

Zvyšování početnosti, výběr prostředí a potravní ekologie

dutinových ptačích predátorů v horských oblastech severních a východních Čech

Miroslav Dusík a Jan Plesník

Početnost ptáků hnízdících v dutinách omezuje kromě množství a dostupnosti potravy také nabídka hnízdních příležitostí (NEWTON 1998). Dlouhodobý nedostatek přirozených hnízdišť v zemědělsky využívané krajině a v běžným způsobem obhospodávaných lesích, tedy v prostředí s poměrně dobrou nabídkou potravy, může v některých oblastech limitovat abundanci i zcela běžných ptačích druhů. Imisní holiny osídlené travinnými porosty s převládající třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) představují typický biotop s omezenou přítomností doupných stromů. V nich se rozšířil býložravý hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*), který při zvýšené populační hustotě poškozuje hlavně v zimě ohryzem kůry vysázené semenáčky. Vybírá si jak nadzemní, tak podzemní části stromků, ale v zimním období může ohryzávat kůru listnatých dřevin zpravidla těsně nad kořenovým krčkem sazenic. Okus kůry na některých lokalitách postihoval 30–80% sazenic a následně zasychalo až 5–60% mladých stromků (DUSÍK, nepubl.). Poškozování vegetace hraboši podporuje šíření hned celé řady patogenních organismů (HUITU *et al.* 2009).

V letech 1990–1991 jsme v Jizerských horách, Krkonoších a v Orlických horách rozmístili na ploše 1 300 km² celkem 1 637 budek pro poštolku obecnou (*Falco tinnunculus*) a dutinové sovy, jmenovitě puštika obecného (*Strix aluco*) a sýce rousného (*Aegolius funereus*) – DUSÍK & PLESNÍK (1993). Dalším doplňováním včetně budek pro kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*) se hnízdní nabídka pro cílové druhy zvýšila na 1 908 budek, a to na 1 400 km² (Tabulka 1). Budky jsme kromě vlastních hor vyvěsili i v jejich podhůří. Protože základní potrava dutinových ptačích predátorů, drobní savci, podléhají nápadným populačním cyklům (cf. rámeček Populační cykly drobných savců) a ke změnám dochází i v hnízdním prostředí predátorů, rozmístění budek se snaží na tyto skutečnosti reagovat. U všech tří druhů určuje úspěšnost rozmnožování nejen konkrétní potravní nabídka v příslušném domovském okrsku, ale také vlastnosti hnízdišť včetně umělých dutin (KORPIMÄKI 1985, HAKKARAINEN *et al.* 1997, PLES-



Na rozdíl od jiných predátorů se puštík obecný (*Strix aluco*) specializoval na určitý typ prostředí a kořisti podstatně méně; na snímku mláďata.

Tabulka 1 Počet budek pro dravce a sovy instalovaných v horských oblastech severních a východních Čech (k 31. 12. 2009)

Oblast	Typ budky				Celkem
	G	E	D	C	
Jizerské hory (800 km²)	260	121	538	81	1 000
hustota v odpovídajícím prostředí/km ²	0,49	0,23	2,00	0,30	
(horský les – 269 km ² , ostatní plochy – 531 km ²)					
Krkonoše (500 km²)	156	49	420	10	635
hustota v odpovídajícím prostředí/km ²	1,15	0,36	1,16	0,03	
(horský les – 363 km ² , ostatní plochy – 137 km ²)					
Orlické hory (200 km²)	75	63	210	0	348
hustota v odpovídajícím prostředí/km ²	1,50	0,42	1,40	0	
(horský les – 150 km ² , ostatní plochy – 50 km ²)					

Vysvětlivky: G – umělohmotná nebo dřevěná polobudka pro poštolku obecnou, E – umělohmotná nebo dřevěná budka pro puštika obecného, D – dřevěná budka pro sýce rousného, C – dřevěná budka pro kulíška nejmenšího (špačnick)

NÍK 1992, PLESNÍK & DUSÍK 1994a, 1994b, VALKAMA & KORMPIMÄKI 1999, ZVÁRAL 2006a, 2006b). Sýc rousný obsazuje budky i v oblastech s nadbytkem přirozených dutin, protože parametry budek a kvalita okolního prostředí mohou být lepší než v případě dutin (KLOBEC 2002). Ukazuje se, že dobře umístěným polobudkám z umělé hmoty, o něž pravidelně pečujeme, dávají poštolky přednost nejen před hnízdy straky obecné (*Pica pica*), ale i před dřevěnými polobudkami (PLESNÍK & DUSÍK 1994a). Velkoplošná hnízdní nabídka umožnila trvalé osídlení všech vhodných lokalit v regionu cílovými druhy dravců a sov a zvýšila početnost jejich populací o významnou nehnízdící část (Tabulka 2).

Populační cykly drobných savců

Populace některých druhů volně žijících živočichů prodělávají víceleté, natolik pravidelné změny početnosti, že v jejich případě hovoříme o populačních cyklech. V cyklické populaci je možno rozeznat fázi růstu neboli vzestupnou fázi, vrcholu čili gradaci, poklesu (sestupnou fázi) a nízké hustoty (fázi populačního minima). Platí přitom, že perioda mezi vzestupnými fázemi zahrnuje nejméně rok. Mezi nejznámější příklady patří hrabošovití (*Arvicolinae*), zejména na severu Eurasie a Severní Ameriky. Přestože ekologové zkoumají populační cykly drobných savců více než 100 let, přesnou příčinu, proč početnost některých hrabošů a lumíků v určité části jejich areálu rozšíření pravidelně kolísá, zatím přesně neznáme. Nejrozumnější hypotézy hledají příčinu populačních cyklů hrabošovitých ve vnějším prostředí (kupř. působení predátorů nebo patogenních organismů, vliv potravy), charakteristikách jedinců či populací (fyziologický stav, genetické vlivy, věková struktura) nebo v jejich kombinacích (KREBS 1996, STENSETH *et al.* 1998, KORMPIMÄKI *et al.* 2004). Další názory dávají do souvislosti pravidelnou změnu početnosti severských hrabošů se změnami teploty a vlhkosti (KAUSRUD *et al.* 2008) a změnou podnebí vysvětlují i skutečnost, že u některých živočichů v určitých oblastech již k populačním cyklům nedochází (IMS *et al.* 2008). Nicméně žádná z uvedených hypotéz nedokáže cykličnost populací hrabošovitých uspokojivě vysvětlit.

Po uplynulých 18 hnízdních sezonách lze považovat populace tří druhů, na něž jsme zaměřili pozornost – poštolky obecné, puštika obecná a sýc rousný, – za životaschopné, a to především v Jizerských horách a Krkonoších, kde hnízdní podpora probíhala

Tabulka 2 Početnost usazených párů poštolky obecné a sov v budkách a polobudkách horských oblastí severních a východních Čech

Oblast	poštolka obecná	puštika obecná	sýc rousný	kalous ušatý	kulišek nejmenší
Jizerské hory					
– počáteční stav v r. 1992	17	4	9	0	0
– stav v roce 2008	89	50	89	0	1
– maximální zjištěný stav	108	53	150	6	2
– odhad početnosti párů	120–150	60–70	160–200	0–10	0–5
Krkonoše					
– počáteční stav v r. 1992	14	8	16	0	0
– stav v roce 2008	66	17	65	0	0
– maximální zjištěný stav	66	17	82	1	2
– odhad početnosti párů	80–120	20–30	90–100	0–5	0–5
Orlické hory					
– počáteční stav v r. 1992	17	9	0	0	0
– stav v roce 2008	25	13	11	0	0
– maximální zjištěný stav	x	x	x	2	x
– odhad početnosti párů	x	x	x	x	x

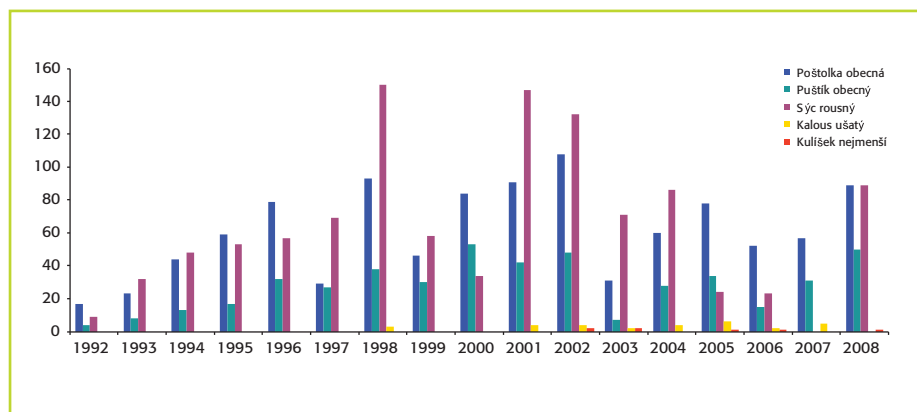
Vysvětlivka: x – nehodnoceno (populace hnízdící v budkách jsou na počátku osidlování cílové oblasti)

plynule po celé sledované období. V Orlických horách došlo v první polovině 90. let 20. století k přerušení pomoci dutinovým ptáčkům predátorům až do roku 2006, kdy byla po silné gradaci drobných hlodavců a rozsáhlé újmě na výsadbách soustava hnízdních budek obnovena. Pro objektivní hodnocení výsledků jsou proto použita data z prvních dvou vzájemně sousedících oblastí.

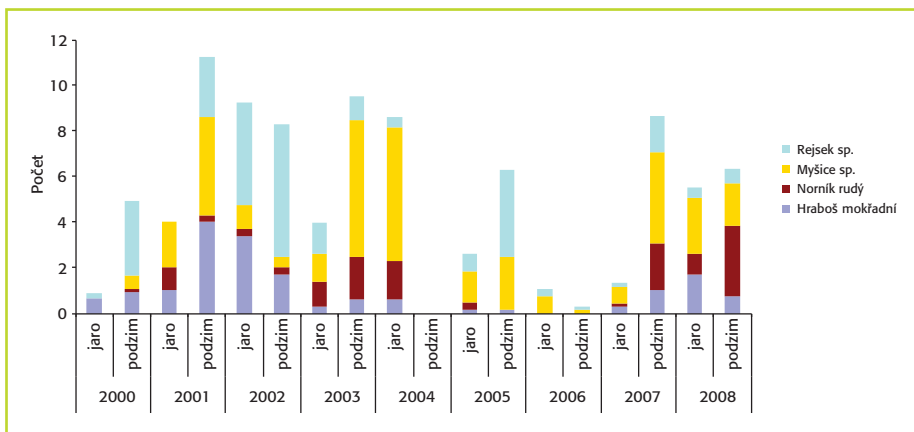
Populace cílových druhů ptáčích predátorů dosáhly nosnou kapacitu příslušných ekosystémů po sedmi letech, kdy jejich početnost představovala více než šestinásobek výchozího stavu. Následně již abundanci hnízdících párů i jejich prostorové rozmístění určovala nabídka kořisti (Grafy 1, 2 a 3). Na druhou stranu při opatřeních usilujících o zvýšení hnízdní početnosti ptáků vyvážejících mláďata v dutinách bychom měli brát v úvahu, že dosažení určité populační hustoty může právě abundance jako zpětná regulační vazba negativně ovlivňovat reprodukční úspěšnost cílového druhu (PÖYSÄ & PÖYSÄ

2002). Naše výsledky u tří cílových druhů predátorů, kde máme k dispozici dostatečné údaje o jejich úspěšnosti rozmnožování, tuto možnost ve zkoumané oblasti nepotvrdily.

Několikanásobným zvýšením populačních hustot dutinových dravců a sov došlo především v Jizerských horách k nápadnému rozlišení (diferenciaci) potravních nik. Na přelomu 80. a 90. let 20. století – v období po vzniku rozsáhlých imisních holin – bylo možné na nejvyšších hřebenech pozorovat četné páry lovcích poštolek obecných krmících vyvedená mláďata. Poštoľky tu hnízdily na stavbách např. v osadě Jizerka 900 m n. m. (LÁNSKÝ *in verb.*) a podle pozorování lesního personálu také ve zbycích lesních porostů ve hnízdech holubů hřivnáčů (*Columba palumbus*). Po vyvěšení hnízdních budek na odlesněné náhorní plošině v nich jednotlivé páry zmiňovaného sokolovitého dravce zahnízďily velmi zřídka a v roce 2000 jsme ve zmiňovaném typu prostředí zaznamenali poslední hnízdění.



Graf 1 Vývoj populací dutinových dravců a sov hnízdících v budkách v Jizerských horách v letech 1992–2009 (počet hnízdících párů)



Graf 2 Vývoj nabídky hlavní kořisti sov v lesním prostředí a na imisních holinách Jizerských hor; relativní početnost drobných savců je uváděna v ex./100 pastí/noc

Vysvětlivky: 1. metoda odchytu – kombinace kvadrátové a liniové metody s celkovou expozicí 650 pastí po 3 noci v jednom odchytovém období; 2. podzimní odchyt v roce 2004 se neuskutečnil.

I přes dobrou nabídku hnízdních příležitostí se ptáci přesunuli na kosené horské louky či pastviny a početnou hnízdní populaci vytvořili na úpatí hor a v otevřené zemědělské krajině přilehlého podhůří. Krkonoše díky vysokohorským loukám a otevřenému terénu nad horní hranicí lesa umožňují poštolkám pravidelné zahnízdění i ve výškovém pásmu nad 1 100 m a na budovách až po nejvyšší vrchol Sněžku ve výšce 1 550 m n. m. (FLOUSEK & GRAMZ 1999). Na nápadně omezení lovu poštolek na imisních plochách po roce 2000 v obou regionech má značný vliv postupující sukcese dřevin a následný trvalý pokles populačních hustot hraboše mokřadního. Hnízdící páry tak jednoznačně preferují snadno dostupnou kořist v níže položených lokalitách.

Volnou potravní niku v nadmořských výškách nad 700 m plně obsadil sýc rousný, který je v horském prostředí stejně početný jako poštolka v podhůří. Loveckou strategií se dobře přizpůsobil lovu v zapojených lesních porostech i v zatrávněném terénu s rozptýlenými soliterními stromy, odkud může vyhlížet kořist. Za mírného větru je schopen

krátce lovit z třepotavého letu podobně jako poštolka.

Zcela zřetelnou hranici oddělující hnízdní populace sýce, poštolky obecné a puštika obecného je vrstevnice 700 m n. m. Podle našich zjištění je toto prostorové rozdělení mezi puštikem a sýcem určováno především limitujícími minimálními hustotami drobných zemních savců, které jsou ptáci schopni tolerovat a které usměrňují jejich přežívání a průběh rozmnožování na dané lokalitě.

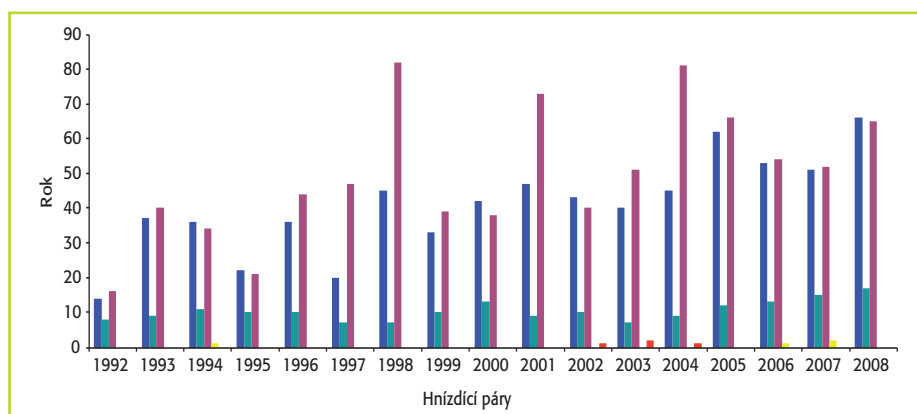
Puštici osidlují domovské okrsky s minimální hustotou synuzie drobných savců 40–50 jedinců/ha, která jim zajišťuje úspěšné rozmnožování. Zejména v rozvolněných starších smíšených lesních porostech či na okraji lesa dosahuje společenstvo drobných savců trvale nebo minimálně jednou za 2–3 roky uvedené limitní denzity, takže v nich tato poměrně velká sova trvale přežívá. Značná individuální spotřeba potravy, představovaná 3–5 i více drobnými savci denně, vyžaduje vysokou úspěšnost lovu, a nejsou-li ve zdánlivě vhodných lokalitách potřebné hustoty základní kořisti dosahová-

ny, puštici je neobsazují. Přechodně zvýšená hustota hraboše mokřadního v 90. letech 20. století na imisních holinách Jizerských hor umožnila ve fázi vrcholové hustoty jeho populačního cyklu (gradaci) úspěšné hnízdění puštika nad Smědávou v nadmořské výšce 900 m, a to přímo na zemi v klestí (DUSÍK & PLESNÍK l.c.). V následujících letech však ani přes dostatečnou nabídku umělých hnízdních příležitostí se puštici na těchto lokalitách neusídlili.

Proměnlivé hustoty drobných zemních savců v prostředí horských lesů a imisních holin umožňují přežívání sýcům rousným a jejich úspěšnou reprodukci již při denzitě synuzie 20 ks/ha. Dovoluje jim to relativně nízká denní spotřeba kořisti, která se pohybuje kolem 1–2 jedinců. Rozdíly v převládajících populačních hustotách kořisti tak v horských a lesnatých oblastech zcela přirozeně oddělují lovecké okrsky obou druhů sov. Sýci proto nejsou vystaveni nadměrnému konkurenčnímu tlaku ze strany agresivnějšího puštika a obě populace dosahují značné početnosti.

Osídlování lokalit hnízdicími páry ve sledovaném regionu se v plné míře podřizuje stávající nabídce (množství a dostupnosti) potravy. Všechny tři druhy specializovaných ptačích predátorů využívají jako dostupnou potravu celé druhové spektrum drobných savců, takže nejsou odkázány na lov jediné, byť upřednostňované kořisti. Z rozboru zbytků kořisti donášené mláďatům na hnízda a vývržků z období hnízdění (Graf 4) je také u horských populací usazovaných dravců a sov zřejmá preference hrabošů, kteří díky bionomii včetně vytváření kolonií představují pro myofágní predátory z hlediska rozdílu mezi příjmem a výdejem energie výhodnou kořist. V době omezené postupnosti potravy dokážou sledovaní predátoři zvýšit lovecké úsilí a intenzitu péče o mláďata (JÖNSSON *et al.* 1999, RIEGERT *et al.* 2007, ŽÁRYBNICKÁ *et al.* 2009). Zatímco s rostoucím poškozováním lesa a současně se zvyšující pokrývností třtiny chlopupkaté se na rozsáhlých otevřených plochách postupně zvyšuje početnost hraboše mokřadního a klesá výskyt lesních druhů drobných savců, zarůstání holin dřevinami a ústup třtiny mohou abundanci zmiňovaného hlodavce snižovat a omezovat cykličnost jeho populací (FLOUSEK 1999, BEJČEK *et al.* 1999, NESVADBOVÁ & GAISLER 2000, BRYJA *et al.* 2002, THELENOVÁ *et al.* 2007).

V jednotlivých letech i rozdílných biotopech jsme se setkali se značnou variabilitou potravního spektra sledovaných predátorů. Složení úlovku určuje konkrétní populační hustota jednotlivých druhů v loveckém okrsku. Při posuzování prezentovaných výsledků je nutné zohlednit, že zachycují potravu jedinců využívajících budky pro vyvádění mláďat, skladování kořisti, nocování či úkryt. Naše zjištění naznačují, že po hlubších propadech početnosti hrabošů v sestupné fázi

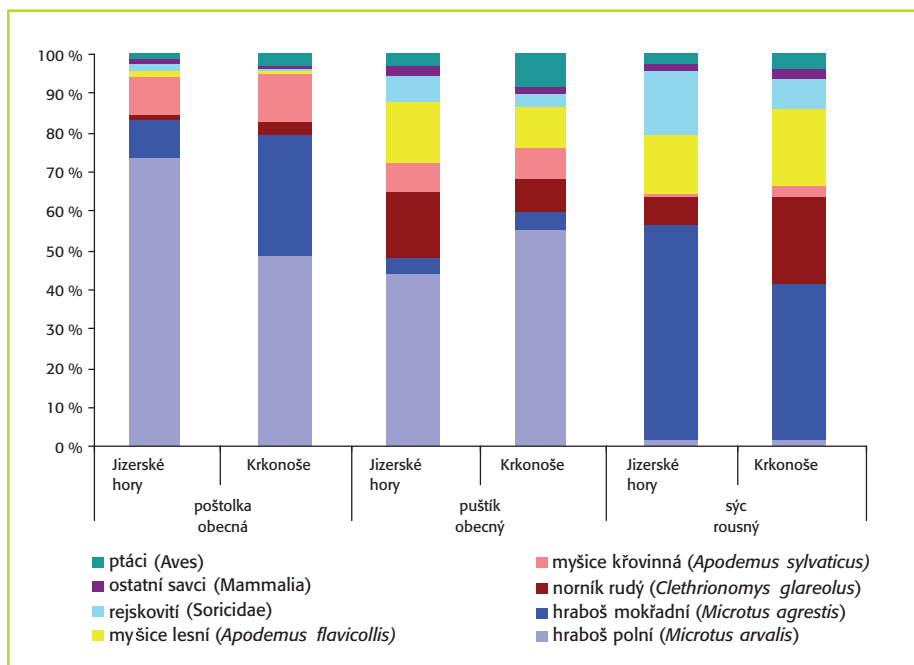


Graf 3 Vývoj populací dutinových dravců a sov hnízdicích v budkách v Krkonoších v letech 1992–2009 (počet hnízdicích párů) – vysvětlivky viz Graf 1

(fázi poklesu) cyklu a v období populačního minima (fáze nízké početnosti) narůstá v potravě těchto vrcholových konzumentů podíl ostatní kořisti.

V letech nedostatku základní kořisti je tak přežívání dospělých jedinců sledovaných druhů dravců a sov zajištěno dočasným přechodem na náhradní složku potravy. V úlovku se daleko častěji objevují bezobratlí nebo jiní obratlovci (ještěrky, obojživelníci). Ve vývržcích poštolky obecné jsme kromě 13 druhů savců a nejméně 12 druhů zpěvných ptáků zcela běžně zjišťovali hmyz (střevlíkovité *Carabidae* a rovnokřídlé *Orthoptera*), který v průměru tvořil u jednotlivých hnízdících párů v období snížené početnosti drobných savců 60 %, ale také až 100 % kořisti. V úlovku zmiňovaného dravce jsme zaznamenali mj. zmiji obecnou (*Vipera berus*), slepýše křehkého (*Anguis fragilis*) a ještěrku živorodou (*Zootoca vivipara*), přičemž poslední jmenovaná položka kořisti tvořila u horských párů až 20 % kořisti.

Naopak v potravě puštíků obecných není v období nízké početnosti drobných savců v Jizerských horách a Krkonoších natolik významnou složkou hmyz, ale narůstá podíl ptáků, především drozdovitých (*Turdidae*), a větších savců do hmotnosti kolem 250 g. K celkem 23 druhům savců zaznamenaným v potravním spektru puštíků ve sledované oblasti patřila také veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), jezek západní (*Erinaceus europaeus*), kolčava (*Mustela nivalis*) a hranostaj (*Mustela erminea*). V budce osídlené puštíky jsme zjistili mezi kořistí také mladého králíka domácího (*Oryctolagus cuniculus* f. *domesticus*). Mezi 11 druhů ptáků, ulovenými puštíky v hnízdním období v Jizerských horách a v Krkonoších, se řadil také holub domácí



Graf 4 Porovnání složení hlavní kořisti u horské populace dutinových dravců a sov v Jizerských horách a Krkonoších v letech 2000–2002; období zachycuje různé fáze populačního cyklu hraboše mokřadního (DUSÍK & THELENOVÁ nepubl.). Velikost vzorku poštolka obecná 7 160 položek, puštík obecný 8 000 položek, sýc rousný 7 065 položek. U zkoumaného vzorku nebylo vyhodnocováno zastoupení bezobratlých.

(*Columba livia* f. *domestica*), mladí hřivnáči, sojka obecná (*Garrulus glandarius*), straka obecná (*Pica pica*), ale také mladá poštolka obecná. Kromě toho se mezi kořistí této sovy objevili skokani hnědí (*Rana temporaria*) a slepýši. V pěstovaném smrkovém lese v severní Anglii se dospělí puštíci živili v období nízké početnosti hraboše mokřadního více rejsky obecnými (*Sorex araneus*) a skokany hnědými, zatímco v potravním spektru

mláďat se stejně jako u námi sledované populace zvýšil podíl ptáků (PETTY 1999).

Na rozdíl od skandinávské a finské tajgy se sýc rousný v horských lesích střední Evropy nesespecializuje pouze na určitý druh drobných savců. V období gradace populačního cyklu hraboše mokřadního tvořil zmiňovaný hlodavec v Jizerských horách téměř 74 % kořisti sýce a dominantní zastoupení v potravním spektru této sovy si hraboš mokřadní udržoval i v sezonách s nízkou početností. Naopak v letech minima jeho podíl v úlovku klesl na pouhých 21 % a byl nahrazen v různém poměru především norníkem rudým, myšicemi a rejsky. Zdá se, že sýc rousný jako predátor dokáže „přepnout“ na náhradní kořist, ale i tehdy zůstává hraboš mokřadní upřednostňovanou potravou (POKORNÝ 1997, THELENOVÁ & TKADLEC 2004). Nízké hustoty drobných hlodavců v domovských okrscích sýce rousného jsou podle našich zjištění touto sovičkou kompenzovány především zvýšeným zájmem o rejskovité (*Soricidae*), ale také lovem rovnokřídlého hmyzu, který podle nálezu jednotlivých vývržků v dutinách z pozdního jara a léta dosahoval až 70 % úlovku. Tato schopnost přechodu na náhradní potravu usnadňuje dospělým přežití v prostředí jejich domovského okrsku i v období hlubokého propadu početnosti drobných savců, ke kterému dochází v rámci fluktuální periody právě v jarních a letních měsících.

Jak jsme již uvedli, vytváření početných a životaschopných populací usazovaných



Při výzkumu složení potravy ptáčích predátorů lze s úspěchem využít i zbytky kořisti na hnízdě; na snímku zásobárna úlovků v budce osídlené sýcem rousným.



Pravidelnou kontrolou budek získáváme údaje o hnízdní biologii a složení potravy dutinových dravců a sov.

druhů ptačích predátorů v podmínkách značně proměnlivých potravních zdrojů umožňuje dostatečná nabídka hnízdních příležitostí. Sezony s minimální nabídkou potravy (jaro 1999, 2000, 2003, 2006, 2009) a nízkým počtem úspěšně hnízdících párů vyvažuje vysoký počet hnízdících párů s pozoruhodnou úspěšností rozmnožování v letech zvýšených hustot drobných hlodavců. Například v roce 2008 v Jizerských horách u poštolky obecně z 86 úspěšně hnízdících párů plných 64 párů odchovalo 5–6 mláďat a sedm z nich vyvedlo dokonce 7 až 8 potomků. Obdobně 60 % z 44 úspěšně hnízdících párů puštíka úspěšně odchovalo 3–4 mláďata. Velmi dobrou hnízdní úspěšnost měli také syčí rousní, kteří i za mírného poklesu potravní nabídky v průběhu hnízdění vyvedli po 4–5 mláďatech (69 %) a po 6 mláďatech (4 % úspěšně hnízdících párů, $n = 52$). Vysoká produkce mláďat u těchto sov kompenzovala celkové 43 % ztráty při hnízdění způsobené kunou *Martes* spp. (22 %), opuštěním snůšky z neznámých příčin (15 %) a kanibalismem nebo úhynem sedících samic na hnízdě (6 %).

Kromě hodnocených druhů dutinových dravců a sov je nutné zmínit také usazení jednotlivých párů kalouse ušatého (*Asio otus*) v otevřené zemědělské krajině podhůří, který zde prozatím nevytváří početnější populaci. Zajímavé je také od roku 2002 zaznamenávané hnízdění kulíška nejmenšího v Jizerských horách, patřícího podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, do kategorie silně ohrožených druhů. Dostatek hnízdních dutin po strakapoudu velkém (*Dendrocopos major*) mu ve starších věkových stupních lesa umožňuje bezproblémové zahnízdění, a instalované budky proto osidluje pouze nahodile a častěji je využívá k odpočinku

nebo ke skladování ulovené kořisti. Pozvolné zvyšování početnosti populace této zajímavé sovy lze dát do souvislosti s rozsáhlou hnízdní podporou dutinových pěvců a také se zimním přikrmováním ptáků v lokalitách v nadmořské výšce kolem 800 m, kde lze v zimním období kulíška zaslechnout nebo pozorovat nedaleko krmítek.

Závěr

Navrácení ptačích predátorů do člověkem silně pozměněných (lesní porosty ovlivněné imisemi) nebo přírodě blízkých (zemědělská krajina v podhůří) biotopů pomáhá obnovovat nebo vytvářet vzájemné vazby mezi populacemi volně žijících živočichů, v našem případě vztah dravec – kořist. Podpora myofágních dravců a sov představuje tradiční metodu biologické ochrany lesa a polních kultur (Dusík *et al.* 1991–1992, CÍSLEROVÁ & VOLF 1998, ZEJDA *et al.* 2002). Často tak pomáhá zvyšovat početnost volně žijících živočichů zvláště chráněných nejen zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, ale také legislativou Evropských společenství (ES), jmenovitě směrnicí č. 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků (směrnice o ptácích). Právě pro udržení příznivého stavu populace syce rousného z hlediska ochrany byly vyhlášeny ptačí oblast Jizerské hory a Krkonoše.

Poděkování

Instalaci a péči o hnízdní budky současně s výzkumem hnízdní bionomie ptačích predátorů, sledováním populační dynamiky drobných zemních savců a souvisejícími aktivitami podporují v Jizerských horách Lesy České republiky, s.p., LS Jablonec nad Nisou, LS Frýdlant a Správa CHKO Jizerské hory, v Krkonoších Správa Krkonošského ná-



Sýc rousný (*Aegolius funereus*) obývá kromě tajgy Severní Ameriky a Eurasie i některá jižnější pohoří a větší lesní celky.

rodního parku a v Orlických horách LČR, LS Rychnov nad Kněžnou, Správa lesů Kristiny Coloredo-Mansfeldové a Správa CHKO Orlické hory.

Fotografie M. Dusík
M. Dusík se zabývá aplikovanou ornitologií,
J. Plesník působí jako poradce ředitele
AOPK ČR

Poznámka: Seznam literatury naleznete na www.casopis.ochranaprirody.cz.

SUMMARY

Dusík M. & Plesník J.: Increase in Numbers, Habitat Selection and Feeding Ecology of Hole-nesting Avian Predators in Northern and Eastern Bohemia Mountain Areas

Provision of nest-boxes is a technique commonly used to increase nest-site availability and quality for secondary cavity-nesting birds, including hole-nesting raptors and owls. In 1990–1991, nest-boxes for the Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*), Tawny Owl (*Strix aluco*) and the Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) were installed in the Jizera Mts., Krkonoše/Giant Mts. and the Orlické hory/Eagle Mts. were installed not only on mountain ridges, but also on their foothills. After erecting new ones including those for the Eurasian Pygmy-owl (*Glaucidium passerinum*), there have been 1,908 nest-boxes within the area covering 1,400 km². At present, populations of the Eurasian Kestrel, Tawny Owl and the Tengmalm's Owl can be considered as viable, particularly in the Jizera Mts. and Krkonoše/Giant Mts. where the avian predators have been provided with nest-boxes continuously. After seven years from the launching the project, when

the populations studied reached their carrying capacity, the avian predators studied displayed six times higher population density than at the beginning. Because mountain clear-cuts caused by air pollution and originally covered by grassland plant communities have been overgrown by trees and the consequent Field Vole (*Microtus agrestis*) decline has been continuing, since 2 000 kestrels have changed their hunting behaviour and clearly prefer easily available prey at lower elevations. Above 800 m a.s.l., Tengmalm's owls has adapted to forage for food in closed forest stands as well as on grasslands with dispersed solitary trees, using the latter as perching sites. Tawny owls inhabit home ranges in which small mammal community density reaches at least 40–50 individuals per hectare needed for the birds' successful reproduction. Under fluctuating small mammal numbers both in mountain forests and on secondary grasslands, Tengmalm's owls can rear their young at minimum small mammal community density of 20 individuals/ha: the fact is caused by relatively low daily prey consumption (approx. 1–2 individuals of microtine rodents). Therefore, hunting ranges do not overlap in both the owl species. In rodent poor years, the myophagous birds shift their diet from the main prey to the alternative food (insects, lizards, passerines or shrews).