

Stručná zpráva o průběhu a konci akce Buteo



Akce Buteo, zimní sčítání kání v českých zemích, probíhala v letech 1985 až 2025, to znamená rovných 40 let. První nesoustavné pokusy však začaly již o tři roky dříve (1982). Záměr vznikl pod záštitou Českého svazu ochránců přírody (ČSOP) ve snaze vyvrátit tvrzení myslivců o zvýšeném predančním tlaku kání během zimy na lovnou zvěř. Ti totiž požadovali opětovné povolení plošného odstřelu kání. Akce byla zaměřena především na kání lesní (*Buteo buteo*), případně také na u nás vzácněji zimující kání rousnou (*B. lagopus*).

V 80. letech se na sčítání podílelo více než 600 spolupracovníků napříč českými zeměmi. Duší akce Buteo byl (od r. 1987) RNDr. Pavel Řepa (1943–2021) z Tachova. Rodilý „Pražák“, student doc. Waltra Černého, dlouholetého předsedy Československé společnosti ornitologické (ČSO, vznikla 1926), nastoupil do tachovského muzea v r. 1966. V letech 1990 až 2002 (do zrušení okresních úřadů) vedl ochranu přírody na Okresním úřadě v Tachově, pak až do r. 2010 působil na Správě chráněné krajinné oblasti Slavkovský les, aby se znovu vrátil do Muzea Českého lesa v Tachově (definitivně odešel do penze teprve ke konci r. 2020). V kulérové příloze Živy (2013, 6: CXLII–CXLIII) mu přáli ke kulatinám Martin Pudil s Romanem Vacíkem (Pavel Řepa sedmdesátiletý) a Evžen Kůs (Ktož jsú boží bojovníci...). Osobně jsem pana doktora Řepu poznal před lety na semináři muzejních zoologů, kterého jsem se účastnil jako přírodovědec boskovického muzea, ač inklinuji spíše k botanice. Seminář se tehdy konal na pardubickém zámku a zahrnoval i několik zajímavých terénních exkurzí (např. do Železných hor). Díky tomu jsem měl možnost s ním hovořit o ochraně přírody. Vyprávěl mi o drastických melioračních zásazích na Tachovsku v 70. a 80. letech 20. století, stejně jako o obtížích výzkumu v uzavřeném hrani-

1 Káně lesní (*Buteo buteo*) je nápadná žlutými parátami a její běháky nejsou zakryty peřím (tzv. rousy), na rozdíl od káně rousné (*B. lagopus*). Foto J. Bohdal

ním pásmu v blízkosti železné opony, kam se tenkrát jako muzejník na propustku občas dostával. To jsem netušil, že kontakt s ním po letech obnovím právě v souvislosti s akcí Buteo.

O zimním sčítání kání jsem se dozvěděl z časopisu Krása našeho domova, vydávaného ČSOP. Přihlásil jsem se nejdříve jako řadový sčítatel (na přelomu let 2016 a 2017), po několika letech, když se nehlásil nikdo vhodnější, jsem sčítání převzal. Sice jsem se do toho „nehrnul“, nejsem zkušený terénní ornitolog, bylo mi však líto zániku podle mého názoru bohubilých aktivit. Bohužel jsem dokázal prodloužit

Tab. 1 Průměrné počty kání na transekt ve třech dnech zimního sčítání (vždy kolem poloviny měsíce). K desetileté řadě jsou navíc připojeny údaje získané za poslední sčítací zimu, které však již nijak nevybočovaly z průměru.

* data nebyla P. Řepou zpracována.

Zimní sezona	Průměrný počet kání na transekt		
	listopad	leden	březen
2013/2014	3,67	2,81	3,50
2014/2015	3,35	3,64	3,62
2015/2016	3,99	3,73	3,54
2016/2017	3,53	3,13	3,13
2017/2018	3,75	2,87	3,46
2018/2019	3,58	3,42	3,46
2019/2020	*	*	*
2020/2021	5,17	3,87	4,43
2021/2022	4,14	3,82	4,66
2022/2023	4,66	5,00	5,30
2023/2024	5,83	5,17	4,89
2024/2025	4,58	3,05	4,56

této amatérské sčítací akci život pouze o několik málo let. V létě 2019, spolu s pokyny na nejbližší zimu, si Pavel Řepa postesk: „A ještě jedna poznámka: I koordinátor stárne, i když si to nerad připouští. Letos musel, ač nerad, oslavit 76. narozeniny. Takže je třeba uvažovat pomalu o jeho pokračovateli...“

V srpnu 2020 jsem se vydal do Tachova, abych ve zdejším muzeu vyslechl jeho přednášku Proměny města Tachova a jejich dopad na výskyt živočišných druhů. Netušil jsem, že se životní pouť tohoto všestranného člověka tak nečekaně rychle uzavře. Pavel Řepa přikládal akci Buteo značný osvětový význam. „Za velmi významný přínos akce považuji i její podíl ve formování ekologického myšlení veřejnosti. Káně lesní je známý druh, takže akce se zúčastnila i řada milovníků přírody bez hlubších ornitologických znalostí,“ napsal v Ptačím světě (časopise ČSO, 2015, 2: 9–10). Kání (jednotné číslo káně, rod ženský, nenechte se mást oblíbenou dětskou knihou Bohumila Říhy O letadélku káněti) považoval za modelový druh, pomocí něž lze dokumentovat změny krajiny. Současný profesionální ornitologové bohužel pokračování akce Buteo za přínosné nepovažují. Představovali by si, že každá zaznamenaná káně by byla přesně lokalizována GPS souřadnicemi a získaná data by se rovnou přenášela do ornitologické databáze Avif. To ale není možné, mezi sčítateli převažovali lidé starších věkových kategorií, bez chytrých mobilů a často i bez počítače. Až do konce akce mi část záznamů o pozorování kání přicházela na papíře v dopisech. Někteří vytrvalci vydrželi s oněmi třemi sčítacími procházkami za zimu po celá čtyři desetiletí. Až v poslední době mi přicházejí zprávy podobného znění: „Končím se sčítáním káňat. Jsem ročník narození 1936...“

Za kouzlo akce Buteo osobně považuji právě velmi jednoduchou metodiku a následné zpracování. Úplně nerozumím tomu, co by se přesným zaznamenáním souřadnic jednotlivých kání na pětikilometrových trasách zjistilo a jak by takto získané údaje mohly být srovnávány napříč republikou a v jednotlivých letech. Podobný názor patrně sdílel také Jiří Flousek (1957–2022), dlouholetý pracovník Správy Krkonošského národního parku a od r. 2010 předseda ČSO, který se zimního sčítání kání účastnil téměř až do své předčasné smrti. Zřejmě však došlo ke generální výměně a v současnosti už o podobné aktivity nikdo nestojí. S prosbou o pomoc při interpretaci získaných dat jsem byl odmítnut jak ze strany ČSO, tak ústředí ČSOP. (Pozn. redakce: V ČSO nyní probíhá koordinace některých jiných monitorovacích, sčítacích apod. aktivit se zapojením veřejnosti, tedy na principu občanské vědy, ale už s potřebou uvedené moderní techniky, viz např. Živa 2024, 6: 347–351 a CLXVI–CLXVIII.)

Pokus o shrnutí

V následujícím textu se pokusím provést shrnutí výsledků sčítání za poslední desetiletí, v letech 2014/2015 až 2024/2025. Částečně při tom využiji výsledků sesbíraných ještě Pavlem Řepou, od zimy 2020/2021 pak sčítateli předávali data do mých rukou. Cílem akce bylo dlouhodobě zjišťovat počet

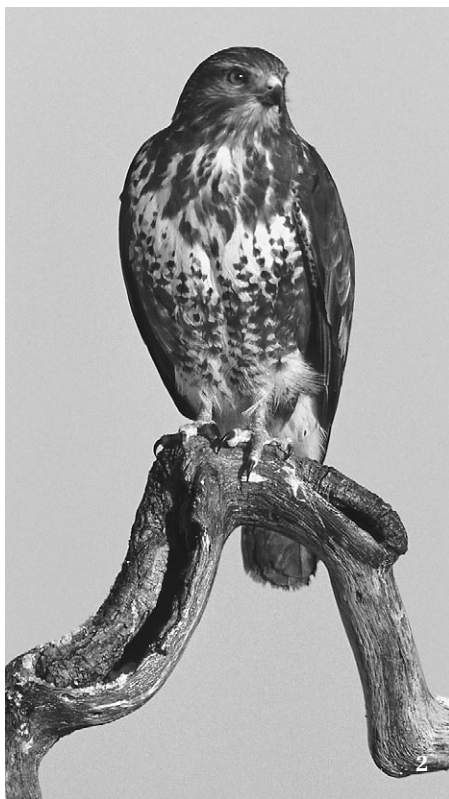
zimujících kání lesních (případně k. rousných) a stanovit tak celkové tendence vývoje jejich zimní populace. Nešlo o odhad početnosti těchto druhů v republice, ale o zjištění tendence změn.

Odhad změn byl založen na výsledcích sčítání na velkém počtu liniových transektů, difuzně rozložených po celé ČR. Srovnání mezi jednotlivými dvojicemi po sobě následujících zim bylo prováděno porovnáním součtů jedinců zjištěných na transektech sčítaných v obou srovnávaných zimách. Transekt musel mít délku přibližně 5 km a měl být veden co nejpřímočařeji, a to ve volné krajině (případně lesní úseky neměly přesáhnout 20 %, tedy 1 km). Při prvním sčítání zasílal sčítatel koordinátorovi zakres trasy ve vhodné mapě. Během průchodu po transektu byly zaznamenávány pozorované káně bez ohledu na vzdálenost od transektu, ovšem pouze jedinci odlétající dozadu a do stran (aby se eliminovalo opakované započtení).

Vzhledem k tomu, že za poslední zimní sezonu, kdy data od sčítatelů přebíral ještě P. Řepa, neprovedl souhrnné vyhodnocení oné zimy, ani mi podklady nepředal (údajně mu přišlo příliš málo hlášení), data za zimu 2019/2020 v přehledu chybějí. Proto jsem zahrnul navíc výsledky ze zimy 2013/2014, abych získal jedno desetiletí k souhrnnému hodnocení. Průměrné počty kání uvádí tab. 1. Z ní vyplývá, že během posledního desetiletí průměrné počty zaznamenaných kání významně kolísaly od hodnoty 2,81 na transekt až po 5,83.

Výsledky sčítání do r. 2015 byly využity a shrnuty v diplomové práci Petry Merglové *Prostorová synchronie v populační dynamice ptáků, obhájené na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci r. 2016* (vedoucí práce Peter Adamík). Práce je dostupná na theses.cz. Základní závěry, prezentované P. Merglovou (vyhodnocovala údaje ze sčítání za roky 1987 až 2013, před r. 1987 byly v datech mezeře), jsou následující. Populace všech druhů organismů vykazují jistou dynamiku. Ta může být nepravidelná, nebo naopak kolísat v určitých časových intervalech. Některé druhy mohou svou dynamikou ovlivňovat populace jiných druhů, což je doloženo zejména v případě vztahu predátor–kořist. Výskyt káně lesní je ovlivněn především abundancí (početností) kořisti, klimatickými podmínkami a typem biotopu. Autorka konstatovala, že počty jedinců se mezi jednotlivými transekty výrazně lišily. Ze zrekonstruovaných časových řad nebyl patrný trend pro listopadové a březnové termíny sčítání kání, ale v lednu se ukázal statisticky průkazný dlouhodobý pokles početnosti (v tomto ohledu se mnou shrnuté výsledky za poslední desetiletí liší, průměrný počet pozorovaných kání naopak mírně rostl). Dále byl na celorepublikové úrovni zjištěn pozitivní vztah mezi abundancí hrabošů a početností kání. Z klimatických faktorů vykazovala nejvyšší vliv na početnost kání průměrná teplota v období prosinec až únor.

Hraboš polní (*Microtus arvalis*) je v teoretické části práce P. Merglové, odkazující na obsáhlou literaturu, uváděn jako typický R-stratég, tedy krátce žijící druh s vysokou plodností. Početnost hrabošů se rychle zvyšuje a vzhledem k množství jedinců



2 V zimě káně často vyhledávají stromy v alejích kolem silnic, které jim umožňují rozhled. Foto J. Bohdal

3 Typická krajina vhodná ke sčítání kání podle uvedené metodiky. Hornosvratecká vrchovina v blízkosti vodní nádrže Víř. Foto H. Skořepa

ovlivňuje též počet predátorů, pro něž hraboši představují hlavní zdroj potravy (přinejmenším v sezonách jejich přemnožení). Nepravidelné změny populační hustoty se v odborné literatuře označují jako fluktuace. Jsou způsobeny především náhodnými narušeními (disturbancemi) biotopu, např. vlivem povodní. Výkyvy vyskytující se pravidelně nazýváme populačními cykly. U hraboše polního trvá takový cyklus přibližně tři roky.



Severoevropské populace kání jsou pravidelně tažné a migrují na zimoviště v jižnějších částech světadílu, ale v některých případech až do rovníkové Afriky. Četné evropské populace jsou také potulné, přesunují se tedy na kratší vzdálenosti. Z České republiky část kání na zimu odlétá do zimovišť v jižním Německu, Švýcarsku a Rakousku. K nám naopak přilétají káně z Polska, Skandinávie a Pobaltí. Jestliže podzimní migrace trvá několik měsíců a vrcholí v říjnu (nedospělí ptáci vylétují z hnízdiště již od srpna), jarní má výrazně rychlejší průběh. Důvodem je zřejmě snaha obsadit nejlepší hnízdní teritorium, případně uhájit teritorium z loňského roku.

V zimě je hlavní kořist (hraboš polní) méně dostupná (např. kvůli sněhové pokrývce) a káně se stahují k silnicím, kde vyhledávají auty sražená zraněná nebo mrtvá zvířata. Je také doloženo, že z polí využívá káně nejvíce ta, která byla oseta vojtěškou. V polích s ozimou totiž potenciální kořist (hraboši) nenachází tolik potravy. Během mírné zimy se jedinci v rámci populace kání více rozptýlí, zdánlivě se tedy populace jeví menší. Při výrazném poklesu teplot a za souvislé sněhové pokrývky se naopak ptáci shlukují do skupin.

Zbývá dodat, že v letech 1992–2021 proběhla v otevřené krajině Hané poblíž Prostějova v rámci celostátního projektu zimního sčítání kání dílčí studie, jejíž výsledky byly později publikovány ve Zprávách Vlastivědného muzea v Olomouci (ZVMO, 2012, 303: 3–12). Miloš Krist, Jan Štříteský a Emil Tkadlec během dvou desetiletí terénního sledování zjistili, že káně lesní byla v daném období na Prostějovsku nejhojnějším dravcem, následovaná poštolkou obecnou (*Falco tinnunculus*). Výskyt kání byl nejčastější na podzim, v zimě vykazovala populace sestupnou tendenci a na jaře jich bylo zaznamenáno nejméně. Příčinou je patrně tah zimujících jedinců na sever a stahování se kání z polí do lesů, kde hnízdí. V případě poštolek se na rozdíl od kání jejich početnost v průběhu roku neměnila. Zjištění M. Krista a kol.

potvrdilo již dřívějšími výzkumy zaznamenanou skutečnost, že zimující draví ptáci, zejména právě káně, se umějí rychle zorientovat v množství dostupné kořisti a podle toho se v krajině rozmísťují.

Vratme se ale k celkovému shrnutí 40 let trvající akce Buteo. Starší data za roky 1983 až 2001 byla publikována v periodiku Erica Západočeského muzea v Plzni Pavlem Řepou (2002, 10: 121–126), nejnovější pak v tomto textu. Závěrem se hodí uvést ještě několik postřehů, které čitatelé vepsali do poznámek k jednotlivým pozorováním:

- „Pozorování provádím s dětmi z našeho kroužku Ochránců přírody u řeky Dyje poblíž Břeclavi. Chtěl jsem požádat, jestli máte nějaká shrnující data z minulých let, abych mohl děti ještě více motivovat, že jsme součástí velmi zajímavého projektu“ (2020).

- „Takové množství kání jsme ještě nepozorovali. Hodně přemnožený hraboš polní přilákal káně na pole. Dokonce při zoražování pole po kukuřici sedělo na čerstvém

oranisku 7 kání lesních“ (jihovýchodní Morava, zima 2020/2021). Totéž v dané sezóně připsal do poznámek zmíněný J. Floušek z Krkonoš – „početný výskyt hrabošů polních na pastvinách“.

- „Krásné březnové pozorování, kdy jeden pár kání předváděl svatební lety. Děkuji Vám za tuto fajn akci – Buteo“ (Benátky nad Jizerou, 2022).

- „Trasa, na které sčítám již téměř 30 let, se proměnila. Ca 50 metrů je zastavěno rodinnými domky a významně větší je automobilový provoz. Tomu, myslím, odpovídá i nižší výskyt káně v posledních letech“ (jižní Čechy, zima 2021/2022).

- „Staré smrkové porosty na trase vykáčeny z důvodu kůrovcové kalamity. Většina holin/pasek zarostlá vysokou buříní. Na polích převážně ozimá řepka a pšenice, travní porosty odhadem do 15 %. V zimě na sněhu nebyly pozorovány téměř žádné stopy od myši. Pravděpodobně zde káně nenachází skoro žádnou obživu a stará hnízda byla zničena při kalamitě“ (Vysočina, zima 2021/2022).

- „Na všech trasách minimum hlodavců. Dravci se zdržují celá léta podle osetí polí na stejných místech“ (jižní Čechy, zima 2022/2023).

- „Jako kdyby na mé trase ptactvo vymizelo“ (západní Čechy, zima 2022/2023).

- „Okolo stavby dálnice téměř nic“ (Česko-krumlovsko, zima 2024/2025).

Z výše uvedeného je zřejmé, že káně lesní je schopná se jako druh s širokou ekologickou valencí stále do značné míry vyrovnávat s proměnami české a moravské krajiny a zůstává nejhojnějším dravcem. Počty kání vykazují kolísání, nicméně dlouhodobě významně neklesají, ani nerostou. Ani tak přízrůbivý živočich však není schopen žít v krajině silně urbanizované, plné dálnic a satelitních sídel. To nám budiž mementem pro budoucnost při dalším nakládání se středoevropskou krajinou.

Použitá literatura je uvedena na webové stránce Živy.

Lubomír Adamec

ZAUJALO NÁS

Má masožravá mucholapka podivná mykorhizu a houbové endofytní symbionty?

Suchozemské masožravé rostliny se vyskytují převážně v zamokřených a často i kyselých půdách s velmi omezenou dostupností hlavních biogenních živin. Jako ekologickou adaptací k tomuto prostředí vyvinuly pasti listového původu, kterými chytají, usmrcují a tráví živočišnou kořist, čímž získávají podstatnou část potřebných minerálních živin pro svůj růst. Avšak minerální živiny přijímané pastmi (hlavně dusík, fosfor, draslík) jsou stejné jako ty, které rostliny obecně získávají pomocí arbuskulovozikulární mykorhizy (AM). Tato skutečnost klade otázku o možné nadbytečnosti mezi dvěma funkčními typy získávání dodatečných živin – AM symbiózou a masožravostí. AM je evolučně velice starý vztah, mnohem starší než masožravost, a předpokládá se, že rostlinám umožnil přechod z vodního do suchozemského prostředí a předcházela vývoji jejich kořenů. V kořenech některých rosnatek (*Drosera*) a tučnic (*Pinguicula*) byly popsány pouze endofytní houby, ale jasný důkaz pro AM chybí. V nejnovější genomické studii (Montero a kol. 2025) autoři zjistili konvergentní ztrátu většiny (80–100 %) ze 75 genů zodpovědných za AM symbiózu u většiny vývojových linií masožravých rostlin včetně známé mucholapky podivné (*Dionaea muscipula*, rosnatkovitě – *Droseraceae*). U ní byla zjištěna dokonce 100% ztráta těchto genů. Dalo by se tedy očekávat, že AM se v kořenech přirozeně rostoucích mucholapek nevyskytuje. Její kořeny, dlouhé maximálně 6–8 cm, jsou mírně redukovány, nevětvené a opatřené kořenovým vláknem. Mikroskopická studie na kořenech mucholapky vyrostlé ve skleníku sice

prokázala typické struktury AM, ale není jasné, zda k této symbióze či jiným houbovým asociacím dochází i u přírodních populací. Mucholapka roste endemicky na nevelkém území v minerálně chudých a kyselých mokřadech Severní a Jižní Karolíny v USA, kde je také chráněna. Transplantáční studie na mucholapce sice ukázaly, že po přesazení na nové stanoviště se nezměnila velikost jejích pastí ani schopnost chytání kořisti, ale šestiletá studie na přesazených populacích odhalila, že přežívání a rozvoj populací byly největší, pokud se rostliny vysadily na místa, kde už druh dřívě rostl. Tyto výsledky naznačují, že půdní prostředí jeho původních stanovišť je unikátní určitými vlastnostmi, podporuje zdatnost rostlin a je obtížné ho napodobit i v blízkých oblastech.

Anna Carnaggiová se spolupracovnicí z Univerzity v Conway v Jižní Karolíně prověřovaly hypotézu, že houbové asociace jako AM a endofyty podporují zdatnost populací mucholapky na přirozených stanovištích. Tyto asociace by mohly mít podstatný vliv na ochranu populací mucholapky při záchranném přesazování na nová stanoviště i na růst uměle pěstovaných rostlin. Autorky sbíraly kořeny mucholapky na dvou lokalitách v Jižní Karolíně. Ke zjištění houbových asociací použily kombinaci metod jako barvení kořenů trypanovou modří s mikroskopickým vyhodnocením, kultivaci hub izolovaných z kořenů na agarových plotnách i extrakci a amplifikaci houbové DNA k určení endofytních hub. Téměř ve všech vyšetřovaných kořenech z obou lokalit objevily zřetelné a typické struktury AM i hyf hub. Z třetiny

sledovaných kořenů vyrostly na plotnách endofytní houby čtyř morfotypů, které byly pomocí sekvenace DNA určeny do rodů štetičkovců (*Penicillium*, dva druhy) a *Neopestalotiopsis* spp. z věckovýtřusných hub (Ascomycota). Z rhizosféry kořenů mucholapky bylo navíc izolováno 67 ektomykorhizních, endofytních a saprofytických druhů hub, což poskytuje první pohled na houbová společenstva, která mohou ovlivňovat ekofyziologii mucholapky a tvořit mikrobiom daného stanoviště. Žádný z těchto druhů hub ale nebyl zjištěn přímo v jejích kořenech, což by mohlo ukazovat na značnou selektivitu kořenů mucholapky, nebo je metody nezachytily. Vliv těchto hub na její růst, vitalitu a přežívání je třeba ještě posoudit. Žádný z těchto druhů není podle současné literatury specifický pro masožravé rostliny.

Je tedy potvrzeno, že mucholapka vytváří v přírodě mykorhizní i houbové endofytní asociace, které s největší pravděpodobností pomáhají při příjmu živin z velmi chudých půd a také při obraně proti stresu. Výsledky jsou ale zároveň v příkrém rozporu s výše citovanou studií (Montero a kol. 2025), v níž byla u mucholapky i ostatních druhů rosnatkovitých zjištěna výrazná ztráta genů pro AM. Můžeme se proto ptát, do jaké míry je tato ztráta genů rozhodující pro nepřítomnost AM, protože u některých druhů bez přirozené AM je možné ji vyvolat experimentálně inokulací kořenů symbiotickými houbami. Je proto vždy mnohem důležitější posuzovat přítomnost AM asociace v kořenech rostlin rostoucích v přirozené půdě než ve skleníku. Studie může mít i praktický dopad při aktivní ochraně rostlin formou přesazení na nová potenciální stanoviště nebo při udržování vitálních populací vzácných a ohrožených druhů v botanických zahradách i záchranných kulturách. [Microorganisms 2025, 13: e2269]

Použitou literaturu uvádíme na webové stránce Živy.