

Genofond ryb a jeho ochrana II.

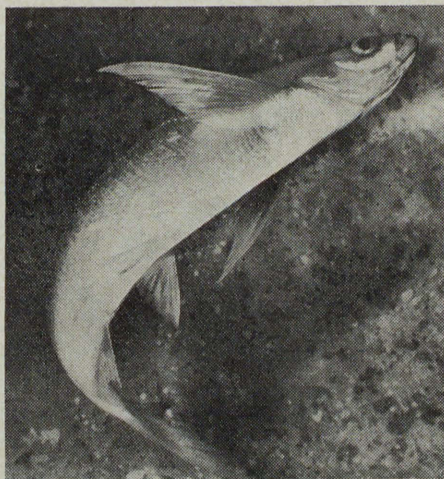


Petr Ráb

Ryby jsou druhově nejbohatší skupinou obratlovců. Odhaduje se, že dosud bylo popsáno 19 750 až 21 600 druhů ryb v širším smyslu, tj. asi 50 druhů kruhoústých, 515 — 550 druhů příčnoústých a 19 135 až 20 980 druhů vyšších ryb. Početnost mnohých druhů, zejména mořských, je nepředstavitelná a vedle druhového bohatství jsou ryby i početně nejrozšířenějšími obratlovci naší planety. Jsou důležitou součástí prakticky všech vodních ekosystémů. Kromě toho také v současnosti představují a při rozumném a na skutečně vědeckých základech založeném využívání budou i v budoucnu představovat jeden z nejdůležitějších bílkovinných zdrojů lidské potravy. Podobně jako u jiných skupin organismů se i u ryb negativně projevuje vzrůstající tlak lidské civilizace. Vlivem nejrozmanitějších antropických vlivů se mění, někdy velmi podstatně, druhové složení a početnost ichtyocenóz v mnoha oblastech světa.

Druhové bohatství rybí obsádky většiny tropických sladkých vod je pro nás nepředstavitelné. Kupříkladu v bezprostředním okolí města Manaus na středním toku Amazonky je známo několik set (!) druhů ryb. V tomto směru může jako náhorní příklad sloužit také zpráva 3 japonských ichtyologů, kteří v roce 1981 během týdenní exkurze doložili na středním toku řeky Kapuas na Borneu výskyt 110 (!) druhů ryb. Podobných údajů by bylo možno uvést celou řadu i pro ostatní velké tropické říční systémy. Důležitější je ovšem smutná skutečnost, že zatímco je z těchto oblastí popisována neustále řada nových druhů, ve stejné době mnoho popsanych, ale i dosud neznámých druhů mizí, aniž tomu mohli biologové zabránit či to být i jen zaznamenat. Proto nebude v těchto oblastech možno nikdy zcela přesně říci, k jakým ztrátám na genofondu ryb vlastně došlo a dochází. Určitý obraz mohou ovšem poskytnout údaje o často importovaných akvarijních druzích. Tak např. známá parmíčka purpurohlavá (*Puntius nigrofasciatus*) je dnes v přírodě známá jen z několika lokalit cejlonských říček Kaluganga a Ginganga, podobně byly v podstatě zničeny populace jižních forem rasby klínoskvrnné (*Rasbora heteromorpha*).

Poněkud přesnější údaje jsou známy o mizení typicky jezerních společenstev ryb, protože tyto cenózy byly studovány jako modely speciace (vzniku druhů) při vytváření tzv. druhových rojů. Početná společenstva desítek až stovek endemických druhů čeledi *Cichlidae* velkých jezer africké Velké příkopové propadliny rychle a dramatičticky mizí vlivem změny hydrologických poměrů a zejména nadměrnou, necitlivou a bezohlednou exploataci. Podobně i unikátní fauna kaprovitých jezera Lanao na filipínském ostrově Mindanao byla nadměrnou exploatací a zaváděním nepůvodních druhů (např. okounka pstruhového — *Micropterus salmoides*) prakticky zničena, takže z původních 18 druhů rodu *Puntius*, *Spratellipyris*, *Ospatalus*, *Cephalakomsus* a *Mandibularca* se dnes v jezeře vyskytují jen 3 druhy. Stejný osud postihl i téměř 30 druhů jezerních halančíků podčeledi *Orestiinae* v jezeře Titicaca, jejichž rychlý



Ostrucha křivočará (Pelecus cultratus).
Foto J. Rys

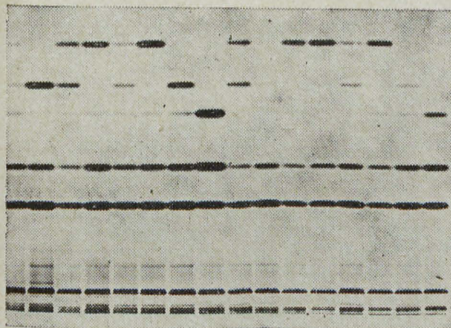
úbytek souvisí s neuváženou introdukcí lososovitých ryb. Jediné endemická jezerní ichtyofauna Bajkalu, představovaná zejména asi 25 druhy vrankovitých ryb čeledi *Cottocomphoridae* a *Comephoridae*, má příznivou perspektivu do budoucnosti díky velkolepému komplexnímu programu aktivní ochrany oblasti Bajkalu.

Zcela přesné údaje o ubývání druhů existují v oblastech s tradičně dobře prozkoumanou faunou ryb. V USA např. vyhynulo do současnosti přinejmenším 14 sladkovodních druhů, dalších 45 je chráněno, z nich 33 je kriticky ohrožených a 22 ohrožených (údaje z roku 1980). Významná je skutečnost, že z tohoto počtu téměř 70 % druhů náleží pozoruhodné fauně ryb jihozápadních pouštních oblastí USA. Rada těchto druhů se odjakživa vyskytovala pouze na jediné lokalitě (např. druhy rodů *Cyprinodon* nebo *Gambusia*), avšak drastická přeměna původních, snadno zranitelných biotopů, odběr vody pro zavlažování, změna hydrologických poměrů budováním přehrad a zavádění cizích, zejména dravých druhů způsobily, že dnes se i řada dalších druhů vyskytuje jen na několika nebo pouze na jediné lokalitě. Týká se to např. druhů rodů *Ptychocheilus*, *Gila*, *Plagopterus*, *Meda*, *Lepidomeda* (*Cyprinidae*), *Xyrauchen* (*Catostomidae*), *Cyprinodon* (*Cyprinodontidae*), *Gambusia*, *Poeciliopsis* (*Poeciliidae*) stejně tak jako některých lososovitých, jako *Salmo apache*, *S. gilae*, *S. erythrogaster*, *S. aquabonita*. Extrémním příkladem takového mizení, ale i možnosti zachrany před úplným vymřením, je případ živorodky *Gambusia gagei*, jejíž celá populace byla na počátku 60. let tvořena 2 samičkami a 1 samcem (!), tento druh přesto stále ještě existuje díky aktivní ochraně. Rovněž z Evropy jsou k dispozici poměrně přesné údaje o ubývání jednotlivých druhů ryb. V NSR se v červené knize uvádí 54 druhů ryb, z nichž 3 (jeseter velký — *Acipenser sturio*, jeseter hvězdnatý — *A. stellatus*, ouklej obecná — *Alburnus alburnus*) již vymizely, 16 druhům hrozí vymizení, 15 je silně ohrožených, 11 o-

hrožených, 3 podmíněně ohrožené a 7 druhů je díky přijatým ochranným opatřením mimo nebezpečí. V SSSR je chráněno a k ochraně navrhováno celkem 40 druhů, poddruhů nebo ekologických forem ryb, z toho 15 hrozí nebezpečí bezprostředního vymizení, u 10 se prudce a nekontrolovatelně snižuje početnost největší poslední zbývající populace a zbytek představují vzácné druhy ryb (údaje k roku 1985). Týká se to zejména řady druhů mihulovitých — *Petromyzonidae*, jeseterovitých — *Acipenseridae*, dále některých druhů a forem lososovitých, síhovitých, kaprovitých a okounovitých ryb. Uvedme alespoň několik příkladů. Ze tří druhů lopatonosů rodu *Pseudoscaphirhynchus* jeden již pravděpodobně vymřel, další nejspíše vyhyne v nejbližší budoucnosti a osud posledního je snadno předpověditelný. Početnost jesetera velkého — *Acipenser sturio* — v Černém moři se dnes odhaduje na pouhých 300 kusů pohlavně dospělých jedinců a není jasné, zda toto množství je ještě postačující pro dlouhodobé přežití druhu. Podobně tzv. volchovský síh — *Coregonus lavaretus baeri*, jedinečná ekologická forma síha severního (marény velké) z Ladožského jezera, která se vyznačuje dědičně velmi rychlým růstem a je tedy neobyčejně vhodná pro intenzivní chov, je dnes představován populací odhadovanou na 1 000 jedinců. Stejně se na počátku 60. let po výstavbě vodních děl na Volze a tím přerušení migračních cest k trdlišťům katastrofálně snížila početnost nelmy — *Stenodus leucichthys leucichthys*, dříve významného lovného druhu, na pouhých 2 000 exemplářů. Tento poddruh je dnes díky umělému chovu mimo nebezpečí, avšak problémy zejména genetické povahy přetrvávají, takže současná početnost činí jen 17 000 dospělých ryb. Je pochopitelné, že u druhů, které nebyly a nejsou předmětem lovu (a to platí nejen pro SSSR), nejsou podobné údaje k dispozici, ale lze předpokládat, že i zde jsou poměry podobné.

V ČSSR se nachází v různém stupni ohrožení celkem 18 druhů (viz tab.) ryb, tedy 43 % původních druhů naší ichtyofauny (v současné době u nás žijících). Přehled ryb naší fauny, jejich historických přeměn, rozšíření jednotlivých faunistických prvků, přehled ohrožených druhů, podrobnou analýzu příčin změn ichtyofauny a perspektivy jejího vývoje včetně přístupů k jejímu zachování podává pro tuto oblast ochrany přírody základní práce kolektivu pod vedením akademika V. Baruše Fauna ryb a její zachování v Československu [Památky a příroda, 1981, č. 10, str. 619—623], na kterou zájmem odkazujeme.

Podobná neradostná čísla bychom mohli uvést i pro ostatní evropské státy. Celkem je v Evropě (mimo SSSR) z více než 200 druhů, poddruhů a ekologických forem sladkovodních a tažných ryb silně až kriticky ohroženo 32 druhů; zranitelných, s klesající početností populací i počtem lokalit je 64. Dohromady se tedy v různém stupni ohrožení nachází téměř polovina evropské sladkovodní ichtyofauny. Na tomto seznamu můžeme nalézt pro nás tak (zatím) běžné druhy, jako je karas obecný — *Carassius carassius*, slunka stříbřitá — *Leucaspis delmeatus*,



Ukázka variability bílkovin bílého svalu šestnácti jedinců lína obecného z jedné populace při elektroforetickém rozdělení na polyakrylamidovém gelu. V horní části elektroforeogramu je patrná variabilita parvalbuminu (bílkovina vážící Ca^{2+} ionty) u různých jedinců. Foto P. Bobák

jelec jesen — *Leuciscus idus* atd. Příčinami tohoto neutěšeného stavu, známými a často podrobně diskutovanými, jsou drastické změny vodních biotopů způsobené výstavbou vodních děl nejrozmanitějších typů, nadměrný odběr vody pro potřeby průmyslu, zemědělství a lidských sídlišť, rozmanité typy znečištění vod průmyslem a zemědělstvím, mající za následek otrávení vod, eutrofizaci vodních ekosystémů a růst kyselosti vodního prostředí, neregulovaná exploatace a v neposlední řadě i „kulturní eutrofizace“, tj. zavádění nebo náhodné zavlečení cizích druhů. Aniž bychom tyto antropické vlivy podrobněji analyzovali, je možno přinejmenším v Evropě a částečně v Severní Americe rozdělit rybí druhy podle jejich reakce na ně takto:

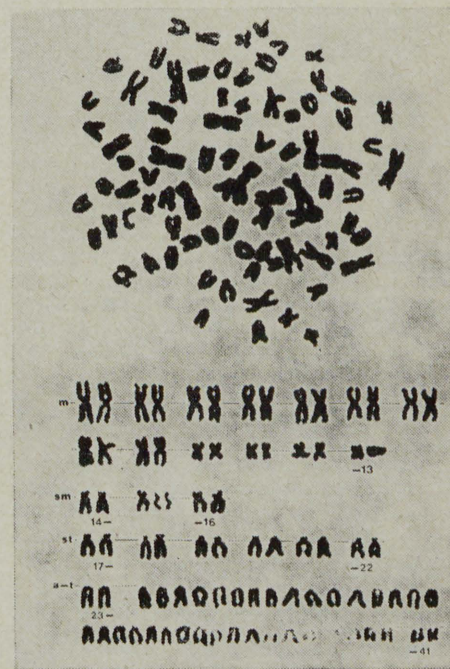
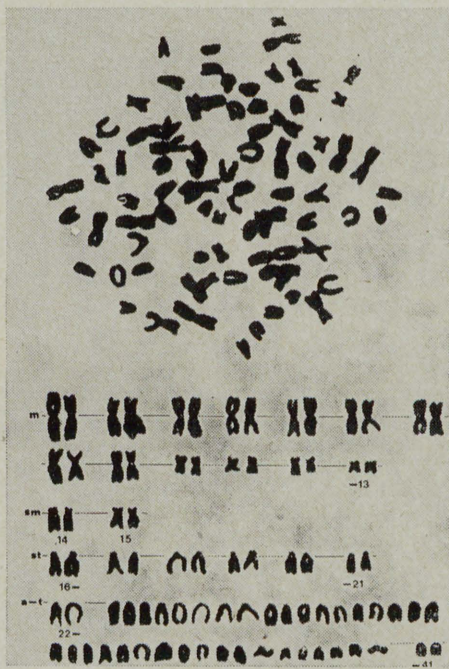
- druhy přizpůsobivé, které uspokojivě (alespoň zatím) přežívají i ve změněném prostředí; typickými představiteli jsou různé druhy kaprovitých,
- druhy, jejichž osud plně závisí na efektivnosti ochrany omezením lovu, ochranou trdlišť, umělým chovem, selektivním lovným zařízením apod.; typickými představiteli této skupiny jsou lososovití,
- druhy, které mizí i přes všechna ochranná opatření, protože podmínky daného ekosystému jsou stále méně vyhovující; typickými představiteli jsou mihule a jeseteři.

Neutěšená situace ve vývoji stavu evropské ichtyofauny vyvolává pochopitelné snahy o její ochranu pomocí nejrůznějších opatření ať pro udržení či obnovení populací hospodářsky významných druhů, tak pro zachování druhové diverzity jednotlivých vodních ekosystémů. Je nutno si ale přitom uvědomit, že negativní důsledky tlaku lidské civilizace se zcela jistě v nejbližší budoucnosti nezmenší a nepříznivý vývoj, stručně a neúplně shrnutý výše, bude pokračovat ještě přinejmenším po přelomu tisíciletí. Pokud nelze komplexně chránit celý systém biotopů (jako v případě jezera Bajkal), je nezbytné překlenout nepříznivé a pravděpodobně i poměrně dlouhé období účinnými dočasnými opatřeními. **Perspektiva zachování ichtyofauny a jejího genofondu proto plně závisí na aktivní ochraně a obhospodařování populací všech druhů ryb.** Ve výše zmíněné studii o stavu naší ichtyofauny jsou pro podmínky ČSSR navrhována tato opatření:

- obhospodařování a zavedení umělého

Přehled ohrožených druhů ryb v ČSSR (podle V. Baruše a kol. 1981)

Charakteristika	Druh	
Silně ohrožené	jeseter malý blatňák tmavý hrouzek dlouhovousý hrouzek Kesslerův ostrucha křivočará	<i>Acipenser ruthenus</i> <i>Umbra krameri</i> <i>Gobio uranoscopus</i> <i>Gobio kessleri</i> <i>Pelecus cultratus</i>
Středně ohrožené	kapr obecný (divoký) sekavec horský drsek větší drsek menší	<i>Cyprinus carpio</i> <i>Sabanajewia aurata</i> <i>Zingel zingel</i> <i>Zingel streber</i>
Ohrožené	hlavátka podunajská plotice lesklá střevle potoční ouklejka pruhovaná cejn perletový sekavec písčinný mník jednovousý ježdík žlutý vranka obecná	<i>Hucho hucho</i> <i>Rutilus pigus</i> <i>Phoxinus phoxinus</i> <i>Alburnoides bipunctatus</i> <i>Abramis sapa</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Lota lota</i> <i>Gymnocephalus schraetser</i> <i>Cottus gobio</i>



Metafázní buňky a z nich sestavené karyotypy hlavátky podunajské z řeky Sávy, Jugoslávie (vlevo) a z řeky Turiec, Slovensko

- chovu ohrožených druhů i když nejsou hospodářsky využívány** (např. střevle potoční — *Phoxinus phoxinus*, ouklejka pruhovaná — *Alburnoides bipunctatus*, hrouzci — *Gobio* spp., vranky — *Cottus* spp.)
- **komplexní aktivní ochrana biotopů**, která spočívá v zachování kvality vody, původnosti biotopu včetně jeho ichtyofauny, systému rybářského obhospodařování apod.,
- **ochrana trdlišť** u druhů s hromadným charakterem výtěru, např. u ostroretky stěhovavé — *Chondrostoma nasus*,
- **legislativní opatření.**

Třebaže tato navrhovaná opatření se navzájem doplňují a jsou mezi sebou nezastupitelná, největší význam z nich bude mít v nejbližší budoucnosti umělý chov. Znamená to udržovat, posilovat,

případně obnovovat populace ohrožených druhů násadami uměle rozmnoženými a případně odchovanými při využití dosavadních bohatých zkušeností i moderních poznatků o biotechnologii umělého výtěru a odchovu ryb a při plném respektování genetických aspektů v těchto záchranných nebo ochranných programech tak, aby genofond byl perspektivně co nejméně narušen. Neustále se rozšiřující okruh druhů ryb uměle rozmnožovaných v chovatelských zařízeních našich rybářských svazů, kde vedle „klasických“ druhů (lososovití, štika obecná, sumec velký, lipan podhorní) se uměle rozmnožuje i řada dalších (mník jednovousý, parma říční, jelec tloušť, jelec jesen, ostroretka stěhovavá, bolen dravý ad.), je zřejmým důkazem tohoto vývoje.