

Hlucháň hôrny (*Tetrao urogallus*) vo vybraných lokalitách Stolických vrchov (Západné Karpaty)

The capercaillie (Tetrao urogallus) in selected localities in the Stolické vrchy Mts. (West Carpathians)

Jaroslav FIGÚR & Peter URBAN

Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovensko; e-mail: jarofigur@gmail.com, urbanlutra@gmail.com

Abstract. *Capercaillie (Tetrao urogallus) is an indicator of well-structured boreal and montane forest habitats, characterised by an intermediate canopy cover and abundant ground vegetation. It is seriously suffering from fragmentation of forests and habitat loss. We studied occurrence of this species on seven localities in the Stolica Mts. (E Slovakia) in 2011 – 2013 (October – November 2011 and 2012, April – May 2012, and March – April 2013). We recorded presence of capercaillie in six of seven sites. Predation is probably the most important factor of threats there at present.*

Key words: *Tetrao urogallus, Special Protection Area Muránska planina – Stolica, occurrence*

Úvod

Hlucháň hôrny (ďalej hlucháň) patrí medzi významné bioindikčné (napr. Boag & Rolstad 1991, Storch 1993, Schroth 1995) a dáždnikové druhy (*umbrella species*) palearktických boreálnych ihličnatých lesov (tajgy), od Škandinávie po východnú Sibír a horských lesov kontinentálnej Európy (napr. Storch 1995, Suchant 2001, Suter et al. 2002, Pakkala et al. 2003). Indikuje vhodne štruktúrované zmiešané lesné biotopy (s výmerou 50 – 100 ha s mozaikovou skladbou), charakteristické stredným zapojením korún drevín a bohatou prízemnou vegetáciou (napr. Boag & Rolstad 1991, Storch 1993, 1995, Suter et al. 2002, Jacquin et al. 2005), pričom v nej v ideálnom prípade dominujú čučoriedky (*Vaccinium myrtillus*) (napr. Storch 1993, 1995, Selås 2000, 2001). Prirodené rozšírenie hlucháňa v Európe nie je súvislé (Klaus &

Bergmann 2004, Segelbacher et al. 2008). Jeho ťažisko sa nachádza v Škandinávii, Pobaltsku, Bielorusku a Rusku. V strednej v západnej časti kontinentu sa viaže na horské oblasti s rozsiahlejšími porastmi ihličnatých lesov (Kantábria, Pyreneje, Alpy, Karpaty, Balkán), predovšetkým z dôvodu nerovnomerného rozdelenie lesa po poslednej dobe ľadovej (Segelbacher et al. 2008). Fragmentácia pôvodného areálu vyústila k vytvoreniu 11 poddruhov hlucháňa, identifikovaných na základe morfológických charakteristík (Couturier & Couturier 1980). Jeho rozšírenie sa v poslednom polstoročí značne zredukovalo. Od 50-tych rokov 20. storočia došlo v Európe vplyvom klimatických i nepriaznivých antropogénnych zmien a následného zmenšenia výmery vhodných biotopov (napríklad starých porastov v blízkosti hornej hranice lesa, vrátane oblastí s podrastom čučoriedok), zníženia až strate ich konektivity,

fragmentácie, deteriorizácie a izolácie, k zníženiu hustoty populácií i vyhynutiam viacerých lokálnych populácií a zmenšil sa tiež areál druhu (Storch 2000, 2001, Pascual-Hortal & Saura 2008). V červenom zozname IUCN je hlucháň zaradený v kategórii najmenej ohrozených taxónov (Lc) (BirdLife International 2012), pričom v jednotlivých národných červených zoznamoch krajín, ktoré sa nachádzajú v jeho areáli, je status ohrozenia druhu rôzny. Na Slovensku spadá do kategórie silne ohrozených (EN) taxónov (Demko et al. 2013). V návrhu červeného zoznamu vtákov Karpát je tiež zaradený do kategórie ohrozených taxónov (Puchala et al. 2014).

V Karpatoch (najmä v Západných Karpatoch) tvoria jeho biotop predovšetkým staré, rôznorodé a viacvrstvové porasty, ktorých dlhodobou konštantnou štruktúrou je základnou charakteristikou životného prostredia tohto druhu (Saniga 1996a, b, 2002). V posledných desaťročiach však aj v tomto rozsiahlom horskom systéme došlo k rapidnému úbytku počtu populácií a zníženiu populačnej hustoty, čo malo za následok výraznú fragmentáciu ešte v nedávnej dobe spojitého areálu.

Aj na Slovensku sa v ostatných štyridsiatich rokoch značne zmenšilo územie, na ktorom sa kedysi vyskytovali lokálne populácie hlucháňa, a došlo k poklesu jeho početnosti. Hlavnou príčinou je synergický tlak viacerých faktorov, ktorému sa hlucháň nedokáže v dostatočnej miere prispôbiť. Ten vedie k zníženiu výmery vhodných biotopov, ich fragmentácii a k obmedzenému toku génov a inbrídingu v populáciách s podlimitnou veľkosťou.

K dôležitým oblastiam, v ktorých sa hlucháň vyskytuje, patria aj Stolické vrchy. Informácie o tomto druhu na Kohúte priniesol už v rokoch 1853 – 1854 lekár, národopisec, botanik, historik a etnograf Gustáv Maurícius Reuss (1818 – 1861) v rukopise „Opis městečka Velká Řevúca“ (Reus 1853–1854, Uhrin & Mlíkovský 2011).

Cieľom tohto príspevku bolo zistiť aktuálny výskyt hlucháňa na vybraných lokalitách v Chránenom vtáčom území (CHVÚ) Muránska

planina – Stolica a posúdiť negatívne vplyvy na tento druh v danom území.

Charakteristika územia

Sledované územie sa nachádza v orografickom celku Stolické vrchy, v podcelku Stolica, v CHVÚ Muránska planina–Stolica, v časti Stolica, v k. ú. obcí Čierna Lehota, Muránska Zdychava a Muránska Huta, v kvadrátoch DFS 7286, 7386, 7287, 7387. Tvorí ho 7 lokalít s výmerou od 30 ha do 100 ha, v nadmorskej výške od 1180 m do 1409 m (tab. 1).

CHVÚ bolo vyhlásené Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 439/2009 zo 17. septembra 2009 za účelom zabezpečenia priaznivého stavu biotopov 19 druhov vtákov európskeho významu (vrátane hlucháňa) a biotopov sťahovavých druhov vtákov a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania (Anonymus 2009). Rozkladá sa na výmere 25 796,46 ha a pozostáva z 3 hlavných častí (Muránska planina, Tisovecký kras, Stolica).

Materiál a metodika

Terénny výskum vykonával prvý z autorov v rámci bakalárskej práce (Figúr 2013) na siedmych vopred zvolených lokalitách CHVÚ Muránska planina Stolica v jarňých a jesenných mesiacoch 2011–2013. Výskum prebiehal v štyroch etapách, v mesiacoch október – november 2011 a 2012, apríl – máj 2012 a marec – apríl 2013. V jarňých mesiacoch sa pozorovalo tokanie hlucháňov z vhodného úkrytu počas briezdenia na tokaniskách, resp. ich večerný tok a pobyt na týchto lokalitách po západe slnka.

V jeseni boli uskutočňované náhodné líniové trajektórie po hrebeňoch a v častiach približne 50 m pod hrebeňmi, raz týždenne v priebehu 8 týždňov, počas ktorých boli pozorované jedince a ich bytové znaky (stopy, trus, perie).

Z „pozitívnych lokalít“ boli v jarňých mesiacoch 2013 odobrané aj vzorky (perie a trus) na genetickú analýzu, ktoré sa odoslali

Tab. 1. Prehľad skúmaných lokalít.
Table 1. The list of studied localities.

| Lokalita / Locality | Nadmorská výška / Altitude | Katastrálne územie / Cadastral area | Biotop / Habitat |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------------|---|
| Brdárov Grúň | 1298 m | Čierna Lehota | Les – Pa, Sa, Ld, 105 rokov, v podraсте Vm / Forest – Pa, Sa, Ld, 105 years, Vm in undergrowth |
| Štefankino | 1190 m | Čierna Lehota | Les – Pa (95%), Aa (5%), cca 140 rokov / Forest – Pa (95%), Aa (5%), ca 140 years |
| Javorinka | 1397 m | Čierna Lehota, Muránska Huta | Les – Pa (85%), Aa, Pc, 80 rokov, niekoľko malých horských lúk / Forest – Pa (85%), Aa, Pc, 80 years, several small mountain meadows |
| Hútniková jama | 1254 m | Čierna Lehota, Muránska Zdychava | Les v horskom sedle – Pa (100%), cca 100 rokov, v r. 2006 a 2007 boli v susedstve tejto lokality vyrúbané 2 menšie holorubné pásy (na ploche cca 2 ha) / Forest in a mountain saddle – Pa (100%), ca 100 years, in neighborhood of this locality were felled two smaller bands (on area of about 2 ha) in 2006 and 2007 |
| Faltenov vrch | 1338 m | Čierna Lehota, Muránska Zdychava | Les – Pa (95%), 85 rokov, v podraсте Vm, v rokoch 2006 – 2010 vyrúbali na lokalite cca 300 smrekov na ploche 3 ha / Forest – Pa (95%), 85 years, Vm in undergrowth, in this location, about 300 spruce trees were cut down over an area of 3 ha in 2006–2010 |
| Kohút-Koleso | 1360 m | Čierna Lehota | Les – Pa, 100 rokov / Forest – Pa, 100 years |
| Kohút | 1409 m | Čierna Lehota, Muránska Zdychava | Les – Pa, Aa, Ld, Sa, 110 rokov, časť porastu bola zničená veternou kalamitou v novembri 2004 a následným výrubom / Forest Pa, Aa, Ld, Sa, 110 years, part of the crop was destroyed by windstorm in November 2004 and subsequent cutting |

Vysvetlivky / Abbreviations: Aa – *Abies alba*, Ld – *Larix decidua*, Pa – *Picea abies*, Pc – *Pinus cembra*, Sa – *Sorbus aucuparia*, Vm – *Vaccinium myrtillus*

na Lesnícku fakultu Technickej univerzity vo Zvolene (v čase tvorby článku sa ešte spracúvali).

Pri výbere konkrétnych lokalít sa uprednostnili územia, ktoré z hľadiska zloženia a vekovej štruktúry lesa v danom území čo najviac vyhovovali hlucháňovi. Ide predovšetkým o smrekové porasty s prímесou jedle, prípadne smrekovca vo veku nad 80 rokov. Využili sme prítom informácie z lesníckych porastových máp a programov starostlivosti o les (PSL) (napr. údaje o vekovej a druhovej štruktúre porastov v daných lokalitách), zamestnancov Štátnej ochrany prírody SR (Správ Národného parku Slovenský kras a Národného parku Muránska planina), lesníkov a poľovníkov pôsobiacich vo vybranom území.

Na každej lokalite boli pri priamom pozorovaní, resp. nájdení pobytočných znakov hlucháňa postupne zaznamenávané vybrané premenné: drevinové zloženie biotopu, typ pobytového znaku (trus, stopy, pozorovanie), počet jedincov a ich pohlavie.

Výsledky a diskusia

Počas sledovaného obdobia sme prítomnosť hlucháňa potvrdili na šiestich zo siedmich sledovaných lokalít. Na piatich z nich sa vyskytoval pravidelne (v jarných aj jesenných mesiacoch) a na jednej lokalite (Kohút) sa jeho výskyt potvrdil len v jarnom období. Žiadne stopy po prítomnosti hlucháňa sme nezaznamenali na lokalite Štefankino.

Positívne lokality a poznámky k výskytu hlucháňa:

Lokalita Brdárov grúň

V tejto oblasti sme pravidelne nachádzali pobytové znaky hlucháňa. V jesenných mesiacoch (október – november 2011, október – november 2012), to boli pobytové znaky samice, ktorej výskyt sa potvrdil aj pri jarnom výskume (apríl 2012, apríl 2013), kedy sme na nej našli viacero starých, zimných trusových značiek. V jarných mesiacoch (apríl – máj 2012, apríl 2013) sme našli čerstvý trus samca, ktorého prvý z autorov

aj pozoroval. Na vhodnosť lokality pre hlucháňa upozornil už Milan Barlog v stručnej správe z prieskumu, ktorý uskutočnil počas XXV. východoslovenského tábora ochrancov prírody v Čiernej Lehote v roku 2001 (Barlog 2001).

Lokalita Javorinka

Na lokalite Javorinka sme pravidelne nachádzali pobytové znaky oboch pohlaví. Ich výskyt bol sústredený okolo hrebeňa, prevažne na východne orientovanom svahu. Typické pre túto lokalitu je množstvo malých horských lúčok roztrúsených okolo hrebeňa, na ktorých sme často nachádzali trus, hlavne samíc. Dňa 26. októbra 2012 prvý z autorov na rúbanisku bezpečne rozoznal 2 mladých samcov a 3 samice. Šlo o tohoročné mladé jedince, ktoré sa ešte koncom októbra zdržiavali spolu. V ten istý deň na inej lokalite (Kohút – Koleso) spozoroval samicu a neskôr aj samca hlucháňa.

Lokalita Hútniková jama

Počas jesenných mesiacov sme na tejto lokalite pravidelne pozorovali samca. V jarých mesiacoch roku 2012 neboli zistené žiadne pobytové znaky hlucháňa avšak v apríli 2013 sa v danej lokalite opäť vyskytoval jeden kohút. Samicu na tejto lokalite pozoroval prvý z autorov iba v novembri v roku 2012. Napriek výrubu stromov, ktoré sa na lokalite uskutočnili v rokoch 2006 a 2007, sa hlucháň na nej pravidelne zdržiaval.

Lokalita Faltenov vrch

Samec bol na tejto lokalite pozorovaný hlavne počas jesenných výskumov (október – november 2011 a 2012), kedy počas jej kontroly vylietaval z čučoriedok na okraji presvetlených miest po ťažbe. V apríli 2012 i 2013 sa na lokalite pravidelne vyskytoval a mal aj tokanisko. Samica bola na lokalite pozorovaná len v novembri 2011.

Lokalita Kohút – Koleso

Na tejto lokalite boli pobytové znaky samcov aj samíc nachádzané pri každej kontrole, tak na jar ako aj v jeseni. Spomedzi všetkých sledovaných lokalít sa javí ako najlepšia. Predpokladáme, že sa na nej počas toku nachádzalo viacero samcov, čo by mohla potvrdiť analýza DNA vzoriek z

odobraného trusu. Vybraná lokalita predstavuje vhodný biotop pre život daného druhu počas celého roka. Svah, na ktorom boli pozorované hlucháne, je východne orientovaný s maximálnou nadmorskou výškou 1360 m.

Lokalita Kohút

Na tejto lokalite boli zaznamenané len pobytové znaky dvoch kohútov na jar (v apríli 2012 a v apríli 2013). Pred niekoľkými rokmi patrilo práve Kohút k najlepším z hľadiska výskytu hlucháňa v okolí, čo potvrdili aj viacerí starí poľovníci a ďalší miestni obyvatelia. Podľa programu starostlivosti o les lesného hospodárskeho celku Štítinik je vek porastu 110 rokov s prevažným zastúpením smreka obyčajného a jedle bielej. Následkom veternej kalamity z roku 2004 a výrubom stromov na veľkej ploche však bolo zničených viacero vhodných biotopov študovaného druhu. Jeho pobytové znaky sme nachádzali prevažne v mladom, ťažko dostupnom a polámanom lese.

Hlucháňa sme nezistili na lokalita č. 2 (Štefankino), tvorenej ihličnatým lesom vo veku cca 140 rokov, hoci v minulosti sa na nej nachádzali jeho tokaniská.

Optimálnym biotopom hlucháňa na Slovensku sú staré (80 – 250 ročné) prirodzené horské smrekové a zmiešané lesy od nadmorskej výšky 600 m až po hornú hraniu lesa (cca 1550 m), pričom vplyv na kvalitu biotopu má aj ich zapojenie (60 – 70 %), hustota stromov na jednotku plochy a podrast (Saniga 1996a, b, 2002). V Stolických vrchoch sme prítomnosť druhu zistili v relatívne súvislých starších porastoch. Minimálny vek porastu, v ktorom sa potvrdila jeho prítomnosť, bol podľa PSL 80 rokov, ale susedil s porastom vo veku 140 rokov. Na dvoch lokalitách bola tesne pred, alebo počas výskumu uskutočnená ťažba dreva. Nedošlo však k odlesneniu veľkej časti a hlucháň v oboch lokalitách ostal aj po jej skončení. Porasty v okolí týchto menších rúbanísk vykazujú vhodnú vekovú štruktúru a sú lokalizované v rozsiahlejšom lesnom komplexe, v ktorom sa vytvorili menšie otvorené priestranstvá a spestrili tak mozaiku biotopov a zvýšili heterogenitu daného prostredia.

Základným predpokladom úspešnej ochrany hlucháňov je dostatočne veľká rozloha vhodných a vzájomne prepojených biotopov. V hrebeňovej časti CHVÚ Muránska planina – Stolica, v časti Stolica, sa nachádza viacero takýchto biotopov vhodných na prežívanie hlucháňa. V nižších nadmorských výškach ako 1 200 m, kde prebiehala a prebieha intenzívna lesnícka činnosť, sme nepotvrdili výskyt hlucháňa, pravdepodobne aj v dôsledku nevhodnosti biotopov (nevhodné porasty, ťažba dreva).

Počas výskumu sme zaznamenali, že samce sa hlavne v čase toku zdržiavali v blízkosti hrebeňov, alebo na lokalitách vzdialených od neho maximálne niekoľko stoviek metrov. Zaujímavé bolo, že za nocovacie stromy si v čase toku vyberali prevažne iné druhy stromov, než aké dominovali v danom biotope. V biotope, v ktorom bol z 90 % zastúpený smrek obyčajný, sme trus nachádzali väčšinou pod smrekovcom opadavým. Platilo to aj v prípade, keď bol daný smrekovec výrazne nižší ako okolité smreky. Podobne sme trus nachádzali aj pod stojacimi suchármi smreka obyčajného, ktoré hlucháňovi vyhovovali viac ako živé okolité stromy. Tesák uvádza z Muránskej planiny, že počas jeho výskumu v rokoch 2008 – 2009 zaevidoval až 85 % nocovacích miest na suchároch smreka a len 7,5 % na živých smrekoch a jarabine. Podľa výsledkov jeho výskumu hlucháň využíval sucháre smreka na nocovanie aj v prípadoch, keď v porastoch smrekov bol jeden alebo dva až tri sucháre (Tesák 2011).

Prítomnosť druhu na skúmaných lokalitách bola najčastejšie (55 % prípadov) potvrdená priamym pozorovaním jeho jedincov. V jesenných mesiacoch, kedy ešte nebol povrch pokrytý snehom, mohlo dôjsť k prehliadnutiu stôp a trusu. V jarných mesiacoch, kedy sa spravidla vo vyšších polohách ešte nachádzal sneh, sme dokázali jednoduchšie zaregistrovať trus (zaznamenali sme ho v 32 %), prípadne stopy (zistené v 13 %) hlucháňa. Pokiaľ by sme brali do úvahy len jarný prieskum, trus a pozorovanie by malo približne rovnaké percentuálne zastúpenie. V jarných aj jesenných mesiacoch sme častejšie pozorovali samcov hlucháňa, ktoré sú v prírode ľahšie identifikovateľné. Kvôli cha-

rakteristickému, mohutnému telu a výraznému sfarbeniu, ich bolo možné bezpečne rozoznať aj pri vyrušení a následnom odletení. Samice sme pozorovali menej, pretože bezpečne sa dali rozoznať spravidla len vtedy, keď sedeli na zemi, prípadne na strome.

Na jar bol zaznamenaný väčší počet trusových značiek samíc ako samcov. Stopy sme nachádzali len minimálne, najčastejšie na spykoch, prípadne mokrom snehu.

V skúmanom území patrí k hlavným faktorom ohrozujúcim populáciu hlucháňa pravdepodobne predačný tlak živočíchov, najmä líšky, kuny lesnej, krkavca, sojky a diviaka (Storch 1991, Smedshaug 1999, Saniga 2002b, 2003, Scherzinger 2003, Baines et al. 2004, Storch et al. 2005), prítomnosť ktorých sme zaznamenali na študovaných lokalitách a v ich okolí.

Turistika sa uplatňuje len v malej miere, pretože vybraná oblasť nepatrí medzi turisticky výrazne navštevované lokality. Väčší vplyv než pešia turistika, cykloturistika a lyžiarska turistika, má využívanie snežných skútrov a štvorkoliek, ktoré sa už čoraz častejšie dostávajú aj do týchto horských, ťažšie dostupných lokalít.

Ďalším, veľmi závažným problémom, je nevhodné obhospodarovanie biotopov, v ktorých sa hlucháň vyskytuje (cf. Mikoláš et al. 2013). Hlavne holorubná ťažba starých lesných porastov spôsobuje zmenšovanie vhodných biotopov pre prežívanie hlucháňa.

Vo výskume, vrátane hodnotenia potenciálu biotopu (Braunisch & Suchant 2007), aj vo vzťahu k lesohospodárskym aktivitám (napr. Seibold et al. 2013) je potrebné pokračovať naďalej a na základe získaných výsledkov navrhnuť potrebné manažmentové opatrenia v spolupráci s odborníkmi zo Štátnej ochrany prírody SR.

PodĎakovanie

Za nezištné poskytnutie podkladov a informácií ďakujeme Ing. Jergušovi Tesákovi (zoológovi ŠOP SR, Správy Národného parku Muránska planina v Revúcej), Ing. Zdenovi Bekešovi (lesníkovi ŠOP SR, Správa národného parku Slovenský kras v Brzotíne) a viacerým lesníkom, pôsobiacim v území. Práca bola čiastočne podporená grantom VEGA č. 1/0303/12.

Literatúra

- ANONYMUS 2009: Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 439 zo 17. septembra 2009, ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Muránska planina – Stolica. — Zbierka zákonov č. 439/2009, čiastka 153: 3308–3314.
- BAINES D., MOSS R. & DUGAN D. 2004: Capercaillie breeding success in relation to forest habitat and predator abundance. — *Journal of Applied Ecology* 41: 59–71.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2012: *Tetrao urogallus*. — In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Stiahnuté 10. novembra 2013.
- BOAG D. A. & ROLSTAD J. 1991: Aims and methods of managing forests for the conservation of tetraonids. — *Ornis Scandinavica* 22: 225–226.
- BRAUNISCH V. & SUCHANT R. 2007: A model for evaluating the ‘habitat potential’ of a landscape for capercaillie *Tetrao urogallus*: A tool for conservation planning. — *Wildlife Biology* 13: 21–33.
- COUTURIER M. & COUTURIER A. 1980: Les coqs de bruyère. — F. Dubusc, Boulogne, France.
- DEMKO M., KRISTÍN A. & PUCHALA P. 2013: Červený zoznam vtákov Slovenska. — *Tichodroma* 25: 69–78.
- FIGÚR J. 2013: Hlucháň (*Tetrao urogallus*) vo vybraných lokalitách Stolických vrchov. Bakalárska práca. — Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica. Msc. [Depon. in Univerzitná knižnica UMB, Banská Bystrica]
- JACQUINAN A., CHÉRET V., DENUX J. P., GAY M., MITCHLEY J. & PANTELEIMON X. 2005: Habitat suitability modeling of capercaillie (*Tetrao urogallus*) using earth observation data. — *Journal for Nature Conservation* 13: 161–169.
- KLAUS S. & BERGMANN H. 2004: Situation der waldbewohnenden Raufußhuhnarten Haselhuhn *Bonasa bonasia* und Auerhuhn *Tetrao urogallus*. Deutschland – Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz. — *Vogelwelt* 125: 283–295.
- MIETTINEN J., HELLE P., NIKULA A. & NIEMELÄ P. 2008: Large-scale landscape composition and capercaillie (*Tetrao urogallus*) density in Finland. — *Annales Zoologici Fennici* 45: 161–173.
- MÍKOLÁŠ, M., KALAFUSOVÁ, I., TEJKAL, M., ČERNAJOVÁ, I., MICHALOVÁ, Z., HLÁSNÝ, T., BARKA I., ZRNÍKOVÁ K., BAČE R. & SVOBODA M. 2013: Stav habitatu jadrovej populácie hlucháňa hôrneho (*Tetrao urogallus*) v Západných Karpatoch: Je ešte pre hlucháňa na Slovensku miesto? — *Sylvia* 49: 79–89.
- PAKKALA T., PELLIKKA J. & LINDEN H. 2003: Capercaillie *Tetrao urogallus* — a good candidate for an umbrella species in taiga forests. — *Wildlife Biology* 9: 309–316.
- PASCUAL-HORTAL L. & SAURA S. 2008: Integrating landscape connectivity in broad-scale forest planning through a new graph-based habitat availability methodology: application to capercaillie (*Tetrao urogallus*) in Catalonia (NE Spain). — *European Journal of Forest Research* 127: 23–31.
- PUCHALA P., DEMKO M., KRISTÍN A. & SEKULIC G. 2014: Draft Carpathian red list of birds (Aves). — Pp. 217–220. In: KADLEČÍK J. (ed.) 2014: Carpathian red list of forest habitat and species, Carpathian list of invasive alien species (draft). ŠOP SR, Banská Bystrica.
- REUSS G. M. 1853–1854: Opis městečka Velká Řevúca zvaného I-ní a II-hý díl 1853 a 1854. V. Řevúca. — Msc. [Depon. in Slovenská národná knižnica – Archív literatúry a umenia, Martin]
- SANIGA M. 1996a: Habitat characteristics of capercaillie (*Tetrao urogallus*) leks in central Slovakia. — *Biologia, Bratislava* 51: 191–199.
- SANIGA M. 1996b: Distribution, habitat preferences and breeding biology of the capercaillie (*Tetrao urogallus*) population in the Veľká Fatra mountains (West Carpathians). — *Biologia, Bratislava* 51: 201–211.
- SANIGA M. 2002a: Hlucháň obyčajný / Tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*). — Pp. 222–224. In: Danko Š., Darolová A. & Kristín A. (eds.) 2002: Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda, Bratislava.
- SANIGA M. 2002b: Nest loss and chick mortality in capercaillie (*Tetrao urogallus*) and hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in West Carpathians. *Folia Zoologica* 51: 205–214.
- SANIGA M. 2003: Causes of the population decline in capercaillie (*Tetrao urogallus*) in the West Carpathians. — *Biologia* 58: 265–273.
- SEGELBACHER G., MANEL S. & TOMIUK J. 2008: Temporal and spatial analyses disclose consequences of habitat fragmentation on the genetic diversity in the capercaillie (*Tetrao urogallus*). — *Molecular Ecology* 17: 2356–2367.
- SEIBOLD S., HEMPEL A., PIEHL S., BÄSSLER C., BRANDL R., RÖSNER S. & MÜLLER J. 2013: Forest vegetation structure has more influence on predation risk of artificial ground nest than human activities. — *Basic and Applied Ecology* 14: 687–693.
- SELĀS V. 2000: Population dynamics of capercaillie *Tetrao*

- urogallus* in relation to bilberry *Vaccinium myrtillus* production in southern Norway. — *Wildlife Biology* 6: 1–11.
- SELÅS V. 2001: Autumn population size of capercaillie *Tetrao urogallus* in relation to bilberry *Vaccinium myrtillus* production and weather: an analysis of Norwegian game reports. — *Wildlife Biology* 7: 17–25.
- SCHERZINGER W. 2003: Artenschutzprojekt Auerhuhn im Nationalpark Bayerischer Wald von 1985 – 2000. — Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Grafenau.
- SCHROTH K. E. 1995: Lebensräume des Auerhuhns im Nordschwarzwald: dargestellt am Beispiel der Kaltenbronner Wälder. — *Naturschutzreport* 10: 27–46.
- SMEDSHAUG C. A., SELÅS V., LUND S. E. & GEIR A. S. 1999: The effect of a natural reduction of red fox *Vulpes vulpes* on small game hunting bags in Norway. — *Wildlife Biology* 5: 157–166.
- STORCH I. 1991: Habitat fragmentation, nest site selection, and nest predation risk in capercaillie. — *Ornis Scandinavica* 22: 213–217.
- STORCH I. 1993: Habitat selection by capercaillie in summer and autumn: Is bilberry important? — *Oecologia* 95: 257–265.
- STORCH I. 1995: Annual homeranges and spacing patterns of capercaillie in Central Europe. — *Journal of Wildlife Management* 59: 392–400.
- STORCH I. 2000: Status survey and conservation action plan 2000–2004: Grouse. — IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge UK; The World Pleasant Association, Reading, UK.
- STORCH I. 2001: Capercaillie. BWP update. — *The journal of birds of the Western Palearctic: BWP Update* 3: 1–24.
- STORCH I., WOTKE E. & KRIEGER S. 2005: Landscape–scale edge effect in predation risk in forest – farmland mosaics of Central Europe. — *Landscape Ecology* 20: 927–940.
- SUTER W., GRAF R. F. & HESS R. 2002: Capercaillie (*Tetrao urogallus*) and avian biodiversity: Testing the umbrella-species concept. — *Conservation Biology* 16: 778–788.
- TESÁK J. 2011: Ekosozologické zhodnotenie populácie tetrova hlucháňa (*Tetrao urogallus*) v PR Fabova Hoľa (NP Muránska planina). Diplomová práca. — Fakulta ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene, Zvolen. Msc. [Depon. in Slovenská lesnícka a drevárska knižnica, Zvolen]
- UHRIN M. & MLÍKOVSKÝ J. 2011: Gustáv Murícius Reuss a jeho súpis vtákov okolia Revúcej z rokov 1853 a 1854. — *Tichodroma* 23: 83–98.

Došlo: 17. 1. 2014
 Prijaté: 2. 12. 2014
 Online: 7. 12. 2014