba trawna *Rana temporaria*, żaba śmieszka *Pelophylax ridubundus* i żaba wodna *Pelophylax esculentus*. Ta pierwsza najczęściej wybiera do zimowania niewielkie, wolnoplące cieki wodne lub rowy melioracyjne, gdzie dość płytko zagrzebuje się w mule lub przyden-

nej warstwie szczątków organicznych (np. opadłych liści). Żabę śmieszkę i wodną można również spotkać na dnie wód płynących, choć zwykle zimują one w większych zbiornikach wodnych, gdzie również ukrywają się wśród przydennych osadów. Zimujące w wodzie płazy, w razie poczucia zagrożenia, mogą się przemieszczać. Sądzi się również, że robią to regularnie w celu znalezienia optymalnego dla siebie mikrosiedliska. Jednej zimy miałam okazję obserwować żaby trawne zimujące

7 | *Kumak górski ukrywający się w ziemnej szczelinie*
fot. Małgorzata Łaciak



8 | Rzekotka drzewna zimę spędza zwykle na lądzie
fot. Małgorzata Łaciak



w szerokim rowie melioracyjnym. Mimo że rów skuty był dość grubym lodem, dno nie było zamrożone, gdyż przez lód – niczym przez szklany ekran – widać było wolno przemieszczające się pod nim żaby. Prawdopodobnie mogły je zaniepokoić bawiące się na lodzie dzieci. **Poruszające się** niejako „przez sen” żaby trawne widywałam również często przy dnie zbiorników wodnych w późnojesienne, ale słoneczne i dość ciepłe jeszcze dni. Jakby żal im było tych ostatnich, jesiennych promieni słońca... Inne gatunki płazów tylko sporadycznie zimują w wodzie. Czasem zdarza się to również larwom płazów (gdy np. nie zdążą przejść metamorfozy przed nastaniem zimy). Zbadano, że śmiertelność larw podczas zimowania jest jednak bardzo wysoka.

Hu hu ha! Nasza zima zła...

Okres zimowego spoczynku niesie dla płazów sporo niebezpieczeństw. Jednym z najbardziej oczywistych zagrożeń jest niska temperatura. Śnieg charakteryzuje się słabym przewodnictwem cieplnym, dlatego pokrywa śnieżna chroni glebę od głębokiego przemarzania. Dla płazów zimujących na lądzie szczególnie niebezpieczne są więc mroźne i bezśnieżne zimy, kiedy niskie temperatury stają się wyjątkowo dotkliwe. Podczas takich bezśnieżnych, srogich zim wiele płazów, które nie zajęły odpowiednio zabezpieczonych kryjówek, ginie. W przypadku traszek zwyczajnych zauważono, że giną zwłaszcza starsze osobniki; natomiast na wiosnę daje się wówczas zauważyć widoczne zmniejszenie populacji tego płaza.

9 | Płaz pod lodem
fot. Małgorzata Łaciak

10 | Ropucha szara pod lodem
(raczej rzadkość, ropuchy
przeważnie zimują na lądzie)
fot. Małgorzata Łaciak



Dla płazów zimujących w wodzie – o ile tylko znajdą one wystarczająco głęboki zbiornik, w którym woda nie zamrznie do dna – niskie temperatury nie są zagrożeniem. W tym przypadku niebezpieczny staje się natomiast możliwy **przedłużony okres niedoboru tlenu w środowisku, czyli tak zwana anoksja**. Deficyt tlenowy powstaje zwykle w niewielkich zbiornikach wodnych, gdy powierzchnia zbiornika jest przez dłuższy czas pokryta lodem. Uniemożliwia to kontakt powietrza ze zbiornikiem i rozpuszczanie tlenu atmosferycznego w wodzie. Dodatkowym problemem może być zalegający na zlodowaciałej powierzchni zbiornika śnieg. Hamuje on wówczas przenikanie światła słonecznego w głąb zbiornika, przez co wstrzymuje proces fotosyntezy (a więc i produkcję tlenu) prowadzony przez rośliny wodne oraz fitoplankton. W skrajnych przypadkach może to doprowadzić do powstania tak zwanej **przyduchy zimowej**. **W czasie deficytu tlenowego płazy mogą przestawić się na okresowe wytwarzanie energii na drodze przemian beztlenowych**. Ponieważ w tym sposobie oddychania powstają duże ilości mleczanów, może to prowadzić do **znacznego wzrostu pH krwi**. Na szczęście płazy i z tym potrafią sobie radzić. Ważne jednak, by w okresie **niedotlenienia pozostawały w jak najniższej temperaturze otoczenia, co ułatwia im przeżycie**. Zaobserwowano, że **niedotlenione żaby same potrafią wyszukiwać w otoczeniu i zajmować miejsca z niższą temperaturą (żaby, które mają swobodny dostęp do tlenu, nie wykazują takiego zachowania)**.

Płazy zimujące pod wodą, dzięki świetnie ukrwionej skórze, wymianę gazową prowadzą wyłącznie przez skórę. Ich metabolizm jest do tego stopnia wyciszony, że ten sposób oddychania całkowicie pokrywa ich zapotrzebowanie energetyczne. Płazy zimujące na dnie zbiorników wodnych nie pobierają również pokarmu. Ich układ pokarmowy na czas zimowania ulega regresji.

Płazom na zimowiskach zagrażają również drapieżniki. Mało ruchliwe, ospałe zwierzęta są bardzo łatwym łupem dla na przykład drapieżnych ryb czy aktywnych zimną ssaków. Zimujące w wodzie żaby (głównie żaby trawne) są na przykład istotnym składnikiem wczesnowiosennej diety wydry. W tym czasie można spotkać nad wodami „resztki” niedojedzonych żab lub ropuch – te ostatnie wydra obdziera ze skóry, by nie spożyć umiejscowionych w niej gruczołów jadowych. Zwykle pomijane w jedzeniu są również narządy rozrodcze płazów, w których znajdują się gotowe do złożenia jaja oraz pęczniejące otoczki jaj, które sprawiałby trudność w jedzeniu i trawieniu.

Na wychodzące z zimowisk płazy mogą polować również ptaki. W 2005 roku zaobserwowano w niemieckim Hamburgu intrygujące (choć wstrząsające dla obserwatorów) zjawisko. W okolicy jednego ze zbiorników wodnych znaleziono liczne martwe ropuchy szare, które – według świadków – ginęły przez samoistne, nagłe rozerwanie ich ciała. Jak się później okazało, była to sprawa ptaków krukowatych, które nauczyły się precyzyjnie wydzioby-

wać wątrobę ropuch. Te inteligentne ptaki, wyjmując praktycznie jednym ruchem pożywny kąsek, unikały kontaktu z zawartymi w skórze ropuchy toksynami. Ponieważ zdarzało im się przy okazji przekłuwać również płuca płazów, każdy kolejny oddech powodował przedostawanie się powietrza do ich jam ciała. Wypełniającego ciało ropuchy powietrza było w końcu tak dużo, że rozrywało jej ciało lub wypychało jej wnętrze przez otwór, którym ptaki wyjęły wcześniej wątrobę.

Fizjologiczne sposoby na zimową niedolę

W przetrwaniu zimy płazom pomaga również fizjologia. Już od połowy lata płazy gromadzą rezerwy pokarmowe, które będą sukcesywnie zużywane w trakcie zimowania. Jest to przede wszystkim glikogen gromadzony w wątrobie oraz lipidy odkładane w ciałach tłuszczowych. We krwi wzrasta stężenie glukozy, glicerolu lub tauryny, co z kolei przekłada się na obniżenie temperatury zamrażania płynów ustrojowych. Podobną rolę pełnią u płazów i innych zwierząt specyficzne białka, które mogą zapobiegać wzrostowi kryształów lodu (białka AFP, ang. *anti-freeze proteins*) albo stanowić ośrodki krystalizacji wody (białka INP, ang. *ice nucleating proteins*), dzięki czemu mogą być kontrolowane miejsce i szybkość powstawania lodu w organizmie. Wytrącanie się kryształków lodu w organizmie jest bardzo niebezpieczne. Kryształy lodu mogą rozrywać i w różny sposób uszkadzać komórki, doprowadzając ostatecznie do śmierci danego osobnika.

Aby uniknąć powstania kryształków lodu, niektóre gatunki płazów mogą kontrolować proces zamrażania. Dobrze zbadano ten proces u północnoamerykańskiej żaby leśnej *Lithobates sylvaticus*. Zaobserwowano, że wraz ze spadkiem temperatury otoczenia, obniża się temperatura ciała płaza, powodując przechłodzenie jego płynów ustrojowych. Przechłodzenie to taki stan, w którym dana ciecz nie zamienia się w ciało stałe, chociaż znajduje się już w temperaturze niższej od temperatury krzepnięcia. Gdy słupek rtęci dochodzi do około -2°C i w otoczeniu płaza następuje indukcja powstawania kryształków lodu, powoduje to natychmiastową reakcję organizmu zwierzęcia, objawiającą się podniesieniem temperatury jego ciała. Jest to wynik nagłej krystalizacji cieczy przechłodzonej (którą w tym przypadku są płyny ustrojowe), co wiąże się z wydzielaniem ciepła i podniesieniem jej temperatury. Uruchomione zostają w tym momencie również enzymy mobilizujące rezerwy glikogenu w wątrobie: fosforylaza glikogenowa odrywa z długiego łańcucha glikogenu pojedyncze cząsteczki glukozy i transportuje je do krwi. Jest to reakcja bardzo szybka — już w kilka minut po uruchomieniu całego procesu we krwi gwałtownie wzrasta stężenie glukozy. Glukoza jest naturalnym środkiem przeciw zamrażaniu (czyli krioprotektantem), a dodatkowo stanowi bardzo dobre źródło energii do podtrzymania przemian metabolicznych. Ponieważ w tym czasie akcja serca i krążenie krwi również przyspieszają (serce bije ok. 8 razy na minutę, wcześniej były to ok. 4 uderzenia na minutę), glukoza jest szybko rozprowadzana po całym organizmie.

W szczególnie dużych ilościach transportowana jest do narządów najważniejszych dla przeżycia: mózgu, wątroby, serca i nerek. Jednocześnie z komórek usuwana jest część zawartej w nich wody, aby podczas zamrażania znalazła się po ich zewnętrznej stronie. W ten sposób lód powstaje głównie w przestrzeniach międzykomórkowych oraz śródtkankowo, a nie w samych komórkach. Jest więc przesunięty w te rejony organizmu, gdzie ryzyko uszkodzeń jest najmniejsze (lód gromadzi się głównie w workach limfatycznych, jamie ciała i mięśniach). Po około dobie od rozpoczęcia procesu kontrolowanego zamrażania woda w postaci lodu stanowi już około 65% organizmu. Serce się nie kurczy, ustaje krążenie, aktywności elektrycznej nie wykazuje również tkanka nerwowa. Tak zamrażnięta żaba leśna może przetrwać w temperaturze -8°C około miesiąc. Ale wśród naszych krajowych gatunków płazów również można spotkać osobniki odporne na niskie temperatury. Na przykład wspomnianą już wcześniej żabę trawną wielokrotnie widziano częściowo lub całkowicie uwięzioną w lodzie. Jednak gdy tylko ją uwolniono, a żaba „odtajała” – wracała do swej normalnej aktywności. Żabę trawną również można spotkać często wczesną wiosną, gdy zmierza do zbiorników wodnych na gody, a na polach zalegają jeszcze płaty śniegu. Najprawdopodobniej także jej krótkotrwałe zamrażanie nie przynosi szkody.

Zauważono, że poza indukcją wywołaną powstawaniem kryształków lodu w otoczeniu płaza, za rozpoczęcie kontrolowanego powstawania lodu mogą być odpowiedzialne również niektóre bakterie

symbiotyczne obecne w jelitach płazów. Podobnie jak kryształki lodu, bakterie są wówczas ośrodkami krystalizacji w roztworze przechłodzonym. Tak więc indukcja kontrolowanego zamrażania płazów ma miejsce w skórze i/lub jelicie płazów. Kontrolowane, odwracalne, zewnątrzkomórkowe zamrażanie jest niezwykle ważnym przystosowaniem dla płazów przebywających stale lub okresowo w warunkach niskich temperatur.

Jak możemy pomóc płazom przetrwać zimę?

Jeśli mamy możliwość, możemy zbudować płazom specjalne zimowe schronienie – tak zwane hibernakulum. Będzie ono stwarzało płazom (a równocześnie i innym zwierzętom) doskonałe tymczasowe kryjówki również w okresie ich „zwykłej” aktywności. Jedną z możliwości wykonania hibernakulum jest wykopanie w ziemi dołu, który wypełnimy różnej wielkości kamieniami (bez ostrych krawędzi!), kłódami drewna, pniakami, karpiną, gałęziami, a przestrzenie między nimi uzupełnimy na przykład opadłymi liśćmi, darnią lub ziemią (najlepiej użyć kilku zmieszanych ze sobą materiałów, które zapewnią zróżnicowanie mikrosiedlisk w obrębie zimowiska). W zasadzie im większe zimowisko, tym lepiej; należy jednak pamiętać, by miało ono więcej niż metr głębokości (najlepiej ok. 2 m), żeby znalazło się poza strefą przemarzania gruntu. W Polsce, na większości obszaru kraju ziemia przemarza do głębokości około metra, ale terenach podgórskich i północno-wschodnich

krańcach Polski może zamarzać nawet do głębokości około 1,4 m. Z wymienionych składników możemy budować również zimowiska w formie „wypukłej” – pamiętając, by powierzchnię takiego hibernaculum odpowiednio uszczelnić na przykład ziemią lub innym drobnym, naturalnym materiałem. Dobre zimowisko powinno chronić płazy zarówno przed zimnem, jak i przed wyschnięciem.

Jeśli nie mamy możliwości stworzyć specjalnego zimowiska, starajmy się nie usuwać z ogrodów i działek martwego drewna. Czasem wystarczy jedna większa, spróchniała kłoda drewna, by stworzyć

schronienie płazom i licznym bezkręgowcom. W części ogrodu pozostawmy „dziki zakątek”, z niekoszoną trawą, dzikimi roślinami, nieuprzętnięty z nadmiaru materii organicznej. Stwórzmy kompostownik – unikajmy jednak kupowania „gotowych” plastikowych i zabudowanych kompostowników, do których płazy miałyby trudność się dostać. Również ściółkowanie gleby naturalnymi materiałami, szczególnie organicznymi, może pozytywnie wpłynąć na dostępność schronień dla płazów.

Warto również pamiętać, aby nie wykonywać w okresie zimowym prac związanych z na przykład oczyszczaniem albo

pogłębianiem stawów lub oczek wodnych, gdyż takie zbiorniki wodne mogą być miejscami zimowania płazów.

Płazom spędzającym zimę w niewielkich zbiornikach (np. ogrodowych oczkach wodnych) można pomóc również bardziej doraźnie. Jeśli na zbiorniku przez dłuższy czas utrzymuje się pokrywa lodowa, a dodatkowo nie ma zbyt wielu „uschniętych” łodyg roślin, przez które powietrze atmosferyczne mogłoby się w jakikolwiek sposób dostawać do zbiornika, można wykonać w lodzie napowietrzający otwór (prze-ręb). Jeśli na lodzie zalega dodatkowo śnieg, można usunąć go zwykłą miotłą lub

łopatą do odśnieżania, co z kolei naświetli wodę pod lodem i pobudzi fotosyntezę.

Kiedy zima w pełni, pomyślmy więc szczególnie ciepło o naszych zimujących płazach, dla których ta pora roku jest szczególnie trudna i wyczerpująca.

Małgorzata Łaciak

Instytut Ochrony Przyrody

Polskiej Akademii Nauk w Krakowie

al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

11 | Hibernaculum
fot. Małgorzata Łaciak

12 | Pryzma martwych roślin
jako hibernaculum
fot. Małgorzata Łaciak

