Petr Ráb

Ryby čeledi Polyodontidae a příběh veslonosa čínského aneb Poslední leviatanové sladkých vod

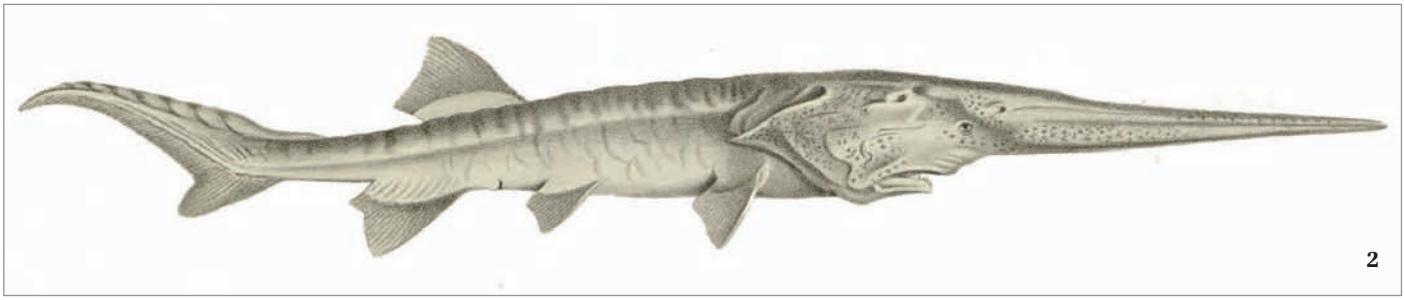
Jak již bylo v Živě uvedeno (2016, 4: 175–178), paprskoploutvé ryby (Actinopterygii) tvoří pět hlavních evolučních linií. Čtyři s velmi malým počtem dnes žijících zástupců – bichiři (Polypteriformes), jeseteři (Acipenseriformes), kostlíni (Lepisosteiformes) a kaprouni (Amiiformes), a pátou – kostnaté ryby (Teleostei), která svými více než 4 500 rody a přes 35 tisíci známými druhy zahrnuje přibližně polovinu dnešní druhové diverzity všech obratlovců. Ze čtyř druhově nepočetných linií paprskoploutvých ryb jsou bezpochyby i laikům nejznámější jeseteři, protože tyto evolučně prastaré ryby poskytují proslulý kaviár. Vedle ryb jeseterovitých (čeledi Acipenseridae) náleží do řádu Acipenseriformes mnohem méně známá čeleď veslonosovití (Polyodontidae), reliktní skupina daleko rozšířenější ve starších třetihorách (paleogénu). Tvoří ji pouze dva recentní druhy – veslonos americký (*Polyodon spathula*) a veslonos čínský (*Psephurus gladius*). Veslonos čínský patří, či spíše patřil k vůbec největším sladkovodním rybám světa a dosahoval délky údajně více než 7 m. Smutnou skutečností však je, že v současné době je považován za vyhynulého a že vymizel prakticky před našima očima v posledním desetiletí. Vedle přiblížení zajímavé evoluční historie a biologie veslonosů je proto následující článek i rekviem za tohoto zajímavého obratlovce. Na závěr se podíváme také krátce na míru ohrožení ostatních velkých či obřích ryb sladkých vod.

Veslonosi jsou velmi stará skupina paprskoploutvých ryb rozšířená pouze ve východní Asii a Severní Americe se sice fragmentárním, ale dostačujícím fosilním záznamem počínajícím již ve spodní křídě. Dnes žijící zástupci čeledi Polyodontidae tak představují pouze zbytky dříve druhově i taxonomicky diverzifikovanější skupiny primárně sladkovodních ryb (obr. 1). Fosilní zástupci veslonosů (obr. 3) a veslonos čínský (obr. 2 a 8) zcela jistě nezapřou tvarovou příbuznost s jesetery, výjimkou je poslední žijící druh, veslonos americký (obr. 7), který se svým protaženým zploštělým a dlouhým noscem tvoří velmi odlišnou formu v rámci čeledi. Celý řád Acipenseriformes se oddělil od vývojové linie ostatních paprskoploutvých snad již před 300 miliony let (Hughes a kol. 2018), s jistotou doloženou paleontologickými nálezy je to rozhodně více než 200 milionů let (Bemis a kol. 1997). Doba oddělení jeseterů a veslonosů není zatím s určitostí stanovena. Zatímco menší soubor molekulárních dat ukazuje na dobu oddělení obou linií přibližně před 140 miliony let (např. Shen a kol. 2020), daleko robustnější genomická data naznačují mladší dobu divergence – asi 80 milionů let (Cheng a kol. 2020). Takový rozdíl není překvapující, protože molekulární datace založené na menším souboru údajů často ukazují na starší časy studovaných událostí. Obě uváděné hodnoty jsou středy odhadovaných dat a uvažované intervaly rozpětí odhadů se víceméně překrývají. K oddělení linií vedoucích k recentním rodům *Psephurus* a *Polyodon* pak došlo zhruba někdy před 68 až 100 miliony let v souvislosti s rozpadem prakontinentu Laurasie na Asii a Severní Ameriku. Ostatně i dosavadní fosilní nálezy veslonosů (obr. 3) se nacházejí v oblasti dnešní východní Asie a Severní Ameriky, takže podobně jako jeseteři jsou veslonosi původní laurasijskou skupinou.

Spolu s jesetery sdílejí také celogenomové duplikace, což je u bazálních paprskoploutvých ryb naprosto ojedinělý jev. Obě linie obsahují druhy evolučně tetraploidního původu, a to s počtem chromozomů asi 120 (Živa 2013, 6: 261–264). Dnes však víme, že se tyto celogenomové duplikace u jeseterů a veslonosů zásadně liší svým vznikem. Zatímco u jeseterů byla prokázána duplikace mezidruhovou hybridizací – alopolyploidie, u veslonosů jde o autopolyploidii, tedy vznik duplikací vlastního genomu a následnou zjevnou rediploidizací genomu (např. Symonová

Acipenseriformes (jeseteři)
- Acipenseroidei
  - **Polyodontidae (veslonosovití)**
    - **Protopsephurinae**
      - †*Protopsephurus liui* Lu, 1994 – spodní křída, Čína
    - **Paleopsephurinae**
      - †*Paleopsephurus wilsoni* Mac Alpin, 1941 – svrchní křída, Severní Amerika
    - **Polyodontinae**
      - Psephurini
        - veslonos čínský *Psephurus gladius* (Martens, 1862) – recent, Čína
      - Polyodontini
        - †*Crossopholis magnicaudatus* Cope, 1883 – spodní eocén, Severní Amerika
        - †*Polyodon tuberculata* Grande a Bemis, 1991 – spodní paleocén, Severní Amerika
        - veslonos americký *P. spathula* (Walbaum, 1792) – recent, Severní Amerika

1 Systematika veslonosovitých (Polyodontidae). Jak je zjevné z dosavadních paleontologických nálezů, veslonosi byli dříve patrně početně i taxonomicky daleko diverzifikovanější skupinou ryb, než je tomu dnes. Minulé i současné rozšíření ve východní Asii a v západní části Severní Ameriky sdílejí veslonosi s řadou dalších skupin živočichů i rostlin a svědčí o transpacifických biogeografických vztazích ve spodních třetihorách.
Upraveno podle: L. Grande a kol. (2002)



2 Veslonos čínský (*Psephurus gladius*) na ilustraci z r. 1868. Nouvelle Archives du Muséum d'Histoire Naturelle

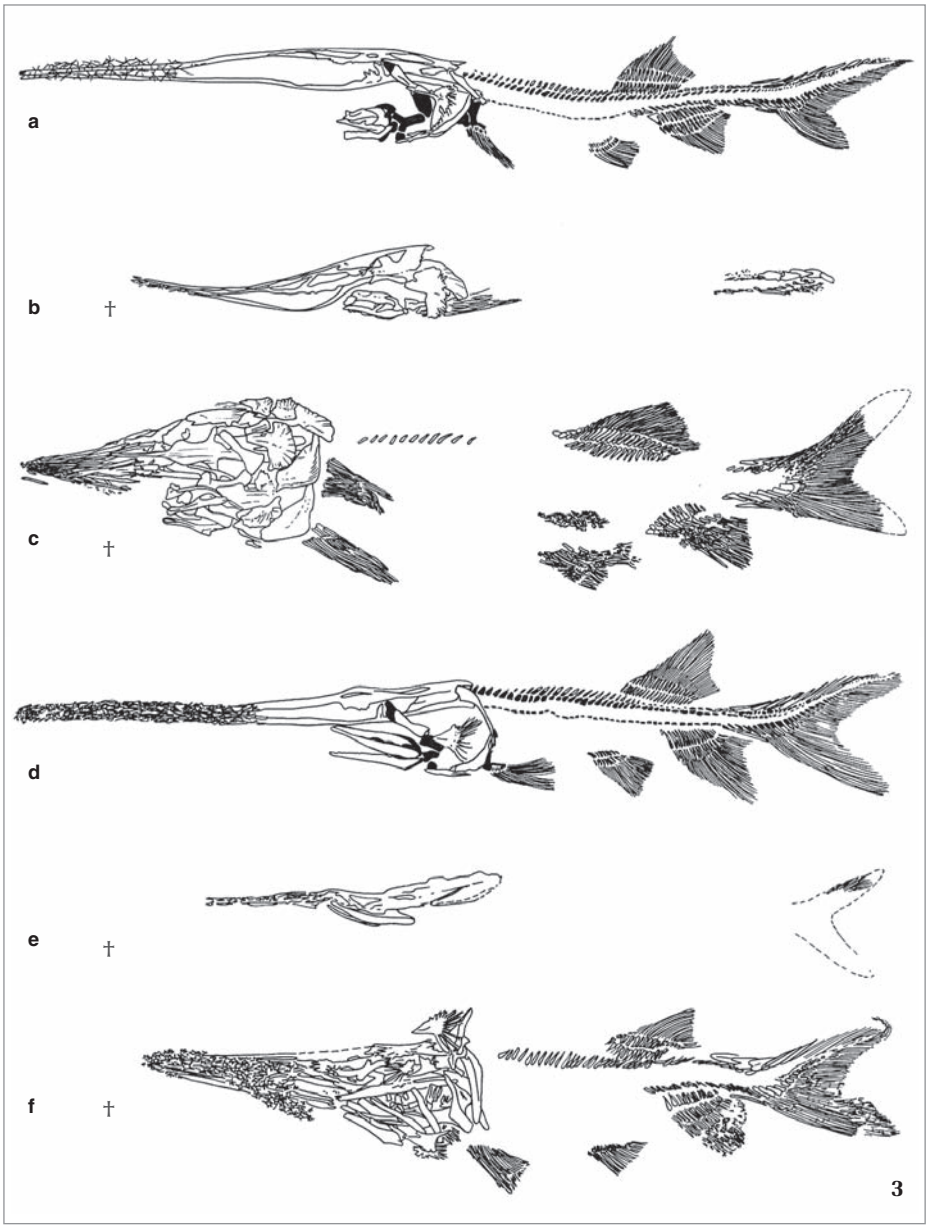
© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2021. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.

a kol. 2017, Cheng a kol. 2020). Tato událost je odhadována na dobu před 42 miliony let. Je však nutné říci, že zmíněné studie se zabývaly pouze genomem veslonosa amerického. O veslonosovi čínském víme pouze to, že má genom rovněž evolučně tetraploidního původu a také se 120 chromozomy, nevíme však, zda u něj celogenomová duplikace vznikla až po oddělení od linie vedoucí k veslonosovi americkému, nebo před oddělením obou linií, a tedy zda celogenomová duplikace u veslonosů byla jednou společnou událostí. Tato pochybnost souvisí se skutečností, že v tichomořské i atlantské linii jeseterovitých ryb vznikla nezávisle na sobě uvnitř evolučně tetraploidních druhů skupina druhů evolučně oktaploidních. Není pravděpodobné, že se tuto otázku podaří vyřešit, protože existence veslonosa čínského, jak si ukážeme, je nejspíše již minulostí.

Jakkoli mají jeseteři a veslonosi společný původ, řadu shodných osteologických znaků a sdílejí evoluční experimenty s polyploidizací genomů, najdeme u veslonosů některé morfologické a osteologické znaky unikátní. Všichni zástupci, ať fosilní, nebo recentní, se vyznačují extrémně prodlouženým rypcem (odtud i jejich název), který je uvnitř vyztužen dlouhými rostrálními kostmi, jež mají velmi specifický povrch tvořený otvory seřazenými do tvarů připomínajících hvězdice (viz obr. 4–6). Podrobná osteologická studia veslonosů a jejich vývojových stadií (např. Grande a kol. 2002) také ukázala jejich zcela jedinečnou vlastnost. Pohlavně dospělí, rozmnožující se jedinci nemají osifikované (zkostnatělé) některé kosterní elementy, jako jsou obratlový sloupec, neurokranium a scapulocoracoid (součást prsního pletence) – vývojový znak unikátní mezi ostatními paprskoploutvými rybami, dvojdyšnými (Dipnoi) a čtvernožci (Tetrapoda). Tyto kosterní elementy ale osifikují až s vyšším věkem a větší velikostí, fosilní i recentní veslonosi tak vlastně představují extrémní případ neotenie (pedomorfie). Autoři zmíněné studie je dokonce označují za „axolotly“ rybího světa. Další druh rodu *Polyodon*, fosilní *P. tuberculata* (obr. 3e) ze severoamerické Montany, může být proto extrémně velký a starý jedinec veslonosa amerického, u něhož se vyvinuly na svrchní straně rypce tuberkuly – kostnaté výrůstky (odtud název fosilního druhu) charakteristické pro staré a velké jedince. Nález tohoto fosilního veslonosa má také zajímavou geografickou souvislost – leží totiž v areálu recentního veslonosa amerického a dokládá tak pravděpodobně kontinuální výskyt rodu *Polyodon* v této oblasti po dobu nejméně 60 milionů let.

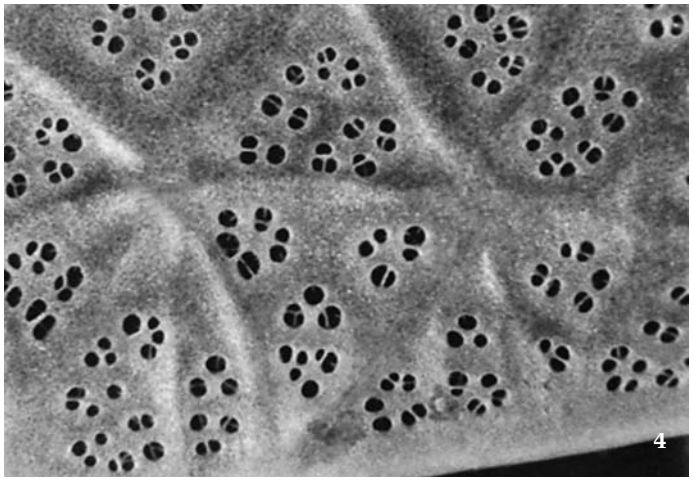
Veslonosi jsou poměrně velké ryby, veslonos americký může dosáhnout délky až přes 2 m, z čehož ovšem až čtvrtinu tvoří charakteristický zploštělý rypec, a hmotnosti až 100 kg. Běžní jedinci však mají velikost něco přes 1 m. Maximální délka veslonosa čínského je tak trochu záhadou. Naprostá většina pramenů dosud uvádí, že jde o největší sladkovodní rybu vůbec, která může dorůstat až 7 m. Bližší zkoumání v literárních pramenech však ukazuje něco jiného. V muzejních sbírkách se vyskytují jedinci s délkou asi 2 m a lebkou s rypcem dlouhou 1 m. Čínský autor C. Ping (1931) popisuje lebku dlouhou 1,5 m, což by znamenalo délku ryby přes 3 m. Údaj 7 m pak asi vznikl chybným anglickým překladem z čínštiny, použitým v knize amerického ichtyologa Johna T. Nicholse The freshwater fishes of China vydané v r. 1943: „may reach a length of about 7 meters“. Naproti tomu J. Ma a kol. (1996) odvozuje, že při délce 7 m by ryba měla hmotnost více než 900 kg, a potvrzuje tyto údaje. Jak tomu bylo, se už asi nedozvíme, každopádně byl veslonos čínský největší mezi recentními i fosilními zástupci čeledi.

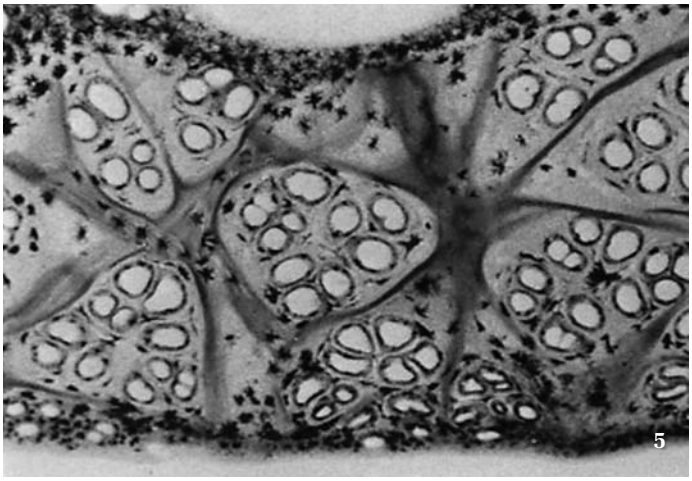
Další velkou zajímavostí spojenou s poznatky o veslonosech je, že naprostá většina údajů o jejich biologii, fylogenezi, evoluci, morfologii apod. byla založena na výzkumu veslonosa amerického, zatímco údaje o v. čínském jsou pouze útržkovité. Přitom veslonos americký je oproti ostatním známým druhům forma vysoce specializovaná, má daleko větší a zploštělejší nosec (viz obr. 3 a 7). Jeho účel zůstává předmětem dohadů, je vybaven elektrosenzorickými orgány ve výše zmíněných hvězdicovitých otvorech a bezpochyby souvisí se způsobem výživy veslonosa amerického, mezi ostatními příslušníky řádu jeseteři naprosto unikátním. Širokým



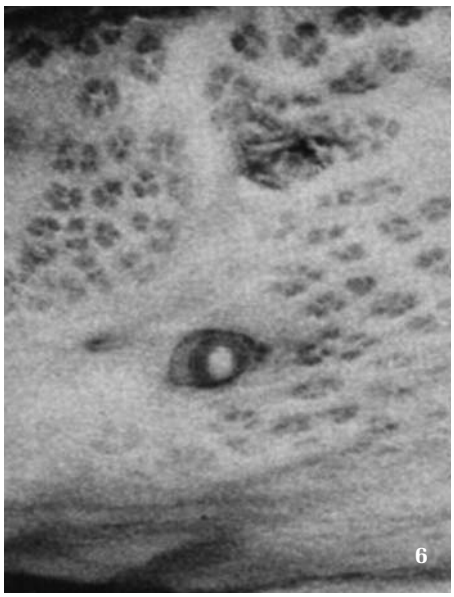
3 Kostry všech známých druhů fosilních a recentních veslonosů ukazují na nápadnou tvarovou podobnost a všechny nesou společný znak čeledi veslonosovití – hvězdicovité útvary na rostrálních kostech; a – veslonos čínský (*P. gladius*, recentní, ale novodobě vyhynulý druh, Čína), b – vyhynulý druh *Paleopsephurus wilsoni* (svrchní křída, Severní Amerika), c – vymřelý *Protopsephurus liui* (spodní křída, Čína), d – veslonos americký (*Polyodon spathula*, recentní druh, Severní Amerika), e – vyhynulý *Polyodon tuberculata* (spodní paleocén, Severní Amerika), f – vymřelý druh *Crossopholis magnicaudatus* (spodní eocén, Severní Amerika). Nejstarší fosilní zástupce, čínský *Protopsephurus*, představoval ve své době největší známé sladkovodní rybovité predátory, podobně jako v. čínský. Nápadně jiný je veslonos americký s extrémně prodlouženým rypcem, což souvisí se specifickým způsobem výživy. Na rozdíl od ostatních dravých veslonosů je neobyčejně účinným filtrátorem planktonu. Veslonosovití sdílejí s jesetery také nesouměrnou (heterocerkní) ocasní ploutev. Orig. R. Bošková, upraveno podle: L. Grande a W. E. Bemis (1991) a L. Grande a kol. (2002)

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2021. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.





4 až 6 Zvětšený úsek svrchní části rypce veslonosa amerického (obr. 4 a 5) ukazuje povrch s hvězdicovitými kostními útvary se středem na výběžcích (světlé útvary) a uvnitř otvory uspořádané do kruhových formací a nesoucí ampulární (elektrosenzorické) orgány. Tyto hvězdicovité útvary jsou patrné i přes kůži. Obdobné útvary byly nalezeny také u fosilních zástupců čeledi. Zřetelné jsou přes kůži rovněž na detailu hlavy veslonosa čínského (obr. 6; ve středu snímku oko této ryby). Upraveno podle: L. Grande a W. E. Bemis (1991)
7 Veslonos americký je charakteristický prodlouženým, dorzoventrálně zploštělým rypcem, který nese elektrosenzorické orgány sloužící pravděpodobně k detekci shluků zooplanktonu a případně k jeho nasměrování do široce otevřené tlamy. Za pozornost také stojí hrotitý konec žaberního víčka, který při otevření tlamy funguje jako další pomůcka ke „shrnutí" planktonu do filtračního aparátu. Také na této fotografii jsou vidět i přes kůži hvězdicovité útvary, charakteristické pro všechny zástupce čeledi. Tento druh je často chován v akvakultuře a vysazován i mimo oblast svého přirozeného výskytu – zde jedinec ze zatopeného lomu v České republice. Foto V. Vrbovský



ústním otvorem, jenž je umožněn extrémně prodlouženými kostmi spodní čelisti, a hustými hřebenovitými výběžky na žaberních oblucích filtruje vodní plankton, především korýše. V potravě však byl nalezen i vodní hmyz, jeho larvy, máloštětinatí červi, řasy a vzácně u velkých jedinců také sleďovité rybky rodu *Dorosoma*. Plochý nosec však může sloužit i k detekci shluků zooplanktonu, případně k jeho nasměrování do široce otevřené tlamy. U juvenilních jedinců v chovu však byl pozorován také kanibalismus.

Naproti tomu ostatní druhy fosilních i recentních veslonosů mají daleko menší, vychlípitelný ústní otvor, výrůstky na žaberních oblucích jsou velmi malé a morfologie úst ukazuje zjevně na téměř piscivorní (rybožravý) dravý až agresivně dravý způsob výživy. V potravě veslonosa čínského byly dokumentovány místní druhy ryb rodů sardel (*Coilia*), korejus (*Coreius*), hrouzek (*Rhinogobio*) nebo hlaváč (*Gobius*), ale také krevety, krabi a velcí bezobratlí.

Kde a jak žili a žijí

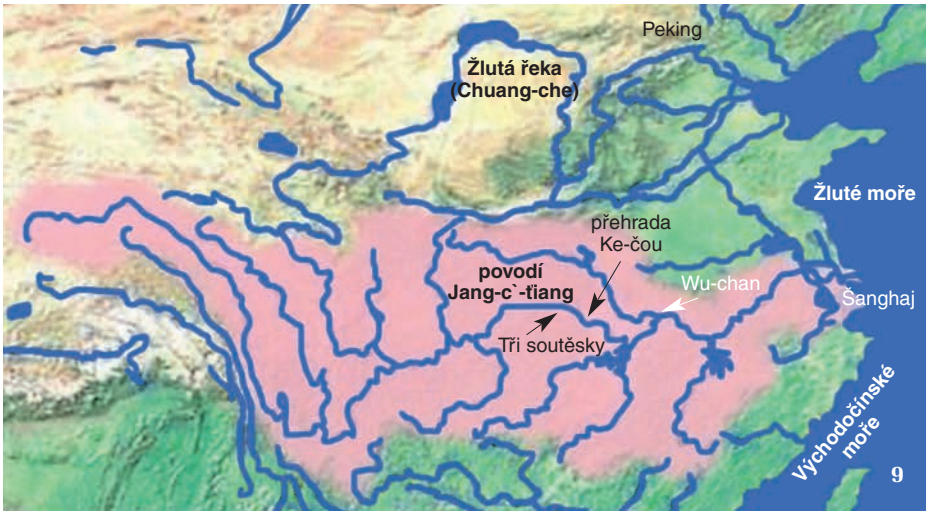
O veslonosech rovněž víme, že jsou primárně sladkovodními rybami. Fosilie vymřelých druhů byly nalezeny ve sladkovodních uloženinách, např. druh *Crossopholis magnicaudatus* (obr. 3f) známe pouze z třetihorních severoamerických jezerních uloženin. Tomu odpovídá i rozšíření recentních forem. Původní areál veslonosa amerického zahrnuje povodí řek Mississippi a Missouri a některé sousední řeky ústící do Mexického zálivu. Snad vymizel z povodí Velkých jezer. Slovo „snad" je na místě, protože po rychlém ústupu z velké části původního areálu vlivem přelovení populací a degradace vodního prostředí byl veslonos americký předmětem řady ochranářských a akvakulturních opatření. Jedním z nich byly a jsou nejen reintrodukce do částí původního areálu, ale jeho výskyt byl doložen např. i z evropských vod (Jaric a kol. 2017), kde je považován za exotický druh s nízkou možností stát se invazním. Ostatně veslonos americký patří k nejlépe poznaným druhům ryb, s prozkoumanou biologií, ekologií a rozmnožováním, je předmětem komerční akvakultury; i u nás si ho lze pořídit jako bizarní exotickou rybu do okrasného jezírka. Jsou o něm pořádána specializovaná sympozia a publikovány specializované monografie (např. Mims a Shelton 2015). Shrnout všechny poznatky by však bylo nad rámec tohoto článku.

V příkrém rozdílu s americkým druhem jsou znalosti o veslonosovi čínském více než velmi útržkovité, a to zejména v nečínsky psané literatuře. Druh byl původně popsán německým zoologem Eduardem von Martensem (1862) a zařazen jako veslonos americký do rodu *Polyodon*, krátce nato však pro něj německo-britský zoolog

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2021. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.

8

a taxonom Albert C. L. G. Günther (1873) ustanovil nový rod *Psephurus*. O jeho zeměpisném rozšíření se uvádí, že je omezeno na povodí řeky Jang-c`-ťiang – tedy hlavní tok, jeho přítoky a přilehlá jezera, ale je známo, že velcí jedinci migrovali do moře, takže se příležitostně vyskytovali ve Východočínském i Žlutém moři a vysokými jarními přílivy byli zaneseni také do dolních toků řek Čchien-tchang a Jang-ťiang v provincii Če-ťiang. Šlo primárně o solitérně žijící ryby, které se od hmotnosti přibližně 25 kg sdružovaly do hejn jen v období rozmnožování, přičemž dvě známá výtěrová místa byla na horním toku řeky Jang-c`-ťiang nad městem Čchung-čching. Rozmnožování probíhalo někdy od poloviny března do počátku až poloviny dubna. Jikernačky měly značnou plodnost, v závislosti na hmotnosti až 800 tisíc jiker, tedy podobně jako u jiných druhů jeseterovitých ryb. Juvenilové jsou pak snášeni proudem do dolních úseků řeky.



9

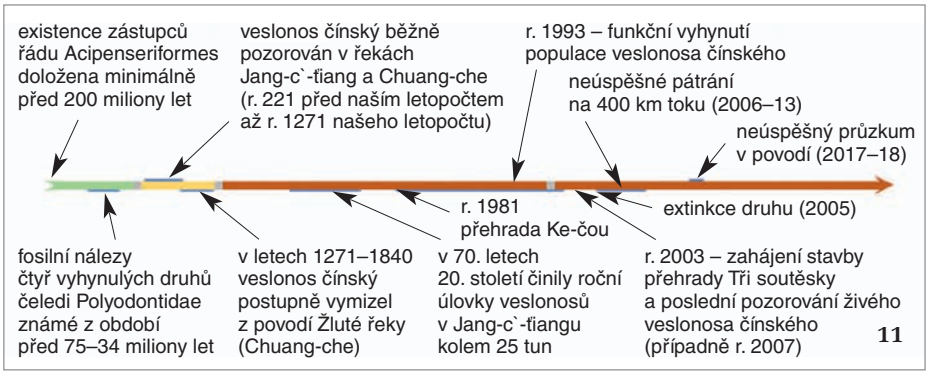
Vymření veslonosa čínského

Nejprve si musíme uvést několik údajů o domovině druhu. Řeka Jang-c`-ťiang je s délkou asi 6 300 km třetí nejdelší řekou světa (obr. 9). Její tok začíná ve výšce přes 5 000 m n. m. a překračuje čtyři klimatické zóny, povodí má asi 180 milionů km^2. Velká rozmanitost hydrologie, podnebí a prostředí je příčinou obrovské biodiverzity, kterou řeka hostí. Bylo zde dokumentováno více než 400 druhů ryb, z nichž téměř polovina je tu endemických; jedním z nich byl i veslonos čínský. Rychlost růstu ročních veslonosů byla značná a dosahovala na konci roku až 2 kg při délce asi 1 m, jedinec dlouhý 363 cm vážil asi 200 kg. Veslonos čínský byl velmi ceněn pro delikatesní kaviár a čelil velkému rybářskému tlaku. Přesto byly jeho úlovky velmi malé. Před r. 1976 se v celém povodí Jang-c`-ťiangu odhadovaly na 25 tun ročně, kolem 1 % těžby ryb v této řece. Je však třeba říci, že jde jen o odhad založený na útržkovitých údajích. Na tak obrovském území to samozřejmě nelze přesněji vyčíslit. Každopádně jako velký vrcholový predátor to nemohla být ryba nijak početná. Po r. 1970 se počet pozorování tohoto nápadného druhu začal snižovat, zejména po příčném zahrazení řeky nejníže položenou přehradou Ke-čou (Gezhou) v r. 1981. Reakcí na snižování úlovků byl zákaz komerčního rybolovu druhu v r. 1983, přesto však náhodné úlovky pod přehradou narůstaly. A roli hrálo i pytláctví. V r. 1989 začal být veslonos čínskou vládou oficiálně chráněn jako ohrožený druh. Přehrada Ke-čou rozdělila jeho populaci na dvě části a jedincům z dolního úseku řeky zabránila v tahu na výtěrová místa na horním toku. Analýza pozorování veslonosa mezi lety 1981–2003 (Zhang a kol. 2020, obr. 12), ať už z pramenů čínských institucí, úlovků, náhodných úlovků, nebo nálezu mrtvých jedinců, ukázala, že většina pozorování (95 %) pochází z let před r. 1995, stejně jako poslední doložení juvenilové, přitom 75 % pozorování bylo pod přehradou Ke-čou. Spolu s poklesem početnosti populací se také zjevně snižovala genetická diverzita přežívajících jedinců. Xue-Chang Wu (2005) dokázal z exemplářů shromážděných v muzejních sbírkách v letech 1957 až 1959 a potom v letech 1995–99 izolovat DNA a prokázal mezi oběma vzorky nápadný pokles diverzity mikrosatelitových znaků.

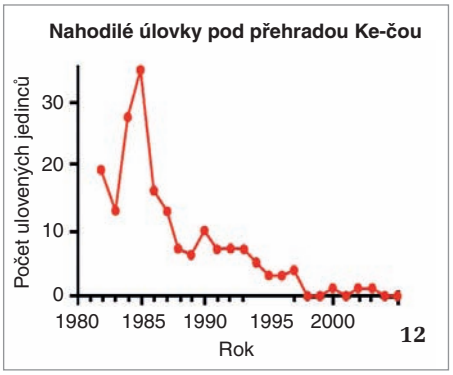
Dalším hřebíkem do rakve veslonosů se stalo zprovoznění přehrady Tři soutěsky v r. 2006 (obr. 10). Kromě toho, že voda zatopila obrovské území, znemožnila snad zbylým jedincům cestu na výtěrová místa nad městem Čchung-čching. Poslední spolehlivě doložený dospělý veslonos pochází z r. 2003 (Zhang a kol. 2020), případně 2007 (Gao a kol. 2009). V každém případě tento druh zcela jistě vyhynul mezi roky 2005 a 2010. Snaha nalézt veslonosa čínského pomocí hydroakustického zařízení, různých typů sítí apod. na 400 km volně tekoucího horního toku Jang-c`-ťiangu vyzněla naprázdno (Zhang a kol. 2009, 2016). Zajímavé je, že tito autoři připouštějí několik hydroakustických signálů velkých ryb, není však jisté, zda mohlo jít o velké jedince jeseterů. Podobně dopadla snaha při průzkumu celého povodí této veleřeky

10

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2021. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.



11



12

Tab. 1 Kromě jeseterů, z jejichž 25 druhů je 17 považováno za kriticky ohrožené (kategorie CR Červeného seznamu IUCN), je ohrožena i řada dalších druhů sladkovodních ryb dosahujících značných velikostí. Příčiny ohrožení jejich existence můžeme rozdělit do následujících kategorií: a) ztráta a degradace původního prostředí spojené se zemědělstvím, přeměnou krajiny, nadměrným využitím přírodních zdrojů a stavbou přehrad, b) přelovení populací pro potravu, lidové léčitelství a pověrečné důvody, c) vliv invazních druhů prostřednictvím kompetice, predace, hybridizace nebo přenosem patogenů a parazitů a d) znečištěním vod, země a ovzduší. (* O arapaimách blíže v Živě 2018, 2: 99–103.) Upraveno podle: R. Stone (2007)

Druh	Maximální velikost	Říční systém	Kategorie	Příčina ohrožení
Trnucha thajská (*Himantura chaophraya*)	500 cm, 600 kg	Mekong	zranitelný	lov, znečištění
Sumec velký (*Silurus glanis*)	500 cm, 306 kg	Evropa, Asie	málo dotčený	není
Arapaima spp. (*Arapaima* spp.)*	450 cm, 200 kg	Amazonka	chybějí údaje	lov
Sumec Soldatovův (*S. soldatovi*)	400 cm	Amur	nehodnocený	lov, degradace prostředí, znečištění
Anténovec vláknovitý (*Brachyplatystoma filamentosum*)	360 cm, 200 kg	Amazonka	nehodnocený	lov
Kostlín obrovský (*Atractosteus spatula*)	305 cm, 137 kg	Mississippi	nehodnocený	neznámá
Pangas velký (*Pangasianodon gigas*)	300 cm, 300 kg	Mekong	kriticky ohrožený	lov, degradace prostředí
Veleparma thajská (*Catlocarpio siamensis*)	300 cm, 300 kg	Mekong	nehodnocený	lov, degradace prostředí
Pangas vláknoploutvý (*Pangasius sanitwongsei*)	300 cm, 300 kg	Mekong	chybějí údaje	lov, degradace prostředí
Mahsír obří (*Tor putitora*)	275 cm	Brahmaputra	nehodnocený	lov, degradace prostředí
Sumec atu (*Wallago attu*)	240 cm	Mekong	nehodnocený	lov
Parma štikovitá (*Luciobarbus esocinus*)	230 cm, 136 kg	Tigris	nehodnocený	neznámá
Lates nilský (*Lates niloticus*)	200 cm, 200 kg	Nil	nehodnocený	lov
Paokoun mramorovaný (*Maccullochella peelii*)	200 cm, 113 kg	Murray	zranitelný	lov, degradace prostředí
Lates úzkočelý (*L. angustifrons*)	200 cm, 100 kg	jezero Tanganika	ohrožený	lov
Hlavatka sibiřská (*Hucho taimen*)	200 cm, 100 kg	Selenga, Amur, jezero Bajkal	nehodnocený	lov, degradace prostředí, znečištění

8 Veslonos čínský. Obrázek byl nakreslen podle fotografie, kterou r. 1993 pořídil pod přehradou Ke-čou prof. Qiwei Wei z Yangtze River Fisheries Research Institute. Šlo o jednoho z posledních oficiálně dokumentovaných jedinců veslonosa čínského. Orig. R. Bošková

9 Veslonos čínský byl rozšířen v celém povodí řeky Jang-c`-ťiang (vyznačeno béžovou barvou), tedy nejen přímo v toku, ale také ve velkých jezerech na středním a dolním úseku. Velcí jedinci však byli nalézáni i v dolních tocích řek sousedících s povodím Jang-c`-ťiangu. V historických dobách byl zřejmě rozšířen daleko více. Orig. R. Bošková, upraveno podle: H. Zhang a kol. (2020)

10 Hráz přehrady Tři soutěsky v r. 2009. Přehrada s největší elektrárnou na světě byla na řece Jang-c`-ťiang v provincii Chu-pej zprovozněna v r. 2006 (plány na její výstavbu byly už z r. 1919). Postupné napouštění ohromné nádrže si vynutilo přestěhování asi 1,3 milionu lidí, zatopena byla dvě velká města a stovky vesnic. Po úplném napuštění stoupla hladina řeky nad hrází o desítky metrů – vznikla tak nepřekonatelná překážka pro migrace nejen veslonosa čínského, ale i dalších obyvatel řeky. Foto Wikimedia Commons, v souladu s podmínkami použití

11 a 12 Znázornění dávné paleontologické historie jeseterotvarých ryb, fosilní diverzity veslonosů a dokladů o veslonosovi čínském v historických dobách až po smutnou historii jeho zmenšujícího se výskytu v posledních desetiletích, včetně vyhubení v současnosti. Zmizel druh představující relikt jedné z nejstarších a jedinečných vývojových linií paprskoploutvých ryb. Obr. 12 ukazuje velmi rychlý úbytek náhodných úlovků veslonosa čínského pod přehradou Ke-čou v letech 1981–2002. Upraveno podle: H. Zhang a kol. (2020)

v letech 2017–18. Výsledky přinesly mimo jiné další smutnou skutečnost – bylo nalezeno 332 druhů ryb, ale nikoli dalších asi 140 historicky doložených druhů.

Co je příčinou, by vydalo na samostatný, neveselý článek. Povodí Jang-c`-ťiangu obývá více než třetina populace čínského obyvatelstva, existuje zde několik mnohamilionových velkoměst, která produkují odhadem na 25 miliard tun odpadních vod, většinou nečištěných. Řeka sama je globálně největší říční tepnou, splavná v délce asi 2 000 km (udává se, že jí propluje více než 210 tisíc velkotonážních nákladních lodí ročně), dalšími faktory jsou splachy pesticidů a fosforu ze zemědělství, rozsáhlá jezera na dolním toku byla přeměněna na akvakulturní plochy. Uvádí se, že dvě třetiny vody v řece vykazují různý stupeň znečištění a navíc musí biota řeky čelit početným regulacím toku a přelovení populací ryb. Rybářství v povodí Jang-c`-ťiangu poskytovalo každoročně asi půl milionu tun ryb, mezi lety 1954 a 1970 klesl výlovek na polovinu, v r. 2010 pak na 100 tisíc tun (Dudgeon 2010). Není proto divu, že řada endemických druhů nejen ryb vázaných na vodní prostředí zde již vyhynula, např. delfínovec čínský (*Lipotes vexillifer*), placka Reevesova (*Tenualosa reveesii*). Mnohé další druhy jsou zde kriticky ohroženy, např. jeseter čínský (*Acipenser sinensis*), j. jihočínský (*A. dabryanus*), aligátor čínský (*Alligator sinensis*) nebo sviňucha *Neophocaena asiaeorientalis*.

Lze proto uzavřít, že veslonos čínský, představitel archaické linie paprskoploutvých ryb, již s velkou pravděpodobností vymřel, či přesněji zmizeli poslední jedinci této dlouhověké ryby, a to přímo v naší současnosti. Jeho funkční vymizení, tedy nemožnost rozmnožování, se však datuje daleko dříve, kolem r. 1993, a primárním důvodem bylo znemožnění tahu na místa rozmnožování. Základní informace o případném ohrožení mnoha dalších velkých až obřích sladkovodních druhů ryb světa shrnuje tab. 1 (nejsou v ní uvedeni jeseterovití – jeseteři, vyzy a lopatonosi). Veslonos čínský je tak jen jedním z prvních druhů velkých sladkovodních ryb, který už recentně vymřel a ukazuje na vážné ohrožení těchto leviatanů sladkých vod.

Článek vznikl v souvislosti s řešením projektů Grantové agentury České republiky 14-02940S a 18-09323S.

Doporučená literatura je na webu Živy.

© Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, v. v. i., 2021. Přetisk článků včetně obrázků se výslovně zapovídá. Veškerá práva včetně práva reprodukce jsou vyhrazena.