

Ostnojazyčné ryby řádu Osteoglossiformes

3. Arowany a baramundi

Tyto ryby charakteristického vzhledu, který se vyznačuje ze stran zploštělým tělem a velkým „dračím“ ústním otvorem, mají neblahé prvenství – patří k nejdražším akvarijním rybám světa. Tento fakt se týká především některých barevných forem asijských baramundi, jejichž osud je podobný osudu nosorožců. Víra některých východních národů, zejména Číňanů, že vlastnictví těchto ryb přináší štěstí, zdraví, sílu a jmění, přivedla v 70. letech 20. stol. baramundi v přírodě na pokraj vyhynutí, a proto jsou zařazeny ke kriticky ohroženým druhům. Na rozdíl od nosorožců je však možné je chovat a rozmnožovat v podmínkách akvakultury, a jejich produkce patří v tropických asijských zemích k důležitým prvkům ekonomiky. Vzhledem k jejich ohrožení je mezinárodní obchod s těmito rybami přísně regulován úmluvou CITES (příloha 1). Zdálo by se, že takový významný objekt vysoce výnosného obchodu bude po biologické a taxonomické stránce dobře znám, ale rozhodně tomu tak není. Poslední asijský druh baramundi byl popsán z Myanmaru v r. 2012, nevíme ani, zda je baramundi asijský představován jediným druhem, a v poslední době také vyvstaly pochyby o typových exemplářích australasijských druhů. Podobně je tomu pravděpodobně u jihoamerických arowan. Ještě poznámka k českým názvům – pro jihoamerické druhy rodu *Osteoglossum* se používá jméno arowana, pro australasijské druhy rodu *Scleropages* bylo z více domorodých názvů jako kelisa, saratoga, arowana aj. zvoleno jméno baramundi, i když v anglicky psané literatuře se setkáme pouze s označením Asian arowana.

V minulém dílu o arapaimách (Živa 2018, 2: 99–103) jsme si uvedli, že dvojice rodů arapaima (*Arapaima*) + fantang (*Heterotis*) a arowana (*Osteoglossum*) + baramundi (*Scleropages*) tvoří blízce příbuzné monofyletické linie, a také to, že názory na příslušnou taxonomickou konstrukci se poněkud liší. O blízce příbuznosti rodů *Osteoglossum* a *Scleropages* však není pochyb, když se podíváme na jejich po-

dobu. Nápadný je především ústní otvor, s jehož tvarem jsme se setkali již u motýlkovce afrického (*Pantodon buchholzi*; Živa 2018, 1: 38–40). V poměru k hlavě je obrovský, s dopředu vysunutelnou, prognátní čelistí, a ukazuje tak na dravce žijícího více méně při hladině, který se zmocní každé kořisti přiměřené velikosti. Na rozdíl od malého motýlkovce a obřích arapaim dorůstají arowany a baramundi až do

délky 1 m, jejich nejběžnější velikost je ale kolem 50–70 cm a hmotnost do 10 kg, obvykle však méně. Dovedou také za kořisti vyskočit z vody, a to na poměrně velkou vzdálenost. Tento způsob příjmu potravy se vyvinul zejména u jihoamerických arowan jako adaptace na období záplav, kdy rozptýlená vodní kořist není snadno dosažitelná, a arowany tedy dokážou ulovit kořist ve vzduchu a na vegetaci nad hladinou. K takovému způsobu lovu mimo vodu mají adaptované i vidění, podobné tomu, které bylo podrobněji popsáno u motýlkovce afrického. Dalším společným a nápadným rysem těchto ryb je pár dopředu vyčnívajících vousků na hrotu spodní čelisti, o jejichž funkci mnoho nevíme. Tělo pokrývají velké tvrdé šupiny, u jihoamerických arowan stříbřité, u baramundi variabilnější zbarvením i strukturou, jak bude popsáno dále. Tvarem těla jsou také nepochybně příbuzné – arowany jsou ale protáhlejší a mají delší hřbetní a řitní ploutve než baramundi. U obou rodů jsou tyto ploutve umístěny v zadní polovině těla, což spolu s bočně zploštělým tělem způsobuje ladný pohyb – jistě jedna z okolností, pro které se staly vyhledávanými objekty akvaristů.

Avšak nejnápadnějším rysem biologie těchto ryb je podobný, ne-li shodný, způsob rozmnožování. Rodičovská péče o potomstvo známá i u arapaim a fantanga je dovedena k dokonalosti – arowany a baramundi jsou totiž paternální tlamovci, což znamená, že nakladené a oplozené jikry střeží samec v ústní dutině. To se ale děje na úkor počtu vajíček, která jsou velká 8–10 mm, obsahují značné množství žloutku (polylecitální typ) a bývá jich několik málo desítek, obvykle 20 až 30. Pozorované rozmnožování baramundi v chovu ukázalo, že ústní dutina samců je sice větší než u samic, ale přesto může pojmout pouze určitý počet takto velkých jiker. Ty, které se samci do ústní dutiny nevejdu, samice požře. Vývoj jiker trvá zhruba týden, mláďata ale zůstávají nadále ukryta v ústní dutině 6–7 týdnů do strávení žloutkového vajíčka. Poté larvy o velikosti přibližně 10 cm ústní dutinu samce opouštějí, mohou se však vracet zpět v případě ohrožení.

Také způsob námluv páru je u arowan a baramundi podobný, jak vyplývá z pozorování v přírodě i v akvakultuře. Baramundi dospívají třetím až čtvrtým rokem, arowany dříve, již ve druhém roce života. Námluvy trvají týdny až měsíce, kdy samec a samice plavou bok po boku blízko hladiny, nejčastěji v noci, samec pronásleduje v určitém okrsku samici a následuje kroužení páru, kdy jeden jedinec má hlavu u ocasu druhého (nose-to-tail). Týden až dva před vlastním třením přestávají ryby přijímat potravu, pár plave bok po boku. Poté v noci dochází ke kladení a oplození jiker a jejich inkubaci v ústní dutině samce. Baramundi se v přírodě rozmnožují v období června až listopadu, tedy během dešťů, námluvy však začínají na konci suchého období v březnu až květnu. V zajetí bez ohledu na období, v závislosti na výživě, kdy samice může mít až 6 výtěrových period ročně, samec kdykoli (Mediapally a kol. 2016). Arowany se podobně rozmnožují v období počínající





1 Ostnojazyčné ryby rodu baramundi (*Scleropages*) vyhledávají v jihovýchodní Asii řeky nebo jezera v tropickém deštném lese s porosty stromů na březích. Řeka Tahan, národní park Taman Negara, Malajský poloostrov. Foto D. Jablonski

2 Arowana černá (*Osteoglossum ferreirai*) je obyvatel kyselých černých vod v povodí Rio Negro a některých dalších jihoamerických řek. Foto M. Kořínek

3 Dospělá arowana dvojvousá (*O. bicirrhosum*) jako obyvatel kalných „bílých“ vod postrádá výraznější zbarvení. U tohoto jedince jsou velice dobře viditelné vousky na dolní čelisti, které jsou společným znakem arowan a baramundi. Foto M. Sloviak

4 Mláďata arowan ještě dlouho po opuštění ústní dutiny samce nesou žlutkový váček. Jedinec arowany dvojvousé na snímku je ve velikosti, kdy má žlutkový vak právě vstřebán. V této velikosti se arowany také dostávají na akvariijní trh. Foto L. Holasová

cích záplav, ale to se může lišit v různých místech výskytu, někdy dokonce v období sucha. Na rozdíl od baramundi byly u arowan pozorovány agregace samců nosících jikry a larvy, ty jsou místními rybáři nazývány choqueiros a bohužel známá místa těchto agregací ohrožují lovci akvariijních ryb. Biologický význam tohoto chování neznáme, snad souvisí s dostatkem potravy pro volně plovoucí mláďata. Arowany jsou obecně považovány za monogamní ryby, avšak mikrosatelitové analýzy strážících samců a larev v jejich ústních dutinách ukázaly, že v některých případech je po otci jen polovina potomstva, v jiných není dokonce jeho potomkem ani jedna larva. První případ je vysvětlován přítomností jiného samce s tzv. parazitickou stra-

tegií při výtěru, druhý je zajímavější – pravděpodobně jde o kooperativní chování mezi samci (Verba a kol. 2014).

Dalším společným rysem biologie těchto ryb je skutečnost, že jako vrcholoví predátoři mají velmi nízké přirozené populační hustoty, navíc jde o ryby teritoriální a mimo dobu rozmnožování se navzájem chovají agresivně. Všechny tyto vlastnosti – nízký počet potomstva a nízká přirozená početnost, představují spolu s exploatačním tlakem jedny z hlavních příčin vážného ohrožení jejich výskytu v přírodě, jak bude pojednáno dále.

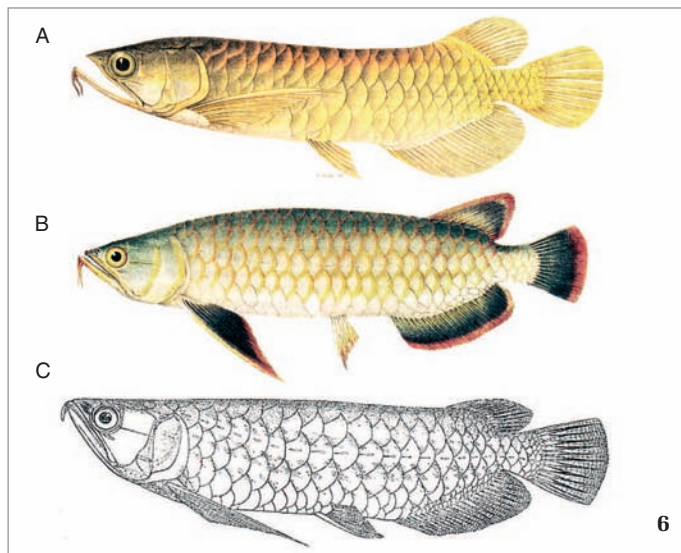
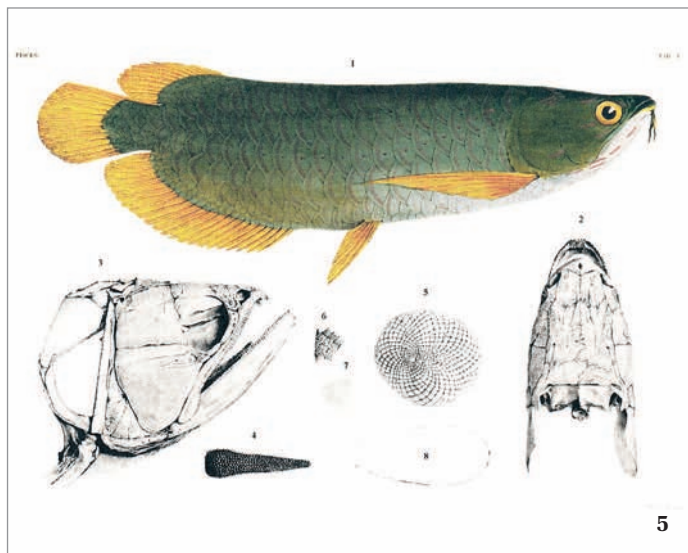
Kolik druhů vlastně známe?

● Arowana dvojvousá – *Osteoglossum bicirrhosum* (Cuvier, 1829; obr. 3 a 4) je rozšířena v povodí Amazonky, v některých řekách povodí Orinoka a v povodí řek Rupununi a Oyapock ve Francouzské Guyaně. Uměle však byla zavedena i jinde. Její výskyt je omezen na řeky s vodami neutrálními až zásaditými, s vysokou vodivostí a s množstvím sedimentů, tedy zakalenými, v Amazonii označovanými jako bílé vody. Přestože jde o ryby známé z pravěku novodobé ichtyologie, podívejme se na rok popisu, podrobnější nové studie naznačují, že by se druhů na tak velkém území mohlo nacházet více. Práce věnované růstovým schopnostem a analýze reprodukčních strategií populací arowany dvojvousé ze čtyř říčních povodí peruánské Amazonie naznačují existenci velké variability v růstu i reprodukčních charakteristikách (Duponchelle a kol. 2012 a 2015). Zda jde o fenotypovou plasticitu, nebo existenci geneticky, a tedy taxonomicky odlišných jednotek, zatím není známo. Nicméně značné až obrovské rozdíly v období rozmnožování, některých charakteristik stavby těla, rychlosti růstu a plodnosti ale jasně ukazují na druhou možnost. Přestože některé genetické znaky, např. mikrosatelity (Silva a kol. 2009), byly už popsány, žádná souhrnná populačně-genetická nebo fylogeografická studie provedena nebyla. Tento závěr není překvapující, v rámci mnoha dříve známých, široce rozšířených druhů byly nalezeny celé skupiny dalších druhů (příklady u evropských ryb např. v Živě 2013, 6: 281–284).

● Arowana černá neboli a. Ferreirova – *O. ferreirai* Kanazawa, 1966 (obr. 2), obývá povodí Rio Negro v Brazílii a kolumbijské řeky Tomo, Bitá, Tuparro a Vichada, které

se vlévají do Orinoka. Tento ekologicky velmi vyhraněný druh se adaptoval na tzv. černou vodu, tedy na prostředí výrazně kyselé, s malou vodivostí a prakticky bez sedimentů, avšak tmavé kvůli výluhům z pralesního opadu. Od předešlého druhu se liší morfologicky a zbarvením, u dospělců tmavou, žlutě lemovanou hřbetní a řitní ploutví, mláďata jsou nápadně tmavá až černá s výrazným zářícím pruhem v horní polovině těla – toto zbarvení potom s růstem mizí. Zjevně jde o krycí zbarvení, adaptaci na čiré, ale tmavé vody a nedostatek světla v tomto typu prostředí. Arowana černá má též poněkud pozměněné rozmnožovací chování. Samice mohou naklásat více než 200 jiker, z nichž se přibližně polovina vyvíjí v larvy. Oproti výše zmíněnému druhu se však vytírají pouze jednou v roce v období největších záplav v červnu a červenci, zvýšený počet odchovaných larev tak zřejmě vyrovnává méně častou frekvenci rozmnožování. Pozorování importovaných mláďat v chovné nádrži s normální průhlednou vodou ukázalo neobyčejnou vzájemnou agresivitu jedinců, což by nasvědčovalo tomu, že tmavé prostředí podobnému chování zabraňuje (M. Kroupa, osobní sdělení). Populačně-genetická analýza za pomoci mikrosatelitů ukázala, že lze rovněž rozeznat různé skupiny – brazilskou populaci a snad dvě kolumbijské (Olivares a kol. 2013). Navíc podél gradientu Rio Negro byla pozorována značná variabilita morfologických charakteristik (Rabello-Neto 1999). Opakuje se tak situace popsána u arowany dvojvousé – ve skutečnosti by mohlo jít o více dosud nerozlišovaných druhů. Fylogenetická analýza za použití robustních mitochondriálních znaků ukazuje, že obě formy jihoamerických arowan se oddělily přibližně před 25 miliony let, tedy až po rozpadu Gondwany (Kumazawa a Nishida 2000). O tom si řekneme více v poslední části seriálu.

● Baramundi asijský neboli b. malajský – *Scleropages formosus* (Müller a Schlegel, 1840) se přirozeně vyskytuje v povodí dolního toku Mekongu v jižním Vietnamu a Kambodži, v jihozápadním Myanmaru (bývalá Barma), jihovýchodním Thajsku, na Malajském poloostrově, ve východních částech ostrovů Sumatra a Jáva, ve středním a východním Borneu, a pravděpodobně i na nejnižnějších ostrovech Filipín. Tato oblast nazývaná Sundaland byla v době glaciálního maxima v pleistocénu



po poklesu světového oceánu asi o 120 m propojeným pevninským blokem odvodňovaným čtyřmi hlavními říčními systémy (siamským, malackým, severosundským a východosundským, obr. 11), a proto tyto oblasti sdílejí společnou ichtyofaunu (Kotlatel 2013).

K porozumění dalšího příběhu je nutno uvést několik nomenklatorických a taxonomických poznámek. Autoři prvního popisu baramundi asijského zařadili druh původně do rodu *Osteoglossum*, rod *Scleropages* byl později vytvořen pro první známý australský druh *S. leichardti* německo-britským zoologem Albertem Güntherem (1864), viz dále. Později americký zoolog Henry W. Fowler (1934) vytvořil pro tehdy známý asijský druh rodové jméno *Delsmania*, taxon, který nebyl nikdy dále používán. Přesto je ale platný a použitelný jak pro podrod, tak pro rod (Roberts 2012). Asijské a australasijské formy se přitom vzájemně oddělily asi před 90 miliony let (Lavoué 2015), jsou evolučně velmi staré a vzdálené, takže pro případnou revizi rodu by jméno *Delsmania* bylo na řadě.

Baramundi asijský se přirozeně vyskytuje, či spíše vyskytovalo, v lesních říčkách a hlubších partiích řek a jezer, vždy s břehy porostlými stromy. Uměle byl však zaveden i jinde, tyto ryby unikly z akvakultury např. v Singapuru. Baramundi asijský se vyskytuje ve třech nebo čtyřech základních barevných varietách – zelené, zlaté (žluté) a červené, které mají ještě několik charakteristických subvariant. Zelená forma je nejrozšířenější v celém areálu druhu a také podle ní byl druh popsán (obr. 5). Ostatní se vyskytují jen na některých místech. Červená forma (viz obr. 12A) má být známa pouze z horního toku řeky Kapuas v Západním Kalimantanu (indonéska část Bornea). Žlutá varieta označovaná jako Cross Back Goldens a světlejší Blue Malayan pocházejí ze států Pahang a Perak na Malajském poloostrově, žlutá varianta s červeným ocasem (Red Tail Goldens, obr. 12C) ze severní Sumatry z oblastí Pekanbaru a Jambi (Goh a Chua 1999). Za variantu zelené formy považují tito autoři také ryby se žlutým (Yellow Tail Silver, obr. 12B) a šedým (Grey Tail Silver) ocasem ze Středního Kalimantanu, zatímco chovatelé a rybáři

je pokládají za další, čtvrtou barevnou formu baramundi asijského. Dnes už asi bude obtížné původní rozšíření jednotlivých forem přesně rekonstruovat, jak bude uvedeno v části o ohrožení těchto ryb, v akvakultuře dochází i ke šlechtění vyhledávaných barevných variant (obr. 7 a 9) a jejich zpětnému vysazování i na nepůvodní lokality.

O tom, že některé barevné formy baramundi mohou být ve skutečnosti různé druhy, se uvažovalo již dlouho. Ujal se toho francouzský genetik a ichtyolog Laurent Pouyaud se spolupracovníky a popsali tři nové druhy (2003). Vzhledem k poprasku, který tato studie vyvolala, si ji přiblížíme podrobněji. Především vyšli z toho, že na základě poměrně robustních mitochondriálních znaků vytvořili fylogenetický strom a zjistili, že navzájem jsou si příbuzné červená forma z horního toku kalimantanské řeky Kapuas a žlutá forma s červeným ocasem ze Sumatry, dále zelené formy z velké oblasti rozšíření a konečně formy se šedým a žlutým ocasem ze Středního Kalimantanu. Červené formy a forma žlutá s červeným ocasem se významně liší také ekologicky – vyskytují se v černých, kyselých, na tanin bohatých vodách, zatímco zelená forma a formy se šedým a žlutým ocasem žijí ve vodách bílých, zakalených, jen mírně kyselých až zásaditých. Obě dvě skupiny forem se proto nikdy nevyskytují společně, ale druhé dvě podskupiny bývají často nalézány sympatricky, avšak bez přechodných forem, což by mohlo nasvědčovat reprodukční izolaci. Tyto skutečnosti pak dostaly podobu v popisech nových druhů:

- baramundi velkohlavý – *S. macrocephalus* Pouyaud, Sudarto a Teugels, 2003, což by měly být formy se žlutým a šedým ocasem ze Středního Kalimantanu, s typovou lokalitou v řece Barito;
- baramundi zlatý – *S. aureus* Pouyaud, Sudarto a Teugels, 2003, žlutá forma s červeným ocasem z oblasti Pekambaru na Sumatře;
- baramundi Legendreho – *S. legendrei* Pouyaud, Sudarto a Teugels, 2003, červená forma z oblasti jezera Sentarum na horním toku řeky Kapuas v Západním Kalimantanu.

Autoři se také zabývali taxonomií prvního popsaného baramundi asijského (*S. for-*

5 Baramundi asijský (*Scleropages formosus*) a jeho anatomické znaky na původní ilustraci k popisu druhu. Orig. S. Müller a H. Schlegel (1840)

6 Vzhled baramundi asijského podle různých historických prací. Jedinec z Bornea (A, orig. P. Bleeker, 1870), ryba z jezera Sriang na Borneu (B, orig. E. von Martens, 1876) a exemplář ze Sumatry (C, orig. M. W. C. Weber a L. F. de Beaufort, 1910)

7 Baramundi asijský z akvarijního chovu, šlechtěná forma Chilly Red. Na obr. mladý jedinec, plného a ceněného zbarvení dosáhne až v dospělosti, tedy asi za dva roky. Foto L. Holasová

8 Baramundi severní (*S. jardiinii*) se liší od b. australského (viz obr. 10) kratšími prsními ploutvemi a celkově tmavším zbarvením. Foto M. Kořínek

9 Červená forma baramundi asijského akvarijního původu patří k nejvyhledávanějším a nejdražším formám těchto ryb. Jedinec na obr. dobře odpovídá popisu b. Legendreho (*S. legendrei*) z centrálního Bornea (viz obr. 12A). Foto M. Barna

10 Baramundi australský (*S. leichardti*). Foto M. S. Adnan (<http://fishesofaustralia.ent.au>), převzato v souladu s podmínkami použití

mosus) a vyšli z informace ze základního ichtyologického citačního pramene, Catalog of Fishes od Williama N. Eschmeyera a spolupracovníků, kde se k příslušnému datu náhledu (1998) psalo, že typový exemplář je neznámý, a proto tento druh popsali znovu a stanovili jeho neotyp. Přitom se však dopustili celé řady chyb, z nichž největší byla, že uvěřili výše zmíněnému internetovému zdroji. Jakkoli jde o velmi cenný zdroj ichtyologických informací, není to primární zdroj dat, tím je vždy a jenom původní literatura! Kurátoři Naturalis Biodiversity Center Leidenského královského muzea Martien J. P. van Oijen a Sancia E. T. van der Meij v obsáhlém článku (2013) následně prokázali, že typový exemplář druhu existuje společně s podrobným popisem nizozemského přírodovědce Salomona Müllera a německého ornitologa a herpetologa Hermanna Schlegela, který se k tomuto typu vztahuje, z něhož se dá doložit den a místo, kde byl uloven – 26. srpna 1836 z malého



jezera Dano Mahoeroeng spojeného s řekou Doeson (nyní Pekoempai) v jižní části Bornea. Navíc L. Pouyaud se spoluautory učinili kardinální chybou v etymologii druhového názvu – druhové epitetum *formosus* podle nich dali původní autoři popisu podle ostrova Formosa (Tchaj-wan), což nedává smysl, protože se tam tento druh přirozeně nevyskytuje. Jméno pochází z latinského *formosus* – krásný, hezký, půvabný. Ostatně vysoce poučená kritika zbytečného nového popisu *S. formosus* z pera autorů van Oijena a van der Meije je vlastně malou učebnicí taxonomie a praktického použití pravidel Mezinárodního kódu zoologické nomenklatury, který by si měl přečíst každý, kdo se chce „dopustit“ popisu nového taxonu.

V práci vyšlé krátce po zveřejnění popisu uvedených nových druhů (baramundi velkohlavého, b. zlatého a b. Legendreho) Maurice Kottelat a Enis Vidjanarti (2005) tento počín drtivě zkritizovali a poukázali na množství věcných a formálních chyb v této studii. Mimo jiné získané genetické sekvence nejsou uloženy ve veřejně přístupné databázi (Gene Bank), popisky k obrázkům jsou přeházené a neodpovídají textu, údaje o lokalitách jedinců užitých k popisu jsou pochybné, ale zejména někteří tito jedinci nebyli získáni z přírody – materiál pocházel ze směsi jedinců z chovů (potomci divokých ryb, a ze soukromého šlechtěného chovu) a přírody. Přitom každý jedinec, který nebyl získán z přírody, musí být v taxonomii považován za sporný, lokality mohou být záměrně chybné a zavádějící (což je právě u baramundi z důvodu jejich obchodování typické), formy různého původu se chovají a rozmnožují společně a navíc se část potomstva z akvakultury musí vypouštět do přírody v zájmu „ochrany druhu“ a tak není možné vystopovat původ těchto jedinců. Výhrad bylo ale daleko více.

Proč však studie popisující nové druhy baramundi vyvolala takovou kritiku, je také zajímavé. Vedle uvedených věcných argumentů šlo navíc o to, že L. Pouyaud s jinými spolupracovníky popsal v r. 1999 nový druh latimérie – l. celebeskou (*Lati-*

meria menadoensis), na jejíž popis se chystala skupina amerických ichtyologů, a vzbudil tak vůči sobě nevoli ichtyologické komunity, protože celá záležitost byla zveřejněna. Ozvěna tohoto soupeření (lze říci až skandálu) o popis velevzácného obratlovce se dostala i na stránky Živý (1999, 6: 270–271).

Zajímavé však je, že švýcarský ichtyolog M. Kottelat ve svém díle o rybách jihovýchodní Asie, na kterém pracoval přes 30 let (Kottelat 2013), opatrně připouští správnost druhu baramundi Legendrova s tím, že další dva popsané druhy je třeba ověřit a že se tím zabývá. Takže lze shrnout, že skupina L. Pouyauda udělala ve své studii hodně chyb, ale ve věcné rovině zřejmě měli pravdu.

● Dalším asijským druhem je baramundi myanmarský – *S. inscriptus* Roberts, 2012 (obr. 13), jenž byl objeven nejprve v nádržích obchodníků s akvarijními rybami. Teprve později bylo zjištěno, že se vyskytuje výhradně v povodí řeky Tananthayi (Tenasserim) v jihozápadním Myanmaru. Tedy mimo území bývalého Sundalandu, ale v jeho hraniční blízkosti, protože stejnojmenné pohoří Tenasserim leží mezi myanmarskou a thajskou částí úžiny oddávající Malajský poloostrov. Tato ryba je nezaměnitelná charakteristickými vzorováním šupin a hlavy, které vypadá jako bludiště, odtud vzniklo její latinské jméno (napsaný, vyrytý), a je zbarvena nevýrazně šedě s bronzovým leskem. V chovu bylo pozorováno, že charakteristické vzorování šupin hlavy a těla se vytváří až u jedinců delších než 20 cm a je plně vyvinuto teprve u dospělých ryb. Tento druh je morfologickými znaky nepochybně příbuzný baramundi asijskému, do genetických či fylogenetických studií podle mých záznamů zatím zařazen nebyl.

Další dva druhy rodu *Scleropages* patří např. spolu s bahníkem australským (*Neoceratodus forsteri*; Živa 2013, 6: 257–260) k primárně sladkovodním rybám Austrálie a Nové Guineje a jejich rozšíření na jih od Wallaceovy linie je biogeografickým orliškem. Blíže si k tomu řekneme závěrem seriálu. Od asijských forem se liší nejen

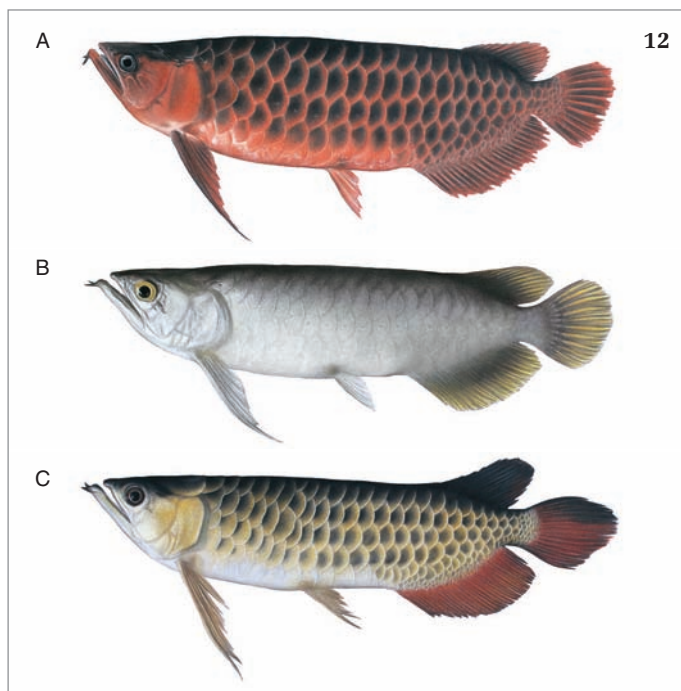
zbarvením, ale např. i počtem šupin v poststranní čáře (21–26 u asijských, 31–36 u australasijských):

- baramundi australský – *S. leichardti*, Günther, 1864, obývá povodí řeky Fitzroy v centrálním a východním Queenslandu v Austrálii (obr. 10);
- baramundi severní – *S. jardinii* (Saville-Kent, 1892) žije ve třech oddělených oblastech severní Austrálie a v centrální a jižní části Nové Guineje (obr. 8).

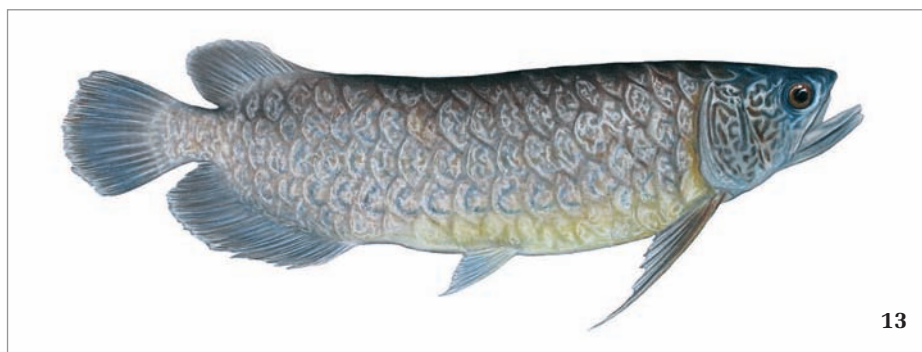
Tolik stojí psáno v recentních verzích Fishbase a Eschmeyerově katalogu. Skutečnost je však zřejmě jiná. Bradley J. Pusey a kol. (2016) v detailní studii historie sběru a popisu typových jedinců těchto druhů ukázali, že pruský (německý) cestovatel a přírodovědec Ludwig Leichardt (1813 až kolem 1848) sbíral ryby obou druhů na své první expedici v severní Austrálii – věřil ale, že jde o jediný druh. Taxonomická historie těchto exemplářů stejně jako jejich přesný zeměpisný původ (lokality náleží) není jasný, ačkoli jsou uloženy v muzeích. Güntherův popis (1864) baramundi australského (*S. leichardti*) nesouhlasí s morfologickými charakteristikami tohoto druhu, jak ho známe dnes, ale ve skutečnosti spíše odpovídá popisu b. severního (*S. jardinii*) od britského mořského biologa Williama Saville-Kenta (1892). Je proto více než pravděpodobné, že Günther založil popis na jedinci pocházejícím z areálu druhu, který dnes označujeme jako baramundi severní, ale lokalitu uvedl pro b. australského. Oba druhy se dají odlišit zbarvením, ale především délkou prsních ploutví a přítomností tvrdého paprsku v řitní ploutvi b. australského. Již zmínění autoři B. J. Pusey a kol. (2016) práci zakončují dvěma závěry: vyjasnit spletitou historii a nomenklaturu lze, protože materiál popsaný v původních studiích existuje v Britském přírodovědeckém muzeu v Londýně a v Národním přírodovědeckém muzeu v Paříži – jsou to sušené exempláře, a je tedy možné z nich izolovat DNA, porovnat ji se vzorky známého původu, a tak provést konečnou revizi rodu *Scleropages* v Austrálii. Dále současný nesouvislý areál baramundi



11



12



13

severního může naznačovat, že tu máme více druhů, jak ukázaly i dosavadní molekulárněgenetické studie jiných ryb s obdobným rozšířením v severní Austrálii. Můžeme uzavřít, že historie poznávání těchto obratlovců zdaleka nekončí.

Na závěr smutná kapitola o ohrožení

Bezpochyby neohroženější je baramundi asijský. Přitom do 70. let 20. stol. to byla běžná ryba, nepříliš vyhledávaná kvůli nízké kvalitě suchého masa, ostatně nevalná kvalita masa je zmíněna i v původním popisu druhu. Změna nastala, jak bylo uvedeno v úvodu tohoto článku, se zájmem Číňanů a dalších východních národů chovat tyto ryby z pověrečných důvodů. Nadměrná exploatace přírodních populací spolu s negativními změnami prostředí (hlavně rozsáhlým odlesňováním) a zhoršováním kvality vody přivedla baramundi asijského na pokraj vyhynutí. Mezinárodní obchod s ním je v současnosti regulován, každý jedinec musí být opatřen příslušnými dokumenty a většinou i mikročipem, který určuje jeho původ. Abychom si udělali představu – nejcennější jsou červené a žluté formy, jsou 5–10krát dražší než zelená forma, jejich cena se u dospělé ryby pohybuje kolem 20 tisíc dolarů, u mladých jedinců 400 až 500 dolarů, ale cena platinové formy je kolem 30 tisíc dolarů a nejdražší jsou vybraní dospělci malajské zlaté formy, u nichž se částka může vyšplhat až ke 100 tisícům dolarů. Akvakultura této ryby je

po technické stránce náročná (čistota vody, veterinární problémy, krmění), ale přispívá nemalou měrou k národnímu důchodu, např. v Malajsií se očekává přírůstek 196 milionů dolarů k hrubému národnímu produktu v r. 2020 (Medipally a kol. 2016).

Je však zřejmé, že i přes tyto regulace ilegální lov a obchod stále probíhá. Ukázkou popisují z Kambodže u baramundi asijského J. J. L. Rowley a kol. (2008). Rybáři se zaměřují na samce střežící mláďata v ústní dutině a loví v noci, samce zabijí nebo vytřepou mláďata. Dospělé samce chytají všemi způsoby – harpunou, střelnou zbraní, výbušninami, do vězenců (vrší), tenatí a elektrolovem. Účelem je získat mláďata, která jsou při transportu mnohem odolnější. Navíc rybáři loví přímo mláďata, která se po opuštění dospělého samce zdržují při březích. Za tato mláďata dostanou kolem 10 dolarů za kus, pokud je prodají na místě, nebo více za zdravé a nepoškozené ryby na trzích ve větších městech. Jestliže si představíme, že samec může střežit do 30 mláďat, potom za juvenilny od jednoho samce lze získat 300 až 500 dolarů. To je částka obrovská, protože 80 % kambodžské populace žije za dva dolary denně. Rybáři však sami zaznamenávají dramatický pokles úlovků – zatímco v r. 1990 jeden lovec mohl chytit až 500 mláďat, v současnosti jenom kolem 30! Poptávka přitom stoupá, a to má vliv i na ostatní druhy. Baramundi severní je loven na Papui-Nové Guineji, pašován do indonéské části ostrova a dále přeprodáván

11 Mapa předpokládané podoby oblasti Sundaland v době vrcholného glaciálu při poklesu hladiny oceánu o 120 m. Vyznačeny jsou hlavní říční systémy i současná podoba pevniny a ostrovů. Upraveno podle různých zdrojů

12 V areálu baramundi asijského se vyskytuje množství barevných forem a jejich variant, které se často liší i ekologickými nároky, případně znaky mitochondriální DNA. Některé z nich byly proto popsány jako samostatné druhy, kolem jejich platnosti ale vyvstala řada nejasností. Blíže v textu. Červená forma z Bornea (A) popsaná jako baramundi Legendreho (*S. legendrei*). Forma se žlutým ocasem z Bornea (B) navržená jako druh b. velkohlavý (*S. macrocephalus*) a zbarvení žluté formy s červeným ocasem ze Sumatry (C) uváděné jako b. zlatý (*S. aureus*)

13 Teprve v r. 2012 byl uveřejněn popis morfologicky zajímavého druhu baramundi myanmarského (*S. inscriptus*). Orig. R. Bošková (obr. 12 a 13), upraveno podle: L. Pouyaud a kol. (2003) a T. R. Roberts (2012)

do asijských zemí. Podobně se zvyšuje poptávka po jihoamerických arowanách, ty jsou loveny jednak jako potrava, jednak pro obchod s akvarijními rybami. Brazílie ale zakázala lov pro tyto účely, v dalších státech, kde se arowany vyskytují, jsou vedeny v červených seznamech jako ohrožené. Procento jejich zastoupení v úlovcích klesá. Již v přehledu biologie těchto ryb jsme si řekli, že vedle iracionálního chování člověka jsou to především charakteristiky jejich rozmnožování, které stojí za tímto neradostným stavem.

Ve čtvrté části seriálu se budeme věnovat africkým a asijským nožovcům čeledi Notopteridae.

Seznam použité a doporučené literatury je uveden na webové stránce Živy.