

Hniezdna ornitocenóza prírodného xerothermného dubového lesa v NPR Boky (stredné Slovensko)

Breeding bird assemblage of natural xerothermic oak forest in the Boky National Nature Reserve (C Slovakia)

Peter LEŠO

Katedra ochrany lesa a poľovníctva, Lesnícka fakulta TU vo Zvolene, Masarykova 20, 960 53 Zvolen, Slovensko; e-mail: leso@tuzvo.sk

Abstract. *Bird assemblage of the Boky National Nature Reserve, preserving the xerothermic oak nature forest with forest-steppe sites, was studied using a strip census method during breeding period in 2015. The aim of the study was to describe qualitative and quantitative structure of the bird assemblage and to compare the bird assemblages' structure during the past 50 years. Altogether, 48 breeding bird species were recorded in the reserve. Total bird density reached 75.5 pairs/10 ha. Six species were found to be dominant (>5% of the total density): Fringilla coelebs, Ficedula albicollis, Erithacus rubecula, Sturnus vulgaris, Cyanistes caeruleus and Parus major, representing 57% of the total density. Shannon index of species diversity reached 4.61 bits. Anthus trivialis, Emberiza citrinella, Dendrocopos medius, Sylvia curruca, Jynx torquilla, Lanius collurio, Carduelis carduelis, Upupa epops and Picus viridis can be considered as characteristic species of the xerothermic oak forest-steppe habitats. Five species recorded in the past (Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Monticola saxatilis, Certhia brachydactyla and Phoenicurus phoenicurus) were not confirmed during the recent census. On the contrary, two species (Falco peregrinus and Strix uralensis) are new breeders in the reserve. Based on our data and data from the same area taken during 1966–1996, the reserve represents valuable natural habitat preserving stable and diverse bird assemblages.*

Key words: *bird assemblage, mapping, distribution, xerothermic oak forest*

Úvod

V strednej Európe je iba niekoľko lesných celkov, ktoré môžu byť označené za prírodné, resp. s určitými výhradami za pralesy (Korpeľ 1989, Parviainen 2005). Lesy Slovenska v zmysle klasifikácie Udvardyho (1975) patria k biogeografickej provincii stredoeurópskych listnatých lesov. V tejto provincii jedine Bialowiežský národný park spĺňa všetky kritériá pralesa (Bublinec et al. 2003, Bobiec 2012). Vtáčie zoskupenia tam boli detailne študované vo viacerých prácach (Tomiałojć et al. 1984, Tomiałojć & Wesołowski 1990, 1996, 2004, Wesołowski &

Tomiałojć 1997, Wesołowski et al. 2002, 2006). Viaceré zachované lesy Slovenska boli zaradené medzi tzv. pralesovité zvyšky (Korpeľ 1989), ktoré majú dnes štatút prírodných rezervácií so štvrtým alebo piatym stupňom ochrany. Tieto lesné rezervácie predstavujú významné refúgiá pre zachovanie biodiverzity v krajine, ich študovaním je možné zachytiť niektoré antropické zmeny prebiehajúce v hospodárskych lesoch a na základe takýchto poznatkov usmerňovať ochranársky manažment určitých druhov živočíchov.

Prírodné, resp. prírode blízke lesy s prevahou duba reprezentujú pomerne malý podiel

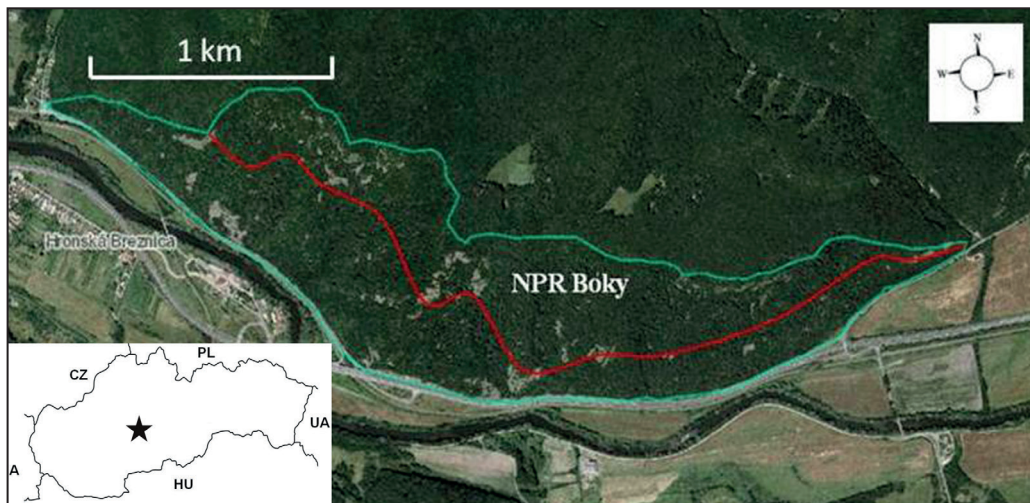
(bez lužných lesov približne 4 – 5 %) z celkovej výmery prírodných lesov Slovenska (Korpel' 1989), čo ešte zvyšuje ich environmentálnu ako aj vedeckú hodnotu. Na Slovensku ornitocenózy prírodných, resp. prírode blízkych dubových lesov tzv. „suchého radu“ študovali v národnej prírodnej rezervácii (NPR) Boky Kropil (1998), Krištín (1999), v NPR Kašivárová a lokalite Malá Suchá (v tom čase navrhovaná PR) Kropil (1993), NPR Sitno Krištín (1996), NPR Kováčovské kopce-juh Lešo (2001), NPR Kokošovská dubina, NPR Bujanov a PR Malé Brdo Lešo (2003a), Lešo & Kropil (2007, 2014). Z ostatných dubových lesov sú známe práce Turčeka, ktorý svoje výskumy uskutočňoval prevažne v porastoch *Carpineto-Querceta* na južnom Slovensku (Turček 1951, 1955) a pôvodných zvyškoch porastov *Carpineto-Querceta* Liptovskej kotliny (Turček 1966). Ornitocenózy Považského Inovca sledovali Feriancová-Masárová & Ferianc (1981, 1982), Štiavnických vrchov Feriancová-Masárová et al. (1987, 1991), dubovo-hrabových lesov pri Bábě Ferianc et al. (1973), Kalivodová (2008), Podunajskej pahorkatiny Matoušek (1974), Poľany Krištín (1991), v Trnavskej pahorkatine Kalivodová & Ružičková (2012), vo Zvolenskej kotline Lešo (2003b, 2007, 2012). Okrem

spomínaných prác Kropila (1998) a Krištína (1999) vtáky NPR Boky mapoval aj Karč (1967). Cieľom tejto práce je charakterizovať kvalitatívno-quantitatívnu štruktúru hniezdnej ornitocenózy NPR Boky a výsledky konfrontovať s údajmi z minulosti z rovnakého územia, ako aj podobnými habitatmi na inom území Slovenska. Vzhľadom na to, že na danom území sú vylúčené zásahy do porastovej štruktúry predpokladalo sa, že základné cenologické parametre zoskupenia vtákov a zastúpenie bežných druhov sa oproti minulosti podstatne nezmenili a výskyt niektorých vzácnejších druhov bude podmienený najmä populačným a areálovým trendom na regionálnej a Európskej úrovni.

Materiál a metodika

Opis územia

NPR Boky (stred: N 48°34', E 19°01'; obr. 1) bola vyhlásená v r. 1964 za účelom ochrany vzácných rastlinných spoločenstiev, fauny a geologických útvarov. Rozloha rezervácie je 176,5 ha, hypsometrické rozpätie 280 – 589 m. Klimageograficky sa územie zaraďuje do teplej kotlinovej klímy a na svahoch prechádza do mierne teplej horskej klímy. Priemerná ročná



Obr. 1. NPR Boky (modrá čiara) s vyznačenou stredovou osou sčítacieho pásu (červená čiara). Upravené z LGIS (© NLC Zvolen 2012, © ortofotomapa EUROSENSE, GEODIS Slovakia).
 Fig. 1. The Boky National Nature Reserve (blue line) with denoted centre-line of the census strip (red line). Adapted from LGIS (© NFC Zvolen 2012, © ortophotomapa EUROSENSE, GEODIS Slovakia).

teplota sa pohybuje od 6,2 – 8,0 °C, ročný úhrn zrážok 700 – 820 mm (Bublinec, Pichler et al. 2001). Geologické podložie tvoria andezitové aglomeráty s výskytom kamenných sutí a morí. Spoločenstvá v strednej časti svahu patria väčšinou do 2. bukovo-dubového lesného vegetačného stupňa (ďalej v texte lvs), skupiny lesných typov (slt) *Fageto-Quercetum*, v exponovaných konvexných partiách do 1. lvs, slt *Corneto-Quercetum*, kde porast miestami prechádza do lesostepí. V konkávných partiách (úžľabiny) a na úpätí svahu je zastúpený aj 3. lvs, slt *Querceto-Fagetum* (Korpeľ 1989).

Takmer na celej ploche rezervácie je dvojvrstvová výstavba porastu. V hornej vrstve je zastúpený dub zimný (*Quercus petraea*, 50 %), dub cerový (*Q. ceris*, 45 %), zvyšných 5 % tvoria buk lesný (*Fagus sylvatica*) a hrab obyčajný (*Carpinus betulus*). V spodnej vrstve sa vyskytuje hrab (30 %), dub zimný (40 %), dub cerový (25 %) a buk (5 %). Ide o najstaršie a najzachovalejšie porasty s cerom na Slovensku, pričom tu táto drevina dosahuje najsevernejší súvislý výskyt na Slovensku. Zároveň rezervácia predstavuje antropicky najmenej narušené spoločenstvo v oblasti 1. – 3. lvs s vyšším zastúpením duba na Slovensku (Korpeľ 1989).

Rezervácia z južnej strany hraničí s rýchlostnou cestou, s ostatných strán s lesnými porastami s dominanciou buka.

Metodika sčítania vtákov

Rezervácia bola vzhľadom na pomerne veľkú rozlohu mapovaná pásovou metódou, pričom pás s dĺžkou 3750 m a šírkou 100 m vznikol priradením 50 m širokého pásu po oboch stranách náučného chodníka vedúceho naprieč celým územím NPR (obr. 1). Takto vznikol pás s plochou približne 37,5 ha, kde prebiehalo kvalitatívno-quantitatívne mapovanie vtákov. Mapovaním pásu širokého 100 m (štandardne v lesoch 50 m) mohlo dôjsť k podhodnoteniu početnosti druhov, ktorých hlasový prejav, najmä spev, je menej intenzívny (napr. *Muscicapa striata*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Aegithalus caudatus*). Väčšia šírka pásu bola zvolená za účelom zachytenia čo najväčšej

možnej plochy, pri zachovaní relatívne dostatočnej vzdialenosti na akustickú detekciu spevu samcov väčšiny druhov vtákov. Uskutočnených bolo spolu 10 sčítaní od 10. apríla do 30. mája 2015, z toho 2 večerné, ostatné v ranných hodinách. Smer prechodu plochou bol pri každej kontrole menený (z východu z doliny Sietno, zo západu z Breznickej doliny). Počas pohybu po transekte sa 100 m úseku venovalo približne 5 minút, t.j. celý transekt sa zmapoval v priebehu približne 3,5 hodiny. Pásová metóda bola počas dvoch kontrol doplnená o provokovanie nahrávkami spevu u druhov *Phoenicurus phoenicurus* a *Ficedula parva*. Na tento účel bol použitý aktívny reproduktor JBL Charge s výkonom zosilovača 2 × 5 W.

Keďže študovaná plocha (pás) bola situovaná naprieč celým územím rezervácie, dostatočne zachytáva celé spektrum habitatov vyskytujúcich sa v rezervácii. Výnimkou sú skalné biotopy v SV a SZ časti rezervácie, ktoré boli sledované samostatne a tieto údaje (1 druh nevyskytujúci sa na transekte) boli doplnené len do kvalitatívnej štruktúry ornitocenózy. Na sledovanom transekte bol lesný habitat reprezentovaný v podiele približne 80 % (z toho dubiny približne 90 % a dubovo-bukový porast 10 %), zvyšných 20 % tvorili lesostepné spoločenstvá.

Pri každej kontrole sa prechádzalo celou dĺžkou pásu, pričom boli registrované všetky vtáky podľa akustických a vizuálnych prejavov. U početných druhov sa zaznamenával len počet registrovaných jedincov, u menej početných druhov aj lokalizácia výskytu do mapy. Na konci každého sčítania sa spočítala početnosť každého druhu. Na konci mapovacej sezóny sa u početných druhov vypočítala abundancia na základe najvyššieho počtu registrácií daného druhu v jednotlivých termínoch sčítania. U menej početných druhov sa zohľadňovala okrem samotnej početnosti počas jednotlivých sčítaní aj lokalizácia registrácií. Zriedkavé a vzácne druhy boli registrované aj mimo hraníc sčítacieho pásu. Do hniezdnej ornitocenózy neboli zahrnuté druhy (hospites), u ktorých je vylúčená možnosť hniezdenia na danej ploche (napr. *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Ardea cinerea* a pod.).

Analýza údajov

Denzita bola vypočítaná z abundancie prepočítom na 10 ha. U druhov s veľkými teritóriami bola denzita odhadnutá a za stopovú početnosť bola považovaná denzita <0,1 páru/10 ha (v tab. 1 označená ako +). Za dominantné boli považované druhy s podielom na celkovej početnosti min. 5 %. Diverzita bola vyjadrená Shannonovým indexom diverzity, pričom bol použitý logaritmus pri základe 2. Kvalitatívna podobnosť zoskupení vtákov bola hodnotená Sørensenovým indexom druhovej podobnosti.

Výsledky a diskusia

Spolu bolo na ploche 37,5 ha zistených 48 druhov nidifikantov (tab. 1). Za charakteristické druhy pre xerothermný dubový les s prechodom do lesostepí možno považovať *Anthus trivialis*, *Emberiza citrinella*, *Dendrocopos medius*, *Sylvia curruca*, *Jynx torquilla*, *Lanius collurio*, *Carduelis carduelis*, *Upupa epops*, *Picus viridis*. Vzhľadom na habitatovo pestrý charakter lesných spoločenstiev a blízkosť bukových lesov, zastúpené sú aj druhy typické pre vyššie lvs: *Strix uralensis*, *Ficedula parva*, *Dendrocopos leucotos*. Druh *Luscinia megarhynchos* bol zistený na lesnom ekotóne na východnom okraji plochy a nemožno ho považovať za lesný ani lesostepný druh. Kropil (1998) mapovacou metódou v NPR na ploche 20 ha zistil 39 hniezdičov. Krištín (1999) v samotnej rezervácii, ako aj priľahlých lesoch (vrátane ihličnatých porastov) na ploche 42 ha na základe sčítania pásovou a mapovacou metódou uvádza 50 druhov hniezdičov. Karč (1967) v NPR a priľahlých lesných porastoch patriacich do 1. – 3. lvs zistil časovo-kvadrátovou metódou (Turček 1956) 49 nidifikantov, pričom uvedený počet druhov sa vzťahuje na obdobie od 22. mája do 22. júla. Vyššie počty druhov oproti mapovacej metóde vychádzajú prirodzene z použitej metodiky, keďže líniové metódy umožňujú zachytiť niekoľkonásobne väčšie územie v porovnaní s mapovacou metódou (Bibby et al. 1992). Pri porovnaní druhovej štruktúry ornitocenóz v rôznych obdobiach sa potvrdila ich podobnosť vyjadrená Sørensenovým indexom

druhovej podobnosti. Menšia podobnosť (69 %, resp. 72 %) bola zistená v s prácami Kropila (1998), resp. Karča (1967), podobnosť druhovej štruktúry na úrovni 89 % s výsledkami Krištína (1999). Je potrebné poznamenať, že jednotliví autori sledovali rôzne veľké plochy, situované v rôznych častiach rezervácie (alebo aj mimo nej), rôznou metodikou a pristupovali rôznym spôsobom k posudzovaniu príslušnosti druhu medzi hniezdiče. Ak by sa uvažovalo iba s druhmi hniezdiacimi v rezervácii, hodnota indexu by bola vo všetkých prípadoch vyššia.

Z hľadiska výskytu druhov, v minulosti boli na území rezervácie zistené niektoré druhy, ktoré sa v r. 2015 nepotvrdili. Všetci traja spomínaní autori v minulosti zistili hniezdny výskyt *Bubo bubo*. Tento druh v súčasnosti v rezervácii nehniezdi, aj napriek vhodným habitatovým podmienkam. Rovnako nebol potvrdený *Phoenicurus phoenicurus*, ktorý sa v minulosti v rezervácii vyskytoval (okrem publikovaných údajov bol spievajúci samec autorom pozorovaný v rezervácii 13. 5. 2007). Je známe, že tento druh výrazne ubúda z lesných biotopov, čo je celoeurópsky trend (Porkert & Zajíc 2005, Šťastný et al. 2006). Výrazne klesajúci trend je uvádzaný aj zo Slovenska (Černecký et al. 2014, Demko et al. 2013), čo pravdepodobne súvisí aj so stratou vhodných biotopov spôsobených zmenou štruktúry lesných porastov (Virkkala 1987, Korňan 2006, Droz et al. 2015). Hniezdny výskyt *Caprimulgus europaeus* uvádzajú Karč (1967) a Kropil (1998), v r. 2015 druh potvrdený nebol, nie je však možné vylúčiť jeho hniezdenie po termíne mapovania vtákov v tejto práci. Zo vzácných a zoológicky cenných údajov treba spomenúť aj hniezdenie *Certhia brachydactyla*, ktoré uvádza Kropil (1998, Kropil & Mošanský 2002). Ide zrejme o jediný potvrdený údaj o hniezdení tohto druhu z územia Kremnických vrchov. Mimoriadne vzácny je údaj o hniezdení dvoch párov *Monticola saxatilis* v NPR Boky, ktoré uvádza Karč (1967). V súčasnosti je druh pravdepodobne vyhynutý na celom území Slovenska, v aktuálnom červenom zozname vtákov SR bol zaradený medzi kriticky ohrozené (Demko et al. 2013). Naopak, oproti minulosti sa na danom území vyskytuje

Tab. 1. Štruktúra zoskupenia vtákov NPR Boky v r. 2015 (37,5 ha dubový les) a porovnanie s obdobím 1989 – 1991 (4 habitaty vrátane smrekovo-bukovo-jedľového porastu mimo územia rezervácie; spolu výmera 42 ha; Krištín 1999); + = <0,1 páru/10 ha, H – hospites.

Table 1. Structure of bird assemblage of the Boky National Nature Reserve (NNR) in 2015 (37,5 ha oak forest) and its comparison with the period 1989–1991 (four habitats including spruce-beech-fir forest outside the area of the NNR; total area 42 ha; Krištín 1999); + = less than 0.1 pairs/10 ha, H – hospites.

| Druh / Species | Abundancia / Abundance (páry (p) / pairs (p)) | Denzita / Density (p/10 ha) | Dominancia / Dominance (%) | Denzita / Density (Krištín 1999) (p/10 ha) |
|--------------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| <i>Fringilla coelebs</i> | 44 | 11,6 | 15,4 | 7,9 |
| <i>Ficedula albicollis</i> | 38 | 10,0 | 13,2 | 5,0 |
| <i>Erithacus rubecula</i> | 24 | 6,5 | 8,6 | 5,2 |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | 21 | 5,5 | 7,3 | 6,0 |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | 18 | 4,9 | 6,5 | 3,6 |
| <i>Parus major</i> | 17 | 4,5 | 6,0 | 5,0 |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | 12 | 3,1 | 4,1 | 3,8 |
| <i>Sitta europaea</i> | 11 | 2,9 | 3,8 | 3,6 |
| <i>Turdus merula</i> | 11 | 2,9 | 3,8 | 2,9 |
| <i>Turdus philomelos</i> | 8 | 2,0 | 2,6 | 3,1 |
| <i>Phyloscopus collybita</i> | 8 | 2,0 | 2,6 | 2,9 |
| <i>Certhia familiaris</i> | 7 | 1,8 | 2,4 | 1,7 |
| <i>Poecile palustris</i> | 7 | 1,8 | 2,4 | 1,2 |
| <i>Muscicapa striata</i> | 7 | 1,8 | 2,4 | 0,2 |
| <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | 6 | 1,6 | 2,1 | 1,9 |
| <i>Dendrocopos major</i> | 5 | 1,4 | 1,9 | 1,2 |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | 5 | 1,4 | 1,9 | 1,9 |
| <i>Emberiza citrinella</i> | 5 | 1,2 | 1,6 | 0,5 |
| <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | 4 | 1,0 | 1,3 | 3,6 |
| <i>Anthus trivialis</i> | 3 | 0,8 | 1,1 | 2,1 |
| <i>Dendrocopos medius</i> | 3 | 0,8 | 1,1 | 1,2 |
| <i>Oriolus oriolus</i> | 3 | 0,8 | 1,1 | 0,5 |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | 2 | 0,6 | 0,8 | 1,2 |
| <i>Garrulus glandarius</i> | 2 | 0,6 | 0,8 | 0,7 |
| <i>Sylvia curruca</i> | 2 | 0,4 | 0,5 | 0,5 |
| <i>Cuculus canorus</i> | 2 | 0,4 | 0,5 | 0,5 |
| <i>Columba palumbus</i> | 2 | 0,4 | 0,5 | 0,7 |
| <i>Jynx torquilla</i> | 2 | 0,4 | 0,5 | 0,2 |
| <i>Lanius collurio</i> | 2 | 0,4 | 0,5 | 0,2 |
| <i>Phylloscopus trochilus</i> | 2 | 0,4 | 0,5 | 1,0 |
| <i>Streptopelia turtur</i> | 2 | 0,4 | 0,5 | H |
| <i>Carduelis carduelis</i> | 2 | 0,4 | 0,5 | H |
| <i>Columba oenas</i> | 1 | 0,2 | 0,3 | 2,9 |
| <i>Dendrocopos minor</i> | 1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| <i>Ficedula parva</i> | 1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| <i>Upupa epops</i> | 1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| <i>Prunella modularis</i> | - | - | - | 2,6 |
| <i>Phoenicurus ochrurus</i> | - | - | - | 1,0 |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | - | - | - | 0,5 |
| <i>Turdus viscivorus</i> | - | - | - | 0,2 |
| <i>Sylvia comminis</i> | - | - | - | 0,2 |
| <i>Sylvia borin</i> | - | - | - | 0,2 |
| <i>Regulus regulus</i> | - | - | - | 0,7 |
| <i>Lophophanes cristatus</i> | - | - | - | 0,2 |
| <i>Periparus ater</i> | - | - | - | 1,7 |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | - | - | - | 0,5 |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | 1 | + | 0,0 | - |
| <i>Picus viridis</i> | 1 | + | 0,0 | 0,2 |
| <i>Picus canus</i> | 2 | + | 0,0 | 0,2 |
| <i>Dendrocopos leucotos</i> | 1 | + | 0,0 | H |
| <i>Dryocopus martius</i> | 1 | + | 0,0 | 0,2 |
| <i>Corvus corax</i> | 1 | + | 0,0 | H |
| <i>Asio otus</i> | 1 | + | 0,0 | H |
| <i>Strix aluco</i> | 1 | + | 0,0 | 0,7 |
| <i>Strix uralensis</i> | 1 | + | 0,0 | - |
| <i>Buteo buteo</i> | 1 | + | 0,0 | 0,2 |
| <i>Aquila pomarina</i> | 1 | + | 0,0 | 0,2 |
| <i>Falco peregrinus</i> | 1 | + | 0,0 | - |
| Spolu / Total | 395 | 75,5 | 100,0 | 83,5 |

Strix uralensis, ktorý v Kremnických vrchoch v súčasnosti bežne hniezdi, čo je v súlade so šírením druhu západným smerom (Krištín et al. 2007, Korňan 2008). Výskyt *Falco peregrinus* v oblasti údolia stredného Hrona a v skalných biotopoch NPR je známy už dlhodobejšie, súvisí so stúpajúcim trendom početnosti druhu (Černecký et al. 2014, Demko et al. 2013, BirdLife International 2015). Celkový počet zistených hniezdiacich druhov ako aj vysoká hodnota indexu diverzity – 4,61 bitov svedčí o cennom zoskupení vtákov v podmienkach xerothermných dubín a poukazuje na význam rezervácie pre zachovanie biodiverzity.

Zistená celková denzita hniezdnej ornitocenózy predstavuje 75,5 párov/10 ha, čo je v porovnaní s výsledkami Kropila (1998) a Krištína (1999) hodnota nižšia o 10 – 30 %. Treba však poznamenať, že uvedení autori pracovali odlišnou metodikou, a hlavne pri presnejšej metóde mapovania hniezdných okrskov je možné zachytiť vyššie hodnoty. Celková denzita zoskupení vtákov v dubových lesoch strednej Európy (okrem lužných lesov) sa pohybuje približne od 70 do 100 párov/10 ha (Lešo & Kropil 2014). Denzita zistená v tejto práci sa blíži k hodnotám zisteným v iných xerothermných lesných spoločenstvách (Lešo 2001, Kropil 1993). K dominantným druhom patrili *Fringilla coelebs*, *Ficedula albicollis*, *Erethacus rubecula*, *Sturnus vulgaris*, *Cyanistes caeruleus* a *Parus major*. Ich podiel na denzite celej ornitocenózy spolu tvoril 57 %. Až polovicu všetkých hniezdných párov predstavovali dutinové hniezdiče (spolu 20 druhov). Ich podiel na celkovej denzite dosahoval 48,5 %, čo je charakteristická črta dospelých dubových lesov (Lešo & Kropil 2014). V hospodárskych dubových lesoch, v porovnaní s prírodnými dubinami, druhové zloženie, denzita aj zastúpenie dutinových hniezdičov závisia najmä od veku porastu a od spôsobu obnovy. Za najchudobnejšie z hľadiska spomínaných cenologických charakteristík sa považujú porasty vo veku približne 20 – 40 rokov, kde druhová početnosť, denzita a zastúpenie dutinových hniezdičov dosahujú o 25 – 75 % nižšie hodnoty v porovnaní s dospelými dubinami (Głowacinski 1975, Waliczki 1991,

Lešo 2007, 2012), pričom sa potvrdil pozitívny vplyv ponechania niekoľkých starých stromov v poraste, tzv. výstavkov (Lešo 2003).

Na základe zistených výsledkov a ich porovnania s výsledkami z minulosti je možné konštatovať, že zoskupenie vtákov sa podstatne nezmenilo, s výnimkou niektorých zriedkavých druhov. Keďže v NPR Boky neprebíha žiadny lesnícky manažment a štruktúra porastu sa od vyhlásenia prírodnej rezervácie výraznejšie nezmenila, niektoré kvalitatívne zmeny ornitocenózy je možné pripísať globálnym zmenám vo vývoji populácií jednotlivých druhov. Z toho vyplýva aj sekundárny význam prírodných rezervácií v oblasti vedy a ochrany prírody, keďže na základe komparácie s obhospodarovanými lesmi je možné odhaliť kauzalitu pôsobenia vybraných faktorov a následne usmerniť ochranný manažment. Prírodný les v NPR Boky predstavuje významný prvok pre zachovanie biodiverzity na regionálnej úrovni.

Pod'akovanie

Práca vznikla v rámci projektu Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky „Vypracovanie programov starostlivosti o vybrané územia zahrnuté v sústave NATURA 2000“, ktorý je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu životné prostredie. Ďakujem anonymnému recenzentovi za konštruktívne pripomienky a návrhy na zlepšenie kvality manuskriptu.

Literatúra

- BIBBY C. J., BURGESS N. D. & HILL D. A. 1992: Bird census techniques. — British Trust for Ornithology and The Royal Society for the Protection of Birds, Academic Press, San Diego, California.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015. *Falco peregrinus*. — The IUCN Red list of threatened species 2015: e.T45354964A80472203. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T45354964A80472203.en>. (Navštívené 19. januára 2016)
- BOBIEC A. 2012: Białowieża Primeval Forest as a remnant of culturally modified ancient forest. — European Journal of Forest Research 131: 1269–1285.
- BUBLINEC E. & PICHLER V. (eds.) 2001: Slovenské pralesy – diverzita a ochrana. — CVTS pri ÚEL SAV, Zvolen.
- BUBLINEC E., BURKOVSKÝ J., ĎURKOVIČ J., GÖMÖRY D.,

- GREGOR J., KONTRIS J., KONTRIŠOVÁ O., KRIŠTÍN A., KRIŽOVÁ E., KROPIL R., KUKLA J., KULFAN J., MIHÁL I., PICHLER V., PICHNEROVÁ M., SANIGA M., ŠOMŠÁK L., TUŽINSKÝ L., UJHÁZY K. & ZACH P. 2003: Patterns of Slovak primeval forests relevant to the UNESCO World Natural Heritage selection criteria. — Slovak Environmental Agency, Banská Bystrica.
- ČERNECKÝ J., DAROLOVÁ A., FULÍN M., CHAVKO J., KARASKA D., KRIŠTÍN A. & RIDŽOŇ J. 2014: Conservation status of birds in 2008–2012 in Slovakia. — State Nature Conservancy of the Slovak Republic, Banská Bystrica.
- DEMKO M., KRIŠTÍN A. & PUCHALA P. 2013: Červený zoznam vtákov Slovenska. — Tichodroma 25: 69–78.
- DROZ B., ARNOUX R., REY E., BOHNENSTENGEL T. & LAESSER J. 2015: Characterizing the habitat requirements of the Common Redstart (*Phoenicurus phoenicurus*) in moderately urbanized areas. — *Ornis Fennica* 92: 112–122.
- FERIANC O., FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ Z. & BRTEK V. 1973: Vogelsynusien des Eichen-Hainbuchenwalds in Báb bei Nitra. — *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Zoologia* 18: 177–211.
- FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ Z. & FERIANC O. 1981: Kvalitatívno-kvantitatívny obraz vtáctva orografického celku Považský Inovec. — *Biológia, Bratislava* 36: 1015–1023.
- FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ Z. & FERIANC O. 1982: Vtáacie spoločensvá Považského Inovca. — *Biológia, Bratislava* 37: 147–156.
- FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ Z., FERIANC O., KALIVODOVÁ E. & ŠTEFFEK J. 1987: Vtáctvo štyroch vybraných lokalít chránenej krajiny oblasti Štiavnických vrchov. — *Biológia, Bratislava* 42: 617–623.
- FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ Z., FERIANC O., KALIVODOVÁ E. & ŠTEFFEK J. 1991: Hniezdne ornitocenózy Štiavnických vrchov. — *Stredné Slovensko* 10: 279–294.
- GLOWACINSKI Z. 1975: Succession of bird communities in the Niepolomice Forest (Southern Poland). — *Ekologia Polska* 23: 231–263.
- KALIVODOVÁ E. & RUŽIČKOVÁ J. 2012: Avifauna dubových porastov v povodí Stoličného potoka (Trnavská pahorkatina). — *Folia Faunistica Slovaca* 17 (2): 173–178.
- KALIVODOVÁ E. 2008: Porovnanie ornitocenózy Bábskeho dubovo-hrabového lesa (Z Slovensko) po 40 rokoch. — *Tichodroma* 20: 97–101.
- KARČ J. 1967: Vtáacie spoločensvá v porastoch ŠLZ (polesie Budča) z hľadiska biologickej ochrany lesov. — Diplomová práca, VŠLD Zvolen.
- KORŇAN M. 2006: Hodnotenie vplyvu lesohospodárskeho využívania lesov na vtáacie zoskupenia: literárna rešerš. — *Tichodroma* 18: 111–118.
- KORŇAN M. 2008: Prvé dokázané hniezdenie sovy dlhohvostej (*Strix uralensis*) v Krivánskej Fatre (S Slovensko). *Tichodroma* 20: 140–142.
- KORPEL Š. 1989: Pralesy Slovenska. — Veda Bratislava.
- KRIŠTÍN A. 1991: Vtáacie spoločensvá charakteristických biotopov Poľany. — *Stredné Slovensko* 10: 165–182.
- KRIŠTÍN A. 1996: Ornitocenózy charakteristických biotopov Národnej prírodnej rezervácie Sitno. — *Ochrana prírody* 14: 137–142.
- KRIŠTÍN A. 1999: Vtáacie spoločensvá národných prírodných rezervácií Mláčik a Boky (Kremnické vrchy). — *Ochrana prírody* 17: 175–182.
- KRIŠTÍN A., MIHÓK J., DANKO Š., KARASKA D., PAČENOVSKÝ S., SANIGA M., BOĐOVÁ M., BALÁZS C., ŠOTNÁR K., KORŇAN J. & OLEKŠÁK M. 2007: Distribution, abundance and conservation of the Ural owl *Strix uralensis* in Slovakia. — Pp.: 8–15. In: MÜLLER J., SCHERZINGER W. & MONING C. (eds.): European Ural owl workshop, Bavarian Forest National Park. Tagungsbericht, Heft 8. — National Park Bayerischer Wald, Grafenau.
- KROPIL R. 1993: Štruktúra a produkcia ornitocenóz vybraných prírodných lesov Slovenska. — Kandidátska dizertačná práca. Lesnícka fakulta TU vo Zvolene, Zvolen.
- KROPIL R. 1998: Príspevok k diverzite avifauny v lesných ekosystémoch Slovenska. — Pp.: 39–48. In: KROPIL, R. (ed.): Aktuálne problémy lesníckej zoológie a lesníckej entomológie. Zborník referátov z vedeckej konferencie k 70. narodeninám prof. Ing. J. Sládeka, CSc. a doc. Ing. E. Gogolu, CSc. TU vo Zvolene, Zvolen.
- KROPIL R. & MOŠANSKÝ L. 2002: Kôrovník krátkoprstý *Certhia brachydactyla*. — Pp.: 558–559. In: DANKO Š., DAROLOVÁ A. & KRIŠTÍN A. (eds.): Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda, Bratislava.
- LEŠO P. 2001: Hniezdna ornitocenóza xerothermnej dubiny (NPR Kováčovské kopce-juh). — *Sylvia* 37: 43–51.
- LEŠO P. 2003a: Important bioindicator bird species of four West Carpathians natural oak forests. — *Folia Oecologica* 30: 35–44.
- LEŠO P. 2003b: Hniezdne ornitocenózy dvoch mladších vekových štádií dubového lesa. — *Sylvia* 39: 67–77.
- LEŠO P. 2007: Zmeny v hniezdných zoskupeniach vtákov mladých dubových porastov po 10 rokoch. — *Tichodroma* 19: 25–30.
- LEŠO P. 2012: Vplyv veku porastu na hniezdne zoskupenie vtákov mladých dubových lesov. — *Tichodroma* 24: 48–53.

- LEŠO P. & KROPIL R. 2007: A comparison of three different approaches for the classification of bird foraging guilds: an effect of leaf phenophase. — *Folia Zoologica* 56: 51–70
- LEŠO P. & KROPIL R. 2014: Breeding bird assemblages of three West Carpathian oak-beech natural forests (eastern Slovakia). — *Sylvia* 50: 66–85.
- MATOUŠEK B. 1974: Vtáctvo ponticko-panónskeho dubového lesa „Dubník“ pri Šintave (západné Slovensko). — *Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovaci* 20: 219–256.
- PARVIAINEN J. 2005: Virgin and natural forests in the temperate zone of Europe. — *Forest, Snow and Landscape Research* 79: 9–18.
- PORKERT J. & ZAJÍC T. 2005: The breeding biology of the common redstart, *Phoenicurus phoenicurus*, in the Central European pine forest. — *Folia Zoologica* 54: 111–122.
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K. 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003. — Aventinum, Praha.
- TOMIALOJC L. & WESOŁOWSKI T. 1990: Bird communities of the primeval temperate forest of Białowieża, Poland. — Pp.: 141–165. In: KEAST A. (ed.): *Biogeography and ecology of forest bird communities*. SBP Academic publishing, Hague.
- TOMIALOJC L. & WESOŁOWSKI T. 1996: Structure of primeval forest bird community during 1970s and 1990s (Białowieża National Park, Poland). — *Acta Ornithologica* 31: 133–154.
- TOMIALOJC L. & WESOŁOWSKI T. 2004: Diversity of the Białowieża Forest avifauna in space and time. — *Journal of Ornithology* 145: 81–92.
- TOMIALOJC L., WESOŁOWSKI T. & WALANKIEWICZ W. 1984: Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). — *Acta Ornithologica* 20: 241–310.
- TURČEK F. J. 1951: O stratifikácii vtáčej populácie lesných biocenóz typu *Querceto-Carpinetum* na južnom Slovensku. — *Sylvia* 13: 71–86.
- TURČEK F. J. 1955: Vtáčie populácie troch typov lesných biocenóz na Slovensku. — *Biológia, Bratislava* 10: 293–308.
- TURČEK F. J. 1966: Fauna reliktnej dúbavy Soboňov pri Liptovskej Teplej. — *Biológia, Bratislava* 21: 589–594.
- UDVARDY M. 1975: A Classification of Biogeographical Provinces of the World. — IUCN Occasional Paper No. 18. IUCN, Morges, Switzerland.
- VIRKKALA R. 1987: Effect of forest management on birds breeding in northern Finland. — *Annales Zoologici Fennici* 24: 281–294.
- WALICZKI Z. 1991: Bird community changes in different-aged oak forest stands in the Buda-hills (Hungary). — *Ornis Hungarica* 1: 1–9.
- WESOŁOWSKI T. & TOMIALOJC L. 1997: Breeding bird dynamics in a primeval temperate forest: long-term trends in Białowieża National Park (Poland). — *Ecography* 20: 432–453.
- WESOŁOWSKI T., TOMIALOJC L., MITRUS C., ROWIŃSKI P. & CZESZCZEWIK D. 2002: The breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland) at the end of 20th century. — *Acta Ornithologica* 37: 27–45.
- WESOŁOWSKI T., ROWIŃSKI P., MITRUS C. & CZESZCZEWIK D. 2006: Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland) at the beginning of the 21st century. — *Acta Ornithologica* 41: 55–70.

Došlo: 11. 11. 2015

Prijaté: 13. 1. 2016

Online: 29. 1. 2016