

Živorodost u ryb

4. Minulost a budoucnost gudejí

Gudeje (čeleď *Goodeidae*), o jejichž způsobu rozmnožování pojednával předchozí díl seriálu, se pravděpodobně vyvinuly z předků nepříliš odlišných od zástupců rodu *Profundulus*, který je nejprimitivnějším rodem z čeledi halančikovcovití (*Cyprinodontidae*). Jejich fosilie jsou známy od spodního miocénu do pleistocénu (před 23–1 milionem let) – nejstarší z gudejí, *Tapatia occidentalis*, byla objevena ve vrstvách svrchního miocénu (před 9 miliony let) a nese již znaky živorodých gudejí. Dosud nalezené zkameněliny bohužel nevytvářejí ucelenou představu o vývoji této skupiny a přímé předky rodu *Tapatia* neznáme. Ovšem vzhledem k tomu, že tento rod rozhodně nemůže být považován za primitivní, je zřejmé, že vlastní evoluce gudejí začala podstatně dříve než ve svrchním miocénu. Tuto hypotézu podporuje i fylogenetická analýza (Webb 1998), která klade oddělení vývojové linie gudejí od profundulů na konec spodního miocénu před 19 miliony let.

Objevy nových druhů dříve a dnes

Historicky první objevenou a popsanou živou gudeou byla v r. 1837 žirardinka kouřová (*Girardinichthys viviparus*). Tehdy byla popsána jako *Cyprinus viviparus*, protože čeleď *Goodeidae* ustanovil D. S. Jordan až v r. 1880. Autor popisu M. Bustamante však již tehdy správně rozeznal živorodost této ryby, což zohlednil v druhovém názvu. To přitom v té době nebylo samozřejmé, protože šlo teprve o třetí sladkovodní živorodou rybu, která byla vědecky zpracována (předcházela jí živorodka stříbroskvrnná – *Poecilia vivipara* a limie tmavá – *Limia melanonotata*). Do konce 19. stol. bylo popsáno prvních 11 druhů gudejí, následovalo 29 druhů ve 20. stol. a tři druhy v posledních 10 letech. Protože gudeje jsou ryby velikostně, barevně i tvarově značně proměnlivé, mnoho druhů bylo ve skutečnosti popsáno opakovaně různými autory. Rekordmanem je v tomto

smyslu gudea černoploutvá (*Goodea atripinnis*, obr. 2), která byla takto uvedena dokonce osmnáctkrát! Pokud bychom počítali všechna synonyma, která zástupci této čeledi získali, došli bychom k číslu 137. To je důkaz, že gudeje jsou velmi intenzivně studovanou skupinou.

Dovolím si zmínit jednu zajímavou náhodou – fosilní *Tapatia occidentalis* dostala jméno po indiánském označení lidí z Guadaluajary, poblíž které byla nalezena (tapatía – ženy, tapatío – muži, tapatíos – obyvatelé). Obdobně nejnověji známou gudeu *Zoogoneticus purhepechus* (obr. 4) pojmenovali v r. 2008 podle indiánského kmene Purepeča, na jehož území leží typová lokalita druhu.

Kolébka gudejí

Předkové moderních gudejí žili bezpochyby v řekách, které svou erozní činností daly vzniknout náhorním plošinám v cen-

trální oblasti mexické Sierra Madre. V současnosti je obecně uznávaným geografickým „centrem“ jejich výskytu jezero Lago de Chapala (obr. 1), ležící v nadmořské výšce 1 524 m. Ve spodním miocénu, kdy evoluční proces gudejí započal, dosahovala tato oblast výšky přibližně 2 000 m n. m.

Masiv miocenní Sierra Madre postupně erodoval a rozsáhlá údolí se vyplnila materiálem, který do nich nanesly horské řeky. Na začátku pleistocénu, přibližně před dvěma miliony let, byly vytvořeny náhorní plošiny, které se od těch současných již příliš nelišily. Rozdíl byl především v jejich poloze – ležely o 200 m výš, než se nacházejí nyní. Oblast současného Lago de Chapala zaplňovala voda od pliocénu (5,3–2,6 milionu let) a ke konci této éry byla přibližně milion let významným rozvodím.

Recentní rody gudejí se začaly diferencovat přibližně ve středním pliocénu. Proto také není obtížné si představit, proč se všechny druhy vyskytují paprscitě od tohoto přirozeného centra. Navíc jsou geograficky seskupeny po rodech. Výjimkou ze souvislého areálu gudejí je rod *Characodon*, jehož jediné dva v současnosti rozlišované druhy žijí přes 500 km severně od nejbližších známých lokalit ostatních gudejí (obr. 3). Ke geografickému oddělení tohoto rodu došlo pravděpodobně před dlouhou dobou, protože jeho zástupci se značně liší tvarem a svým sexuálním a teritoriálním chováním, čímž připomínají spíše jihoamerické cichlidky rodu *Apistogramma* než ostatní gudeje. Jeden z nich, evolučně progresivní gudea drzá (*C. audax*), se vyskytuje v několika výrazně odlišných formách, mezi akvaristy řadu let provizorně označovaných jako „Abraham Gonzales“, „Amado Nervo“, „Guadalupe Aguilera“, „Los Piños“ a „27-de-Noviembre“; jde o názvy lokalit, resp. rančů, na jejichž katastru byly uloveny. Je pravděpodobné, že po nezbytných systematických studiích budou prohlášeny za nové druhy.

Protože mají zástupci rodu *Characodon* poměrně malé rozšíření, jsou jejich popu-

1 Panoramatický pohled na jezero Lago de Chapala, 1 524 m n. m., centrální oblast pohoří Sierra Madre v Mexiku. Jezero představuje geografické centrum rozšíření ryb z čeledi gudeovití (*Goodeidae*).





lace snadno zranitelné. Nominální forma *C. audax* je známa z jediné lokality – malé laguny El Ojo de Aqua u El Toboso, jejíž hladina se v suchých letech dramaticky snižuje. V r. 2003 dokonce vyschla natolik, že připomínala kaluž o rozloze 2 × 5 m, v níž se zachránilo jen několik desítek jedinců. Populace se ale tehdy rychle vzpamatovala a stala se jakýmsi poutním místem specialistů na chov gudejí, kteří si mezi sebou podávají pravidelné zprávy o stavu ryb. V únoru 2011 prováděl na lokalitě rutinní kontrolu Juan M. A. Azas z univerzity v mexické Morelii, který zaznamenal velké přemnožení živorodky gambusie drobné (*Gambusia senilis*), ale zástupce rodu *Characodon* se mu nepodařilo odchytit ani po značném úsilí. Je tedy reálné nebezpečí, že oslabená populace mohla podlehnout přirozenému tlaku konkurenta, stejně jako gudea Garmanova (*C. garmani*), která zmizela v r. 1953 po vysazení hospodářsky významnějších ryb menidií, zvaných také mezquital (rod *Menidia*) na její jedinou známou lokalitu u vesnice Parras.



Budoucnost

Přestože jsou gudeje v přírodě velmi nenáročná na prostor, teplotu, potravu i kvalitu vody, většinu druhů zřejmě nečeká dlouhá budoucnost. Je to dáno velkými změnami prostředí způsobenými přírodními i antropogenními vlivy.

Zcela fatální je postupné ubývání zadržené vody v přírodě, což je problém prakticky celého Mexika. Všechny druhy gudejí jsou mexickými endemity a většina z nich má jen velmi omezené rozšíření. V několika případech žije druh dokonce v jediné laguně. Vysušení takové lokality je samozřejmě pro existenci divoké populace nevratný proces. Jenže nemusí to vždy být jen malá laguna, u které náhlá ztráta vody příliš nepřekvapí – i u největšího mexického jezera Chapala se ubývání vody zrychluje těžko uvěřitelným tempem. Podle historických záznamů klesla jeho hladina během 19. stol. o 14 m, ale stejná ztráta byla zaznamenána jen během

posledních 40 let. Navíc se jezero průběžně zamedňuje, takže celkový úbytek objemu vody bude větší, než je patrné. Tyto přírodní jevy lze samozřejmě těžko ovlivnit.

Lidský faktor by ale teoreticky ovlivnitelný být mohl. Na mnoha místech se odvodňují přírodní lokality kvůli zavlažování. Místa až nesmyslně obrovské množství vody se neúčelně vylévá do neúrodných náhorních polopouští, kde jsou schopny prosperovat jen plantáže se sukulentní modrou agáve (*Agave tequilana*). Velké nebezpečí představuje rybolov, místy velmi intenzivní. Tradičně se konzumují i ty nejmenší ulovené ryby. Smažené gudeje z Chapala jsou vyhlášenou místní specialitou. Nutno podotknout, že nijak zvlášť chutnou. Velikost populací nezanedbatelně snižuje také masivní znečišťování vody. Zdejší obyvatelstvo se zatím nedostalo do fáze uvědomělé ochrany přírody, takže jediná ochrana, kterou Mexiko prokazatelně dodržuje, je striktní zákaz vývozu všech druhů organismů, přísné (byť jen namátkově) prohlídky na letištích a nesmírně tvrdé tresty za porušení tohoto zákazu.

2 Hejno plně vzrostlých, asi 20 cm dlouhých gudejí černoploutvých (*Goodea atripinnis*) ve svém přirozeném prostředí. Laguna poblíž města Zamora de Hidalgo

3 Oblast současného rozšíření gudejí. Až na jedinou výjimku – severní lokality rodu *Characodon* v okolí Duranga – jde o víceméně souvislé území s centrem v Lago de Chapala.

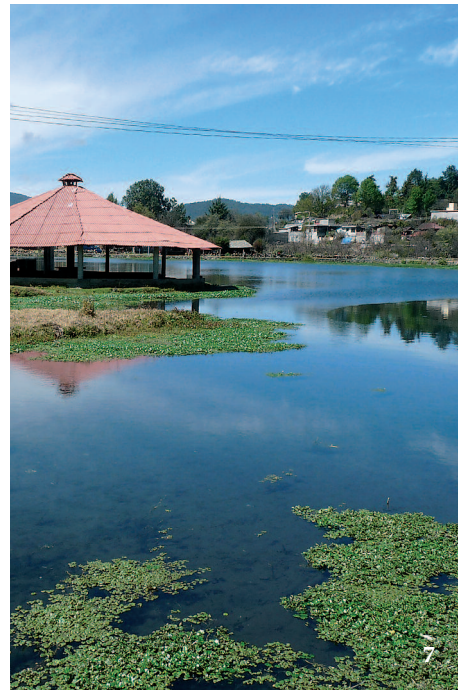
Orig. R. Slaboch

4 Zatím poslední objevená (r. 2008) gudea *Zoogoneticus purhepechus* v laguně v El Jachal de Rocha

5 Za soumraku, kdy nejsou vidět hromady odpadků na břehu, je jezero Chapala nádherným místem.

6 Hned po člověku jsou největšími konzumenty gudejí volavky bílé (*Egretta alba*) a pelikáni severoameričtí (*Pelecanus erythrorhynchos*). Lago de Chapala

7 Malebná laguna uprostřed vesnice Opopeo, která je jedinou známým místem vstřety gudeje alotoky mramorované (*Allotoca meeki*).



8 Laguna Magdalena poblíž stejnojmenného městečka, je zase jedinou známou lokalitou dalšího druhu téhož rodu – alotoky skvrnitě (*A. maculata*). Oba uvedené druhy mají podle IUCN status kriticky ohrožené, ale v posledních pěti letech již nebyly na těchto lokalitách uloveny a je tedy otázkou, zda nebudou přeřazeny do kategorie v přírodě vyhynulé.

9 Typická náhorní plošina středního Mexika, rozkládající se východně od Guadalajary. Na jejím okraji byla nalezena miocenní zkamenělina nejstarší známé gudeje *Tapatia occidentalis*. Snímky R. Slabocha

Uvedené faktory ale nejsou pro gudeje zdaleka tak osudné jako skutečnost, že jejich budoucnost ohrožuje vysazování nepůvodních, rychle rostoucích a množících se druhů ryb, které jsou hospodářsky významnější. Tak byl po celém Mexiku vysazen např. kapr obecný (*Cyprinus carpio*), okoun (*Perca* sp.) a především několik druhů celosvětově velmi úspěšných tilápií (nejčastěji se zde vyskytují *Tilapia*

zillii, *T. sparrmanii* a *T. mariae*). Zvláště ty jsou vysloveně invazivní skupinou, která v poměrně krátké době zcela zničí původní ichtyofaunu na všech místech, kam pronikne. Jsou nejen silnými potravními konkurenty, ale i nekompromisními predátory.

Projekt Rybí archa – Fish Ark

Podle Červeného seznamu IUCN z r. 2010 má z dosud 43 známých druhů gudejí sedm status ohroženého druhu, 16 je ohroženo kriticky a výskyt dvou druhů se v posledních pěti letech již nepodařilo v přírodě potvrdit.

To, že se situace v domovině gudejí může kdykoli změnit natolik, že z druhů ohrožených budou kriticky ohrožené a z nich zanedlouho vyhynulé, si jako první uvědomil známý anglický akvarista a amatérský ichtyolog Ivan Dibble (1937–2009). Již v 70. letech 20. stol. spustil alarmující kampaň za záchranu gudejí. Tato jeho činnost vyústila v úzkou spolupráci s mexickou univerzitou v Morelii a v r. 1997 byla završena vznikem oficiálního projektu Fish Ark, který díky Dibblemu morálně i finančně

podporuje řada evropských institucí i jednotlivců akvaristů. Myšlenka jakési rybí archy se ukázala jako velmi předvídatelná. Už tři roky po založení byl spuštěn proces reintrodukce v přírodě vyhynulých druhů gudeje pomerančové (*Zoogoneticus tequila*) a skifie žluté (*Skiffia francescae*). Populace těchto gudejí se obnovily díky chovům desítek evropských akvaristů.

Fish Ark se později rozšířila i na další skupiny ryb a stala se celosvětovým symbolem pro zachování rybích druhů. Evropským partnerem je skupina Goodeid Working Group (GWG), která přes národní koordinátory sdružuje přibližně dvě desítky specialistů na čeleď gudevití, usnadňuje komunikaci, výměnu informací a chovného materiálu. Především ale jde o významnou oficiální komunitu, která v chovech udržuje genovou databanku různých populací těchto ryb pro jejich případné navrácení do přírody.

Následující díl o sladkovodních živořodých rybách se bude týkat rodu *Xiphophorus*, tedy mečovkám a platám z čeledi živořodkovití (*Poeciliidae*).