

řád *Acipenseriformes* - Jeseteři

Jediný řád v současné době žijících chrupavčitých ryb (*Chondrostei*). Zahrnuje 24-25 známých druhů, které se v průběhu 300 milionů let své existence změnily jen velmi málo. Ryby tohoto řádu patří do dvou čeledí, **jeseterovití** (*Acipenseridae*) a **veslonosovití** (*Polyodontidae*).

Mají protáhlé a vřetenovité tělo, které je v zadní části laterálně zploštělé. Na povrchu těla je 5 podélných řad kostěných štítků (ganoidních šupin), u veslonosa je tělo holé. Horní lalok ocasní ploutve pokrývají ganoidní šupiny střežovitěho tvaru (*fulcræ*), ocasní ploutev je heterocerní. Chorda zůstává zachována a není zaškrcována, vrchní část bazidorzáliei kostnatí. Hlava je typická nápadným rypcem, který vzniká prodloužením střední čichové chrupavky. Čelisti dospělých ryb jsou bezzubé, na patře se mohou vyskytovat drobné zuby. Plynový měchýř je spojen s jícnem (*Physostomi*), ve střevě je přítomna spirální řasa.

čeleď *Acipenseridae* - Jeseterovití

Do této čeledě je zařazováno 17 druhů, které se rozlišují především podle tvaru kónického rostra, tvaru příčně postavených šterbinovitých úst ve výrazně spodním postavení a tvaru 4 vousků, které stojí v příčné řadě před ústy. Tělo je vřetenovité s 5 podélnými řadami kostěných štítků na povrchu - jedna hřbetní, dvě boční a dvě po stranách rovné linie břicha (ty mohou u starších exemplářů chybět). Jsou vyvinuta spodní žebra, čelisti jsou vysunovatelné. Hřbetní ploutev a břišní ploutve jsou posunuty kaudálně.

Mezi jesetery rozlišujeme diadromní a výhradně sladkovodní druhy. Diadromní druhy obvykle dorůstají velkých rozměrů a dožívají se vysokého věku. Většinu života tráví v mořích v blízkosti ústí velkých řek, od pobřeží se příliš nevzdalují (málokdy přes 100 km). Mořské prostředí poskytuje těmto velkým druhům dostatek vhodné potravy pro zabezpečení rychlého růstu. Pohlavní dospělost obvykle nastupuje velmi pozdě. K výtěru vytahují do velkých řek, u těchto diadromních druhů se často vyskytují tzv. sezonní rasy (jarní a podzimní). Jarní rasy se vytírají v dolních tocích řek. Podzimní rasy, které obvykle tvoří větší exempláře, v dolních tocích řek přezimují a na jaře následujícího roku pokračují v tahu. Délka jejich výtěrové migrace je srovnatelná s lososy, protože může přesahovat 1.000 km. Odrůstající juvenilní ryby po několika letech sestupují zpět do moře. Sladkovodní druhy jeseterů tráví celý život ve sladkých vodách a dorůstají podstatně menších rozměrů. Jeseteři se vyskytují pouze ve sladkých a slaných vodách severní polokoule (Evropa, severní Asie, Severní Amerika).

Zástupci jeseterovitých patří mezi hospodářsky nejcennější rybí druhy, které byly odedávna loveny pro mimořádně kvalitní maso a pro přípravu kaviáru z jiker některých druhů. Z tohoto důvodu také jsou v některých oblastech (zejména Rusko) na pokraji vyhubení díky nelegálnímu rybolovu. Snížení početnosti způsobilo také znečištění vody a velké vodní stavby, zabraňující anadromním migracím. V některých zemích (např. Francie) jsou již realizovány projekty na jejich záchranu. V posledním desetiletí prodělává zájem trhu o jeseterovité ryby obrovskou renesanci, která vede k zavádění akvakulturních chovů nejen u nativních (místních) druhů, ale i u druhů introdukovaných z jiných oblastí (Sibiř, Severní Amerika). Větší exempláře introdukovaných druhů jeseterů se také začínají využívat ke sportovnímu rybolovu v uzavřených nádržích. Juvenilní exempláře jeseterů získávají značnou popularitu v okrasných, respektive bazénových chovech.

Huso huso (vyza velká)

Vyza představuje největší druh jeseterů a jednu z největších ryb vůbec. Dorůstá do hmotnosti 2 tun při délce 6 m a dožívá se věku přes 100 let. V roce 1884 byl v řece Volze dokonce uloven exemplář vyzy o hmotnosti 3.200 kg a délce 8 m. Jedná se o diadromní druh, který se v dospělosti zdržuje v moři nedaleko ústí řek v hloubkách do 180 m, od pobřeží se příliš nevzdaluje. Již v řekách se juvenilní jedinci zhruba od 5 cm délky živí dravě, potravu dospělých ryb tvoří ryby z 80% (hlavně hlaváčovití - *Gobiidae*). Vyza velká žije v Kaspickém, Černém, Azovském a Jaderském moři. Pohlavní dospělost nastupuje u samců ve věku 12-14 let, u samic v 16-22 letech. Při třecích migracích do Dunaje vyza vytahovala i do dolního toku Moravy. Ještě ve 20. století byl v Lanžhotě uloven exemplář vyzy o délce 2 m. Z Jaderského moře vytahovala k výtěru do řeky Pádu.

Na úlovcích vyzy v Dunaji se v současné době podílí hlavně Rumunsko a země bývalého SSSR. Z jiker vyzy se připravuje nejvíce ceněný kaviár. V posledních letech se provádějí pokusy s chovem vyzy v akvakultuře.

Acipenser stellatus (jeseter hvězdnatý)

Tento druh dorůstá do délky 2 m a hmotnosti kolem 50 kg, dožívá se věku do 35 let. Pro jesetera hvězdnatého je charakteristický dlouhý a úzký rypec, jímž se nápadně odlišuje od ostatních druhů jeseterů. Jedná se o diadromní druh, který v mořích osídluje pobřežní zóny s hloubkou do 15 m. Vyskytuje se v Černém, Azovském, Kaspickém a Egejském moři a ve velkých řekách, které se do nich vlévají. Ve slovenském úseku Dunaje patřil i v minulosti mezi vzácně se vyskytující druhy,

existuje také nedoložený údaj o jeho výskytu v dolní Moravě. Mladí jedinci se v Dunaji živí zoobentosem, dospělé ryby v mořích měkkýši, kraby a menšími rybami.

Jeseter hvězdnatý patří v Dunaji v současné době mezi nejméně lovené druhy, je však zájem o jeho chov v akvakulturách. Je také známý pro svůj jemnozrný kaviár.

Acipenser ruthenus (jeseter malý)

Jeseter malý je nejmenším zástupcem čeledě *Acipenseridae*, protože zřídka přesahuje hmotnost 10 kg a délku 1 m. Je to netažný sladkovodní druh, který žije pouze v řekách. Zde se vyskytuje jednotlivě nebo v menších skupinách, pouze v období výtěru a zimování se sdružuje do větších hejn. Živí se hlavně bentosem, náhodně také rybami. Pohlavní dospělost nastupuje u samců ve 3.-5. roce života, u samic ve 4.-7. roce. Ve srovnání s ostatními druhy jeseterů je krátkověkým druhem, v Dunaji byli zjištěni nejstarší jedinci ve věku 13 let, a to pouze jikernačky. Areál rozšíření druhu zahrnuje řeky vtékající do Černého, Azovského a Kaspického moře (zejména Don, Dněpr, Volha a Dunaj), ale vyskytuje se také v systému Baltského a Barentsova moře. Na Slovensku se vyskytuje především v Dunaji, ale jeho výskyt je uváděn i z dolní Moravy. V Dunaji se v posledních letech jeho stavy zvyšují. V souvislosti se zlepšením čistoty vody ve spodním úseku řeky Dyje pod vodním dílem Nové Mlýny je jeho výskyt v posledních letech signalizován také z úseku pod jezem v Břeclavi.

Jeseter malý patří mezi hospodářsky ceněné druhy pro svoje vysoce kvalitní maso. V Rusku byl z jeho jiker vyráběn tzv. zlatý kaviár, který byl dodáván pouze na carský dvůr. V současnosti se zvyšuje zájem o jeho chov v akvakultuře. V marikultuře je provozně uplatňován chov hybridu *Huso huso* x *Acipenser ruthenus* (tzv. bestěr).

Acipenser gueldenstaedti (jeseter ruský)

Tento druh dorůstá přes 2 m délky a hmotnosti přes 120 kg. Patří mezi dlouhověké druhy, dožívá se věku až 48 let. Vytváří diadromní i netažnou sladkovodní formu, v moři se živí hlavně měkkýši, kraby a rybami. Areál rozšíření zahrnuje Kaspické, Černé a Azovské moře a do nich vtékající řeky. Pohlavně dospívá ve věku 8-12 let (samci), nebo 13-15 let (samice). Velké exempláře podzimní rasy diadromní formy vystupovaly Dunajem až k Bratislavě. Výtěr ryb o délce 2-4 m a hmotnosti 80-90 kg probíhal v květnu a červnu. Tento druh se ve slovenském úseku Dunaje vyskytuje dodnes, menší jedinci jsou občasným úlovkem při síťových odlovech. Jeseter ruský se ještě donedávna vyskytoval i v řece Moravě, v níž vystupoval až k Suchohradu (35 km od soutoku Moravy s Dunajem). V Moravě se objevoval od března do října, hlavně v době zvýšených průtoků.

Po vyze velké je tento druh hospodářsky nejcennějším jeseterem s vysoce kvalitním masem. Z jiker se rovněž vyrábí ceněný kaviár.

Acipenser sturio (jeseter velký)

Jedná se o diadromní druh vázaný většinu života na mořské prostředí, do řek vplouvá pouze k výtěru. Dorůstá do velikosti přes 350 cm, hmotnosti přes 300 kg a dožívá se věku kolem 100 let. Maximální hmotnost jesetera velkého je uváděna dokonce v rozmezí 600-800 kg při délce 5 m, ale tyto údaje nejsou dostatečně věrohodně doloženy, největší zvážený exemplář měl hmotnost 350 kg. Druh je v současné době téměř vyhuben. Původně se vyskytoval při celém mořském pobřeží Evropy od Severního mysu v Norsku, od Severního moře, přes Baltské moře, východní pobřeží Atlantiku a Středozemní moře až po Černé moře. K výtěru migroval do řek Visla, Odra, Labe, Rýn, Seina, Loira, Garonna, Adour, Duero, Tajo, Guadalquivir, Ebro, Rhóna, Pád a Dunaj. Labem vystupoval až do Čech, výjimečně se objevoval až ve Vltavě, v Praze byl zaznamenán ještě na přelomu našeho století, Odrou se někdy dostával až do Bohumína. Před vymizením z povodí Visly museli tito jeseteři urazit k výtěru vzdálenost přes 1.000 km, v Rýnu kolem 850 km. Budování přehrad na počátku průmyslové éry, rostoucí znečištění řek a nakonec i nadměrný rybolov bylo příčinou, že od druhé poloviny minulého století a na počátku 20. století tito nádherní migrátoři vymizeli prakticky všude. Několik reliktních populací ještě přežívá v řekách Garonna, Dunaj a snad Guadalquivir. Mlčící jesetera velkého pohlavně dospívají ve věku 14-16 let, jikernačky ve věku 20-22 let. V moři se zdržují v blízkosti pobřeží, relativně blízko ústí řek v hloubkách do 40 m, kde se seskupují do hejn a nepouštějí se daleko na volné moře.

Živí se zde měkkými, korýši a malými rybami. Výtěrovou migraci nastupují na jaře, výtěr začíná v dubnu a může se protáhnout až do srpna v závislosti na zeměpisné šířce a teplotě řek. Trdliště jsou situována na hrubě šterkovitém dně s vodním sloupcem 5-6 m a průměrnou rychlostí proudu. Generační jeseteři se po výtěru rychle vrací zpět do moře. Inkubace jiker trvá při teplotě 20°C necelých 5 dnů a čtrnáctidenní plůdek již dosahuje délky 7-8 cm. V řekách se živí především zoobentosem. Mladí jeseteři zůstávají ve sladké vodě 3-4 roky, potom se vrací do moře.

Jeseter velký byl pro ceněné maso nadměrně loven již od středověku, dnes je na pokraji vyhubení a většinou přísně chráněn. Ve Francii je jeho lov zcela zakázán již 17 let. Francouzi také realizují na vysoké vědecké a organizační úrovni program záchrany a obnovení stavů jesetera velkého, včetně zprůchodnění stávajících vodních staveb pro migrující generační ryby. Koordinační

centrum (CEMAGREF) tohoto programu je v Bordeaux, protože řeka Garonna a její ústí je jednou z posledních evropských lokalit, kde se ještě jeseter velký objevuje.

Blízce příbuzným druhem jesetera velkého je *Acipenser oxyrinchus* (jeseter atlantický), který se vyskytuje na americkém pobřeží Atlantiku od zeměpisné šířky New Yorku až po Mexický záliv.

Introdukované druhy jeseterů

Pro chov v akvakulturách, v současné době i v rybnících se v posledních 20 letech v Evropě využívají ještě další druhy jeseterů.

V západní Evropě, především v Itálii je to *Acipenser transmontanus* (jeseter bílý), dovezený z USA. Tento druh ve své domovině migruje mezi velkými řekami amerického západního pobřeží a Pacifikem. Vyskytuje se od zálivu San Francisco po Vancouver. Může dosahovat hmotnosti až 500 kg, ale obvykle dorůstá do 200 kg. V USA je povolen jeho lov výhradně na udici jako sportovní ryby. V Itálii se odchovává na specializovaných farmách do tržní hmotnosti 5-10 kg a upravuje se většinou uzením. Je zde také využíván ke sportovnímu rybolovu v uzavřených nádržích.

Dalším introdukovaným druhem k těmto účelům je *Acipenser baerii* (jeseter sibiřský), jehož intenzivní chov byl propracován zejména ve Francii. Tento druh původně obývá sibiřské veletoky od Obu po Kolymu a příležitostně vyplouvá do málo slaných vod Severního ledového oceánu. V některých jezerech (Bajkal) vytváří sladkovodní netažné rasy. Může dorůstat do hmotnosti přes 100 kg, obvykle však jen do 50 kg. Ve Francii je odchováván do tržní hmotnosti 3-6 kg a je také využíván ke sportovnímu rybolovu v uzavřených nádržích (v roce 1997 byl již uloven na udici exemplář přesahující hmotnost 20 kg). U nás se v posledních letech ověřuje jeho chov v akvakulturách i v rybnících. V Polsku jsou k chovu jesetera sibiřského využívány pstruhové farmy, kde tento druh představuje výhodný doplňkový nebo náhradní chovný program.

Čeleď *Polyodontidae* - Veslonosovití

Zástupci mají protáhlé vřetenovité tělo, šupiny na trupu téměř zcela chybějí. Rypec není zašpičatělý, ale je rozšířen a tvarem skutečně připomíná veslo. Recentní druhy mají u úst 2 vousky, nejsou vyvinuta žebra.

Polyodon spathula (veslonos americký)

Veslonos americký žije v řekách a jezerech USA, zdržuje se ve větší vzdálenosti od břehu a je poměrně náročný na čistotu vody. Hlavním areálem jeho rozšíření je povodí řeky Mississippi.

Dorůstá do délky 2 m a dosahuje hmotnosti 90 kg. V jižnějších oblastech se vytírá již v únoru a březnu, v severnějších až v květnu. Živí se převážně planktonem, a to zooplanktonem i fytoplanktonem. Při vyhledávání potravy veslonos čile proplouvá vodním sloupcem, přičemž optimálně tvarované rostrum mu směřuje do ústní dutiny proud vody s potravními organizmy, které dokonale odfiltrává výborně vyvinutým žaberním aparátem.

Veslonos americký se u nás v posledních letech pokusně chová v některých teplovodních akvakulturách a zatím se tržně uplatňuje pouze jako okrasný druh. Perspektivně však může být využíván také jako konzumní ryba a jako biomeliátor. Je totiž schopen přijímat v potravě i větší množství sinic vodního květu, otázkou zatím zůstává, zda je schopen sinice trávit dokonaleji než tolstolobik bílý. V akvakultuře upřednostňuje krmné směsi, které se vznášejí ve vodním sloupci, ze dna nádrží přijímá krmivo obtížně. V akvakultuře bylo také zjištěno, že se veslonos živí i malými rybami, a to nikoliv pasivně, ale že je aktivně loví.

Všechny dále popisované rybí druhy patří do nadřádu *Teleostei* (vyšší kostnaté ryby) a představují naprostou většinu současně žijících ryb. Kostra těchto druhů je zkostnatělá, v ploutvích jsou přítomny tvrdé a měkké paprsky, těla obratlů mají bikonkávní (amficelní) tvar, radličná kost je nepárová. Ocasní ploutev je většinou homocerkní. *Conus arteriosus* je redukován, tvoří se *bulbus arteriosus*. Plocha trávicího ústrojí je zvětšena prodloužením střeva, spirální řasa se již nevyskytuje. U vývojově nižších skupin je plynový měchýř spojen s trávicím ústrojím pomocí *ductus pneumaticus* (*Physostomi*). Přejít od mnohokostných (*Holostei*) k vyšším kostnatým rybám (*Teleostei*) není náhlý a vyskytují se i kombinace společných znaků.