



Dokážete rozlišit raky v přírodě?

Výskyt račího moru, zhoršující se jakost vody a necitlivé úpravy toků byly příčinou změny složení vodní bioty. Absence největších vodních bezobratlých živočichů, tedy raků, vede k dalšímu zhoršování jakosti vody v tocích a nádržích a ke snižování biologické rozmanitosti.

text: Jitka Svobodová, Jiří Pícek
foto: autoři, Eva Svobodová

Již naši předkové věděli, že raci jako všezhraví živočichové, se širokým spektrem potravy, dokáží zlikvidovat jak živočišný, tak i rostlinný odpad ve vodním prostředí. Úbytek původních raků je doprovázen i prudkým nárůstem agresivnějších, nepůvodních druhů. Proto se i v České republice zvýšil počet druhů raků ve volné přírodě.

Nepůvodní druhy přenašejí račí mor

V současné době můžeme na našem území napočítat celkem šest druhů raků v potocích, říkách a nádržích, ale pouze dva druhy, a to rak kamenáč a rak říční, jsou na našem území původní. Všechny ostatní druhy byly na našem území buďto

uměle vysazeny (jako u raka bahenního pocházejícího z východní Evropy nebo severoamerických raků signálního a mramorovaného), resp. se k nám sami rozšířili z okolních zemí (např. další severoamerický rak pruhovaný, který k nám doputoval proti proudu po Labi). Bohužel, všichni nepůvodní raci patří mezi přenašeče račího moru, jehož původcem je plísni podobný mikroskopický patogen *Aphanomyces astaci*, který žije v krunýři raků.

Kromě těchto uvedených čtyř nepůvodních druhů se musíme nově připravit na invazi dalšího nepůvodního druhu raka pocházejícího rovněž ze severní Ameriky, který je stejně jako rak mramorovaný

oblíbený mezi akvaristy. Jedná se o raka červeného, jehož výskyt byl donedávna znamenán hlavně v jižní Evropě. Velká obliba mezi akvaristy v kombinaci s jeho rychlým a úspěšným rozmnožováním, rychlou likvidací akvariální vegetace a účinností vůči rybám v akváriích vedou k tomu, že jsou tyto raci akvaristy často přemísťováni do zahradních jezírek.

Pro tohoto raka přitom není nijak obtížné jezírko opustit a vydat se hledat příhodnější lokalitu, přičemž po souši dokáže za jediný den ujít až 3 kilometry. V horším případě rak končí nelegálním a nebezpečným vypuštěním přímo do volné přírody, stejně jako tomu bylo u akvariálního, partenogeneticky se rozmnožujícího raka mramorovaného.

Jako u všech invazních rostlin a živočichů, je i u nepůvodních raků nežádoucí jejich nekontrolované šíření. Likvidace těchto konkurenčně silnějších druhů je již téměř nemožná, ale můžeme se snažit alespoň zpomalit jejich šíření. Často k vysazení invazních raků dochází díky neznalosti nebo špatnému určení druhu raka.

Mobilní aplikace pomůže

Přestože se od sebe jednotlivé druhy raků liší, má často i odborník velké problémy s jejich rozlišením. Existují typické znaky, podle kterých můžeme jednotlivé druhy raků rozlišit, ne vždy jsou však dostatečně výrazné a člověk si je také nemusí zcela přesně zapamatovat. I proto jsme ve VÚV TGM, v. v. i. vytvořili mobilní aplikaci, pomocí které lze nejen pořídít a odeslat záznam o výskytu raků, ale podle dominantních znaků s pomocí aplikace i druh raka správně určit. Tuto aplikaci v současné době naleznete (včetně návodu k instalaci) na internetových stránkách <https://heis.vuv.cz/projekty/raci2017>. Pro ty, kdo si nemohou aplikaci nainstalovat, jsme připravili stručný návod na rozlišení raků v tomto článku.

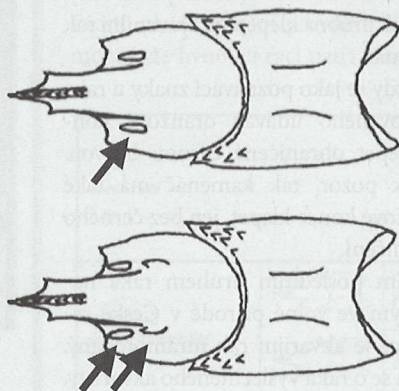
Pod kamenem není jen kamenáč

Začneme raky původními, tedy kamenáčem a říčním. Mezi veřejností je rozšířen omyl, že pokud se najde rak v potoce pod kamenem, jedná se o raka kamenáče. To však nemusí být pravda. Většina raků bez ohledu na druh si v případě možnosti vybere kámen za vhodný úkryt. Dostatek velkých kamenů v potoce nebo v rybníce dokáže raky velmi dobře ochránit před predátory. Někteří raci si zase hloubí nory v březích nebo ve dně potoků či rybníků. Nory často vyhledává rak říční, ale občas i rak kamenáč.

V evropských podmínkách se naučil

hloubit labyrint dlouhých nor i severoamerický rak signální, ačkoliv ve své domovině většinou nenoruje. Rak se tedy dokáže přizpůsobit okolním podmínkám a úkryty si vybírá nebo tvoří podle aktuální potřeby. Určit tedy druh raka podle místa, kde jsme ho našli, nelze. Nepomůže nám ani barva jeho krunýře. Setkáváme se s informacemi o výskytu invazního modrého raka, což se ale ukáže často jako nepravda. Bez ohledu na druh může totiž barva krunýře nabývat různých odstínů. Od hnědé přes hnědozelenou až po modrou. Výjimkou nejsou ani raci různě barevně mramorovaní. To platí jak pro původní, tak i nepůvodní raky.

Chceme-li tedy druh raka správně určit, musíme ho prozkoumat podrobněji. Nejlepším postupem je raka vyfotit, například mobilním telefonem, protože některé drobné znaky si můžeme následně lépe prohlédnout zvětšením fotografie. Mezi ty hůře prozkoumatelné, ale pro určení druhu raka velmi důležité, patří například postorbitální lišty, které jsou na hlavové části krunýře raků.



Postorbitální lišty (jeden pár, dva páry)

Rak říční má na rozdíl od raka kamenáče dva páry postorbitálních lišt. Je to hlavní znak, podle kterého se tyto dva původní raci dají mezi sebou rozeznat.

Pomůže i barva klepet

Další rozdíl mezi našimi původními raky je v barvě spodní části klepet. Zatímco rak



Rak říční má klepeta zbarvená červeně či oranžově, kamenáč světle

říční má spodní stranu klepet zbarvenou oranžově až červeně, klepeta raka kamenáče jsou ze spodní strany světlá. Varianty světlé barvy nebudeme podrobněji probírat, nuance jako světle béžová, světle žlutá nebo světle zelená u zabahněného raka stejně nerozeznáme.

Toto rozlišování by bylo celkem jednoduché, kdyby se do něj nezačali plést také nepůvodní raci. Dva páry postorbitálních lišt totiž mají z nepůvodních druhů také rak bahenní a rak signální, zatímco rak pruhovaný a rak mramorovaný mají jen jeden pár postorbitálních lišt.

Rak bahenní se od raka říčního liší úzkými klepety se světlou spodní stranou a trny na krunýři. Rak signální má zase na kloubech klepet světlou signální značku, zatímco rak říční, rak kamenáč a rak bahenní mají na spojnici prstů oranžovou skvrnu.



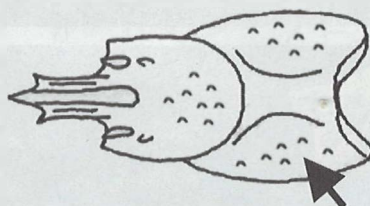
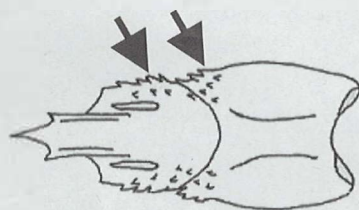
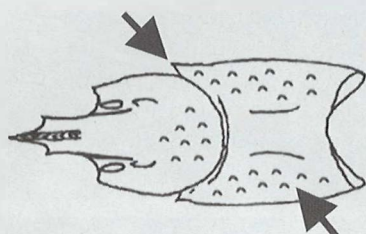
Světlou signální značku na kloubech klepet má rak signální, oranžovou mají rak říční, kamenáč a bahenní. Dole spojnice bez skvrny

Problém nastává, pokud je rak pokrytý blátem nebo porostlý řasou a jindy výrazná značka na klepetech není zřetelná. V takovém případě nám může pomoci barva spodní strany klepet – tedy pokud klepeta nejsou pokryta blátem ze všech stran. A pokud klepeta chybí úplně, pak rozlišit

např. raka říčního od raka signálního není vůbec lehké.

Drsnost krunýře

Pomoci nám pak může další rozlišovací znak, kterým je drsnost krunýře. Rak signální má bok krunýře úplně hladký, zatímco rak říční má na krunýři hrbolky a dále také jeden trn v týlním švu. Drsností krunýře se významně liší i rak pruhovaný. Přejedeme-li prstem po boku raka pruhovaného od článků zadečku směrem k hlavě, pěkně se popícháme.



Hladký krunýř má rak signální a mramorovaný, krunýř s hrbolky mají raci říční a kamenáč, ale jen říční má trn v týlním švu, raci bahenní a pruhovaní mají krunýř s trny

Hlavním znakem raka pruhovaného jsou červené proužky na člancích zadečku, od nichž je také odvozen jeho název.

Může se ale stát, že proužky nejsou příliš výrazné a raka si můžeme splést např. s původním rakem kamenáčem. S tímto rakem má rak pruhovaný několik shodných znaků. Oba raci mají jeden pár postorbitálních lišt a také světlou spodní stranu klepet. Rak kamenáč má většinou mohutnější klepeta s oranžovým kloubem, zatímco rak pruhova-



Nejvýraznějším znamením raka pruhovaného jsou červené proužky v zadní části

ný obvykle mívá klepeta drobnější a bez skvrny na spojnici klepet. Mohutná klepeta ale může mít i větší rak pruhovaný, naopak drobná klepeta má juvenilní rak kamenáč.

Někdy se jako poznávací znaky u raka pruhovaného udávají oranžové konce klepet ohraničené černou barvou. Avšak pozor, rak kamenáč má také oranžové konce klepet, jen bez černého ohraničení.

Zatím posledním druhem raka nalezeným ve volné přírodě v České republice je akvarijní rak mramorovaný. Jedná se o raka vyšlechtěného akvaristy, který je schopen partenogenetického rozmnožování. Stačí tedy jediný exemplář tohoto druhu raka, je to vždy samička, která se už v prvním roce života dokáže velmi rychle rozmnožovat. A to i bez přítomnosti samce.

Nepřenášejte raky na jinou lokalitu

Jak je vidět, rozlišit raky není vůbec jednoduché a to ani pro odborníka, natož pro laika. Pokud budete chtít zjistit, jaký druh raka je ve vašem potoce nebo rybníčku, nejjednodušší cestou je nainstalovat si mobilní aplikaci, která vás provede hlavními rozlišovacími znaky. A pokud vše dobře zaznamenáte, raka vám následně i určí.

A pokud si aplikaci nainstalovat nechcete nebo nemůžete, pak vám snad pomůže výše uvedený stručný návod s připojenými obrázky. Skutečnost, že je celkem složité určit, zda jste zahlédli původního raka nebo raka invazního,

RAK KAMENÁČ

AUSTROPOTAMOBIOUS TORRENTIUM

✓ PŮVODNÍ DRUH, KRITICKY OHROŽENÝ

IDENTIFIKACE – HLAVNÍ ROZLIŠOVACÍ ZNAKY:



- ☞ jeden pár postorbitálních lišt
- ☞ klepeta ze spodní strany světlá, na spojnici prstů oranžová skvrna
- ☞ krunýř hladký s jemnými hrbolky bez trnů

RAK ŘÍČNÍ

ASTACUS ASTACUS

✓ PŮVODNÍ DRUH, KRITICKY OHROŽENÝ

IDENTIFIKACE – HLAVNÍ ROZLIŠOVACÍ ZNAKY:



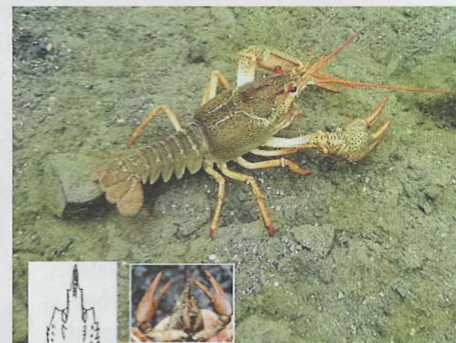
- ☞ dva páry postorbitálních lišt
- ☞ klepeta mohutná, ze spodní strany červená, na spojnici prstů oranžová skvrna
- ☞ krunýř bez výrazných trnů

RAK BAHENNÍ

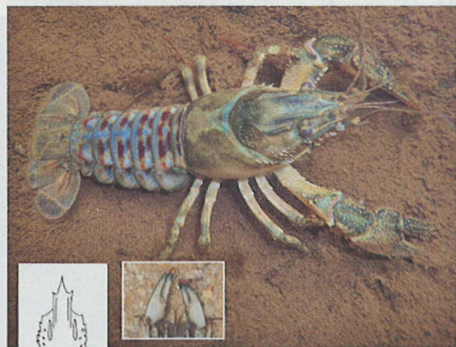
ASTACUS LEPTODACTYLUS

✓ EVROP. DRUH, OHROŽENÝ, MOŽNÝ PŘENAŠEČ R. MORU

IDENTIFIKACE – HLAVNÍ ROZLIŠOVACÍ ZNAKY:



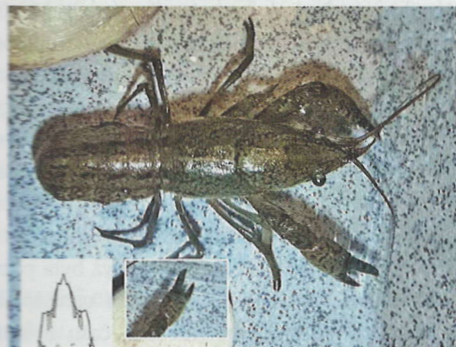
- ☞ dva páry postorbitálních lišt
- ☞ klepeta úzká dlouhá, ze spodní strany světlá, na spojnici prstů oranžová skvrna
- ☞ krunýř s trny a hrbolky

RAK PRUHOVANÝ*ORCONECTES LIMOSUS - FAXONIUS LIMOSUS** **NEPŮVODNÍ DRUH, PŘENAŠEČ RAČÍHO MORU****IDENTIFIKACE – HLAVNÍ ROZLIŠOVACÍ ZNAKY:**

- ☞ jeden pár postorbitálních lišt, výrazně vystouplé
- ☞ klepeta ze spodní strany světlá
- ☞ krunyř s ostrými trny
- ☞ červené příčné pruhy na zadečku

RAK SIGNÁLNÍ*PACIFASTACUS LENIUSCULUS** **NEPŮVODNÍ DRUH, PŘENAŠEČ RAČÍHO MORU****IDENTIFIKACE – HLAVNÍ ROZLIŠOVACÍ ZNAKY:**

- ☞ dva páry postorbitálních lišt
- ☞ klepeta mohutná, zesponu sytě červená, na spojenci prstů výrazná světlá skvrna (ne vždy viditelná)
- ☞ krunyř hladký, bez trnů

RAK MRAMOROVANÝ*PROCAMBARUS FALLAX - PROCAMBARUS VIRGINALIS** **NEPŮVODNÍ DRUH, PŘENAŠEČ RAČÍHO MORU****IDENTIFIKACE – HLAVNÍ ROZLIŠOVACÍ ZNAKY:**

- ☞ jeden pár postorbitálních lišt
- ☞ klepeta krátká, spodní strana oranžová, béžová, šedomodrá
- ☞ krunyř hladký
- ☞ barevné mramorování krunyře



který přenáší nebezpečný račí mor, nabádá k tomu, abyste v žádném případě nepřenesli raky na jinou lokalitu.

Mohli byste tak totiž spolu s raky přenést zároveň i račí mor nebo další nemoci a způsobit tak třeba i vyhynutí celé doposud zdravé populace původních raků. Někdy je těžké sledovat, jak si raci sami nedokážou poradit s vysychajícím potokem nebo vypuštěným rybníkem. Přesto platí základní pravidlo: Vždy je možné, že hynoucí raci patří k agresiv-

ním, invazním rakům, kteří přenášejí račí mor.

V případě havárie na toku, vyschnutí nebo nějaké další pohromy pro vodní živočichy, vždy kontaktujte ČIŽP, AOPK ČR, příslušný Vodoprávní úřad nebo záchranou stanici. Pracovníci uvedených organizací se vždy poradí s odborníky a následně rozhodnou, jak situaci vyřešit, aby negativní dopad na naše původní raky a další vodní živočichy byl co nejmenší. ■

Druh raka		Říční	Kamenáč	Bahenní	Signální	Pruhovaný	Mramorovaný
Počet párů postorbitálních lišt			X			X	X
		X		X	X		
Barva spodní strany klepet			X	X		X	X
		X			X		
		X					X
Skvrna		X	X	X			
					X		
						X	X
Zvláštní znaky						X	
		X	X	X	X		X
Krunyř					X		X
				X		X	
		X	X				
		X					