

Dutinové hniezdiče (*Dendrocopos medius*, *Ficedula parva* a *Ficedula albicollis*) a ponuka hniezdných možností v Chránenom vtáčom území Malé Karpaty

Hole breeding species (Dendrocopos medius, Ficedula parva and Ficedula albicollis) and supply of breeding possibilities in the Special Protection Area Malé Karpaty

Peter PUCHALA

ŠOP SR, Správa CHKO Malé Karpaty, Štúrova 115, 900 01 Modra, Slovensko; peter.puchala@sopsr.sk

Three hole breeding species (Dendrocopos medius, Ficedula parva, Ficedula albicollis) were studied with the point census method in the Special Protection Area Malé Karpaty. Occurrence of these species was studied at 14 transects situated in oak, oak-beech and beech forest stands. The density of Middle Spotted Woodpecker reached 0.9 pairs/ 10 ha at transect Lindava. The density of Red Breasted Flycatcher reached at one transect (beech stands – Hajdúky) 0.5 pairs/ 10 ha. The density of Collared Flycatcher reached from 2.1 to 3.9 pairs/ 10 ha on transects. In 6 transects the density of hollow trees was studied, as well. The highest number of cavities was found in the old oak forest Lindava (19 hole trees/ 1 ha) and in the old beech forest Roštún (14 hole trees/ 1 ha). Both these transects were situated in nature reserves. In managed forest, there were found from 6 to 8 hole trees/ 1 ha.

Úvod

Spoločenstvá lesných druhov vtákov sú vo veľkej miere ovplyvňované lesným hospodárstvom. Veľmi významný vplyv hospodárskeho využívania lesov sa prejavuje najmä pri druhoch hniezdiacich v dutinách. Dutinové hniezdiče možno z pohľadu aktívnej tvorby dutín rozdeliť do dvoch skupín, a to primárne hniezdiče dutín, medzi ktoré patria d'atle a sekundárne hniezdiče dutín, ktoré využívajú dutiny už vydlabané (Paclík & Reif 2005).

Dutinovo hniezdiace druhy lesných spoločenstiev sú neoddeliteľnou súčasťou hniezdných ornitocenóz a údaje o denzitách týchto druhov sú dostupné v rámci viacerých kvantitatívnych štúdií vtáčích spoločenstiev. Na Slovensku boli skúmané ornitocenózy rôznych typov lesných spoločenstiev, od lužných lesov inundačného

územia Dunaja (Bohuš et al. 1999) až po porasty kosodreviny vo vysokohorských ekosystémoch (Saniga 1995). Prevažná väčšina týchto výskumov bola zameraná na vtáčie spoločenstvá prírodných rezervácií a pralesov (Krištín 1996, 1999, Kropil 1996a, b).

Ďateľ prostredný (*Dendrocopos medius*), muchárik malý (*Ficedula parva*) a muchárik bielokrký (*Ficedula albicollis*) patria medzi európsky významné druhy vtákov, pre ktoré sa vyhlasujú v rámci siete NATURA 2000 chránené vtáčie územia. Ďateľ prostredný využíva na hniezdenie staršie lesné porasty s dominanciou duba, pričom preferuje dostatočne veľké plochy takéhoto charakteru a plocha toho biotopu by mala byť väčšia ako 15 ha (Kosiński 2006). Muchárik malý je druh viazaný na zachovalé listnaté lesy, najmä bukové a jedľovo-bukové, pričom na Slovensku dosahuje druhú najvyššiu

početnosť populácie v Európe (Krištín 2002). Podobne aj v prípade muchárika bielokrkeho dosahuje jeho početnosť na Slovensku druhé miesto v rámci Európy. Tento druh je rozšírený vo všetkých vhodných starších listnatých lesoch s dostatkom dutín (Krištín & Kropil 2002).

Cieľom tejto práce bolo zistiť výskyt a denzity uvedených druhov v Chránenom vtáčom území Malé Karpaty, pre ochranu ktorých bolo uvedené územie vyhlásené a navrhnuť plochy na pravidelný monitoring týchto druhov v rámci územia. Na vybraných tranzektoch sa zároveň zisťovala ponuka hniezdných možností pre dutinové hniezdiče, ktorá by mohla byť súčasťou monitoringu v danom území.

Charakteristika územia a metodika

Chránené vtáčie územie Malé Karpaty bolo vyhlásené vyhláškou Ministerstva životného prostredia č. 216/2005 I. 6. 2005. Jeho rozloha je 50600 ha, pričom lesný pôdny fond zaberá 88,5 % územia. Lesné biotopy sú zastúpené od 1. vegetačného stupňa (dubový) po 4. vegetačný stupeň (bukový). Prevládajú najmä bučiny, vápencové bučiny, dubové hrabiny, menej teplomilné dubové lesy, kyslé bučiny, sutinové lesy a jelšiny.

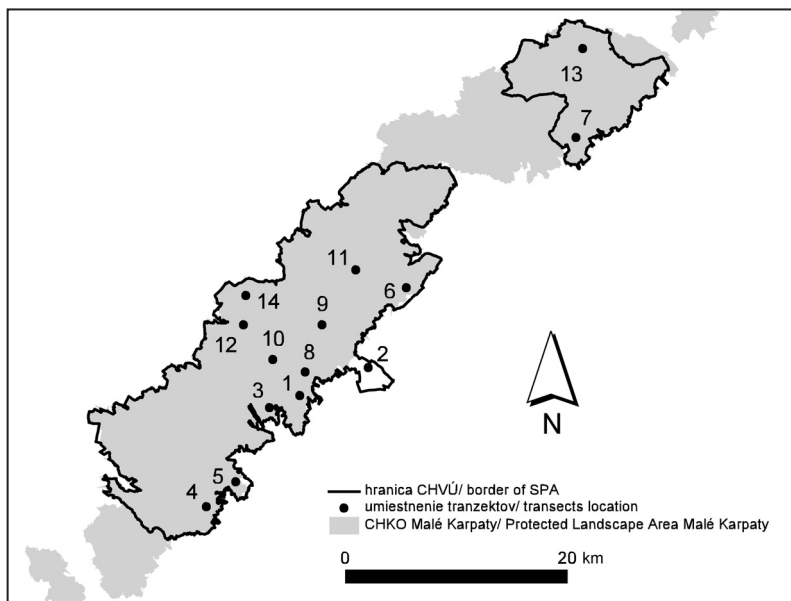
V rámci územia bolo vybraných 14 plôch v lesných biotopoch, na ktorých boli uvedené druhy mapované metódou bodového transektu (obr. 1). Mapovacie plochy boli vybrané tak, aby boli rovnakým podielom zastúpené dubové resp. dubovo-bukové a bukové lesy:

1. **Modra** – (počet bodov = 21), dubové porasty (vek 85–90 rokov) a dubovo-bukové porasty (115–120 rokov), hospodársky les
2. **Lindava** – (20), dubové porasty (nad 120 rokov), prírodná rezervácia, časť porastov hospodársky les
3. **Cajlanská Homola** – (20), dubové porasty (85–110 rokov), a dubovo-bukové porasty (110–120 rokov), hospodársky les
4. **Svätý Jur I.** – (18), dubové porasty (60–80 rokov, časť porastov 80–100 rokov), časť transektu v bukových porastoch (80–100 rokov), hospodársky les
5. **Svätý Jur II.** – (19), dubové porasty (85–120 rokov), hospodársky les.

6. **Bolehlav** – (18), dubové a bukovo-dubové porasty (115–140 rokov), časť porastov hospodársky les, časť prírodná rezervácia
7. **Chtelnica** – (20), dubové porasty (80–105 rokov), hospodársky les
8. **Zámčisko** – (50), prevažne bukové porasty, časť dubovo-bukové a časť porasty s výrazným zastúpením iných listnáčov - javor, jaseň (90–105 rokov), hospodársky les, časť ochranný les
9. **Hajdúky** – (18), bukové porasty (115–130 rokov), hospodársky les, časť porastov prírodná rezervácia
10. **Peterklín** – (19), bukové porasty (105–115 rokov), hospodársky les
11. **Dlhý vrch** – (17), bukové porasty, (časť 85 rokov, časť 130 rokov), hospodársky les, porasty značne rozpracované obnovnou ťažbou
12. **Mešťanková** – (16), bukové porasty (100–120 rokov), hospodársky les
13. **Klenová** – (18), bukové porasty (80–90 rokov), hospodársky les
14. **Bučková** – (19), bukovo-dubové porasty (130–140 rokov), väčšina porastov ochranné lesy, časť hospodárske lesy (bukové porasty).

Na niektorých tranzektoch boli vytýčené body v sieti vo vzdialenosti 200 až 250 m od seba, pričom na konkrétnom bode bol mapovaný okruh 100 m od bodu. Išlo o transekt Lindava, Cajlanská Homola, Zámčisko, Hajdúky, Peterklín a Modra. V prípade týchto transektov boli prepočítané denzity na 10 ha plochy mapovaných transektov.

Mapovanie ponuky hniezdných možností bolo vykonané na 6 mapovacích plochách, z nich 5 bolo mapovaných aj bodovým transektom (Modra, Lindava, Cajlanská Homola, Peterklín a Zámčisko). Na jednom transekte v NPR Roštún (bukové porasty, 120–135 rokov) bola mapovaná iba ponuka dutinových stromov. Pri mapovaní sa postupovalo pásovou metódou, pri ktorej sa v páse širokom 20 m a dlhom 500 m zráťali všetky dutinové stromy. Pri dutinových stromoch bola zisťovaná aj ich hrúbka, pričom boli zaraďované do jednotlivých kategórií (0–20, 21–40, 41–60, nad 60 cm). Ďalej bola zisťovaná výška umiestnenia dutiny, pričom sa



Obr. 1. Rozmiestnenie tranzektov v CHVÚ Malé Karpaty (názvy vid' text).
 Fig. 1. Location of transects in the Special Protection Area Malé Karpaty (names see in the text).

požili nasledovné kategórie: 0–2, 2–6, 6–10, nad 10 m. Na dvoch tranzektov bola zároveň pomocou teleskopickej kamery zisťovaná prítomnosť hniezd v dutinách a hniezdiaci druh.

Ponuka hniezdných možností na mapovacích plochách, na ktorých prebehlo aj mapovanie pomocou bodového tranzektu, bola pomocou regresnej analýzy porovnaná so zistenou denzitou muchárika bielokrkeho. Podobne bola analyzovaná aj závislosť medzi denzitou tohto druhu a priemernou hrúbkou dutinových

stromov na týchto plochách. Priemerná hrúbka dutinových stromov bola vypočítaná zo sumy všetkých priemerných hrúbok v jednotlivých zistených hrúbkových kategóriách.

Výsledky

Ďateľ prostredný bol zistený na 9 tranzektov, z nich 7 bolo umiestnených prevažne v dubinách. Najväčšiu početnosť dosahoval na tranzektov v okolí Modry a v PR Lindava.

Tab. 1. Výskyt ďatľa prostredného (*Dendrocopos medius*) a muchárika bielokrkeho (*Ficedula albicollis*) na tranzektov.
 Table 1. Occurrence of the Middle Spotted Woodpecker and the Collared Flycatcher on transects.

Tranzekt Transect	počet bodov No. of points	<i>Dendrocopos medius</i> počet jedincov No. of individuals	počet jedincov No. of individuals	<i>Ficedula albicollis</i> počet na 1 bod No. per 1 point	počet na 10 ha No. per 10 ha
Modra	21	6	18	0,86	2,1
Lindava	20	7	29	1,45	3,6
Cajlanská Homola	20	2	22	1,1	2,75
Svätý Jur I.	18	1	6	0,33	
Svätý Jur II.	19		17	0,89	
Bolehlav	18	2	12	0,67	
Chtelnica	20	1	18	0,9	
Zámčisko	50	1	78	1,56	3,9
Hajdúky	18	1	28	1,56	3,9
Peterklín	19		20	1,05	2,7
Bučková	19	1			
Dlhý vrch	17		13	0,76	
Mešťanková	16		21	1,31	
Klenová	18		1	0,05	

Pri prepočte denzity na 10 hektárov dosahoval hodnoty pri tranzekte Modra 0,7 páru/ 10 ha a na tranzekte v PR Lindava 0,9 páru/ 10ha (tab. 1).

Muchárik malý bol zaznamenaný na 4 tranzektach, všetky registrácie boli v bukových porastoch. Najviac registrácií (4) bolo na tranzekte Hajdúky v starších porastoch vo veku viac ako 115 rokov. Po prepočítaní denzity na tomto tranzekte vychádzalo 0,5 registrácií/ 10 ha.

Muchárik bieločrký bol zaznamenaný celkovo na 13 tranzektach, z toho na 7 v dubových porastoch a na 6 v bukových porastoch. Viac registrácií bolo zaznamenaných v prepočte na jeden bod tranzektu v bukových porastoch (Zámčisko, Hajdúky – 1,56). Podobná hodnota bola zistená aj v PR Lindava – 1,45 (tab. 2). V prepočte na 10 hektárov dosahovali denzity na tranzektach Hajdúky a Zámčisko 3,9 spievajúcich samcov, v PR Lindava 3,6. V hospodárskych dubových porastoch boli zistené denzity 2,1 (Modra) a 2,75 (Cajlanská Homola) spievajúcich samcov na 10 hektárov.

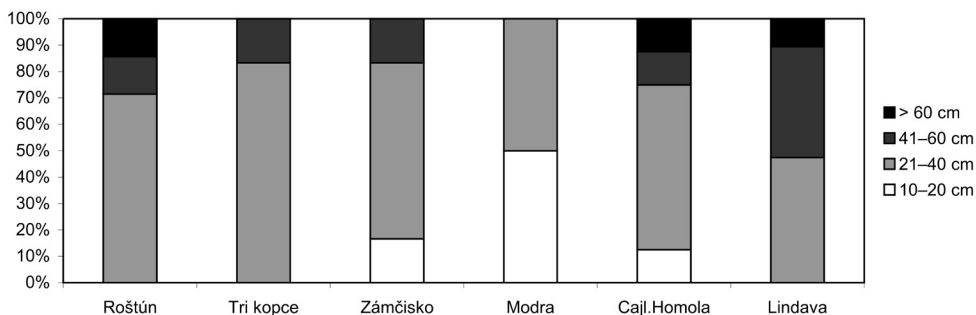
Ponuka hniezdnych možností

Ponuka dutinových stromov bola mapovaná na šiestich tranzektach. Z tohto počtu boli tri v dubinách a tri v bučinách. Najväčšia ponuka bola zistená v prírodných rezerváciách Lindava (19 dutinových stromov/ 1 ha) a Roštún (14 dutinových stromov/ 1 ha). V hospodárskych lesoch bol počet nižší, v dubinách (Modra a Cajlanská Homola) dosahoval počet 6 až 8 stromov/ 1 ha a na tranzekte v bučine (Peterklín a Zámčisko) 6 stromov/ 1 ha.

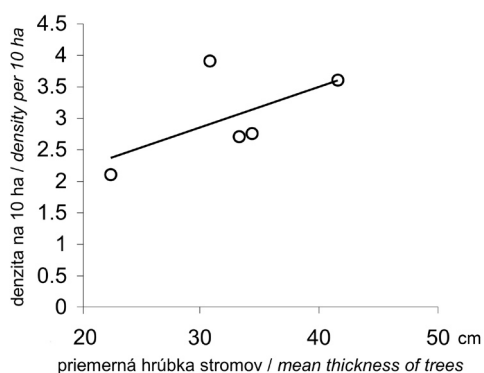
Porovnaním ponuky hniezdnych možností a denzity muchárika bieločrkého na vybraných plochách bolo zistené, že denzita tohto druhu nezávisí od zisteného počtu dutín na sledovaných plochách ($r^2 = 0,1873$, ns). Najvyššia denzita druhu bola zistená na ploche Zámčisko (3,9 páru/ 10 ha), pričom hustota dutinových stromov dosahovala hodnotu 6 stromov/ 1 ha. Oproti tomu v PR Lindava, kde bola ponuka dutín najvyššia bola zistená denzita muchárika len 3,6 páru/ 10 ha.

Zastúpenie kategórií hrúbky dutinových stromov sa medzi jednotlivými tranzektami líšilo (obr. 2). V PR Lindava bolo podobné zastúpenie v hrúbkovej kategórii 21 až 40 cm a 41 až 60 cm. V NPR Roštún výrazne prevládala hrúbka od 21 do 40 cm. Podobné zastúpenie na oboch týchto tranzektach bolo v kategórii nad 60 cm. Z ostatných tranzektov sa vyskytovali stromy tejto kategórie ešte v dubovom lese na tranzekte Cajlanska Homola, kde boli zastúpené všetky hrúbkové kategórie. Otestovaním vzťahu medzi priemernou hrúbkou dutinových stromov a denzitou muchárika bieločrkého na mapovaných plochách bol zistený významný vzťah medzi týmito premennými ($r^2 = 0,3706$, $p < 0,001$), teda na plochách s väčším priemerom kmeňa dutinových stromov je denzita tohto druhu vyššia, čo sa prejavuje najmä v dubových porastoch (obr. 3). Uvedený jav súvisí aj s vekom porastov na daných plochách.

Výška umiestnenia dutiny bola zaznamenávaná na štyroch tranzektach (obr. 4). V bukových lesoch boli zastúpené všetky výškové kategórie, pričom väčšina dutín



Obr. 2. Hrúbka dutinových stromov na tranzektach.
Fig. 2. Thickness of hollow trees on transects.



Obr. 3. Porovnanie priemernej hrúbky dutinových stromov na vybraných plochách a denzity *Ficedula albicollis*.
Fig. 3. Comparison of mean thickness of hollow trees and density of Collared Flycatcher on transects.

bola umiestnená nad 6 m a tretina dutín bola umiestnená nad 10 m. V bukovom poraste na Zámčisku so zastúpením iných listnáčov bola väčšina dutín umiestnená do 6 m. V dubovom lese v okolí Modry boli všetky dutiny umiestnené vo výške pod 6 m.

Na dvoch tranzektoch bolo zároveň zisťované aj obsadenie dutín vtákmi. Na týchto tranzektoch hniezdili v dutinách škorec obyčajný (*Sturnus vulgaris*) a muchárik bieločrý (*Ficedula albicollis*). V dubovom lese pri Modre boli nájdené dve hniezda muchárika (33 % z dutinových stromov na danom tranzekte) a v PR Lindava 5 hniezd (26 % z dutinových stromov na danom tranzekte).

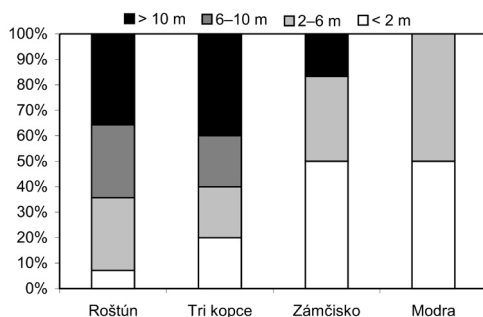
Diskusia

Výskyt a početnosť vybraných druhov
 Ďateľ prostredný bol zistený na tranzektoch umiestnených v dubových porastoch. V dvoch prípadoch išlo o tranzekty, ktoré presahovali z bučín do porastov, kde boli primiešané hraby a duby, prípadne iné listnaté dreviny. Najväčšia početnosť bola zaznamenaná v starých dubových porastoch v PR Lindava. Denzita druhu tu dosahovala 0,9 páru/ 10 ha. Pri výskume pomocou mapovacej metódy v r. 1998 bola zistená denzita tohto druhu na tejto lokalite 1,1 páru/ 10 ha (Balázs, nepubl. údaje). Podobnú

denzitu (1,2 páru/ 10 ha) zistil Krištín (1999) v pralesoch Kremnických vrchov (NPR Boky). Kosiński & Winiecki (2005) uvádzajú priemernú denzitu z 19 sledovaných lokalít v okolí Poznane 1,09 párov/ 10ha.

Na lokalite Lindava sa vyskytuje tento druh spoločne s ďateľom veľkým, ktorý tu je početnejší (nepubl. údaje). Pri spoločnom výskyte týchto dvoch druhov si navzájom troficky konkurujú. Vhodnosť habitatu pre ďaťľa veľkého sa zväčšuje so zvyšovaním dominancie *Quercus cerris* a zároveň so znižovaním zastúpenia *Quercus petraea*. Konkurenčný tlak ďaťľa veľkého sa znižuje so zvýšením dominancie *Quercus petraea* a v týchto habitatoch sa zvyšuje aj denzita ďaťľa prostredného (Pavlík 1993). Takýto vzťah medzi týmito druhmi bol zistený aj na tranzekte v dubových kmeňovinách Neresnickej doliny pri Zvolene, kde relatívna hustota týchto dvoch druhov dosahovala hodnoty 6 ex./ km v prípade ďaťľa veľkého a 2 ex./ km pri ďaťľovi prostrednom. Populačná hustota dosahovala v priemere 0,64 páru/ 10 ha pri ďaťľovi prostrednom a pri ďaťľovi veľkom 2,82 páru/ 10 ha (Pavlík 1995).

Muchárik malý bol zistený celkovo na 4 tranzektoch, avšak iba na jednom tranzekte bolo zistených viacero spievajúcich samcov. Ich denzita tu dosahovala 0,5 páru/ 10 ha. Podobné hodnoty denzity tohto druhu boli zistené pri viacerých výskumoch. V pralesoch Kremnických vrchov dosahoval muchárik malý denzitu 0,2 páru/ 10 ha (Krištín 1999). V dubovo-bukovo-lipových pralesoch NPR Sitno bola zistená denzita 0,9 páru/ 10 ha



Obr. 4. Výška umiestnenia dutín na tranzektoch.
Fig. 4. Height of cavity location on transects.

(Krištín 1996) a v jedľovo-bukových porastoch Dobročského pralesa 0 až 0,4 páru/ 10 ha (Kropil 1996b). Najvyššie hodnoty dosahoval tento druh v jedľovo-bukových lesoch Badínskeho pralesa – 1,3 až 2,3 páru/ 10 ha (Kropil 1996a). Muchárík malý bol zistený výlučne v bukových porastoch nielen pri tomto výskume, ale aj iné pozorovania tohto druhu v Malých Karpatoch pochádzajú z týchto biotopov. Iba jeden výskyt bol zaznamenaný v hrabovom poraste (Puchala, nepubl. údaje). V Bialowiezskom pralesi v Poľsku v dubovo-hrabových lesoch s lipou hniezdi tento druh prevažne v hraboch, kde bolo zistených vyše 40 % dutín v živých stromoch. V prípade mŕtvych kmeňov bolo umiestnené hniezdo v hrabe v 20 % prípadov (Mitrus 2006).

Muchárík bieločrký bol zaznamenaný takmer na všetkých sledovaných tranzektoch, čo znamená, že je pravidelným a bežným hniezdičom na celom území CHVÚ. Densita tohto druhu dosahovala hodnoty 2,1 v hospodárskych dubových lesoch až 3,9 párov/ 10 ha v hospodárskych bukových lesoch. Porovnateľné hodnoty denzity boli zistené v jedľovo-bukových porastoch Badínskeho pralesa – 3,4 až 4,4 páru/ 10 ha (Kropil 1996a). Vyššie hodnoty však tento druh dosahuje v NPR Boky – 5 párov/ 10 ha, v bukovo-lipových pralesoch NPR Sitno až 10 párov/ 10 ha (Krištín 1999) a v lužných lesoch inundačného územia Dunaja až 10,8 párov/ 10 ha (Bohuš et al. 1999).

Ponuka hniezdnych možností

Najvyššia početnosť dutinových stromov na 1 hektár bola zistená v prírodných rezerváciách, pričom viac dutinových stromov sa vyskytovalo v dubinách (PR Lindava – 19) ako v bučinách (NPR Roštín – 14).

Pri výskume ponuky dutinových stromov a dutín v rôznych typoch lesa v severovýchodnom Mongolsku bolo zistených priemerne 30 dutín/ ha, pričom počet dutín, v ktorých hniezdil nejaký druh dosahoval v priemere 2,4 hniezd/ ha. Najvyššia početnosť dutín bola zaznamenaná v zmiešaných brehových porastoch (39,3 dutín/ ha) (Bai et al. 2003)

Pomerne vysoký počet dutinových stromov bol zistený v listnatých lesoch vo Švédsku, kde

dosahovala priemerná hodnota denzity dutín 60,4/ ha, pričom najviac dutín bolo v duboch a topoľoch (Carlson et al. 1998). Naproti tomu v brezovo-osikových brehových porastoch v centrálnom Estónsku boli zistené priemerne 4 vhodné dutiny na hniezdenie na hektár (Remm et al. 2006)

Ponuka vhodných dutinových stromov môže výrazne limitovať vtáčie populácie aj v prírodných habitatoch, ktoré sú bohaté na dostatok dutín, kde je väčšina dutín neobsadených (Löhmus & Remm 2005). Na lokalite (PR Lindava), na dutiny najbohatšej, bola zistená obsadenosť dutín 42 %, čo je takmer polovica obsadených dutín. To svedčí o fakte, že daná lokalita má dostatok hniezdnych možností a aj širokú ponuku rôznych typov dutín. Tento stav zodpovedá starým lesoch s nerovnakým vekovým zastúpením jednotlivých stromov, kde je široká ponuka dutín (Carlsson et al. 1998). Naproti tomu v hospodárskych lesoch, kde bola zistená oveľa nižšia ponuka dutín a ide o rovnoveké porasty, môžu prevládať dutiny slabšej kvality (napr. tenšie kmene) (Löhmus & Remm 2005). Tomuto zodpovedá aj zastúpenie v jednotlivých hrúbkových kategóriách na tranzektoch Modra a Cajlanská Homola, kde boli zistené dutiny v stromoch v nižších hrúbkových kategóriách a zároveň bol na týchto tranzektoch aj nižší počet dutín.

Pod'akovanie

Na tomto mieste by som sa chcel pod'akovať všetkým, ktorí sa podieľali na mapovaní a prácach v teréne. V prvom rade patrí moja vďaka V. Zahnerovi z Univerzity vo Freisingu, ktorý sa zúčastnil mapovania na jednotlivých tranzektoch, za pomoc v teréne pri mapovaní a za cenné metodické rady pri mapovaní dutín. Ďalej patrí moja vďaka všetkým, ktorí sa zúčastnili mapovania na jednotlivých tranzektoch: A. Krištín, P. Kaňuch, M. Noga, J. Dobšovič, J. Ilek, V. Bálint, M. Pavlík, A. Masaryková.

Literatúra

- BAI M.-L., WICHMANN, F. & MÜHLENBERG M. 2003: The abundance of tree holes and their utilization by hole-nesting birds in a primeval boreal forest of Mongolia. — *Acta Ornithol.* **38**: 95–102.
- BOHUŠ M., BALOGHOVÁ A., ILLAVSKÝ J. & KALÚSOVÁ E. 1999:

- Príspevok k poznaniu hniezdných ornitocenóz vybraných lesných porastov inundačného územia Dunaja. — *Tichodroma* **12**: 61–91.
- CARLSON A., SANDSTRÖM U. & OLSSON K. 1998: Availability and use of natural tree holes by cavity nesting birds in a Swedish deciduous forest. — *Ardea* **86**: 109–119.
- KOSIŃSKI Z. 2006: Factors affecting the occurrence of middle spotted and great spotted woodpeckers in deciduous forests – a case study from Poland. — *Ann. Zool. Fennici* **43**: 198–210.
- KOSIŃSKI Z. & WINIECKI A. 2005: Factors affecting the density of the middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius*: a macrohabitat approach. — *J. Ornithol.* **146**: 263–270.
- KRIŠTÍN A. 1996: Ornitocenózy charakteristických biotopov Národnej prírodnej rezervácie Sitno. — *Ochrana prírody* **14**: 137–142.
- KRIŠTÍN A. 1999: Vtáčie spoločenstvá národných prírodných rezervácií Mláčik a Boky (Kremnické vrchy). — *Ochrana prírody* **17**: 175–182.
- KRIŠTÍN A. 2002: Muchárik malý (*Ficedula parva*). — Pp.: 529 – 530. In: DANKO J., DAROLOVÁ A. & KRIŠTÍN A. (eds.): Rozšírenie vtákov na Slovensku. VEDA, Bratislava.
- KRIŠTÍN A. & KROPIL R. 2002: Muchárik bieločrký (*Ficedula albicollis*). — Pp.: 531–532. In: DANKO J., DAROLOVÁ A. & KRIŠTÍN A. (eds.): Rozšírenie vtákov na Slovensku. VEDA, Bratislava.
- KROPIL R. 1996a: Structure of the breeding bird assemblage of the fir-beech primeval forest in the West Carpathians (Badín nature reserve). — *Folia Zool.* **45**: 311–324.
- KROPIL R. 1996b: The breeding bird community of the West Carpathians fir-spruce-beech primeval forest (The Dobroč nature reservation). — *Biologia, Bratislava* **51**: 585–598.
- LÖHMUS A. & REMM J. 2005: Nest quality limits the number of hole-nesting passerines in their natural cavity-rich habitat. — *Acta Oecol.* **27**: 125–128.
- MITRUS C. 2006: Habitat characteristics, age, and arrival date of male Red-breasted Flycatchers *Ficedula parva*. — *Ethol. Ecol. Evol.* **18**: 33–41.
- PAČLÍK M. & REIF J. 2005: Hnízdění ptáků ve stromových dutinách. — *Sylvia* **41**: 1–15.
- PAVLÍK Š. 1993: Denzita druhov *Dendrocopos major* a *D. medius* v dubových kmeňovinách v hniezdnom období ako výsledok ich vzájomnej trofickej konkurencie. — *Tichodroma* **5**: 39–44.
- PAVLÍK Š. 1995: Habitátová distribúcia druhov *Dendrocopos major* a *Dendrocopos medius* – príklad Neresnickej doliny. — *Tichodroma* **8**: 87–97.
- REMM J., LÖHMUS A. & REMM K. 2006: Tree cavities in riverine forests: What determines their occurrence and use by hole-nesting passerines? — *Forest Ecol. Manag.* **221**: 267–277.
- SANIĞA M. 1995: Breeding bird communities of the fir-beech to the dwarfed-pines vegetation tiers in the Veľká Fatra and Malá Fatra mountains. — *Biológia, Bratislava* **50**: 185–193.

Došlo: 26. 6. 2007

Prijaté: 26. 9. 2007