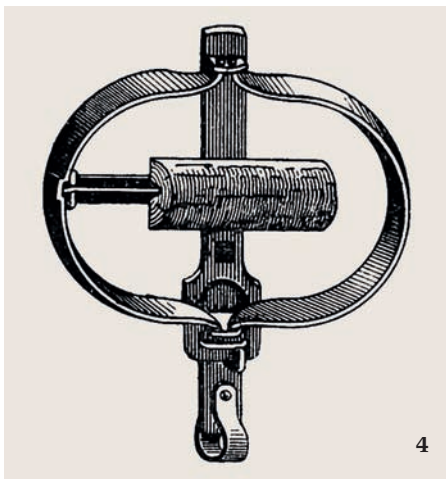


jsou tudíž sčítáni vícekrát. Na disproporcii údajů o početnosti živočichů udávaných ochranou přírody a uživateli honiteb, případně rybářských revírů, ostatně narážíme dodnes, stále tedy nejde o nic neobvyklého. Kritické poznámky Černého a Hanzáka měly své opodstatnění, zejména jako argumenty v obnovené diskusi o nežádoucích důsledcích lovu dravců na výrovkách, která právě v té době pozvolna gradovala.

Roku 1957 vydalo Ministerstvo zemědělství a lesního hospodářství vyhlášku č. 176/1957 Ú. l. (Úřední list) o cenách chytané živé zvěře určené k dalšímu chovu. Vyhláška stanovila konkrétní ceny, za které Československá myslivecká jednotka vykupovala určité živočichy, a také ceny, za které je pak prodávala. Pro výra velkého byly ceny stanoveny takto: výr do tří měsíců je vykupován za cenu 240 Kčs a prodáván za 312 Kčs; výr od tří měsíců do jednoho roku je vykupován za cenu 440 Kčs a prodáván za 572 Kčs; výr od jed-



noho roku a starší je vykupován za cenu 520 Kčs a prodáván za 676 Kčs.

Pro lepší představu kilogram chleba stál tehdy 2,60 Kčs. Částka vyplácená za jedince tedy nebyla malá a vedla k rychlému

vytvoření tradice utajování konkrétních hnízdních lokalit, která vlastně přetrvává dodnes a značně komplikuje případný výzkum.

Ačkoli r. 1956 byl přijat zákon o ochraně přírody č. 40/1956 Sb., prozatím k němu neexistovala prováděcí vyhláška. Ani po vydání této vyhlášky v r. 1965 nebyl v českých krajích výr zařazen na doplněný seznam chráněných živočichů (na Slovensku však ano). Hájení výra bylo tedy nadále spravováno pouze zákonem o myslivosti a s ním souvisejícími předpisy. Pozoruhodný veřejný spor o využívání chovaných výrů k lovu dravců a krkavcovitých ptáků na výrovce popíšeme v závěrečném dílu seriálu.

Použitou literaturu a medailony citovaných autorů najdete na webové stránce Živy.

Marcel Honza

Kukačka obecná u polygynního hostitele: zisk, nebo ztráta?

Kukačka obecná (*Cuculus canorus*) patří mezi nejlépe prostudované ptačí parazity, což jsou druhy, které přenechaly péči o svá vejce a mláďata jiným, hostitelským druhům. V ptačí říši je známo něco přes 100 druhů rozmnožujících se paraziticky. Parazitický způsob reprodukce je nejen velmi zajímavý z biologického hlediska, ale vztah mezi hostitelem a hnízdním parazitem je i modelovým příkladem k objasnění principů koevoluce (společné evoluce více druhů, které se vzájemně – recipročně – ovlivňují). V případě kukaček a hostitelů jde o celou řadu adaptací a protiadaptací, jež se objevují s různou intenzitou na obou stranách tohoto soupeřivého páru.

Hovoříme-li o adaptacích hostitele, nejlepší strategií představuje úplné vyhnutí se parazitaci hnízda jeho umístěním tam, kde je parazitace vyloučena. U rákosníků (*Acrocephalus*), kteří jsou v našich podmínkách nejčastějšími hostiteli, je takové místo v porostu rákosin, případně orobince, v dostatečné vzdálenosti od „kukaččích pozorovatelů“, z nichž parazit sleduje aktivitu budoucích pěstounů. Čím je hnízdo vzdálenější od oblíbených pozorovacích bodů (stromů, drátů elektrického vedení), tím nižší je pravděpodobnost, že bude nalezeno, a tudíž parazitováno. Objeví-li kukačka hnízdo, stále nemá vyhráno, zvláště pokud je spatřena hostiteli při kladení vejce přímo na jejich hnízdě. Někteří hostitelé jsou velmi agresivní a kukačku fyzicky napadají, což pro ni může mít fatální následky spojené až s usmrcením, např. u rákosníka velkého (*A. arundinaceus*) a ůhýka obecného (*La-*

nius collurio). V případě úspěšného naklazení je nasnadě čtené studovaná otázka související s úrovní mimikry parazitického vejce, resp. schopností hostitele parazitická vejce rozpoznat a odstraňovat (obr. 1).

Rákosník velký – kvalitní hostitel

Jak již bylo zmíněno, v našich zeměpisných šířkách patří mezi nejčastější hostitele kukačky rod rákosníků, především rákosník velký, který byl v souvislosti s parazitací hnízd studován na několika evropských lokalitách. Nami dlouhodobě sledovaná populace na vybraných jihomoravských rybnících je zatížena různou mírou parazitace kolísající v jednotlivých letech mezi 30–50 %.

Další zajímavostí ze života rákosníka velkého je fakt, že patří ke 2 % ptačích druhů, které kromě monogamních svazků uzavírají též svazky polygamní. Konkrétně jde o polygynii, při níž samec vytváří sva-



1 Příklad mimikry – vejce kukačky obecné (*Cuculus canorus*) je v hnízdě rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) vpravo uprostřed (nejsvětější).

zek se dvěma či více samicemi současně. V polygynním svazku samec přerozděluje reprodukční investici mezi několik samic, čímž pojišťuje a navyšuje svou reprodukční úspěšnost. Naopak pro samice je polygynie spíše nevýhodou. Ty, které sdílejí teritorium s jedním samcem, bývají často ve vzájemné kompetici, a to buď o potravní zdroje, nebo se dělí o investici do potomstva ze strany samce. Z toho důvodu může v případě polygynie nastat vyšší riziko, že některá ze snůšek nebude úspěšná (viz dále). Naopak uzavření monogamního svazku, kde jsou oba rodiče rovnocennými partnery v péči o potomstvo, je spojeno s nižší rizikovostí úspěšného odchovu snůšky. Míra polygynně hnízdících párů rákosníka velkého ve sledované lokalitě kolísá mezi 20–30 %. Kromě rákosníka velkého se v naší avifauně polygynním způsobem rozmnožuje např. i lejsek černohlavý (*Ficedula hypoleuca*).

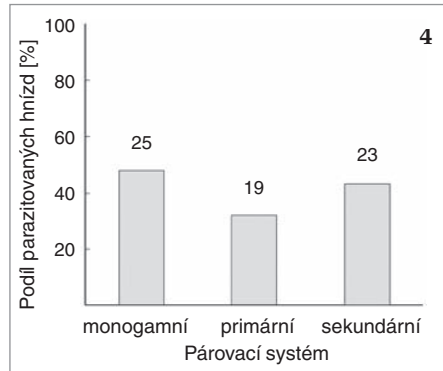


Dosud publikované studie skutečně na neparazitovaných jedincích rákosníků velkých prokázaly, že polygynně hnízdící samci poskytli podstatně méně péče vlastním potomkům (krmení a obrana hnízda) než samci monogamní. Tento vzorec je pochopitelný, neboť samec dělí svou energii mezi potomky na několika hnízdech najednou – na hnízdě primární samice (s níž hnízdil jako s první v pořadí) a na hnízdě sekundární samice (se kterou hnízdil jako s druhou v pořadí), případně i na hnízdech dalších samic.

Ovlivňuje typ svazku hostitele reprodukční úspěšnost parazita?

Je pozoruhodné, že přestože již byla publikována řada prací o různých hostitelско-parazitických systémech, tato zásadní otázka byla doposud opomíjena a dopad párovacího systému hostitele na reprodukční úspěšnost hnízdního parazita nebyl uvažován. I to bylo důvodem, proč jsme se polygynií u hostitelů ve vztahu k životní historii kukaček v posledních letech zabývali. Samotný problém zisku, nebo ztráty v souvislosti s parazitací polygynního hostitele lze zkoumat z různých hledisek. Nabízejí se např. otázky: Jsou samice s rozdílným párovacím statutem (primární versus sekundární) schopny upravit obrannou strategii hnízda? Jsou polygynně hnízdící samice „zranitelnější“, a tudíž častěji parazitovány? Jak intenzivní je péče (krmení) o mládě kukačky vychovávané samicemi s rozdílným párovacím postavením?

Rozdíly v obraně hnízda jedinců s různým rozmnožovacím statutem jsme zkoumali pomocí vycpanin kukaček umístěných u testovaného hnízda. Zjistili jsme, že monogamní samci bránili hnízdo více než samci hnízdící polygynně, u kterých bylo patrné soustředění investic do obrany na základě statusu samice. Podle našeho očekávání bylo úsilí samce vynaložené na obranu hnízda primární samice větší než úsilí o obranu hnízda té sekundární. Oproti úsilí samců byla intenzita obrany hnízda polygynních samic s různým statutem stejná, což naznačuje, že ve svazku s polygynními samci nejsou schopny kompenzovat (např. vyšší intenzitou obrany) nižší investici samců. Přestože se parazitace hnízd samic v polygynním svazku,



zejména hnízd sekundárních samic (z důvodu omezené pomoci samce), jeví pro kukačku snazší, nenalezli jsme rozdíl v míře parazitace mezi monogamně a polygynně hnízdícími samicemi (obr. 4). Toto zajímavé zjištění naznačuje, že větší investice samců do samic v monogamním svazku patrně není dostatečná, a proto neovlivní míru parazitace. Zároveň však může jít o jistý druh „vypočítavosti“ ze strany kukačky, která volí mezi snazším naklazením vejce do hnízda polygynní samice a větší pravděpodobností úspěšného odchování mláděte monogamním párem.

V další studii jsme se zaměřili na rozdíly ve frekvenci krmení a množství potravy přinesené mláděti kukačky. Pomocí experimentu, při němž jsme napodobili žadonění mláděte, kterým se projevuje ve chvílích, kdy jsou pěstouni mimo hnízdo, jsme sledovali, zda páry s různým statutem (monogamní versus polygynní) dokážou „upravit“ chování jako reakci na signál hladu. Zjištění potvrdilo předpoklad: bez ohledu na párovací systém zvýšili rákosníci velcí počet přiletů s potravou v okamžiku, kdy jsme nahrávkou simulovali žadonění kukačku. Ukázalo se, že samice neohledě na rozmnožovací status létaly na hnízdo s vyšší frekvencí a současně přinášely objemově více potravy než samci. Zároveň se, podobně jako v případě obrany hnízda, projevil rozdíl v investicích monogamních a polygynních samců. Polygynní samci nosili na hnízdo objemově méně potravy oproti monogamním. Zajímavé bylo, že samice hnízdící s polygynními samci létaly na hnízdo se stejnou frekvencí a nosily objemově stejné množství potravy jako monogamní samice,

2 Barevné značení umožňuje identifikovat jedince, a tím prozradí i jejich párovací svazek (viz též obr. na 3. str. obálky). Samice rákosníka velkého ve svazku s polygynním samcem bývá na výchovu většinou sama. Foto M. Honza

3 Žadonící mládě kukačky. Snímky z archivu Ústavu biologie obratlovců AV ČR, pokud není uvedeno jinak

4 Počet hnízd rákosníka velkého v různých hnízdních systémech parazitovaných kukačkou v letech 2009 a 2010 na Mutěnických rybnících (Hodonínsko). Hodnoty nad jednotlivými sloupci znamenají počty hnízd. Upraveno podle: M. Požgayová a kol. (2013)

což opět naznačuje, že samice hnízdící s polygynními samci nedokážou vyrovnat menší investice ze strany samce ani v případě krmení mláděte.

Z našich výsledků je patrné, že výchova kukaččoho mláděte hostitelskou samicí hnízdící v polygynním svazku, resp. již snesení vejce do hnízda takové samice, představuje pro kukačku nevýhodu, která se odráží v nižším počtu úspěšně odchovaných mláďat. Tato skutečnost byla ještě patrnější v případě mláďat vychovávaných sekundárními samicemi. Domníváme se, že vyšší mortalita kukaček na hnízdech samic v polygynním svazku byla ovlivněna nedostatečnou péčí samce (krmení, obrana hnízda), který se stal především o snůšku na hnízdě primární samice. Ze zvýšené mortality mláďat v hnízdech samic v polygynním svazku a stejného zastoupení parazitace hnízd monogamních i polygynních samic vyplývá, že parazitace polygynně hnízdících hostitelů není pro kukačku výhodná. Bude velmi zajímavé zjistit, nakolik a jak se tento faktor – polygynní hostitel – projeví i u jiných druhů hostitelů a parazitů.

Práce byla podpořena projekty Grantové agentury České republiky IAA600930605 a IAA600930903.

Seznam použité literatury je uveden na webové stránce Živa. K dalšímu čtení např. Živa 2010, 5: 227–229; 2012, 1: 36–39; 2014, 4: 180–183; 2017, 2: 85–86; 2020, 2: 92–93.