

## Hniezdna ornitocenóza porastu asociácie *Salici-Populetum* vo fáze rozpadu v inundačnom území Dunaja

### *Breeding bird assemblage of the forest stand of Salici-Populetum association in decay stage in an inundation zone of the Danube River*

Jaroslav ILEK

Katedra ekozológie a fyziotaktiky, Univerzita Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, Slovensko; jaroilek@gmail.com

*Breeding bird assemblage was investigated in a fragment of natural mature flood plain forest (54 years old, area of 3.6 ha in an inundation zone of Danube River) during breeding periods 2003 and 2004. There is altitudinally differentiated landscape with flooded as well as non-flooded areas in the studied plot, however, during the breeding period; the majority of the area is flooded. Vegetation covers comprise of the complex of Salici-Populetum phragmiteto-caricetosum, Salici-Populetum typicum and Salici-Populetum myosotidetosum subassociations. Breeding bird assemblage was investigated using spot-mapping method, combined with the direct nest detection. Assemblage was characterised by density (pairs/ 10ha), dominance and Shannon's Index of Diversity ( $H'$ ). A total of 30 breeding bird species ( $H' = 2.63$ ) was recorded during the research. Total density was 422 pairs/ 10 ha; dominant was *Sturnus vulgaris* (19.2%), *Passer montanus* (15.5%) and *Sylvia atricapilla* (12.4%). The largest part of the assemblage was created by tree-hollow nesting species (52.3%).*

## Úvod

V inundačnom území Dunaja sa nachádzajú prevažne mäkké lužné lesy. Ešte v nedávnej minulosti tvorili rozsiahle porasty prirodzeného charakteru, z ktorých sa dodnes zachovali len malé fragmenty. Väčšina bola nahradená porastami šľachtených euroamerických kríženecov topoľov. Z dôvodu vzácnosti a jedinečnosti ekosystému tvoreného týmto biotopom sú jeho ornitocenózy objektom intenzívneho záujmu ornitológov.

Problematike vtáctva z terajšieho inundačného územia Dunaja sa venovala pozornosť už v minulosti. Prvé údaje o avifaune Podunajska podáva vo svojej práci Schenk (1918). Neskôr spracováva avifaunu oblasti Podunajska Balthasar (1934) a Kleiner (1940). Ferienc (1955,

1956) zhrnul poznatky o vtáctve Žitného ostrova, pričom vtáky lužných lesov uvádza samostatne. Balát (1963) vo svojej práci podáva komplexný prehľad vtákov žitného ostrova, kde z piatich skupín biotopov venoval rozsiahlu pozornosť lužným lesom. Údaje Baláta z rokov 1946–1958 (Balát 1963) porovnáva Kropil (1992a) s údajmi z rokov 1982–1987. Komplexný prehľad avifauny pravostrannej časti inundačného územia Dunaja (Szigetköz) publikovali Báldi et al. (1995). Bališ (1952) spracoval prvé kvalitatívno-kvantitatívne údaje z tejto oblasti. Relatívne presnou metódou mapovania hniezdných teritórií skúmal hniezdne ornitocenózy Bohuš (1993), kde porovnal hniezdne spoločenstvá vtákov dvoch rozdielnych lesných porastov. Z pravostrannej časti inundačného územia Dunaja publikoval

kvalitatívno-kvantitatívne údaje Waliczky (1992), ktorý študoval hniezdne ornitocenózy 3 typov lesných porastov – vrbiny prírodného charakteru, vysadené dúbavy a vysadené topoliny. Moskát & Fuiz (1995) študovali vzťah vtáčích spoločenstiev a vegetačnej štruktúry vrbových, topoľových a vrbovo-topoľových porastov ľavostrannej časti inundačného územia Dunaja. Ďalšie údaje poskytuje práca Kalivodovej & Darolovej (1998), zameranej na komplexné zhodnotenie avifauny slovenského úseku Dunaja a Žitného osrtova. Rác (1998) vo svojej publikácii svojimi pripomienkami opravuje niektoré údaje v práci Kalivodovej & Darolovej (1998). Bohuš et al. (1999) charakterizoval hniezdne ornitocenózy vzoriek šiestich typov lesných porastov ľavostrannej časti inundačného územia Dunaja.

Cieľom tejto práce bola kvalitatívno-kvantitatívna charakteristika hniezdnej ornitocenózy vo zvyšku pôvodného dunajského lužného porastu (asociácie *Salici-Populetum*) vo fáze jeho rozpadu.

## Metodika

Výskum hniezdnej ornitocenózy som uskutočnil počas hniezdneho obdobia (apríl až jún) v rokoch 2003 a 2004. Pri výskume som použil metódu mapovania hniezdnych teritórií (Janda & Řepa 1986, Kropil 1992b, Tomialojć 1980). Pri niektorých dutinových hniezdičoch (Picidae, *Parus* spp., *Sturnus vulgaris*, *Passer montanus*) som na doplnenie údajov použil metódu priameho vyhľadávania hniezd (Janda & Řepa 1986).

Pozorovania v teréne som robil akusticky a vizuálne ďalekohľadom a záznamy o pozorovaniach jednotlivých druhov som zaznamenával do pracovnej snímkovacej mapy. Okrem registrácií som do mapy zaznamenával dátum, počasie a čas začiatku snímkovania. Pri záznamoch som použil štandardné značky a symboly, ktoré uvádza Janda & Řepa (1986). Dôraz bol kladený najmä na súčasné registrácie a aj vyhľadávanie hniezd. Smer trasy príchodu lokalitou bol rôzny (ak to terén dovoľoval tak po rovnobežných transektoch).

Z pracovných snímkovacích máp som pre každý zistený druh vypracoval druhové mapy, z ktorých som potom vyhodnotil počet hniezdnych teritórií (Janda & Řepa 1986). Za obsadené teritórium som považoval zhluk minimálne troch registrácií, alebo nájdenie hniezda. Zhluky registrácií, ktoré presahovali hranice skúmanej plochy som započítal k populácii na ploche iba vtedy, ak bola viac ako polovica registrácií vo vnútri plochy.

Hniezdne ornitocenózy som charakterizoval druhovým zložením, dominanciou, počtom druhov a hustotou vyjadrenou počtom párov/10 ha. Štrukturálne znaky ornitocenózy boli vyhodnotené Shannonovým indexom diverzity  $H'$ . Pri výpočte som použil prirodzený logaritmus (podľa Bohuša et al. 1999).

## Charakteristika lokality

Územie sa vyznačuje ramennou sústavou s ostrovmi. V súčasnosti je vodný režim ovplyvnený vodným dielom a umelo regulovaný. Významným antropickým faktorom v území je intenzívne lesné hospodárstvo. Tunajšie lesné porasty sú prirodzene značne mozaikovité a sekundárne ľudskou činnosťou fragmentované. Jednotlivé porasty sú vekom, zložením aj štruktúrou pomerne homogénne. Ich veľkosť je väčšinou do 5 ha, veľmi vzácné viac, až do 10 ha. Tento fakt znemožňuje pri výbere výskumnej plochy vylúčiť okrajový efekt a taktiež dodržať odporúčanú minimálnu veľkosť pri použitej metóde. Veľká časť ľavostrannej časti inundačného územia Dunaja vrátane skúmanej lokality je súčasťou CHKO Dunajské luhy.

Skúmaná lokalita sa nachádza v ľavostrannej časti inundačného územia Dunaja, na úrovni riečneho kilometra 1824. Tvorí ju porast 184c. Skúmaná plocha mala približne kosoštvorcový pôdorys a rozlohu 3,6 ha. Plocha bola značne výškovo členitá s pozdĺžnymi valmi a depresiami. Počas výskumu bola skúmaná plocha z väčšej časti zaplavená, čím vznikla spleť ramienok a väčších vodných plôch.

Časti plochy na najvyššie položených miestach (cca 1 ha) boli porastené porastom subsociácie *Salici-Populetum typicum* (Jurko

1958). Vek porastu bol v čase začiatku platnosti LHP 54 rokov (Výpis z LHP Gabčíkovo pre LS Gabčíkovo 1995–2004). Stromová etáž (ďalej E3) tvorili *Salix alba*, *Populus nigra* a ojedinele *Populus alba*. Výška etáže E3 bola cca 30 m. Krovinná etáž (ďalej E2) bola prítomná len na najvyššie položených miestach a tvorili ju enklávy druhov *Sambucus nigra*, *Salix* sp. a ojedinele *Negundo aceroides*. Bylinná etáž (ďalej E1) bola súvislá, tvorili ju druhy *Urtica dioica*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*, menej *Galium aparine* a *Rubus caesius*.

Väčšiu časť plochy (2,6 ha) pokrývali porasty subasociácie *Salici-Populeum myosotidetosum* a *Salici-Populeum phragmiteto-caricetosum* (Jurko 1958). Etáž E3 tvorili hlavne *Salix fragilis*, *Salix alba*, menej *Populus nigra* a *Populus alba*. Vodou podmáčaná pôda stromy často neudržala a tie po vyvrátení často začali vegetatívne zmladzovať (hlavne *Salix* sp.) V poraste sa vyskytovalo množstvo odumretých stromov, väčšinou vyvrátených, ale aj stojacich. Výška etáže E3 bola cca 15 m, ojedinele niektoré jedince, hlavne *Populus nigra* dosahovali výšku aj nad 30 m. Etáž E2 na väčšine plochy absentovala; kde sa vyskytovala, tam ju tvorili hlavne zmladzujúce jedince *Salix* sp., menej *Fraxinus angustifolia*. V etáži E1 dominovali druhy *Myosotis* sp., *Cardamine amara*, *Carex* sp., *Galium palustre*, menej *Leucosium aestivum*, *Symphytum officinale*, *Lythrum salicaria* a *Iris pseudacorus*. V poraste *Salici-Populeum phragmiteto-caricetosum* tvoril etáž E1 hlavne porast *Phragmites australis*, ale aj druhy *Carex* sp., *Urtica dioica*, *Galium palustre*.

## Výsledky a diskusia

V ornitocenóze študovanej plochy som počas rokov 2003 a 2004 zistil celkovo 51 druhov, z toho 30 druhov nidifikantov. Priemerný počet druhov hniezdičov počas oboch rokov výskumu bol 28. Priemerná denzita predstavovala 422 párov/ 10 ha, index diverzity  $H' = 2,63$ . Abundanciu za jednotlivé roky, priemernú abundanciu, priemernú denzitu a dominanciu jednotlivých druhov hniezdnej ornitocenózy uvádzam v tab. 1.

Táto ornitocenóza dosahuje extrémne hodnoty denzity v porovnaní s ornitocenózami iných porastov *Salici-Populeum*. Najvyššiu priemernú hodnotu denzity 159,4 párov/ 10ha uvádza Bohuš et al. (1999) z nezaplavovaného porastu *Salici-Populeum* na Ostrove orliaka morského. Avšak z fragmentu 60-ročného porastu asociácie *Salici-Populeum* s porastom *Salix alba* vo fáze rozpadu uvádza Bohuš (2002) celkovú denzitu hniezdnej ornitocenózy až 1027,3 párov/ 10ha. Tento porast sa svojim vekom, štruktúrou, drevinovým zložením a štádiom rozpadu približuje k porastu, kde som vykonával výskum hniezdnej ornitocenózy. Zásadný rozdiel je v zaplavení porastu. Mimoriadne vysoké hodnoty denzity ornitocenózy v týchto dvoch podobných porastoch spôsobuje hlavne vysoká dominancia dutinových hniezdičov. Dominancia dutinových hniezdičov spolu na výskumnej ploche bola 52,3 %, Bohuš (2002) uvádza až 60,6 %. Najväčšiu dominanciu dosahovali druhy *S. vulgaris* (19,2 %), *P. montanus* (15,5 %) a v porovnaní s Bohušom (in litt.) ide o relatívne podobné hodnoty, pri *P. montanus* je rozdiel väčší (*S. vulgaris* 20,8 %, *P. montanus* 19,9 %). Pravdepodobne to spôsobuje ostrovný efekt, keďže okolité porasty sa vyznačujú absenciou starých stromov a tak sa tieto porasty stávajú „hniezdnymi ostrovmi“ pre vtáky z väčšej plochy. Obrovské rozdiely v abundancii medzi rokmi 2003 a 2004 pri týchto dvoch druhoch boli spôsobené nedôslednosťou pri dohľadávaní obsadených dutín v prvom roku výskumu.

Z ostatných druhov relatívne vysoké hodnoty dominancie dosahuje *Sylvia atricapilla* (12,4 %) a *Fringilla coelebs* (9,6 %), Bohuš (in litt.) uvádza dominanciu *S. atricapilla* 13,7 % a *F. coelebs* 6,2 %. Dominancia druhu *F. coelebs* (9,6 %) je v porovnaní s hodnotami dominancie tohto druhu v iných porastoch *Salici-Populeum* pomerne nízka. Bohuš (1993, 2004) udáva dominanciu *F. coelebs* v troch typoch porastu *Salici-Populeum* od 16,5 do 18,4%. V piatich typoch porastov *Salici-Populeum* zistili Bohuš et al. (1999) priemernú dominanciu 16,4 %. Tento rozdiel je nápadne výrazný, čo bude pravdepodobne výsledkom postupného

**Tab. 1.** Prehľad druhov hniezdičov, ich hodnoty abundancie (počet párov) za jednotlivé roky, priemerné hodnoty abundancie (počet párov), priemerné hodnoty denzity (počet párov/ 10 ha) a dominancie (%) v poraste asociácie *Salici-Populetum* počas rokov 2003 a 2004.

**Table 1.** Checklist of breeding bird species, abundance (No. of pairs), mean abundance (No. of pairs), mean density (No. of pairs/ 10 ha) and dominance (%) of the forest stand of *Salici-Populetum* association during seasons 2003 and 2004.

Druh / Species	Abundancia / Abundance '03	Abundancia / Abundance '04	Abundancia / Abundance '03/04	Denzita / Density '03/04	Dominancia / Dominance '03/04
<i>Strix aluco</i>	-	1	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	3	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	-	1	0,5	1,4	0,3
<i>Dendrocopos major</i>	1	1	1	2,8	0,7
<i>Dendrocopos medius</i>	2	1	1,5	4,1	1
<i>Dendrocopos minor</i>	1	1	1	2,8	0,7
<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	2	2,5	6,9	1,7
<i>Prunella modularis</i>	3	1	2	5,6	1,4
<i>Motacilla alba</i>	-	1	0,5	1,4	0,3
<i>Turdus philomelos</i>	1	1	1	2,8	0,7
<i>Turdus merula</i>	-	1	0,5	1,4	0,3
<i>Locustella fluviatilis</i>	2	1	1,5	4,2	1
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	5	3	4	11,1	2,7
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1	1	1	2,8	0,7
<i>Hippolais icterina</i>	3	3	3	8,3	2
<i>Sylvia atricapilla</i>	19	18	18,5	51,4	12,4
<i>Phylloscopus collybita</i>	4	3	3,5	9,7	2,4
<i>Muscicapa striata</i>	13	14	13,5	37,5	9
<i>Ficedula albicollis</i>	2	2	2	5,6	1,3
<i>Aegithalos caudatus</i>	2	1	1,5	4,2	1
<i>Parus caeruleus</i>	4	4	4	11,1	2,7
<i>Parus major</i>	11	10	10,5	29,2	7
<i>Parus palustris</i>	1	-	0,5	1,4	0,4
<i>Sitta europaea</i>	3	2	2,5	6,9	1,7
<i>Certhia brachydactyla</i>	2	4	3	8,3	1,9
<i>Oriolus oriolus</i>	2	1	1,5	4,2	1
<i>Remiz pendulinus</i>	-	1	0,5	1,4	0,3
<i>Sturnus vulgaris</i>	16	45	30,5	84,7	19,2
<i>Passer montanus</i>	18	30	24	66,7	15,5
<i>Fringilla coelebs</i>	14	15	14,5	40,3	9,6
<i>Serinus serinus</i>	1	1	1	2,8	0,7
<i>Carduelis carduelis</i>	1	1	1	2,8	0,7

uvoľňovania zápoja spôsobeného vypadávaním starších stromov z porastu. Bališ (1952) uvádza pre tento druh dominanciu takmer identickú s mojím výsledkom (9,0–9,4 %). Ide však o rozdielne metódy a taktiež veľkosti skúmaných plôch, takže porovnanie s mojimi výsledkami má len informatívny charakter.

Na skúmanej lokalite je zaujímavá absencia druhu *Phoenicurus phoenicurus* aj napriek vhodnosti biotopu pre tento druh. Balát (1963) ho udáva vnútri lužného lesa ako vzácny, ale početne zastúpený v okrajových častiach. Ako subdominantný druh s dominanciou 4,1 % (4 páry/ 10 ha) ho uvádza Bohuš (1993) z lokality NPR Ostrov orliaka morského v r. 1991, teda v období dynamických dunajských záplav. Z tej istej lokality v NPR Ostrov orliaka morského, ale po vylúčení záplav, opisujú Bohuš et al. (1999) pokles denzity druhu *P. phoenicurus* počas rokov 1993 až 1997 z 5 na 1 pár/ 10 ha.

Vzhľadom k súčasnej situácii v inundačnom území Dunaja, kde zanikla prirodzená dynamika záplav, porast *Salici-Populetum* na skúmanej lokalite bude meniť svoju štruktúru, drevinové zloženie a postupne minimálne jeho časť zanikne a jeho miesto vystrieda trstinový zárast. Postupná zmena porastu bude mať za následok zmenu podmienok pre vtáčie spoločenstvo, čím sa bude musieť meniť aj štruktúra a druhové zloženie ornitocenózy. Bolo by nesmierne zaujímavé v tomto výskume pokračovať a sledovať dlhodobý vývoj ornitocenózy na tejto lokalite. Ako nehniedzdiace druhy boli na skúmanej lokalite počas sledovaného obdobia zaznamenané: *Accipiter gentilis*, *Alcedo atthis*, *Ardea cinnerea*, *Carduelis chloris*, *Ciconia nigra*, *Circus aeruginosus*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Columba palumbus*, *Corvus corone*, *Cuculus canorus*, *Dryocopus martius*, *Emberiza citrinella*, *Erithacus rubecula*, *Garrulus glandarius*, *Haliaeetus albicilla*,

*Locustella luscinioides*, *Phasianus colchicus*,  
*Phylloscopus sibilatrix*, *Streptopelia decaocto*  
a *Tringa ochropus*.

#### Pod'akovanie

Za cenné rady a pripomienky ďakujem M. Bohušovi.

## Literatúra

- BALÁT F. 1963: Ptačí fauna Žitného ostrova. — Biol. práce, Bratislava 9 (7): 1–84.
- BÁLDI A., ZÁGON A. & BANKOVICS A. 1995: Status of the avifauna in the Szigetköz riparian area: an ornithological evaluation for nature conservation. — *Miscell. Zool. Hung.* 10: 127–136.
- BALIŠ M. 1952: Kvantitatívny výskum vtáctva lužných lesov Podunajska. — Dizertačná práca, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava, 117 pp.
- BALTHASAR V. 1934: Ptactvo lužných lesov slovenského Podunají. — Bratislava 18: 189–215.
- BOHUŠ M. 1993: Porovnanie dvoch ornitocenóz porastov rozdielneho zloženia v inundačnom území Dunaja. — *Tichodroma* 5: 87–94.
- BOHUŠ M., Baloghová A., Illavský J. & Kalúsová E. 1999: Príspevok k poznaniu hniezdných ornitocenóz vybraných lesných porastov inundačného územia Dunaja. — *Tichodroma* 12: 61–91.
- BOHUŠ M. 2002: Hniezdne ornitocenózy lužných lesov vo fáze rozpadu a ich význam pre rozmanitosť ekosystémov inundačného územia. — In: KOVÁČ V. & NÉMETHOVÁ D. (eds.): Zborník abstraktov z „Kongresu slovenských zoológov Smolenice 2002“.
- BOHUŠ M. 2004: Charakteristika hniezdnej ornitocenózy porastu subasociácie *Salici-Populetum phragmiti-caricetosum*. — In: KROPIL R. (ed.): Zborník abstraktov z konferencie „Aplikovaná ornitológia 2004“.
- FERIANC O. 1955: Príspevok k stavovcom Žitného ostrova I. — *Biológia* 10: 308–324.
- FERIANC O. 1956: Príspevok k stavovcom Žitného ostrova II. — *Biológia* 11: 282–298.
- JANDA J. & ŘEPA P. 1986: Metody kvantitatívneho výskumu v ornitológii. — Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 157 pp.
- JURKO A. 1958: Pôdne ekologické pomery a lesné spoločenstvá Podunajskej nížiny. — Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 264 pp.
- KALIVODOVÁ E. & DAROLOVÁ A. 1998: Vtáky slovenského úseku Dunaja a Žitného ostrova. — Združenie Biosféra, Bratislava, 97 pp.
- KLEINER E. 1940: Mitteilungen über die Ornis der mittleren Dunau. — *Strand's Folia Zool. et Hydrobiol.* 10 (2): 450–479.
- KROPIL R. 1992a: Zmeny v druhovej štruktúre avifauny podunajských lužných lesov a okolia pri Gabčíkove. — *Acta Facul. Forest. Zvolen, Czechoslovakia* 34: 37–51.
- KROPIL R. 1992b: Odporúčané skratky a symboly pre terénne záznamy pri kvantitatívnych výskumoch vtákov. — *Tichodroma* 4: 21–34.
- MOSKÁT C. & FUISZ T. 1995: Conservational aspects of bird-vegetation relationships in riparian forests along the river Danube. — *Acta Zool. Acad. Sci. Hun.* 41: 151–164.
- RÁC P. 1998: Poznámky k práci „Vtáky slovenského úseku Dunaja a Žitného ostrova“. — *Tichodroma* 11: 217–243.
- SCHENK J. 1918: Aves. Fauna Regni Hungariae. — Budapest, 112 pp.
- TOMIALOJC E. L. 1980: The combined version of the mapping method. — Pp.: 92–106. In: OELKE H. (ed.): Bird census work and nature conservation, Göttingen.
- WALICZKY Z. 1992: Különböző erdőtipusok madárközösségeinek vizsgálata a Szigetközben. — *Ornis Hung.* 2: 25–31.

Došlo: 28. 6. 2005

Prijaté: 11. 9. 2005