

Škeblice asijská – černý pasažér mezi jinak ohroženými mlži

Přestože většina sladkovodních mlžů patří mezi málo početné a často ohrožené druhy přispívající k významným ekosystémovým funkcím ve vodách, existuje několik výjimek, které naopak řadíme k nebezpečným invazním druhům a způsobují rozsáhlé hospodářské škody i poškození ekosystémů. Takovou výjimku představuje i škeblice asijská (*Sinanodonta woodiana*), druh ze skupiny tzv. velkých mlžů (řád Unionida). Jde o filtrátora žijícího na dně vodních nádrží a toků. Škeblice má vysoké lastury téměř kruhovitěho obrysu dosahující délky až 25 cm. Barva povrchu lastury je často variabilní a liší se mezi lokalitami, většinou však bývá černošedá, s odstíny zelené a hnědé, často s příměsí tmavě fialové barvy (obr. 1). Dobrým poznávacím znakem je také vnitřní strana lastury, často s nápadně růžově zbarvenou perletí.

Vývojový cyklus škeblice asijské zahrnuje larvální parazitické stadium (glochidium) o velikosti 0,4 mm (obr. 3; podrobnostem hostitelsko-parazitických vztahů glochidií různých druhů velkých mlžů a ryb se věnoval článek v Živě 2015, 5: 222–224). Samice opakovaně během vegetační sezony vypouští desítky tisíc glochidií. Hlavní období vypouštění larev, a tedy i rizika infekce rybích hostitelů, je v letních měsících (červen–září). Glochidium se pasivně vznáší ve vodě (nemá žádný aktivní způsob pohybu), samostatně může žít jen několik málo dní. Při kontaktu s rybou dojde k prudkému sklapnutí lasturek a kolem parazita vzniká kapsule tvořená buňkami epitelu ryby. Glochidium se nejčastěji vyvíjí na ploutvích (viz obr. 6 na str. 271), žábrách, ale i dalších částech těla ryby (ústa, nosy, skřele). Vzhledem k tomu, že škeblice asijská je hostitelský generalista, dokáže pravděpodobně využívat jakýkoli druh ryb vyskytující se na území ČR – to umožňuje její invazní šíření, protože jiné druhy velkých mlžů bývají lokálními hostitelskými generalisty, nebo hostitelskými specialisty vázanými jen na určité druhy nebo dokonce populace ryb. Uvnitř kapsule glochidium parazituje po dobu 4–20 dní, délka parazitace závisí na teplotě vody. Při teplotě nad 20 °C je obvyklá doba vývoje pouze čtyři dny, s klesající teplotou se úměrně prodlužuje. Dokončení metamorfózy v juvenilního jedince je započato prasknutím kapsule, kdy mlž odpadá z ryby na dno a začíná přijímat potravu (převážně řasy a bakterie) z vnějšího prostředí.

Původní areál škeblice se nachází v mírném až tropickém pásu východní Asie, v povodí řek Amur, Jang-c'-ťiang a okolní oblasti, kde jde o nejběžnější druh mlže. Kromě přirozeného výskytu v tekoucích i stojatých vodách přírodního charakteru je zároveň velmi hojně chována kvůli produkci masa a sladkovodních perel. V sou-

časné době byla škeblice introdukována do mnoha oblastí po celém světě, vyskytuje se v Thajsku, Malajsii, Indonésii, Číně, Střední Americe a recentně se intenzivně šíří také v Evropě. V České republice bylo možné pozorovat poměrně rychlý průběh šíření. Po prvních nálezech na jižní Moravě v 90. letech 20. stol. (viz Živa 2003, 4: 173–175 a 2004, 1: 41) se škeblice postupně rozšířila do desítek vodních nádrží a toků včetně oblasti Třeboňska a Vltavské kaskády.

Zásadním mechanismem šíření druhu je přenos vázaný na rybí hostitele v průběhu parazitické fáze. Převážně jde o člověkem zprostředkovaný převoz ryb, ale i jejich přirozenou migraci a v menší míře pak šíření způsobené vysazováním dospělých škeblíc z akvariálních nebo jezírkových zdrojů do volné přírody. Do Evropy byla škeblice zavlečena pravděpodobně již v r. 1963 spolu s dovozy kaprovitých ryb z Číny. V Evropě se zpočátku vyskytovala převážně v teplejších oblastech nebo

1 Dospělý jedinec škeblice asijské (*Sinanodonta woodiana*) dosahuje pro sladkovodní mlže nezvyklých rozměrů až 25 cm.

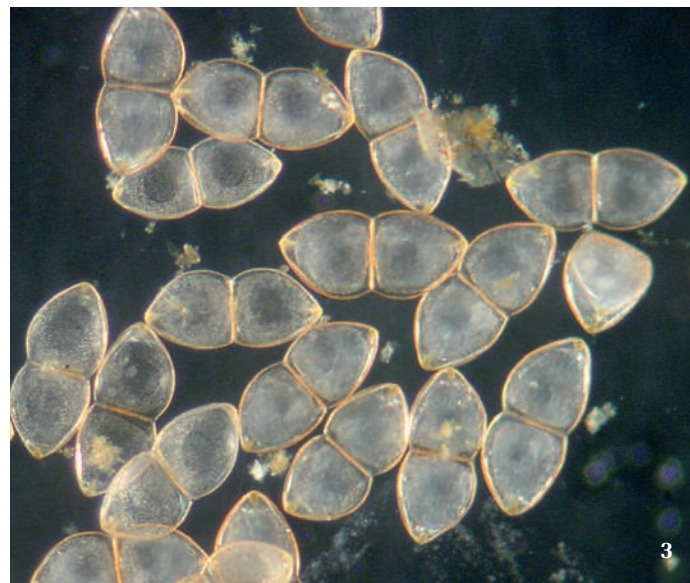
2 Přijímací (dole) a vyvrhovací (nahore) otvor filtrující škeblice asijské v přirozeném prostředí

3 Parazitické larvy (glochidia) škeblice asijské dosahují velikosti 400 µm. Pro dokončení vývoje potřebují hostitelskou rybu, která je zároveň efektivní vektor jejich šíření. Snímky K. Doušy

v uměle oteplených vodách, ale přibližně od 90. let se nekontrolovaně šíří do volných vod s přirozeným teplotním režimem. Nejnovější poznatky o populační genetice evropských populací ukazují, že toto náhlé šíření nebylo způsobeno příchodem nějaké nové linie škeblice tolerující chlad, ale že zřejmě došlo postupnou adaptací na lokální podmínky a poměrně značným propojením (konektivitou) a promícháváním jednotlivých dílčích populací ke vzniku linií schopných obývat vody s neovlivněným teplotním režimem. Škeblice asijská se tak nyní vyskytuje i v některých subalpínských jezerech (Lago di Garda v Itálii) nebo ve Skandinávii.

Co je z hlediska každého invazního druhu klíčovou charakteristikou, je mechanismus a intenzita negativního vlivu v novém prostředí. U škeblice nebylo dlouho jasné, co může v nově osídleném areálu způsobovat, existovaly pouze nepřímé údaje ze zahraničí, že na lokalitách s jejím výskytem může docházet k úbytku evropských druhů mlžů. Prvním konkrétně zdokumentovaným mechanismem negativního vlivu jsou výsledky studie testující křížovou rezistenci ryb vůči glochidiím, které jasně prokázaly, že škeblice asijská konkuruje domácím druhům mlžů o rybí hostitele. Poté, co byla ryba infikována škeblicí, se u ní významně snižuje následná úspěšnost vývoje glochidií domácích druhů mlžů. Vzhledem k často vysokým početnostem škeblice a produkci larev zde také existuje přímý vliv parazitace glochidií. Infikované ryby (jelec tloušť – *Squalius cephalus*) vykazovaly horší kondici a řadu změn biochemických parametrů krevní plazmy (iontů a cytoplazmatických enzymů). U kapra obecného (*Cyprinus carpio*) bylo doloženo pomocí telemetric-





kého sledování, že infikované ryby měly větší spotřebu energie, ačkoli se neprokázalo, že by parazit měnil celkovou pohybovou aktivitu, tak jako v případě jiných druhů mlžů.

V neposlední řadě je třeba zmínit i potenciální dopady filtrační aktivity škeblice (obr. 2). Data z podmínek ČR ukazují, že filtrační aktivita vztažená na objem biomasy je srovnatelná u škeblice jako u domácích druhů mlžů a asi 10× nižší než u slávičky mnohotvárné. Dospělá škeblice přefiltruje průměrně necelých 60 litrů vody za 24 hodin. Na místech s vysokou hustotou populace je možné předpokládat,

že bude působit jako ostatní druhy invazních mlžů, kteří představují vysoce efektivní převaděč mezi planktonní a benthickou složkou ekosystému a mohou vyvolat zásadní změny v ekosystému, do něhož se rozšíří.

Na otázku, jaké jsou možnosti ochrany před negativním vlivem škeblice, není jednoduchá odpověď. Pokročilá fáze invaze a charakter negativních vlivů ukazuje, že nejvhodnější bude prevence dalšího šíření a stratifikovaný přístup podle místních podmínek a konkrétních dopadů. Komplexní plošné vymýcení druhu na našem území lze považovat za nereálné, neefektivní

a rizikové pro vodní prostředí, zejména pro místní ohrožené druhy mlžů. Vzhledem k podobné ekologii a stanovištním nárokům škeblice, velevrubů (*Unio*) a škeblí (*Anodonta*) se původní mlži často vyskytují na lokalitě společně se škeblicí. Při sběrech, u kterých je potřeba rozlišit domácí druhy od nepůvodního, tak snadno může dojít k záměnám. Přesto je individuální sběr jedinců doporučovanou metodou omezení výskytu škeblice, protože alternativní plošné metody eradikace působí na velké mlže zcela neselektivně.

Luboš Beran

Slávička mnohotvárná – náš nejstarší přistěhovalec mezi mlži

Slávička mnohotvárná (*Dreissena polymorpha*) je zřejmě většině milovníků přírody dostatečně známa. Tento menší mlž z čeledi slávičkovití (*Dreissenidae*) má lastury trojhranné člunkovité s tmavohnědými klikatými čarami, jejich délka dosahuje obvykle 26–30 (až 50) mm, šířka 13–15 mm a tloušťka 16–17 mm (obr. 2 a 4). Na rozdíl od našich jiných mlžů žije v dospělosti trvale přisedle na různých předmětech ve vodě. Stejně jako většina mlžů se živí filtrací. Je odděleného pohlaví, vývoj má nepřímý přes několik plovoucích larválních stádií, obecně označovaných veliger, a nakonec se přemění v malou slávičku, která přisedne k podkladu, kde se udržuje pomocí sekretů byssové žlázy. Slávička je původně ponticko-kaspickým druhem, jenž se vyskytoval především v deltách a dolních úsecích řek ústících do Černého a Kaspického moře. Zhruba před 200 lety se začala postupně šířit ze svého areálu zejména s narůstající lodní dopravou a stavbou kanálů propojujících různá povodí mezi východní a západní Evropou. Postupně osídlila značnou část Evropy. V r. 1986 byla lodní dopravou (s balastní vodou) introdukována do Severní Ameriky do oblasti Velkých jezer. V současnosti se vyskytuje ve většině států Evropy, zasahuje až do západní části Asie, široce rozšířená je i v Severní Americe.

Do Čech se tento druh rozšířil Labem z Německa. První nález pochází z okolí Ústí nad Labem už z konce 19. stol. Vojen Ložek v jedné ze svých prací uvádí, že kolem r. 1951 dosahoval výskyt slávičky mnohotvárné nejvýše proti proudu k Litoměřicím. Nejvíce údajů máme z posledních asi 30 let, nálezy jsou koncentrovány především v nížinách podél našich velkých vodních toků, kde se vyskytuje v řekách a také v pískovnách a přehradních nádržích. Byla nalezena i na jiných místech, a to často dosti izolovaných (např. v různých zatopených lomech), což ukazuje na velkou schopnost šíření (obr. 1). Ve druhé polovině 20. stol. bylo k dispozici pouze minimum údajů a výskyt byl i s ohledem na silné znečištění Labe a dalších řek výrazně omezen, druh byl dokonce považován za vymizelý, i když pravděpodobně k úplnému vymizení nedošlo. O této skutečnosti svědčí i názvy článků uvedených v Živě z této doby – jeden z nich z r. 1980 se jmenuje Slávička mnohotvárná znovu nalezena v Čechách, a další z r. 1992 byl nazván Slávička se vrací do Čech. Z Moravy jsou nálezy k dispozici až v posledních zhruba 25 letech, a to i přes poměrně podrobné průzkumy v minulosti. Pokud nebyl její výskyt v minulosti přehlédnut, lze předpokládat, že k šíření do této oblasti došlo mnohem později než v Čechách. Výskyty se stejně jako v Čechách koncentrují podél velkých vodních toků, v tomto případě podél Moravy a Dyje.