

## Vývojové vztahy mezi paroháči

### 3. Jelenci – největší a nejmenší

Druhá podčeď jelenovitých – jelenci (*Capreolinae*; syn. *Telemetacarpalia*) zahrnuje největšího (los) i nejmenšího (puđu severní) příslušníka celé čeledi. Jde o podčeď rodově stejně bohatou (10), ale druhově chudší (asi 23), než jsou jeleni (*Cervinae*). Všichni jelenci mají 32 zubů (jeleni 32–34). Tato podčeď se dělí na větev starosvětskou (los, srnci, srnčík) a novosvětskou (sob, jelenci, huemulové, puđuové a mazamové), což potvrzují studie založené jak na porovnávání morfologickém, tak i molekulárně biologickém. Odhady oddělení skupiny jelenců od vlastních jelenů se podle jednotlivých autorů dost liší, takže např. tým vedený Ch. Pitrou uvádí, že k němu došlo před 10,6–14,4 milionem let, zatímco tým E. Randiho před 13,6–16,8 milionem let.

#### Solitěři severu – srnci a losi

Starosvětští zástupci se dále člení na srnce se srnčíkem (tribus srnci – *Capreolini*) a na losa (tribus losi – *Alceini*), u něhož dosud není zcela jisté, zda má blíže k srncům nebo novosvětským jelencům a sobovi. Ať už se na tuto záležitost budeme dívat jakkoli, je jisté, že se los od srnců oddělil již velmi dávno.

Dva druhy srnců – s. obecný (*Capreolus capreolus*, obr. 1) a s. sibiřský (*C. pygargus*) – žijí v palearktické oblasti (Evropa a severní polovina Asie). Údajnou hranici mezi areály výskytu obou druhů tvoří řeka Volha, která je též uvažována jako hranice při diverzifikaci sajgy (*Saiga tatarica*) nebo divokých koní (*Equus ferus*; tarpan stepní versus kůň Převalského). Srnec obecný je o něco menšího vzrůstu a má menší a méně hrbolekované parůžky než jeho asijský příbuzný. Oba druhy se dále dělí každý až na pět poddruhů. Přes-

tože jsou srnci velmi teritoriální a potravně specializovanější než jiní jelenovití, tvoří na mnoha místech svého areálu nejpočetnější populace mezi kopytníky.

Srnčík (*Hydropotes inermis*, obr. 2) se dříve často řadil mimo celou čeď jelenovitých. Hlavní příčinou byla skutečnost, že je jediným příslušníkem jelenovitých, který nemá parohy. Nicméně dnes již panuje mezi odborníky shoda, že parohy měl a druhotně je ztratil. Namísto toho se mu zvětšily špičáky. Zajímavým znakem srnčíků je absence obřítka (světle, nejčastěji bíle zbarvené hýždě). Žije ve dvou poddruzích (srnčík čínský – *H. inermis inermis* a s. korejský – *H. i. argyropus*) ve východní Asii. Srnčík čínský byl vysazen i ve Velké Británii a ve Francii, kde úspěšně přežívá ve volné přírodě.

Los (*Alces alces*) pochází z Asie, nicméně dnes ho najdeme ve velké části severní Evropy, Asie i Severní Ameriky. Předkové

losa se od předků srnců oddělili již v miocénu. Občas se rozlišují dva druhy – los evropský (*A. alces*) a l. americký (*A. americanus*), přičemž první žije v celé východní, severní a části střední Evropy, druhý pak na východ od Uralu (a na jihu po Altaj) v celé severní Asii a Severní Americe. U losa amerického bylo popsáno 7 poddruhů. Oba losi se liší mimo jiné počtem somatických chromozomů, který je větší u losa amerického (70) než u losa evropského (68). Vztahy mezi oběma losy jsou často označovány jako polodruhy (semispecies). Vlastní rod *Alces* je vývojově mladý, nejstarší fosilní záznamy jsou staré pouze dva miliony let a zahrnují jediný fosilní druh – losa širokonosého (*A. latifrons*), přičemž místem jeho vzniku je východní Sibiř (Jakutsko). Zde losi přežili doby ledové a teprve v posledních dvou dobách meziledových se rozšířili do Evropy a posléze do Severní Ameriky, kam pronikli teprve před 14 tisíci lety přes Beringovu úžinu.

#### Vítězní dobyvatelé Nového světa

Tribus sobi (*Rangiferini*) a novosvětští jelenci (*Odocoileini*) se často slučují do společného tribu *Rangiferini*. Tato skupina představuje jediné jelenovité, kteří prodělali evoluci na americkém kontinentě. Charakteristickým znakem je prodloužení kosti radličné (vomery), jež zcela půlí choanony (nosohlavnový průchod). K zajímavostem patří u řady rodů potlačena pohlavní dvojtvarnost. Nejstarším novosvětským zástupcem je *Eocoileus gentryorum*, kterého známe z Floridy z pliocénu (před pěti miliony let).

Jako první se v rámci skupiny *Rangiferini* odštěpil sob (*Rangifer tarandus*, obr. 5), o čemž panuje mezi odborníky shoda. K odštěpení soba od ostatních původem amerických jelenovitých došlo přibližně před dvěma miliony let. Na rozdíl od losa je jeho původ již skutečně americký. Teprve následně kolonizoval tundru Asie i Evropy (nyní se v jeho areálu rozšíření rozlišuje až 17 poddruhů). Je jediným příslušníkem jelenovitých, u něhož parohy rostou i samicí. U soba se (podobně jako u daňky) podařila domestikace – zvířata jsou plně ovladatelná a neplaší se při bližším kontaktu s člověkem.

Systém ostatních novosvětských jelenců je nejasný a v brzké době zřejmě dojde k jeho úpravě. Schéma na obr. 4 na str. 259 je tak třeba chápat spíše jako možnou variantu, která se může změnit. Jediné, co pravděpodobně zůstane zachováno, je většina rodů: huemul (*Hippocamelus*), puđu (*Pudu*) a tři rody jelenců (*Blastocerus*, *Odocoileus* a *Ozotoceros*). Naproti tomu rod *Mazama* se podle poslední klíčové studie stal parafyletickým (nemá jediného přímého společného předka, což naznačuje i obr. 4) a taxonomicky se rozpadá na několik nových, zatím však řádně nepopsaných rodů. Protože toto členění nebylo dosud formálně dokumentováno, ponecháváme v tomto textu společné rodové jméno *Mazama*.

1 Je zajímavé, že srnec obecný (*Capreolus capreolus*) má velký areál rozšíření, přestože jde o potravně náročný druh. Foto R. Kotrba



**Tab. 1** Přehled zástupců podčeledi jelenců (*Capreolinae*) včetně jejich rozšíření, stupně ohrožení a zařazení v chovných programech zoologických zahrad v Evropě a Severní Americe. Kategorie ohrožení jsou převzaty z červeného seznamu ohrožených druhů Mezinárodního svazu pro ochranu přírody (IUCN) z r. 2011: EN – ohrožený, VU – zranitelný, DD – taxon, o němž jsou nedostatečné informace. Kategorie populačních trendů jsou rovněž převzaty z červeného seznamu IUCN: + populace roste; ↔ populace je stabilní; – populace klesá; ? trend populace je neznámý. EEP = Evropský záchranný program; ESB = Evropská plemenná kniha; SSP = Americký záchranný program; PMP = Americká plemenná kniha.  
\* chovný program je veden pouze pro poddruh sob karelský (*Rangifer tarandus fennicus*).

České jméno	Latinské jméno	Výskyt	Kategorie ohrožení	Chovný program
srnčík	<i>Hydropotes inermis</i>	Čína, Korea	VU, –	
srnec obecný	<i>Capreolus capreolus</i>	Evropa, západní Asie	+	
srnec sibiřský	<i>Capreolus pygargus</i>	Asie	–	
los	<i>Alces alces</i>	Evropa, Asie, Severní Amerika	+	
sob	<i>Rangifer tarandus</i>	Evropa, Asie, Severní Amerika		ESB*
jeleneček běloocasý	<i>Odocoileus virginianus</i>	Severní, Střední, Jižní Amerika		
jeleneček ušatý	<i>Odocoileus hemionus</i>	Severní Amerika		
jeleneček pampový	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Jižní Amerika	–	
jeleneček bahenní	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Jižní Amerika	VU, –	
huemul jižní	<i>Hippocamelus bisulcus</i>	Chile, Argentina	EN, –	
huemul severní	<i>Hippocamelus antisensis</i>	západ Jižní Ameriky	VU, –	
pudu jižní	<i>Pudu puda</i>	Chile, Argentina	VU, –	EEP, PMP
pudu severní	<i>Pudu mephistophiles</i>	Kolumbie, Ekvádor, Peru	VU, –	
mazama červený	<i>Mazama americana</i>	Jižní Amerika	DD, ?	
mazama bororo	<i>Mazama bororo</i>	východní Brazílie	VU, –	
mazama venezuelský	<i>Mazama bricenii</i>	Venezuela, Kolumbie	VU, –	
mazama zakrslý	<i>Mazama chunyi</i>	Peru, Bolívie	VU, –	
mazama šedohnědý	<i>Mazama gouazoubira</i>	Jižní Amerika	–	
mazama malý	<i>Mazama nana</i>	Brazílie, Paraguay, Argentina	DD, ?	
mazama amazonský	<i>Mazama nemorivaga</i>	Jižní Amerika, Panama	–	
mazama jukatánský	<i>Mazama pandora</i>	Mexiko	VU, –	
mazama horský	<i>Mazama rufina</i>	Kolumbie, Ekvádor, Peru	VU, –	
mazama středoamerický	<i>Mazama temama</i>	Střední Amerika, severozápad Jižní Ameriky	DD, –	PMP

Je třeba zdůraznit, že jihoameričtí jelenovití představují ekologicky nesmírně úspěšné druhy a v podstatě jako jediná skupina velkých savců, kteří přišli až v pliocénu, „dobyly“ Severní i Jižní Ameriku a přežila až do současnosti. To se do určité míry podařilo ještě jedné čeledi kopytníků – pekariovitým (*Tayassuidae*), ale ne žádné ze čtyř zbylých čeledí kopytníků, které přežily dodnes pouze na jednom z těchto kontinentů (turovití a vidlorohovití v Severní Americe, velbloudovití a tapírovití v Jižní, resp. i Střední Americe). Každopádně v počtu druhů jelenovití pekariovitě všude předčí. Do Jižní Ameriky se dostali teprve před 2,5 miliony let. Z hlediska ochrannářského však v současnosti mnozí jihoameričtí jelenovití představují velký problém. S výjimkou pudu jižního navíc chybí větší populace ve světových zoologických zahradách.

Novosvětští jelenci žijí na savanách, v lesích, mokřadech a stepích Severní i Jižní Ameriky. Jeleneček běloocasý (*Odocoileus virginianus*, obr. 3) představuje z ekologického hlediska americký ekvivalent srnce. Jde o druh s velkým rozšířením od Kanady po Francouzskou Guayanu, Peru a Brazílii. Na tomto rozsáhlém areálu bylo popsáno množství poddruhů; podle některých autorů jejich počet dosahuje až 38, což je rekord nejen v celé čeledi, ale mezi kopytníky vůbec. Je zajímavé, že se v různých oblastech přizpůsobil tak, že má odlišnou fyziologii v Severní, Střední i Jižní Americe. Druhým zástupcem rodu je jeleneček ušatý (*O. hemionus*), který však žije pouze v Severní Americe včetně Mexika. Největším jelencem (a jelenovitým Jižní

Ameriky vůbec) je dnes vzácný jeleneček bahenní (*Blastocerus dichotomus*). Jak už jeho jméno napovídá, obývá bažinaté oblasti v povodí řek Paraná a Paraguay. Má rovněž nejvíce členěné paroží ze všech jihoamerických jelenovitých, čítající až pět výsad. Jeleneček pampový (*Ozotoceros bezoarticus*, obr. 7) žije ve čtyřech poddruzích na pampách a v suchých opadavých lesích jižní Brazílie, Uruguaye, Paraguaye, Bolívie a Argentiny. Jeho dnešní výskyt je už jen ostrůvkovitý. Podle některých studií má tento druh blíže k huemulům než jelencům rodu *Odocoileus* a *Blastocerus*.

Huemulové (*Hippocamelus*) obývají ve dvou druzích vysokohorské oblasti jihoamerických And (na hranici lesa a blízko pod ní: 2 500 až 4 500 m n. m.). Areál výskytu huemula severního (*H. antisensis*) se rozkládá od Peru po severní Argentinu a Chile, h. jižní (*H. bisulcus*) žije jižně od této oblasti až po Ohňovou zemi. Mají rádi skalnatý terén, kde jsou lesy a křoviny. Potravu huemula jižního tvoří zejména listy a plody, h. severní pásá větší podíl trávy. Jejich kolouši nemají bílé skvrny. Huemulovi jižnímu se dnes věnuje velká ochrannářská pozornost, protože jeho celková populace klesla pod dva tisíce jedinců. Hlavními důvody úbytku jsou lov, kompetice s nepůvodními kopytníky a predace zdivočelými psy. Z doby geologicky nedávné (pleistocénu) známe ještě třetí druh huemula – *H. sulcatus*, který žil na východních pláních Jižní Ameriky. Někteří autoři vyčleňují navíc další dva fosilní druhy *H. seleniticus* a *H. latus*.

Puduové (*Pudu*) jsou nejmenšími příslušníky jelenovitých. Jejich charakteristikou

2 Srnčík čínský (*Hydropotes inermis inermis*) v Zoo Whipsnade v Anglii. Je jediným příslušníkem celé čeledi, kterému chybějí parohy.

3 Jeleneček běloocasý (*Odocoileus virginianus*) má největší areál rozšíření z amerických jelenovitých. V minulosti byl introdukovan do Evropy, kde dodnes žije na několika místech volně (včetně České republiky). Foto R. Kotrba

4 Fylogeneze většiny recentních druhů novosvětských jelenců (tribus *Rangiferini* a *Odocoileini*). Na obr. chybí 7 druhů rodu *Mazama*, jejichž fylogenetickým postavením se v posledních letech dosud nikdo nezabýval. Lze ale předpokládat, že s výjimkou mazamy jukatánské (*M. pandora*) jsou všichni ostatní příbuzní mazamy červeného (*M. americana*). Až na postavení soba (*Rangifer tarandus*) jsou ostatní pozice poměrně neisté. Schéma zároveň ukazuje, že Jižní Amerika byla jelenovitými kolonizována zřejmě nejméně 8x. Tento obr. je založen zejména na studiích srovnávacích molekulární genetiky (DNA). Délky úseček neodpovídají časové ose. Orig. J. Pluháček

5 Sob (*Rangifer tarandus*) se vyvinul v Americe a následně pronikl do Eurasie.

6 Pudu jižní (*Pudu puda*) je druhým nejmenším druhem jelenovitých vůbec. Zoo Odense (Dánsko). Snímky J. Pluháčka, pokud není uvedeno jinak

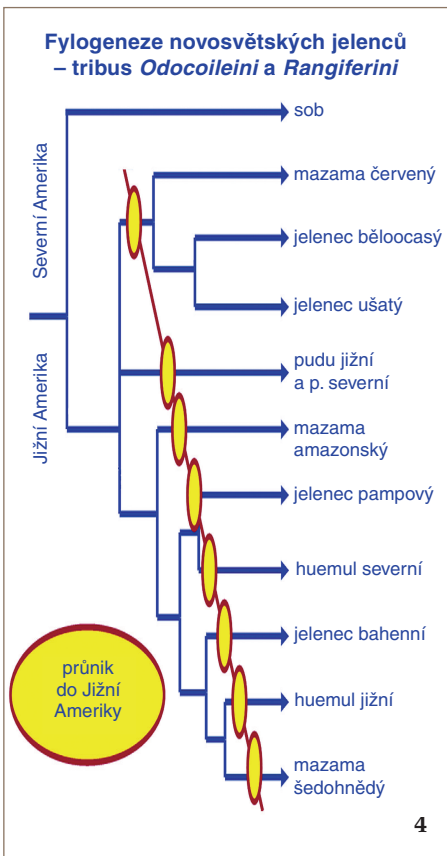
7 Jeleneček pampový (*Ozotoceros bezoarticus*) patří mezi ohrožené druhy kvůli přeměně pamp na zemědělské plochy, lovu lidmi a zdivočelými psy. Foto P. Ferro



2



3



5



6



7

jsou nevětvené parůžky. Mají silné čelisti, jimiž drtí potravu (plody, větvičky). Žijí rovněž ve dvou druzích v Andách, ale v nižších nadmořských výškách než huemulové. Pudu severní (*P. mephistophiles*) obývá Kolumbii, Ekvádor a Peru, pudu jižní (*P. puda*, obr. 6) pak Chile a Argentinu. Hlavními znaky, kterými se pudu severní liší od p. jižního, je o polovinu menší velikost těla, neskrvnitost mláďete, nepřítomnost tarzálních žláz (na zadní části nártu) a širší špičáky. Pudu jižní je ohrožen vyhynutím, nicméně jeho životaschopnou populaci najdeme v severoamerických a v evropských zoologických zahradách. Puduové a huemulové se vyvíjeli zřejmě paralelně a jejich adaptace k horskému prostředí není dána příbuzenským vztahem.

Rod *Mazama* (v širším pojetí, viz výše) zahrnuje nejméně 6, resp. až 10 menších lesních druhů s množstvím poddruhů. Příslušníci této skupiny nemají větvené parůžky. Většina druhů žije v tropických lesích, kde jsou početní a odolávají lovu relativně lépe než jiní savci. Podobně jako puduové mají masivní čelisti ke žvýkání větvi a tvrdých plodů.

Vnitřní členění mazamů je zatím nejasné. Již dnes je zřejmé, že by měly být rozlišovány dva rody (jakkoli se tak dosud formálně nestalo) – jeden zahrnující tzv. šedé mazamy: mazama šedohnědá (*M. gouazoubira*, obr. 8), m. jukatánský (*M. pandora*) a m. amazonský (*M. nemorivaga*). Druhý rod bude zahrnovat zbývajících 7 druhů patřících mezi tzv. červené mazamy. Obě linie se liší nejen zbarvením, ale i cyto-geneticky (šedí mají 66–70 somatických chromozomů, červení 32–54) a ekologicky (šedí mazamové jsou velmi přizpůsobiví, obývají zejména vlhké savany, kdežto červení jsou ekologicky úzce specializované druhy tropických deštných lesů). K diverzifikaci „červené“ linie došlo zřejmě před 1 až 2 miliony let, kdy přežili několik dob ledových v lesních refugii. Naproti tomu šedí mazamové se začali šířit až v pleistocenu (před 1 milionem let). Nejzajímavější je však skutečnost, že zatímco nejbližší



příbuzní červených mazamů jsou severně žijící jelenci rodu *Odocoileus*, tak k šedým mazamům mají nejbližší huemulové a oba jižně se vyskytující rody jelenců (*Ozotoceros* a *Blastocerus*). Většina mazamů obývá tropické a subtropické lesy, případně lesnaté savany do výšky 2 000 m n. m., ale tři druhy – mazama venezuelský (*M. bricenii*), m. zakrslý (*M. chunyi*) a m. horský (*M. rufina*) – osídlily výhradně vysokohorské lesy v Andách v nadmořských výškách 3 000 až 4 000 m.

#### Přehled závěrem

Detailní seznam druhů jelenců včetně stupně ohrožení uvádí tab. 1, stejně jako podobné shrnutí představilo podčeleď jelenů (*Cervinae*) v předchozí části seriálu (Živa 2012, 3: 141–144). Jak z obou tabulek vyplývá, celkem 25 druhů jelenovitých se nachází ve třech nejohroženějších kategoriích červeného seznamu. Pro tři taxony

8 Mazama šedohnědá (*Mazama gouazoubira*) v zoologické zahradě La Paz (Bolívie). Systém mazamů je neustálený a v blízké budoucnosti zřejmě ještě dozná změn. Foto P. Čolas

je veden Evropský záchovní program (EEP) a dva poddruhy jsou v Evropské plemenné knize (ESB). V Severní Americe existují chovné programy (SSP) pro tři druhy a plemenné knihy (PMP) pro 7 druhů.

Závěrem lze konstatovat, že přes řadu prací, které se v poslední době systémem jelenovitých zabývaly, zůstává několik otázek stále otevřených. Čeká se především na porovnání jaderné DNA jednotlivých druhů, dále na etologické, ochrannářské a molekulárně biologické studie muntzaků a mazamů. Případných změn dozná možná i vnitřní taxonomie některých známých druhů, jako je sika nebo jelen evropský.

Právě vychází

## Bohumír Prokůpek Národní park Podyjí

V říjnu 2012 vyšla monumentální dvousvazková velkoformátová publikace Národní park Podyjí. Autorem je fotograf B. Prokůpek (1954–2008), který se Podyjí věnoval ve své tvorbě více než 15 let. Kniha první představuje jednu z Prokůpkových uměleckých domén – černobílou fotografii. Klasickou techniku použil k emotivnímu zachycení krajiny a přírody NP Podyjí a okolí.

Druhá kniha obsahuje kolekci barevných fotografií téhož autora doplněných bohatými texty renomovaných odborníků z oblasti přírodních a společenských věd. Kapitoly Příroda a Lidé se věnují popisu přírodních, kulturních a historických hodnot regionu. Součástí jsou i podrobné místopisné údaje.

Vydala Správa NP Podyjí v nakladatelství Asco – spol. s r. o., Praha 2012, 112 a 275 str. Německá a anglická verze na vloženém elektronickém nosiči

