

Klenoty našich tekoucích vod a jejich ochrana

JANA HRONKOVÁ, KATEŘINA ŘÍMALOVÁ, JITKA SVOBODOVÁ

Klíčová slova: perlorodka říční – rak kamenáč – záchranné programy – sladkovodní ekosystémy – kriticky ohrožené druhy – bioindikátor – deštníkové druhy

Sladkovodní ekosystémy patří k nejvíce ohroženým biotopům světa [1]. Tato skutečnost je výsledkem mnoha faktorů, které jednotlivě, ale samozřejmě i v kombinaci přímo ovlivňují degradaci sladkovodních ekosystémů. Největší problémy pro tato stanoviště představuje změna klimatu. Jejím následkem je vysychání a také mnoho antropogenních negativních vlivů, jako jsou eutrofizace, odvodnění, zavlčení invazních druhů a celková degradace životního prostředí [1]. Vzhledem k těmto skutečnostem patří druhy obývající citlivé vodní prostředí k nejvíce ohroženým druhům rostlin a živočichů na světě.

Na území České republiky (ČR) se vyskytuje mnoho rostlinných i živočišných druhů, jež jsou ohroženy vyhnutím. Cílem ochrany přírody je zajistit, aby všechny tyto druhy zůstaly součástí naší přírody. Cesty k dosažení tohoto cíle mohou být různé – od pasivní (legislativní) ochrany přes vymezování chráněných území až po zabezpečování potřebného managementu. Pro některé druhy však tyto nástroje samy o sobě nestačí a je nutné jejich pečlivé doplnění a sladění s dalšími typy opatření, včetně např. rozmnožení druhu v zajetí a jeho opětovného vypuštění (vysazení) do přírody. Pro tyto druhy se připravují záchranné programy (ZP). Tyto ZP zaměřené na zachování ohrožených druhů jsou velmi oblíbeným nástrojem, stále častěji používaným u nás i v zahraničí [2]. Výhodou ZP je např. to, že ochrana jednoho konkrétního druhu má často pozitivní vliv i na ostatní druhy obývající stejný biotop – jde o koncept deštníkového druhu [3].



Obr. 1. Řeka Blanice – biotop perlorodky říční (foto: T. Mináriková)

ZP jsou tedy chápány jako dočasné projekty na celorepublikové úrovni, jejichž smyslem je kombinací různých typů opatření dosáhnout zvýšení populace dotčeného druhu nad úroveň ohrožení vyhnutím. Tato úroveň se u jednotlivých druhů liší v důsledku různého typu rozšíření zbytkových populací, ekologie druhu, druhu a síly vlivu ohrožujících faktorů apod. Po dosažení stanovených kvantitativních cílů je ZP ukončen. Může však být ukončen i v případě jeho neúspěšnosti (vynutí druhu) nebo jeho nefunkčnosti prokázané v průběhu řešení [4]. Mezi další aktivní nástroje v ochraně přírody patří regionální akční plány (RAP). Jde v podstatě o ZP na regionální úrovni, jež se zpracovávají

pro druhy regionálně ohrožené či pro druhy ohrožené celostátně s regionálním výskytem. Kromě ZP a RAP pro nejvíce ohrožené druhy je potřeba koordinovaně řešit i otázky spojené s ochranou dalších zvláště chráněných druhů, u nichž dochází ke konfliktu mezi hospodářskými zájmy člověka a působením těchto druhů. Pro tyto druhy jsou navrženy tzv. plány péče [4].

V ČR existuje mnoho rostlin a živočichů, které jsou přímo ohroženy vyhynutím, a mnoho z nich by si jistě zasloužilo podporu ZP. Nicméně aby byl druh tzv. kandidátním druhem na ZP, musí splňovat několik kritérií, jež jsou dána zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, např. musí být zařazen mezi zvláště chráněné druhy dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. [19], nebo je kritérium určeno *Koncepcí aktivních nástrojů druhové ochrany* [5], jako je např. skutečnost, že příčiny ohrožení druhu jsou stále a odstranitelné atd. Tyto aktuálně vybrané kandidátní druhy jsou také součástí již zmíněné *Koncepcie* [5], která shrnuje přístup k přípravě a realizaci ZP, programů péče a RAP.

Součástí každého ZP jsou kapitoly týkající se taxonomie, biologie a ekologie druhu, jež popisují nároky na prostředí, způsob života i příčinu ohrožení daného druhu. Následuje kapitola Cíle ZP a plán opatření ZP, která je jeho nejdůležitější a praktickou částí. Plán opatření se věnuje konkrétním opatřením v péči o biotop a o druh, monitoringu druhu a výzkumu i osvětě, jež jsou nedílnou součástí ZP.

V ČR je aktuálně přijatých 14 ZP (sedm pro rostliny a sedm pro živočichy), z nichž dva jsou ZP pro živočichy s vazbou na vodu. Prvním je *Záchranný program pro perlorodku říční*. Aktuální platné znění bylo schváleno v roce 2013, avšak již od roku 1993 probíhala první etapa záchranného programu *Margaritifera* [6], od roku 2000 pak etapa druhá [7], na niž navazuje tato, již třetí etapa. ZP pro perlorodku říční je tak nejstarším schváleným a stále probíhajícím ZP. Druhým ZP vázaným na vodu je *Záchranný program pro raka kamenáče*, který je nejmladším schváleným ZP (v roce 2024).

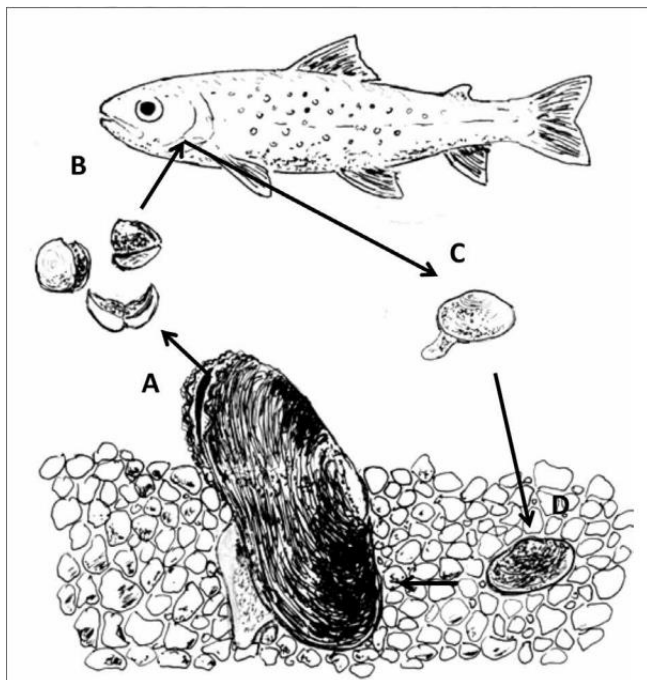
Perlorodka říční

Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*) je sladkovodním dlouhověkým mlžem, jenž je v ČR chráněn zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny [20] a evropskou Směrnicí o stanovištích – 92/43/EEC [21] v rámci soustavy NATURA 2000. Na území ČR se perlorodka říční v minulosti vyskytovala v povodí Vltavy, Labe, Odry a Dunaje, často v 10- až 100tisícových koloniích. V současné době je její hlavní rozšíření omezeno na několik dílčích lokalit v oblasti jižních a západních Čech.

Průměrná délka života perlorodek se v našich podmínkách pohybuje kolem 50 až 80 let v závislosti na kvalitě vodního prostředí. Životní cyklus perlorodky říční je poměrně komplikovaný. Parazitické larvální stadium druhu potřebuje ke svému úspěšnému vývoji zdravou populaci hostitelské ryby – pstruha obecného f. potoční (*Salmo trutta* m. *fario*). Mladé perlorodky tráví první část svého života zahrabány ve šterkopískovém dně a na povrch vystupují až jako téměř dospělí jedinci (*obr.* 2). Ve všech vývojových fázích je perlorodka závislá na kvalitě vodního prostředí a na s tím související přírodní společenstva v povodí. Kromě nároků na vodu bez znečištění je její existence a reprodukce závislá na dostupné potravě, kterou je organogenní detrit vznikající v přilehlých biotopech. V praxi tedy ochrana perlorodky říční zahrnuje nejen opatření podporující populaci druhu a jeho hostitelů, ale také opatření zlepšující kvalitativní parametry obývaného vodního prostředí, včetně okolních terestrických biotopů s vazbou na toto prostředí. Vzhledem k výraznému úbytku počtu lokalit a celkovému zhoršení jejich stavu v nedávné minulosti, jenž je dokumentován minimálně od padesátých let 20. století, byly v osmdesátých letech zahájeny systematické aktivity vedoucí k ochraně populací i biotopu perlorodky říční. Jednalo se zejména o lokality na Prachaticku, kde se doposud zachovaly největší kolonie perlorodek středoevropského významu. Početní oslabení populací perlorodky říční a úbytek kvalitních biotopů není jen záležitostí ČR, ale jde o celoevropský problém [4].

Ze základní myšlenky ekosystémového pojetí ochrany přírody vycházejí cíle ZP, jež považují záchranu druhu za úspěšnou pouze v případě zachování druhu *Margaritifera margaritifera* na území ČR v takovém stavu, aby jako druh byl životaschopný a byl schopen samostatné reprodukce v přírodních podmínkách. Záchranu druhu v ČR lze považovat za úspěšnou v případě, že se alespoň u dvou ze tří

chráněných celků (Conservation Unit = Ašská, Blanická, Malšská populace; rozděleno na základě genetických testů) podaří dosáhnout takového stavu, že zde bude úspěšně probíhat přirozená reprodukce perlorodky říční v přírodě blízkých podmínkách.



Obr. 2. Rozmnožovací cyklus perlorodky říční. A – pohlavně dospělý jedinec perlorodky vyvrhující parazitické juvenilní stadium (glochidii), B – glochidie se přichycuje na žábry hostitelské ryby, kde metamorfuje, C – přibližně po roce dochází k odpadnutí juvenilní perlorodky z hostitele a následně k zahrabání do substrátu dna – D (kresba: M. Bílý)

Aktuálně na všech lokalitách v ČR s výskytem perlorodky říční probíhá polopřirozený odchov starých populací perlorodek říčních paralelně s cílenými zásahy na zlepšení stavu celých perlorodkových povodí. Cílené zásahy zahrnují zejména opatření ke zlepšování kvality vody, protierozní opatření, přeměny vegetačního pokryvu v oblasti pramenišť i dalších částí povodí, nutně spojené s úpravou lesních hospodářských plánů. Na všech sledovaných lokalitách s výskytem perlorodky říční se měří fyzikálně-chemické parametry vody. Pokračuje péče o odchovné a reprodukční prvky na Blanici, Lužním potoce a Zlatém potoce formou údržby průtočného koryta, potravních stružek, seče a následného kompostování posečené hmoty, včetně zpětné aplikace kompostu na odchovné či potravní prvky. Součet počtů perlorodek na jednotlivých sledovaných lokalitách s výskytem perlorodek v ČR činí cca 14 500 jedinců perlorodek říčních. Subadultní jedinci, již pocházejí z přirozené reprodukce, se v současné době ve velmi malém množství vyskytují v povodí Blanice, Malše a v povodí Rokytnice [2].



Obr. 3. Kolonie perlorodky říční (foto: O. Simon)

Rak kamenáč

Rak kamenáč (*Austropotamobius torrentium*) je zvláště chráněným druhem dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, řazeným do kategorie kriticky ohrožený dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., a kriticky ohroženým druhem dle Červeného seznamu bezobratlých ČR [8]. Na úrovni Evropské unie je prioritním druhem, který chrání Směrnice rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin [9, 10].

Ačkoli je výskyt raka kamenáče na našem území vzácnější než výskyt raka říčního, jeho původní rozšíření v ČR nelze popsat. Rak kamenáč býval totiž dokonce považován za nepůvodní druh a odhalování míst jeho výskytu probíhá až do současnosti. Ke konci roku 2024 je evidováno 38 lokalit s jeho výskytem [10].

Jako kriticky ohrožený druh čelí kamenáč mnoha negativním faktorům. Mezi ty nejvýznamnější patří račí mor a ztráta přirozeného biotopu. Račí mor, onemocnění, jehož původcem je oomyceta *Aphanomyces astaci*, je pro naše druhy raků smrtelné [11]. Aktuálně neexistuje žádná účinná léčba tohoto onemocnění a za současných podmínek je v podstatě nemožné zabránit jeho šíření. Je však nutné snažit se toto šíření omezit či zpomalit. Primárním hostitelem tohoto patogenu jsou nepůvodní a invazní druhy raků pocházející ze Severní Ameriky, kteří jsou vůči nákaze sami rezistentní, ale jsou jejichmi přenašeči. Na území ČR se aktuálně vyskytují tři druhy invazních raků – rak signální (*Pacifastacus leniusculus*), rak pruhovaný (*Faxonius limosus*) a rak mramorovaný (*Procambarus virginalis*). Nicméně račí mor může přenášet i sladkovodní krab říční (*Eriocheir sinensis*) [12, 13]. Tyto druhy jsou navíc silnými konkurenty autochtonních druhů raků (např. v potravě, úkrytech atd.). Zásadním problémem je fakt, že k přenosu račího moru na lokalitu není nutná přítomnost nakažených raků; spory totiž ve vodě i bez hostitele přežijí až jeden měsíc [14]. K šíření nákazy tedy stačí jen infikovaná voda, rybářské vybavení, stroje nebo srst zvířat. Jen za posledních pět let jsme v důsledku nákazy račím morem přišli až o 20 % z celkové populace raka kamenáče v ČR [15].

Přestože račí mor je velkou hrozbou, ztráta biotopu bývá často zásadnějším problémem; má nicméně mnohem vyšší potenciál k odstranění. Jde o nevhodné zásahy do koryt vodních toků, znečištění vody či zanášení koryt jemnozrnným materiálem. I tyto negativní faktory stojí za zánikem několika lokalit s výskytem raka kamenáče [10, 16].



Obr. 4. Ukázka biotopu raka kamenáče (CHKO Brdy, foto: J. Hronková)

Z těchto důvodů stanovuje ZP pro raka kamenáče opatření, jejichž realizací je možné pozitivně ovlivnit stav populací tohoto kriticky ohroženého koryše v ČR. Nejvíce opatření se vzhledem k negativním faktorům ovlivňujícím raka kamenáče týká péče o jeho biotop. Je nutné zajistit vyhovující jakost vody, kterou ovlivní výstavba a parametry nových i stávajících čistíren odpadních vod, dále eliminovat otravy, zamezit zanášení koryt, ale samozřejmě i aktivně pečovat o hydromorfologické vlastnosti koryt. Aktivní péče o druh (tzn. o jedince jako takové), jako je např. chov *ex situ*, není cílem tohoto ZP. Péče o druh bude realizována pouze v případě krizového jednání, jakým jsou nezbytné záchranné transfery v případě otrav vodních toků, vysychání, při úpravách koryta či jako prevence před blížícím se račím morem [10]. S péčí o druh nicméně souvisí i snaha o zpomalení šíření račího moru a o eliminaci a eradikaci invazních druhů raků, ale i savců, jako je např. mýval severní [17].

Přes všechna tato opatření nelze opomenout práci s veřejností a výzkumnou činnost. Osvěta je v boji s invazními druhy velice zásadní a větší informovanost rybářů, správců vodních toků, ale i široké veřejnosti může velmi intenzivně ovlivnit šíření invazních druhů raků. Lidé totiž často invazní druhy raků zachraňují v domněnku, že jde o naše chráněné druhy, a nevědomky tak pomáhají v šíření zkázy, jakou přináší račí mor populacím autochtonních druhů raků [10, 18].



Obr. 4. Rak kamenáč (foto: M. Štambergová)

Jak již bylo řečeno, vodní toky jsou celosvětově jedním z nejohroženějších druhů biotopů. Představují komplexní a na změny velmi citlivé prostředí, které je domovem obrovského množství chráněných i nechráněných druhů rostlin i živočichů. Ochranou zvláště chráněných druhů, jakými jsou perlorodka říční a rak kamenáč, chráníme všechny živočišné i rostlinné druhy vázané na tento biotop. Svou citlivostí na podmínky prostředí a bioindikačními schopnostmi se perlorodka i rak kamenáč stávají velmi důležitými deštníkovými druhy pro vodní biotopy [3, 4, 10].

Podrobné informace k ročnímu vyhodnocení ZP pro perlorodka říční a přesné znění obou ZP naleznete na stránkách AOPK ČR – www.zachranneprogramy.cz u jednotlivých druhů v sekci „Ke stažení“.

Poděkování

Tento článek je realizován v rámci projektu č. SS02030027 „Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)“ se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci Programu „Prostředí pro život“.

Literatura

[1] DUDGEON, D., ARTHINGTON, A. H., GESSNER, M. O. Freshwater Biodiversity: Importance, Threats, Status and Conservation Challenges. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*. 2006, 81, s. 163–182.

[2] AOPK. *Záchranné programy*. 2024. Dostupné na: <https://www.zachranneprogramy.cz/>

[3] ROBERGE, J.-M., ANGELSTAM, P. Usefulness of the Umbrella Species Concept as a Conservation Tool. *Conservation Biology*. 2004, 18, s. 76–85.

[4] AOPK ČR. *Záchranný program perlorodky říční *Margaritifera margaritifera* v České republice*. 2013. 77 s., 10 příl.

- [5] BLAŽEJOVÁ, E., HIDALGOVÁ, Š., HRUŠKOVÁ, K., JELÍNKOVÁ, J., REITSCHLÄGER, J. D. *Koncepce aktivních nástrojů druhové ochrany v České republice 2023–2032*. Praha: MŽP ČR, AOPK ČR, 2023. 88 s.
- [6] HRUŠKA, J. *Záchranný program Margaritifera*. Praha: ČÚOP, 1993. 20 s.
- [7] ABSOLON, K., HRUŠKA, J. *Záchranný program Perlorodka říční (Margaritifera Linnaeus, 1758) v České republice*. Praha: AOPK ČR, 1999. 27 s.
- [8] HEJDA, R., FARKAČ, J., CHOBOT, K. *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí*. Praha: AOPK ČR, 2017. 612 s.
- [9] ŠTAMBERGOVÁ, M., SVOBODOVÁ, J., KOZUBÍKOVÁ, E. *Raci v České republice*. Praha: AOPK ČR, 2009. 255 s.
- [10] HRONKOVÁ J. (ed.). *Záchranný program pro raka kamenáče v ČR*. Praha: AOPK ČR, 2024. 87 s.
- [11] SÖDERHÄLL, K., CERENIUS, L. The Crayfish Plague Fungus: History and Recent Advances. *Freshwater Crayfish*. 1999, 12, s. 11–35.
- [12] SCHRIMPF, A., SCHMIDT, T., SCHULZ, R. Invasive Chinese Mitten Crab (*Eriocheir sinensis*) Transmits Crayfish Plague Pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions*. 2014, 9, s. 203–209.
- [13] SVOBODA, J., STRAND, D. A., VRÁLSTAD, T., GRANDJEAN, F., EDSMAN, L., KOZÁK, P., KOUBA, A., FRISTAD, R. F., KOCA, S. B., PETRUSEK, A. The Crayfish Plague Pathogen Can Infect Freshwater-Inhabiting Crabs. *Freshwater Biology*. 2014, 59(5), s. 918–929.
- [14] OIDTMANN, B. Diseases in Freshwater Crayfish. In: ROGERS, D., BRICKLAND, J. (eds.). *Crayfish Conference, Leeds, 26th–27th 2000*, s. 9–18.
- [15] VLACH, P., FISCHER, D. *Závěrečná zpráva, rak kamenáč, rok 2017. Nepublikovaná zpráva*. Praha: AOPK ČR, 2017.
- [16] SVOBODOVÁ, J., ŠTAMBERGOVÁ, M., VLACH, P., PICEK, J., DOUDA, K., BERÁNKOVÁ, M. Vliv jakosti vody na populace raků v České republice – porovnání s legislativou ČR. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*. 2008, 50(6), s. 1–5.
- [17] ANDĚRA, M., HORÁČEK, I. *Poznáváme naše savce*. Praha: Sobotáles, 2005. 327 s.
- [18] SVOBODOVÁ, J., KOZUBÍKOVÁ BALCAROVÁ, E., FISCHER, D., VLACH, P., ŠTAMBERGOVÁ, M., PICEK, J., SEMERÁDOVÁ, S., ŠTRUNCOVÁ, E., BERÁNKOVÁ, T. *Metodika regulace a eradikace invazních druhů raků: výběr vhodných metod v závislosti na charakteru vodního útvaru*. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., 2020. 117 s.
- [19] *Vyhláška č. 395/1992 Sb.* Vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.
- [20] *Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny*.
- [21] *Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin*.

Autorky

Ing. Jana Hronková¹

jana.hronkova@nature.cz

Ing. Kateřina Římalová, Ph.D.¹

katerina.rimalova@nature.cz

RNDr. Jitka Svobodová²

jitka.svobodova@vuv.cz

ORCID: 0000-0002-4811-503X

¹Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha (Česká republika)

²Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha (Česká republika)

Informativní článek, který nepodléhá recenznímu řízení.

ISSN 0322-8916 © 2024 Autorky. Tuto práci je kdokoli oprávněn šířit a využívat za podmínek licence CC BY-NC 4.0

Accepted for print