

# Naši vs. invazní raci v České republice

Negativním důsledkem mnoha lidských aktivit je pokles druhové diversity. Klesá množství původních druhů živočichů a rostlin, zmenšují se či úplně mizí jejich populace, zvyšuje se počet druhů ohrožených a šíří se druhy nepůvodní. Globální problémy jsou snad nejvíce patrné na příkladu sladkovodních ekosystémů.

Právě invaze nepůvodních druhů jsou v současné době považovány za jeden z nejvýznamnějších faktorů poklesu druhové diversity a jsou doprovázeny vysokými kulturně-sociologickými a ekonomickými ztrátami. Z těchto důvodů je problematika nepůvodních druhů celosvětově věnována značná pozornost.

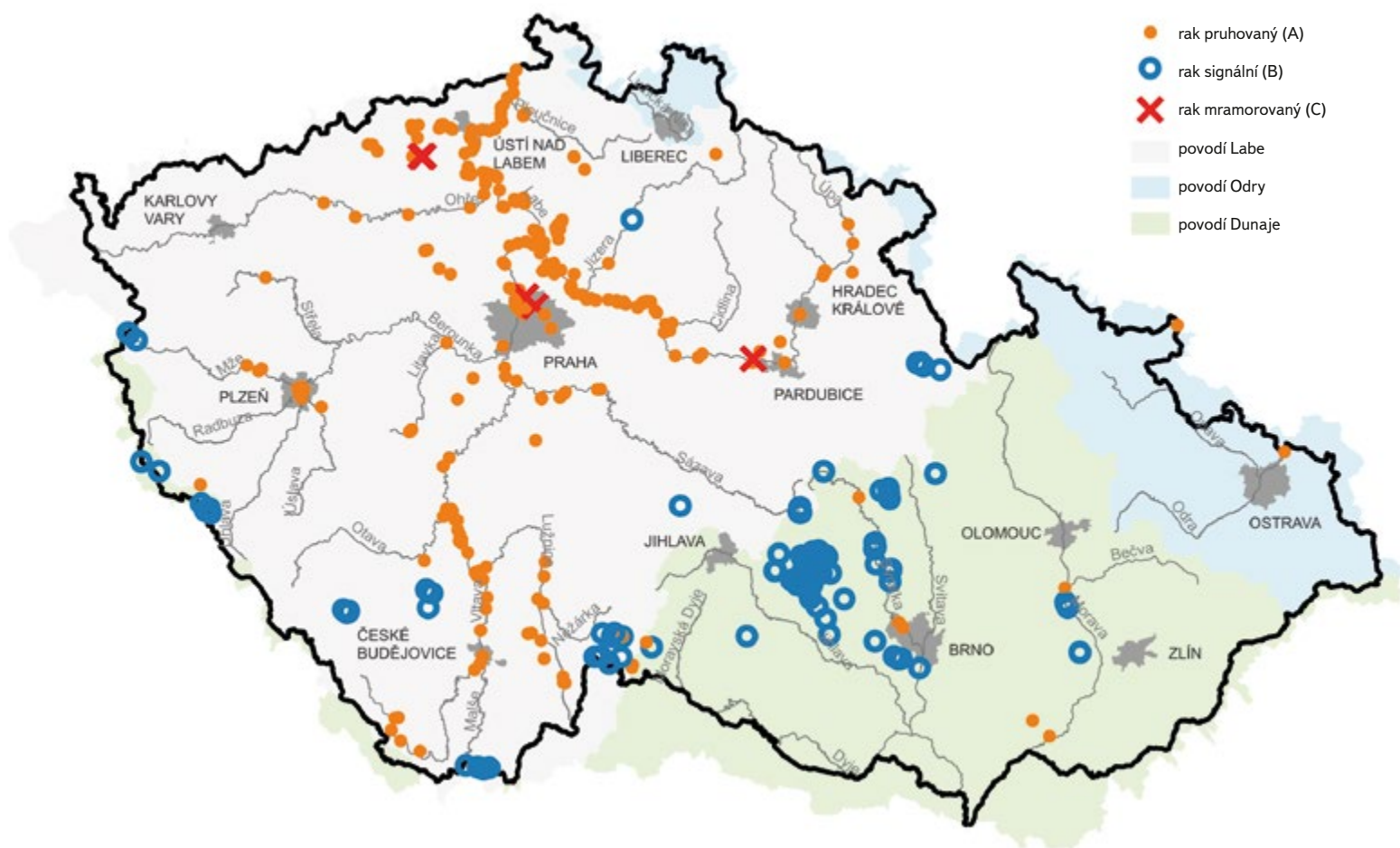
V ČR žije aktuálně ve volné přírodě šest druhů raků, z nichž pouze dva jsou zde původní, a to rak říční (*Astacus astacus*) a rak kamenáč (*Austropotamobius torrentium*). Rak bahenní (*Astacus leptodactylus*) patří mezi druhy evropské, v ČR však není původní. Ostatní druhy – rak signální (*Pacifastacus leniusculus*), rak pruhovaný (*Orconectes limosus*) a rak mramorovaný (*Procambarus fallax*) pocházejí ze severní Ameriky a patří mezi invazní druhy [1, 3].

Naši raci jsou zde takřkajíc odjakživa. Jejich současné rozšíření pochází již z období po poslední době ledové, přičemž významnou roli v něm sehrál i člověk. Raci říční nebo bahenní jsou totiž dostatečně velcí na to, aby byli využíváni jako potrava, a lidem tedy stálo za to je přemísťovat na nové lokality. Za rozšířením invazních raků stojí pravděpodobně lodní doprava, s níž byli do Evropy

náhodně dovezeni v 19. století. Ve druhé polovině 20. století už byli američtí raci vysazováni v Evropě záměrně – jednak jako náhrada za račím morem zdecimované původní raky, zejména však jako oblíbená kulinářská lahůdka. Problémem přetrvávajícím do dnešní doby jsou akvaristé, kteří do Evropy zavlekli řadu dalších druhů raků z celého světa.

Zatímco raka kamenáče najdeme zejména v drobných a středních tocích, rak říční, jenž je mnohem hojnější, se vyskytuje i ve velkých tocích, v rybnících a nádržích. Rak bahenní preferuje také různé typy stojatých vod, kam byl v minulosti vysazován. Invazní raci jsou velmi přizpůsobiví a mají zároveň mnohem nižší nároky na čistotu vody, šíří se tak v podstatě do všech míst, kde se vyskytují nebo mohou vyskytovat i naši původní raci. Najdeme je tedy jak v malých potůčcích a rybnících (rak signální), tak ve velkých tocích (rak pruhovaný) i v nádržích a rybnících (rak mramorovaný a pruhovaný). Jejich výskyt je zobrazen na mapě.

Na rozdíl od invazních raků, kteří jsou přenašeči račího moru, přičemž sami jsou vůči němu rezistentní, původní raky toto onemocnění zabíjí. V zasažených tocích sice na račí mor naštěstí obvykle neuhynou všichni raci, pokaždé však zanikne velká část populace. Původcem nemoci je plíseň podobný mikroskopický patogen *Aphanomyces astaci*, který žije v krunyři raků.



Mapa výskytu invazních druhů raků v ČR, Jiří Pícek, Jitka Svobodová a Silvie Semerádová, VÚV TGM, v. v. i., květen 2023.

Podklady: Lokality nálezů a výskyt raků: AOPK ČR, VÚV TGM, v. v. i., data poskytnutá studenty vysokých škol a uživateli mobilní a internetové aplikace „Raci v ČR“

Další výhodou mají invazní raci při rozmnožování. Zatímco naši původní raci mají obvykle desítky až stovky vajíček (do 100 vajíček rak kamenáč, do 250 rak říční a rak bahenní), invazní raci mohou mít najednou i přes 800 vajíček. Někteří se pak mohou rozmnožovat i dvakrát za sezonu. Rak mramorovaný je navíc schopen rozmnožovat se partenogeneticky, tj. jedna jediná samička dokáže i bez přítomnosti samečka (bez nutnosti oplození) klást vajíčka, produkovat mláďata a založit celou početnou populaci. Nepůvodní raci, stejně jako ostatní invazní druhy, jsou schopni narušit rovnováhu sladkovodního ekosystému a zároveň likvidovat ostatní (zejména původní) druhy v podstatě všech živočichů a rostlin.

## Jak se invazním rakům bránit?

Základní a zároveň nejlevnější metodou zamezení šíření invazních raků je informování veřejnosti o škodlivosti invazních druhů s cílem maximálního možného omezení přenosu invazních raků na nové lokality. Pokud se invazní raci někde objeví, není již na většině lokalit jejich úplné vyhubení možné. Jedinou cestou ochrany před nimi je pravidelně a opakovaně redukovat jejich početnost. Nejpoužívanější metodou regulace invazních druhů raků je ruční sběr a odchyt do vrší. Tato metoda však s sebou nese jedno významné riziko. Může se totiž stát, že z populace selektivně vybíráme velké jedince, tím snížíme tlak na mladší vývojová stadia, což následně vede k větší úspěšnosti jejich přežívání. Pak může paradoxně nastat situace, kdy snaha o snížení populace bude mít ve svém důsledku opačný efekt. Metodu odchyty raků je proto nutné kombinovat s dalšími postupy, např. s vysazováním jejich predátorů. Mezi nejvhodnější predátory patří ryby, jež si na invazních racích rády pochutnají. S raky si dokáže poradit úhoř, mník, candát, sumec, jelec tloušť, ale i larva vážky, která úspěšně zlikviduje juvenilní raky. Další metodou obrany proti invazním rakům je sterilizace jejich samců, kteří po následném zpětném vypuštění soutěží o samice s ostatními samci, což může významně snížit počet úspěšně oplodněných samic a zároveň udržovat predanční tlak na mladší vývojová stadia. Tam, kde to je možné, lze také vypustit nádrž, raky vysbírat a poté nechat na zimu lokalitu vymrznout či v létě letněním vyschnout. V kombinaci s aplikací např. chlorového vápna je tato metoda poměrně účinná. Po opětovném napuštění nádrže je pak vhodné znovu vysadit predátory raků. Za extrémní metodu lze považovat

vytrávení lokality jedy. Tuto metodu však lze použít pouze omezeně v bezodtokých a málo biologicky významných lokalitách, neboť jed usmrtí kromě invazních raků i všechny ostatní živé organismy. Další možností je populaci invazních raků prostě od okolí oddělit vytvořením dostatečně vysokých a pro raky nepřekročitelných bariér [2].

Rak jako rak, řekne si možná někdo. Čemu to vadí, když cizí raci vystírají ty naše? Na první pohled to vypadá, že ničemu. Ve skutečnosti však jde o závažný problém. Původní druhy raků dlouhodobě žijí spolu s ostatními obyvateli našich vodních toků v harmonii. Naopak přítomností invazních raků ostatní složky vodních ekosystémů trpí, protože tyto raci likvidují jak vodní makrozoobentos, tak také naše původní druhy ryb (zvláště jikry a plůdek). Dokážou též zlikvidovat vodní rostliny, včetně kriticky ohrožených druhů, a troufnou si i na další druhy živočichů, např. na kriticky ohroženou perlorodku říční nebo velevruba tupého.

Text byl s úpravami převzat z letáku: VLACH, P. *Naši vs. invazní raci v Česku* (2023), který slouží k informování veřejnosti o druzích raků a jejich vlivu na vodní ekosystém.

## Poděkování

*Tento projekt byl podpořen grantem z Norských fondů. Jeho výsledky jsou dostupné na <https://crayfish2022.vuv.cz>*



*Používejte naši aplikaci Raci v ČR a zaznamenávejte a odesílejte svá pozorování výskytu raků. Pomůžete nám tím v ochraně našich původních druhů raků.*



Rak říční



Rak kamenáč



Rak bahenní



Rak signální



Rak pruhovaný



Rak mramorovaný



## Literatura

[1] SOUTY-GROSSET, C., HOLDICH, D. M., NOËL, P. Y., REYNOLDS, J. D., HAFFNER, P. (eds). *Atlas of Crayfish in Europe*. Paris: Muséum National d'Histoire Naturelle, 2006. 187 s. Patrimoines Naturels, 64.

[2] SVOBODOVÁ, J., KOZUBÍKOVÁ BALCAROVÁ, E., FISCHER, D., VLACH, P., ŠTAMBERGOVÁ, M., PICEK, J., SEMERÁDOVÁ, S., ŠTRUNCOVÁ, E. *Metodika regulace a eradikace invazních druhů raků: výběr vhodných metod v závislosti na charakteru vodního útvaru*. Praha: VÚVTGM, v. v. i., 2020. 118 s.

[3] ŠTAMBERGOVÁ, M., SVOBODOVÁ, J., KOZUBÍKOVÁ, E. *Raci v České republice*. Praha: AOPK ČR, 2009. 255 s.

## Autoři

**RNDr. Jitka Svobodová**

✉ [jitka.svobodova@vuv.cz](mailto:jitka.svobodova@vuv.cz)

**Mgr. Vojtěch Macháček**

✉ [vojtech.machacek@vuv.cz](mailto:vojtech.machacek@vuv.cz)

**Mgr. Pavel Kožený**

✉ [pavel.kozeny@vuv.cz](mailto:pavel.kozeny@vuv.cz)

**Ing. Jiří Pícek**

✉ [jiri.picek@vuv.cz](mailto:jiri.picek@vuv.cz)

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha

