

Herbivorní savci ovlivňují hnízdní úspěšnost na zemi hnízdících pěvců ve vrcholových partiích Krkonoš

Herbivorous mammals reduce nesting success of ground nesting passerines in high altitudes of the Krkonoše Mountains

Václav Pavel,⁽¹⁾ Aleš Svoboda⁽¹⁾ & Bohumír Chutný⁽²⁾

⁽¹⁾ Ornitologická laboratoř PřF UP, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: pavel@prfnw.upol.cz, alesvoboda@centrum.cz

⁽²⁾ Malinová 27, 106 00 Praha 10, e-mail: stromy.bch@seznam.cz

Úvod

Hnízda ptáků umístěná na zemi mohou být kromě predace a náhlých změn prostředí vystavena i dalšímu rizikovému faktoru – vlivu pasoucí se zvěře. Tento faktor hraje významnou roli zejména na intenzivně spásaných loukách, kde hnízdní úspěšnost může být snížena jednak přímým zničením hnízd pasoucími se zvířaty, tzv. trampling (CRICK et al. 1994, PAINE et al. 1996) nebo častým rušením hnízdících ptáků a zvýšenou predací hnízd (FULLER & GOUGH 1999, HART et al. 2002). V průběhu výzkumu hnízdní úspěšnosti lindušky luční (*Anthus pratensis*) a slavíka modráčka (*Luscinia svecica*) ve vrcholových partiích Krkonoš se ukázalo, že pasoucí se zvěř ovlivňuje hnízdní úspěšnost u lindušky luční i v přirozeném prostředí I. zóny Krkonošského národního parku.

Materiál a metodika

Výzkum probíhal v roce 2001 – 2005 na území I. zóny Krkonošského národního parku na lokalitách Úpské rašeliniště a Pančavská louka (50°44-47'N, 15°32-43'E; 1320-1450 m n. m.). Studijní plochy mají charakter alpské tundry – rašeliniště se smilkou tuhou (*Nardus stricta*), ostrůvky klečových porostů (*Pinus mugo*) a zakrslých forem smrku (*Picea* sp.). Hustota herbivorních savců na zkoumaných lokalitách nepřesahuje 0,1 jedince/ha (Správa KRNP, nepublikovaná data), příčinou zášlapu hnízda mohou být především jelen evropský (*Cervus elaphus*) a srnec obecný (*Capreolus capreolus*) sdružující se na zkoumaných lokalitách v početnějších stádech zejména v nočních hodinách (vlastní pozorování).

Na sledovaných územích byla hledána hnízda lindušky luční a slavíka modráčka, malých na zemi hnízdících pěvců s hnízdy ukrytými ve vegetaci, průměr hnízdní jamky 6–7 cm (vlastní nepublikovaná data). Hnízda lindušky luční byla na lokalitách častěji umístěna na sušších otevřených místech s travní vegetací, hnízda slavíka modráčka byla častěji lokalizována uprostřed rašelinišť v klečových porostech (Obr. 1), i když byly zaznamenány i případy použití stejné hnízdní jamky v různých letech oběma druhy. Hnízda byla nalézána systematickým průzkumem lokality, pozorováním vyletujících samic a krmících dospělců. Kontrola hnízd byla prováděna ve 2–5 denních intervalech.

Při určování osudů neúspěšných hnízdění byly jako možné příčiny ztrát stanoveny predace, trampling, počasí, nemoc mláďat, ztráta rodiče(ů) nebo opuštěním hnízda. Jako hnízdo zničené tramplingem bylo označeno také, v jehož okolí zůstaly stopy po pasoucí se zvěři, a kde byla nalezena zašlápnutá mláďata nebo samice, rozdrčená snůška nebo vykousnutá část výstelky.

Hnízdní ztráty způsobené tramplingem byly hodnoceny pomocí Mayfieldovy metody (HENSLER 1985). Doba expozice u hnízd se známým osudem byla ukončena uprostřed intervalu mezi poslední kontrolou, kdy bylo hnízdo aktivní, a následující kontrolou, kdy již bylo hnízdo neaktivní. U hnízd s neznámým osudem byla doba expozice ukončena při poslední kontrole, kdy bylo hnízdo ještě aktivní (MANOLIS et al. 2000). Délka hnízdního období pro výpočty byla stanovena na 30 dní, což odpovídá průměrné délce hnízdní péče u lindušky luční v oblasti střední Evropy (4 dny snášení + 13 dní inkubace + 13 dní péče o mláďata v hnízdě; PAVEL 2004).

Výsledky a diskuse

Během let 2001 až 2005 bylo na zkoumaných lokalitách ve vrcholových partiích Krkonoš kontrolováno 376 hnízd lindušky luční a 82 hnízd slavíka modráčka. Zničení hnízda pasoucí se zvěří bylo zaznamenáno v sedmi případech u lindušky luční (Tab. 1). V pěti případech byla při kontrole na hnízdě nalezena zašlápnutá nebo zalehnutá mláďata, na jednom hnízdě byla nalezena zašlápnutá samice zahřívající malá mláďata a v jednom případě byla v částečně vykousnutém hnízdě nalezena rozdrčená snůška. Mayfieldovou metodou stanovené hnízdní ztráty způsobené pasoucí se zvěří u lindušky luční dosahovaly během 30 denní hnízdní péče v průměru 3,9 % (0 až 5,7; Obr. 2), u slavíka modráčka nebyly ztráty způsobené pasoucí se zvěří zaznamenány.

Hnízdní ztráty u lindušky luční v Krkonoších korespondují s výsledky získanými během studia vlivu pasoucí se zvěře na hnízdění ptáků na Vysoké holi v Jeseníkách (PAVEL 2004). V Jeseníkách bylo zkoumáno přežívání hnízd lindušky horské (*Anthus spinoletta*), skřivana polního (*Alauda arvensis*) a lindušky luční (92 % kontrolovaných hnízd) v přirozeném prostředí alpských luk, kde odhadovaná hustota pasoucí se zvěře nepřesahovala 0,3 jedince/ha (převážně jelen evropský a kamzík horský *Rupicapra rupicapra*). Ztráty způsobené tramplingem během 30 denní hnízdní péče byly pomocí Mayfieldovy metody vyčísleny na 3,6 %, t.j. téměř shodné jako v Krkonoších ($\chi^2 < 0,1$; $df=1$; $p=0,94$).

Výsledky dalších autorů, kteří hodnotili vliv tramplingu na hnízdění ptáků zejména pomocí umělých hnízd, ukázaly, že přežívání pozemních hnízd zásadně souvisí s množstvím pasoucích se zvířat. Menší množství pasoucích se zvířat nemusí mít na přežívání pozemních hnízd signifikantní vliv (BAREISS et al. 1986), nebo může mít jen omezený negativní vliv (HART et al. 2002), kdežto vyšší hustoty hospodářských zvířat na pastvinách (5–10 jedinců/ha a vyšší) mohou způsobovat hnízdícím ptákům citelné ztráty (např. JENSEN et al. 1990, PAVEL 2004).

Ačkoliv studie na umělých hnízdech neprokázaly vliv prostorového rozmístění hnízd na pravděpodobnost tramplingu (např. JENSEN et al. 1990), z našich dat vyplývá, že v přirozených podmínkách alpské tundry má

na osud hnízda významný vliv výběr hnízdního habitatu. I když se preferované habitaty u obou zkoumaných druhů překrývají, lindušky mají tendenci umísťovat hnízda spíše v méně podmáčených travnatějších lokalitách, které vyhledává také pasoucí se zvěř a kde je tedy větší pravděpodobnost zašlápnutí nebo zalehnutí hnízda. Slavík modráček v rámci studovaných lokalit umísťuje hnízda přednostně v rašeliništích zarostlých klečí, která jsou jako pastviště nevhodná, a u tohoto druhu také nebyl zaznamenán žádný případ tramplingu. Navíc všechna hnízda lindušek lučních, která byla zničena tramplinem se nacházela v otevřeném travnatém prostředí (kategorie porostu 0, vysvětlivky viz Obr. 1) a jejich umístění tak bylo ještě více „travní“ než průměrné umístění hnízda u lindušek (Mann-Whitney U test: $n_{\text{trampling}}=7$, $n_{\text{netrampling}}=393$, exact $p = 0,067$).

Vzhledem k ochrannému statutu výzkumných ploch (I. zóna KRNP) je zde vstup lidí (včetně výzkumníků) mimo značené cesty omezen na minimum. Při sledování hnízdění ptáků ve vrcholových partiích Krkonoš, ale i při dalších výzkumných aktivitách se přesto po hnízdních lokalitách v omezené míře pohybují výzkumníci, kteří mohou být dalším potenciálním zdrojem tramplingu na hnízdech ptáků. Tito výzkumníci jsou buď přímo specializováni na hledání ptačích hnízd (a věnují tedy místům s možným výskytem hnízda zvýšenou pozornost), nebo jsou poučení, jak se na lokalitách chovat a pohybovat. Jako výsledek nebyl námi během tohoto výzkumu zaznamenán případ tramplingu způsobeného lidmi (až na jeden případ částečného tramplingu, kdy při procházení lokality došlo k částečnému zášlapu hnízda s mláďaty a část z nich zásah nepřežila).

Výsledky této studie potvrzují, že i malé počty zvěře pasoucí se v přirozeném prostředí lučních alpínských ekosystémů zničí ptákům hnízdícím na zemi okolo 3–4 % hnízd. Tyto ztráty jsou sice menší, než ztráty způsobené predací a klimatickými vlivy (viz také např. LIKER & SZEKELY 1997, PAVEL 2004), ale nejsou zcela zanedbatelné. Protože jsou tyto ztráty závislé na množství pasoucí se zvěře, při vypracovávání managementových opatření, které mají zajistit stabilitu hnízdních populací ptáků v prostředí alpínských lučních ekosystémů, je třeba dbát i na udržování stavu zvěře na odpovídající úrovni.

Souhrn

Ve vrcholových partiích Krkonoš v oblastech alpínské tundry byl studován vliv velkých herbivorních savců na hnízdní úspěšnost lindušky luční (*Anthus pratensis*) a slavíka modráčka (*Luscinia svecica*). Hustota pasoucí se zvěře (především zástupci čeledi jelenovitých *Cervidae*) nepřekračovala 0,1 jedince/ha. Během pěti let bylo sledováno 376 hnízd lindušky luční a 82 hnízd slavíka modráčka, zničení hnízda pasoucí se zvěří bylo zaznamenáno na 7 hnízdech lindušek, ale nebylo zaznamenáno u modráčka. Mayfieldovou metodou stanovená pravděpodobnost zničení hnízda lindušky tramplinem během 30 denní hnízdní péče byla 3,9 %. Výsledky ukázaly, že i malé počty zvěře pasoucí se v přirozeném prostředí lučních alpínských ekosystémů zničí ptákům hnízdícím na zemi zanedbatelné množství hnízd. Více jsou ohrožena hnízda umístěná na sušších otevřených místech s travní vegetací než hnízda umístěná v klečových porostech uprostřed rašelinišť.

Summary

The influence of large herbivorous mammals on the nesting success of the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) and the Bluethroat (*Luscinia svecica*) breeding in the high altitude tundra-like habitat was studied in the Krkonoše Mountains. The density of grazing wildlife (mainly Roes Capreolus *capreolus* and Deer *Cervus elaphus*) was below 0.1 animal/ha. Altogether 376 Meadow Pipit nests and 82 Bluethroat nests were monitored during the years 2001–2005, and the loss due to trampling was recorded in 7 Meadow Pipit nests but none was recorded in the Bluethroat. The probability of nest loss during 30 day nesting period due to the trampling determined by the Mayfield method was 3.9 % in the Meadow Pipit. The results suggest that grazing wildlife causes considerable losses on nests of ground nesting passerines in the alpine habitats. The nests placed in the open grassland habitats are more threatened than the nests placed in the scrub layer on the peatbogs.

Poděkování

Autoři děkují Tereze Kumstátové a Kamilu Hromádkovi za pomoc při terénním výzkumu, správě KRNAP za umožnění výzkumu v Krkonošském národním parku a Luční a Labské boudě za zajištění zázemí. Tato studie byla podpořena grantem MSM 6198959212.

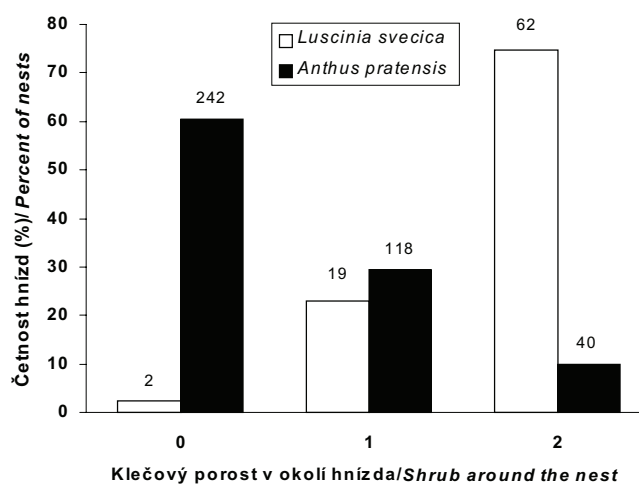
Literatura

- BAREISS L. J., SCHULZ P. & GUTHERY F.S., 1986: Effects of short-duration and continuous grazing on bobwhite and wild turkey nests. *Journal of Range Management*, 39: 259-260.
- CRICK H. Q. P., DUDLEY C., EVANS A. D. & SMITH K. W., 1994: Causes of nest failure among buntings in the UK. *Bird Study*, 41: 88-94.
- FULLER R. J. & GOUGH S. J., 1999: Changes in sheep numbers in Britain: implications for bird populations. *Biological Conservation*, 91: 73-89.
- HART J. D., MILSOM T. P., BAXTER A., KELLY P. F. & PARKIN W. K., 2002: The impact of livestock on Lapwing *Vanellus vanellus* breeding densities and performance on coastal grazing marsh. *Bird Study*, 49: 67-78.
- HENSLER G. L., 1985: Estimation and comparison of functions of daily nest survival probabilities using the Mayfield method. In: Morgan B. J. T. & North P. M. (eds), *Statistics in ornithology*. Springer-Verlag, New York: 289-301.
- JENSEN H. P., ROLLINS D. & GILLEN R. L., 1990: Effect of cattle stock density on trampling loss of simulated ground nests. *Wildlife Society Bulletin*, 18: 71-74.
- LIKER A. & SZEKELY T., 1997: The impact of grazing and road use on hatching success of Lapwings (*Vanellus vanellus*). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 43: 85-92.
- MANOLIS J. C., ANDERSEN D. E. & CUTHBERT F. J., 2000: Uncertain nest fates in songbird studies and variation in Mayfield estimation. *Auk*, 117: 615-626.
- PAINE L., UNDERSANDER D. J., SAMPLE D. W., BARTELT G. A. & SCHATTEMAN T. A., 1996: Cattle trampling of simulated ground nest in rotational grazed pastures. *Journal of Range Management*, 49: 294-300.
- PAVEL V., 2004: The impact of grazing animals on nesting success of grassland passerines in farmland and natural habitats: a field experiment. *Folia Zoologica*, 53: 171-178.

Tab. 1: Počty kontrolovaných hnízd lindušky luční a slavíka modráčka a počty hnízd zničených pasoucí se zvěří ve vrcholových partiích Krkonoš v letech 2001 až 2005.

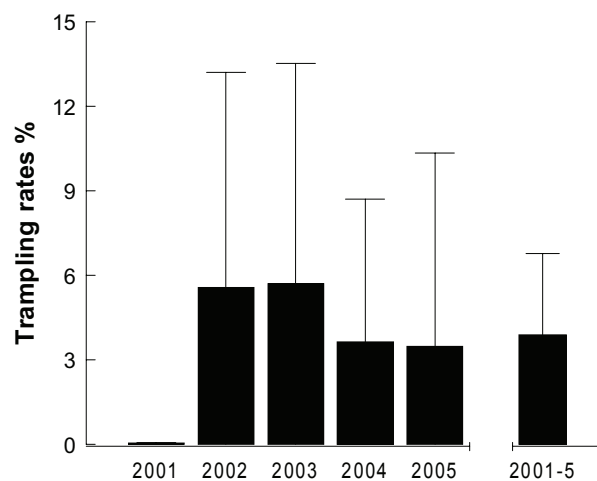
Tab. 1: The number of monitored nests of the Meadow Pipit and the Bluethroat and the number of nests disturbed by grazing animals in high altitudes of the Krkonoše Mountains in 2001–2005.

	<i>Anthus pratensis</i>		<i>Luscinia svecica</i>	
	Celkem hnízd Nests found	Ztráty trampling Nests trampled	Celkem hnízd Nests found	Ztráty trampling Nests trampled
2001	58	0	20	0
2002	70	2	18	0
2003	64	2	11	0
2004	122	2	20	0
2005	62	1	13	0
Suma 2001–5	376	7	82	0



Obr. 1: Srovnání četností výskytu hnízd slavíka modráčka a lindušky luční (0) v otevřeném travnatém prostředí, (1) v prostředí s nesouvislými stromky a křovinami a (2) v prostředí se souvislým porostem kleče a zakrslých stromků ($\chi^2=183,2$; $df=2$; $p<0,001$). Nad sloupce jsou znázorněny počty hnízd.

Fig. 1: Comparison of nest placements of the Bluethroat and the Meadow Pipit (0) in open grassland areas, (1) in areas with dispersed shrub and trees, and (2) in areas with dense shrub layer ($\chi^2=183,2$; $df=2$; $p<0,001$). The number of nests is indicated above bars.



Obr. 2: Ztráty na hnízdech lindušky luční ve vrcholových partiích Krkonoš v letech 2001 až 2005 způsobené pasoucí se zvěří. Sloupce znázorňují průměrné ztráty tramplíngem za 30 dní hnízdní péče stanovené Mayfieldovou metodou, chybové úsečky znázorňují 95% konfidenční intervaly.

Fig. 2: The losses caused by the grazing animals on the Meadow Pipit nests in the high altitudes of the Krkonoše Mountains in 2001–2005. The bars indicate mean nest losses caused by the trampling during 30 days of the nesting period specified by the Mayfield method, whiskers indicate 95 % confidence limits.