

## Hniezdne spoločenstvá vtákov lužných lesov alúvia rieky Latorica (Východoslovenská nížina)

*Breeding bird communities of floodplain forests of Latorica River (East Slovakian Lowland)*

Ladislav Mošanský

Ústav zoológie SAV, Löfflerova 10, 040 03 Košice, Slovensko; mosansky@saske.sk

*The floodplain forests of the Latorica River inundation area (East Slovakian Lowland) belong to important complexes of the lowland habitats in Slovakia. Breeding birds were studied in 1997 in the lowland swamp ash-elm-oak forests of Latorica river in the Latorický luh I and Latorický luh II National Nature Reserves (NNR). Bird communities consisted of 29 species with a total density of 76 pairs/ 10 ha in Latorický luh I NNR and of the 38 species with a total density 95.5 pairs/ 10 ha in Latorický luh II NNR. Following dominant species were recorded there; Fringilla coelebs, Erithacus rubecula, Phylloscopus sibilatrix, Ficedula albicollis, Sylvia atricapilla and Turdus merula. Rare occurrence of Ficedula hypoleuca in oak-ash crop in Latorický luh II NNR is commented.*

### Úvod

Avifauna Východoslovenskej nížiny svojou bohatosťou a dynamikou upútala a upútava pozornosť ornitológov v prvom rade na lokality, kde je najvyššia druhová diverzita. Medzi také kľúčové, ornitologicky najprebádanejšie lokality patria biotopy močiarov Medzibodrožia (Mošanský & Bališ 1956, Mošanský 1957, 1958, 1966, Bališ 1958, Gyimesi 1970, Danko & Matušik 1995, Mošanský & Stanko 1998, 2001, Balla 2008), ako aj vodné plochy rybníckej oblasti Senné-Iňačovce, NPR Senné (Mošanský 1977, Voskár 1978, Mošanský & Danko 1985, Danko 1994, 1995, 2006).

Hniezdne spoločenstvo vtákov lužných lesov alúvia rieky Latorica je pomerne málo preskúmané a komplexné avicenologické údaje o tomto type a forme porastu z nížinných ekosystémov východného Slovenska chýbajú (Mošanský 1992). Doposiaľ je známa len práca Mošanského (1997) o hniezdnej ornitocenóze

agátových lesíkov. Z predmetného územia nachádzame práce týkajúce sa niektorých vtáčích druhov, napríklad o výskyte hniezdnej kolónie *Ardea cinerea* v Boťanskom lese (Mošanský 1958), o výskyte a rozšírení *Certhia brachydactyla* a *Dryocopus martius* v lužných lesoch Východoslovenskej roviny (Mošanský et al. 1998, Mošanský & Balla 1999).

Cieľom tejto práce je prispieť k poznaniu štruktúry hniezdiaceho vtáctva lužných lesov strednej Európy práve na modelovom príklade dvoch rezervácií zachovalých lužných lesov.

### Materiál a metodika

Kvalitatívne a kvantitatívne údaje vyhodnotené v tejto práci pochádzajú z terénnych pozorovaní z r. 1997 (1. 5., 2. 5., 28. 5., 29. 5. a 19. 6.). Bola použitá kvantitatívna modifikovaná pásová metóda sčítania s prepočtom na plochu, s minimálne 5 snímkami za hniezdne obdobie (Moskát 1985, 1989, Janda & Řepa 1986).

Sčítacia línia bola vedená stredom rezervácii s dĺžkami 800 m v NPR Latorický luh I a 900 m v NPR Latorický luh II. Pri analýze hniezdnej ornitocenózy bola vyhodnotená prezencia druhov a použité nasledovné cenologické charakteristiky: abundancia – A (celkový počet hniezdných párov zaznamenaná na danej lokalite, sčítacej línii), denzita – d (počet párov na 10 ha), dominancia – D, ako aj štrukturálne charakteristiky spoločenstva: index druhovej diverzity – H' (Shannon & Weaver 1949 ex Odum 1977, použitý bol logaritmus pri základe 2), vyrovnanosť – J (Pielou 1966 ex Odum 1977). Bola vyhodnotená aj druhová podobnosť medzi sledovanými spoločenstvami vtákov dvoch skúmaných území tzv. Sørensenovým indexom – QS (Jablonski 1972).

## Sledované biotopy

Skúmané územia NPR Latorický luh I a Latorický luh II (k. ú. Boľany, DFS 7598B, 100–110 m n. m.) sa nachádzajú na ľavej strane toku rieky Latorica, severovýchodne od obce Boľany. Ide o prirodzené jaseňovo-brestovo-dubové nížinné lužné lesy (*Ulmenion*).

Latorický luh I (40,6 ha) sa nachádza v mimohrádzovom priestore Latorice. Územie zahŕňa zachovaný komplex lužného lesa so skupinou lesných porastov *Saliceto-Alnetum* a *Ulmeto-Fraxinetum*. Okrem starého porastu stromov *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, na okraji rezervácie sa nachádza porast *Alnus glutinosa*, a miestami *Salix* sp. Z krovín dominujú *Prunus spinosa*, *Prunus spadus*, *Crataegus laevigata*, *Swida australis*. Na území rezervácie je miestami celoročne stojatá voda v bývalých mŕtvych ramenách. Latorický luh II (15,1 ha) sa nachádza na ľavom brehu upraveného toku Latorice a lesné spoločenstvá možno zadeliť do dvoch asociácií *Fraxino-Ulmetum* a *Salici-Populetum*. Na území rezervácie sa nachádza zvyšok mäkkého lužného porastu *Salix* sp. s prechodom do lužného lesa s porastom starých, okolo 150–200 ročných *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor* a *Fraxinus angustifolia*. Bylinný podrast v strede rezervácie je chudobný, ale

prevláda silný ekotonálny vplyv predovšetkým z časti protipovodňovej hrádze (šírka lesa je medzi 60–90 m). V ekotóne krovinného plášťa prevládajúce kroviny sú *Prunus spinosa*, *Crataegus* sp., *Sambucus nigra*, *Swida* sp., ako aj nálety mäkkých drevín s vysokým zastúpením bylinnej etáže (*Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus* a i.). Územie je každoročne skoro na jar zaplavované, ale v hniezdnej dobe zvyčajne voda ustúpi a celý les ma typický parkový charakter.

## Výsledky a diskusia

Na území sledovaných dvoch rezervácií bolo zaregistrovaných 44 hniezdiacich druhov. Ako dominantné druhy boli zaznamenané *Fringilla coelebs* (D = 8,8%), *Erithacus rubecula*, *Phylloscopus sibilatrix* a *Ficedula albicollis* mali zhodnú hodnotu dominancie (5,3%). Zastúpenie dominantných druhov tvorilo 27,7% hniezdných párov. Rozhodujúcu mieru na štruktúre tejto cenózy má 11 subdominantných druhov, ktoré tvorili viac ako tretinu (38,4%) všetkých hniezdných párov. Recedentné zastúpenie malo 13 druhov s 17,4% zastúpením hniezdných párov a subrecedentné 16 druhov s 9,6% zastúpením. Podiel dutinových hniezdičov predstavoval 39,6%, druhy hniezdiace v korunách stromov 23,2%, druhy hniezdiace v bylinách a nízko v krovinách, ako aj na zemi hniezdiace mali rovnaké zastúpenie (18,6%). Celková denzita bola 88,3 párov/ 10 ha.

V NPR Latorický luh I bolo zaregistrovaných 29 druhov s denzitou 75,4 párov/ 10 ha. Eudominantné zastúpenie mali *F. coelebs* a *P. sibilatrix*. Subdominantné zastúpenie malo 16 druhov (tab. 1). V NPR Latorický luh II bolo zaznamenaných 38 druhov vtákov s celkovou denzitou 95,2 párov/ 10 ha. Eudominantné a dominantné zastúpenie malo 6 druhov (*F. albicollis*, *E. rubecula*, *Turdus merula*, *Sylvia atricapilla*, *Passer montanus* a *F. coelebs*). Táto lokalita je druhovo ako aj početnosťou hniezdiacich párov bohatá (tab. 1). Pravdepodobne je to ovplyvnené jednak vysokou priestorovou a vekovou diferenciáciou habitatu, ako aj relatívnou prirodzenosťou lesného porastu, ktorý poskytuje

**Tab. 1.** Hniezdne spoločenstvo vtákov lužných lesov Latorického luhu (Národná prírodná rezervácia Latorický luh I a Latorický luh II). A – abundancia, d – denzita, D – dominancia.

**Table 1.** Breeding bird communities of floodplain forests of Latorický luh (Latorický luh I and Latorický luh II National Nature Reserves). A – abundance, d – density, D – dominance.

Druh / Species	NPR Latorický luh I			NPR Latorický luh II		
	A (8 ha)	d (p/10ha)	D (%)	A (9 ha)	d (p/10ha)	D (%)
<i>Phasianus colchicus</i>				1	1,1	1,2
<i>Columba palumbus</i>				1	1,1	1,2
<i>Streptopelia turtur</i>				1	1,1	1,2
<i>Cuculus canorus</i>	1	1,2	1,6	1	1,1	1,2
<i>Strix aluco</i>	1	1,2	1,6	1	1,1	1,2
<i>Jynx torquilla</i>				1	1,1	1,2
<i>Picus canus</i>	1	1,2	1,6	1	1,1	1,2
<i>Dryocopus martius</i>	1	1,2	1,6	1	1,1	1,2
<i>Dendrocopos medius</i>	1	1,2	1,6	1	1,1	1,2
<i>Dendrocopos major</i>	2	2,5	3,3	1	1,1	1,2
<i>Dendrocopos minor</i>				1	1,1	1,2
<i>Anthus trivialis</i>				1	1,1	1,2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	2,5	3,3	2	2,2	2,3
<i>Prunella modularis</i>	1	1,2	1,6			
<i>Erithacus rubecula</i>	3	3,7	4,9	6	6,7	6,9
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	1,2	1,6			
<i>Turdus merula</i>	2	2,5	3,3	5	5,6	5,8
<i>Turdus philomelos</i>	2	2,5	3,3			
<i>Locustella fluviatilis</i>	1	1,2	1,6	1	1,1	1,2
<i>Hippolais icterina</i>				1	1,1	1,2
<i>Sylvia nisoria</i>				1	1,1	1,2
<i>Sylvia curruca</i>				1	1,1	1,2
<i>Sylvia borin</i>				1	1,1	1,2
<i>Sylvia atricapilla</i>	2	2,5	3,3	5	5,6	5,8
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	6	7,5	10,0	3	3,3	3,4
<i>Phylloscopus collybita</i>	2	2,5	3,3	1	1,1	1,2
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	2,5	3,3			
<i>Muscicapa striata</i>	2	2,5	3,3	4	4,4	4,6
<i>Ficedula albicollis</i>				9	10,0	10,4
<i>Aegithalos caudatus</i>	1	1,2	1,6			
<i>Parus palustris</i>				1	1,1	1,2
<i>Parus caeruleus</i>	2	2,5	3,3	3	3,3	3,4
<i>Parus major</i>	3	3,8	4,9	3	3,3	3,4
<i>Sitta europea</i>	2	2,5	3,3	3	3,3	3,4
<i>Certhia familiaris</i>	2	2,5	3,3	1	1,1	1,2
<i>Certhia brachydactyla</i>	3	3,8	4,9	1	1,1	1,2
<i>Lanius collurio</i>				1	1,1	1,2
<i>Oriolus oriolus</i>	1	1,2	1,6	1	1,1	1,2
<i>Garrulus glandarius</i>	1	1,2	1,6			
<i>Sturnus vulgaris</i>	2	2,5	3,3	4	4,4	4,6
<i>Passer montanus</i>				6	6,7	6,9
<i>Fringilla coelebs</i>	9	11,2	14,8	6	6,7	6,9
<i>Carduelis chloris</i>				2	2,2	2,3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	2,2	3,3	2	2,2	2,3
<b>Spolu / Total</b>	<b>61</b>	<b>75,4</b>	<b>100,0</b>	<b>86</b>	<b>95,2</b>	<b>100,0</b>

dostatok zdrojov potravy, ako aj hniezdných možností.

Index druhovej diverzity ( $H'$ ) a vyrovnanosť ( $J$ ) na sledovaných plochách NPR Latorický luh I a II boli relatívne podobné ( $H' = 4,41$ , resp.  $4,85$ ,  $J = 0,90$ , resp.  $0,92$ ). Aj keď sa navonok javí určitý rozdiel medzi druhovým zložením ornitocenóz (tab. 1), na základe kritických hodnôt indexov podobnosti je medzi nimi veľká druhová podobnosť ( $QS = 75$ ).

Waliczky (1992) z fragmentu tvrdého lužného lesa (*Querceto roboris*) v alúviu Dunaja

uvádza 36 hniezdiacich druhov, 6 druhov malo eu- resp. dominantné zastúpenie (*S. atricapilla*, *Sturnus vulgaris*, *E. rubecula*, *Parus major* a *Parus caeruleus*). Na základe charakteru skúmaného typu biotopu Latorického luhu bol predpoklad väčšej rozdielnosti v zastúpení druhov v porovnaní s cenózou lužného lesa Podunajska. V lužných lesoch sledovaných rezervácií na rozdiel od tvrdého luhu Podunajska neboli zaznamenané *Picus viridis*, *Emberiza citrinella*, *Serinus serinus* a *Corvus corone cornix*. Výskyt týchto druhov bol zaregistrovaný v juhozápad-

nej časti NPR Latorický luh mimo sčítacej línie. K pravidelným, bežne hniezdiacim druhom lužných lesov Podunajska patrí *Prunella modularis* (Ferianc 1979, Waliczky 1992, Bohuš 1993, Bohuš et al. 1999, Ilek 2005). Prvý údaj o pravdepodobnom hniezdnom výskyte z biotopov lužných lesov Východoslovenskej roviny bol zaznamenaný až počas sledovania hniezdnej ornitocenózy predmetných lokalít. V NPR Latorický luh I bol začiatkom mája (1. a 2. 5. 1997) zaznamenaný spev samca. O hniezdnom výskyte druhu do r. 1997 sa nezmieňujú vo svojich prácach Mošanský (1979, 1992, 1997) ani Hudec (1983) a Krištín (2002) ho taktiež neuvádza ako hniezdiča východnej časti lužných lesov Latorice a rozsah hniezdného rozšírenia na nížinách východného Slovenska uvádza ako čiastočne neznámy. Obdobne tento druh ako hniezdiča neuvádza ani Legány (1983) z rezervácie „Tiszadobi – ártér“, z alúvia rieky Tisy.

Zaujímavý faunistický údaj predstavuje zaznamenanie spievajúceho samca *Ficedula hypoleuca* z konca mája (29. 5. 1997) v NPR Latorický Luh II. Zdržoval sa v jednej z troch mikropopulácií *F. albicollis* (štyri spievajúce samce) v strede lužného lesa. Na základe neskorého výskytu druhu v hniezdnej dobe, po období jarnej migrácie druhu v apríli až začiatkom mája (Mošanský 1979, 1991, Hudec et al. 1983, Danko & Riník 2008, Danko & Pčola 2008) je predpoklad jeho hniezdenia na sledovanom území. Avšak Kropil (2002) uvádza príklad z pohoria Trábeč, keď bol pozorovaný spievajúci samec, ktorý sa zdržoval na sledovanej ploche dva týždne v priebehu mája 1990 a nakoniec na lokalite vôbec nehniezdil. Aj v súčasnosti patrí *F. hypoleuca* k zriedkavým hniezdičom na Slovensku a doterajšie údaje o hniezdnom výskyte pochádzajú predovšetkým z podhorských a horských oblastí s ojedinelými hniezdnymi registráciami aj v pahorkatinách. Z územia východného Slovenska je známy len jeden údaj o doloženom hniezdení v severovýchodnej časti, bez konkrétneho uvedenia lokality (Kropil 2002) a dve predpokladané hniezdné výskyty z územia Vihorlatských vrchov (Kropil 2002, Danko & Pčola 2008). Z nížinných oblastí Slovenska je známy len údaj o hniezdení

jedného páru v r. 1990 v zámockom parku v Gabčíkove na Žitnom ostrove (Kalivodová & Darolová 1998), ale v podunajských lužných lesov hniezdenie nebolo zistené (Rác 1998). Pravidelné hniezdenie mikropopulácie *F. hypoleuca* v nížinných podmienkach bolo zistené len v južnej časti Panónskej nížiny (Dél Alföld) v okolí Szegedu od r. 1993 (Galiba & Galiba 1993, Andrési & Galiba 2008).

Okrem uvedených druhov (tab. 1) boli mimo sčítacej línie v hniezdnom období zaznamenané v sledovaných lokalitách aj ďalšie druhy: *Accipiter gentilis* – pozorovaný v medzihrádzovom priestore na východ od NPR Luh II (1 samec, 2. 5. 1997); *Columba oenas* – ozýval sa z lesa v NPR Luh II (1 ex., 18. 5. 1997); *Milvus migrans* – pozorovaný prelet nad hrádzou oproti lesu pri NPR Luh II (1 ex., 6. 6. 1997).

## Literatúra

- ANDRÉSI P. & GALIBA F. 2008: A kormos légykapó (*Ficedula hypoleuca*) megtelepedése a Dél-Alföldön. — *Ornis Hungarica* **15–16**: 19–24.
- BALIŠ M. 1958: Príspevok k poznaniu avifauny močiarov v okolí Kráľovského Chlmca. — *Prírodovedný zborník Slovenského múzea* **4**: 42–69.
- BALLA M. 2008: Hniezdenie lyžičiara bieleho (*Platalea leucorodia*) v Medzibodroží. — *Tichodroma* **20**: 68.
- BOHUŠ M. 1993: Porovnanie dvoch ornitocenóz porastov rozdielneho zloženia v inundačnom území Dunaja. — *Tichodroma* **5**: 87–92.
- BOHUŠ M., BALOGHOVÁ A., ILAVSKÝ J. & KALÚSOVÁ E. 1999: Príspevok k poznaniu hniezdných ornitocenóz vybraných lesných porastov inundačného územia Dunaja. — *Tichodroma* **12**: 61–91.
- DANKO Š. 1994: Occurrence and nidification of Pygmy Cormorant (*Phalacrocorax pygmeus*) in Czech and Slovak republic and in neighbouring countries. — *Aquila* **101**: 53–64.
- DANKO Š. 1995: Vodné a na vodu viazané vtáctvo rybníchej oblasti Senné-Iňačovce (východné Slovensko) v rokoch 1975–1994. — *Tichodroma* **8**: 22–47.
- DANKO Š. 2006: Zmeny v avifaune rybníchej oblasti Iňačovce-Senné a NPR Senné v rokoch 1995–2004. — *Tichodroma* **18**: 1–30.
- DANKO Š. & MATUŠÍK H. 1995: Hniezdenie čorika bielo-kridleho (*Chlidonia leucoptera*) na Slovensku. — *Ti-*

- chodroma 8: 98–105.
- DANKO Š. & PČOLA Š. 2008: Vtáctvo Vihorlatských vrchov a ich predhorí. — Správa CHKO Vihorlat, Michalovce.
- DANKO Š. & RINÍK M. 2008: Avifauna mestskej aglomerácie Michalovce. — *Natura Carpatica* 49: 157–182.
- FERIANC O. 1979: Vtáky Slovenska 2. — Veda, Bratislava.
- GALIBA F. & GALIBA F. 1993: Kormós légykapó (*Ficedula hypoeuca*) költése Szeged mellet. — *Aquila* 100: 279.
- GYIMESI J. 1970: Vplyv klimatických zmien na avifaunu Medzibodrožia. — Zborník Východoslov. múzea v Košiciach 10 B: 53–57.
- HUDEC K. 1983: Fauna ČSSR. Ptáci 3/I. — Academia, Praha.
- IŁEK J. 2005: Hniezdna ornitocenóza porastu asociácie *Salici-Populetum* vo fáze rozpadu v inundačnom území Dunaja. — *Tichodroma* 17: 45–49.
- JABLONSKI B. 1972: The phenological interchange of birds communities in agricultural biotopes in the eastern part of the Masovian lowland region. — *Acta Ornith.* 13: 281–321.
- JANDA J. & ŘEPA P. 1986: Metody kvantitatívneho výskumu v ornitológii. — Moravské ornitologické sdružení & Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- KALIVODOVÁ E. & DAROLOVÁ A. 1998: Vtáky slovenského úseku Dunaja a Žitného ostrova. — Združenie Biosféra, Bratislava.
- KRIŠTÍN A. 2002: Vrchárka modrá (*Prunella modularis*). — Pp.: 454–456. In: DANKO Š., DAROLOVÁ A. & KRIŠTÍN A. (eds.): Rozšírenie vtákov na Slovensku. VEDA, Bratislava.
- KROPIL R. 2002: Muchárik čiernohlavý (*Ficedula hypoleuca*). — Pp.: 532–535. In: DANKO Š., DAROLOVÁ A. & KRIŠTÍN A. (eds.): Rozšírenie vtákov na Slovensku. VEDA, Bratislava.
- LEGÁNY A. 1983: The ornithological investigation on the forests of „Tiszadob floodbasin“ nature conservation area. — *Tiscia, Szeged* 18: 123–131.
- MOSKÁT Cs. 1985: Madárszámlalási eljárások. II. Standart módszerek. — *Madártani tájékoztató* 2: 61–64.
- MOSKÁT Cs. 1989: Estimating bird densities during the breeding season in Hungarian deciduous forests. — *Acta Reg. Soc. Sci. Litt. Gathoburgensis. Zoologica* 14: 153–161.
- MOŠANSKÝ A. 1958: Niekoľko poznámok k avifaune močiarov v okolí Kráľovského Chlmca. II. časť (dokončenie). — *Prírodovedný Sborník Slovenského múzea* 4: 70–76.
- MOŠANSKÝ A. 1966: Brehár obyčajný, *Limosa limosa* (L.), na východnom Slovensku. — Zborník Východoslov. múzea v Košiciach 6 B: 89–94.
- MOŠANSKÝ A. 1977: Prvé hniezdenie šišíly bocianovitej (*Himantopus himantopus*) na Slovensku a poznámky k teritoriálnym zmenám jej populácie v Európe. — *Biológia (Bratislava)* 32: 881–89.
- MOŠANSKÝ A. 1979: Avifauna východného Slovenska a katalóg ornitologických zbierok Východoslovenského múzea. II. časť (Non-Passeriformes 2 a Passeriformes). — Zborník Východoslov. múzea v Košiciach, Prírodné vedy 19 AB: 67–179.
- MOŠANSKÝ A. & BALIŠ 1956: Hniezdenie čajky chichotavej (*Larus ridibundus* L.) na Slovensku. — Zborník krajského múzea v Trnave 11: 49–53.
- MOŠANSKÝ A. & DANKO Š. 1985: Prvé doložené hniezdenie lyžičiara obyčajného (*Platalea leucorodia*) na Slovensku. — Zborník Východoslov. múzea v Košiciach, Prírodné vedy 25: 171–175.
- MOŠANSKÝ L. 1992: Hniezdne spoločenstvá vtákov poľnohospodárskej krajiny dolného toku rieky Ondavy (Východoslovenská nížina). — Zborník Východoslov. múzea v Košiciach, Prírodné vedy 32–33: 43–54.
- MOŠANSKÝ L. 1997: Hniezdne spoločenstvá vtákov agátových lesíkov Východoslovenskej nížiny. — *Natura Carpatica* 38: 165–174.
- MOŠANSKÝ L. & BALLA M. 1999: Príspevok k poznaniu výskytu a rozšírenia tesára čierneho (*Dryocopus martius*) v lužných lesoch alúvia rieky Latorica (CHKO Latorica, Východoslovenská nížina). — *Natura Carpatica* 40: 245–250.
- MOŠANSKÝ L., MOŠANSKÝ A. & DANKO Š. 1998: Výskyt a rozšírenie kôrovníka krátkoprstého (*Certhia brachydactyla*) na východnom Slovensku. — *Tichodroma* 11: 79–88.
- MOŠANSKÝ L. & STANKO M. 1998: Príspevok k poznaniu fauny vtákov a drobných zemných cicavcov NPR Tajba (Východoslovenská nížina, Slovensko). — *Ochrana prírody* 16: 193–202.
- MOŠANSKÝ L. & STANKO M. 2001: Príspevok k poznaniu stavovcov (Amphibia, Aves, Mammalia) dolného toku Bodrogu (Kováčské lúky, Východoslovenská rovina). — *Natura Carpatica* 42: 145–154.
- ODUM, E. P. 1977: Základy ekológie. — Academia, Praha.
- RÁC P. 1998: Poznámky k práci „Vtáky slovenského úseku Dunaja a Žitného ostrova“. — *Tichodroma* 11: 217–243.

VOSKÁR J. 1978: Vplyv budovania rybničnej sústavy v  
Iňačovciach na avifaunu ŠPR Senné. — Výskumné  
práce z ochrany prírody 1: 5–86

WALICZKY Z. 1992: Különböző erdőtípusok madárközössé-  
geinek vizsgálata a Szigetközben. — Ornis Hungarica  
2: 25–31.

*Došlo: 3. 8. 2009*  
*Prijaté: 26. 10. 2009*