

Ornitocenózy pásových porastov drevín poľnohospodárskej krajiny v Chránenom vtáčom území Dolné Považie

Bird assemblages of belt-shaped patches of wood stands in agricultural landscape of the Special Protected Area Dolné Považie

Mirko BOHUŠ

Katedra ekozozológie a fyziotaktiky, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, Slovensko; bohus@fns.uniba.sk

*In Podunajská nížina lowland, a typical intensively managed agricultural landscape, wood stands are relatively scarce. Most frequent are belt-shaped stands, located mainly in filled-up relicts of river branches or/and edging linear landscape elements like lanes, ditches or canals. These wood stands are colonised by various species of birds and in otherwise deforested landscape offer conditions for arboreal/forest species. In the 2009, the bird assemblages were studied, using belt transect method, in 12 woody stands differing in area, width, length and cover of tall trees, pollarded willows, shrub and herbaceous layer and proportion of open water. Total species richness of all sites combined was 41 species with maximum of 23 species in the widest and four species in one of the two narrowest stands. Maximum density was detected in one of the narrowest stands (214.3 pairs/ 10 ha), minimum density in one of the widest stands (28.6 pairs/ 10 ha). The most common and abundant species was *Luscinia megarhynchos* (18.6±13.3 pairs/ 10 ha). Other species found in all stands were *Passer montanus* and *Fringilla coelebs*. It was found that the composition of assemblages was influenced by stand width and cover of herbaceous layer. Local extinction of *Upupa epops*, *Coracias garrulus* and *Phoenicurus phoenicurus* was confirmed. As a curiosity, common breeding of *Passer montanus* in mistletoe (*Viscum alba*) bushes, growing on aged poplars (solitaries or in lines), was found in four stands.*

Úvod

Podunajská nížina sa vyznačuje pomerne nízkou lesnatosťou. Rozsiahlejšie súvislé lesné porasty sa nachádzajú najmä v medzihrádzovom priestore riek. V intenzívne obhospodarovanej kultúrnej krajine mimo inundačného územia sú väčšie celky lesov pomerne zriedkavé. Prostredie pre lesné, resp. arboreálne druhy vtákov tu poskytujú najmä nevelké porasty drevín, či už plošného alebo líniového, resp. pásového tvaru. Často sa nachádzajú na poľnohospodársky nevyužitelných plochách (predovšetkým periodicky alebo celoročne zaplavených depresiách na miestach reliktov ramien vodných tokov), alebo ide o vetrolamy

či lemy rôznych líniových prvkov v krajine, ako sú poľné cesty a melioračné kanály. Doteraz sa v regióne azda najviac pozornosti venovalo vtáčím zoskupeniam vetrolamov. Balát (1963) vo svojej práci o vtáctve Žitného ostrova uvádza prehľad vtákov otvorenej poľnej krajiny s krovinami a alejami/skupinami stromov. V suchšej západnej časti si pozornosť zasluhujú práce Krištína (1987), Tirindu (1994), Némethovej et al. (1998), Baláža (2006). Vo východnej časti Podunajskej nížiny v Pohroní poskytuje kvalitatívne aj kvantitatívne informácie o ornitocenózach Randík (1971). Vtáčie zoskupenia biotopov pásového charakteru, menovite brehových porastov študoval Bališ (1952) a Turček (1961). Priamo v záujmovej oblasti spracoval

vtáctvo vybraných biotopov záujmového územia vrátane porastu inundačného územia rieky Nitra Janák (1999). Z oblasti boli publikované aj autekologické práce zamerané na ohrozenú krakľu belasú (Bohuš 2002, 2007, 2008). V kontexte s vtáčimi zoskupeniami fragmentov, resp. plôšok drevinnej vegetácie si zasluhuje pozornosť aj práca Lipovej (2009), venovaná zmenám krajinej štruktúry záujmového územia od r. 1970.

Cieľom príspevku je porovnať hniezdne ornitocenózy v 12 rôznych porastoch autochtónnych drevín a stanoviť vplyv environmentálnych premenných na štruktúru (druhovú bohatosť a denzitu druhov) týchto ornitocenóz.

Metodika

Výskum vtáčích zoskupení sa realizoval v máji r. 2009. Údaje boli získané pásovou metódou. Z dôvodu časového obmedzenia bola na každom transekte realizovaná iba jedna ranná návšteva (medzi 5:00 a 8:00 SELČ), zakaždým v priaznivom počasí a na jednom transekte denne. Šírka snímkovaných pásov okrem jedného prípadu zodpovedala šírke porastov. Transekt v medzihrádzovom území Nitry (porast 8) prechádzal iba pravostrannou časťou porastu medzi vodným tokom a okrajom porastu pri hrádzi. Abundancia jednotlivých druhov vtákov bola stanovená počtom spievajúcich samcov, resp. párov. Výsledky boli doplnené metódou priameho vyhľadávania hniezd, predovšetkým dutinových hniezdičov (*Piciformes*, *Paridae*, *Sturnus vulgaris*, *Passer montanus*). Denzita bola prepočítaná na plochu 10 ha. Zoskupenia vtákov jednotlivých výskumných plôch boli definované počtom druhov, abundanciou a denzitou, Shannonovým indexom diverzity (s použitím prirodzeného logaritmu) a ekvibilitou podľa Sheldona (1969).

Podobnosť zoskupení na základe denzity druhov bola stanovená v programe SYN-TAX 2000 (Podani 2001) zhlukovou analýzou, metódou najbližšieho suseda (*complete linkage*). Z mier podobnosti bola použitá Wishartova miera podobnosti. Vplyv environmentálnych faktorov na variabilitu druhových dát bol hodnotený

a testovaný v programe CANOCO for Windows 4.5 (Braak & Šmilauer 2002) redundančnou analýzou RDA. Lineárna metóda bola zvolená podľa dĺžky gradientu na základe použitia detrendovanej korešpondenčnej analýzy DCA (<3 SD). Výber štatisticky významných environmentálnych faktorov sa uskutočnil Monte Carlo permutačným testom na hladine významnosti $p < 0,05$ s počtom 199 opakovaní. Vzťah závislých premenných jednotlivých zoskupení (počet druhov, hustota) a vybraných druhov (hustota), zastúpených aspoň v 6 zoskupeniach k nezávislým premenným (environmentálnym faktorom) porastov bol definovaný mnohonásobnou postupnou regresiou v programe STATISTICA 7.0 (StatSoft, Inc.).

Z environmentálnych faktorov porastov boli charakterizované rozloha, dĺžka, šírka a pomer dĺžky k šírke. V každom poraste boli definované relatívne (0,0 – 1,0 so zaokrúhlením na 1 desatinné miesto) horizontálna pokryvnosť korún hlavových vrúb, vysokých stromov (výška >20m), krovinnej etáže, etáže bylinného podrastu a povrchovej vody. Priestorové charakteristiky porastov (rozloha, dĺžka, šírka) a pomerné plošné zastúpenie biotopov, resp. krajinných prvkov v širšom záujmovom území boli stanovené v geografickom informačnom systéme pomocou programu ArcView GIS 3.3 (ESRI 2002). Šírka bola stanovená ako priemer hodnôt širok (definovaných pôdorysom korún drevín), odmeraných každých 100 m dĺžky porastov. Poloha začiatku a konca porastov je uvedená v súradnicovom systéme WGS 84.

Charakteristika územia a porastov

Záujmové územie sa nachádza v ChVÚ Dolné Považie v západnej časti medziriečia Vážsky Dunaj – Nitra (okres Komárno, katastre obcí Komárno, Hurbanovo, Vrbová nad Váhom, Imeľ a Martovce). Priemerná ročná teplota (r. 1871 – 2003, klimatologická stanica SHMÚ Hurbanovo) oblasti je $9,7 \pm 0,82$ °C, priemerný ročný úhrn zrážok (r. 1876–2003, tamže) je $562,7 \pm 114,96$ mm. V oblasti je najviac zastúpená orná pôda (62%), pomerne vysoké zastúpenie majú trvalé trávne porasty (20%),

reprezentované prevažne kosnými lúkami a hrádzami. Porasty drevín (solitéry, skupiny stromov a malé plošné, prevažne však pásové porasty) pokrývajú 9% celkovej plochy. V približne severojužne orientovanej časti oblasti s dĺžkou 8,5 km bolo vybraných 12 vzoriek porastov drevín pásového charakteru. Ich priemerná šírka sa pohybovala od 20,0 do 164,7 m, dĺžka od 548 m do 2228 m a rozloha od 0,7 do 18,5 ha (obr. 1).

Porast 1 (47°2.351' s. š., 18°05.669' v. d. – 47°52.093' s. š., 18°05.939' v. d.). Takmer súvisle obojstranný lem nespevnenej poľnej cesty tvorený vzrastlými stromami (*Populus x euroamericana*) s nesúvislým porastom krovin (*Sambucus nigra*, *Crataegus* sp., *Rosa* sp.). Porast sa nachádza medzi poľami.

Porast 2 (47°51.886' , 18°05.404' – 47°51.411' , 18°05.915'). Miestami nesúvislý porast stromov (hlavové *Salix* sp., *P. x euroamericana*), na polovici dĺžky s krovinnou etážou (*Prunus spinosa*, *Rosa* sp., *Crataegus* sp.), lemujúci úzky kanál s periodickou vodnou plochou. Porast je na hranici ornej pôdy a trvalého trávneho porastu.

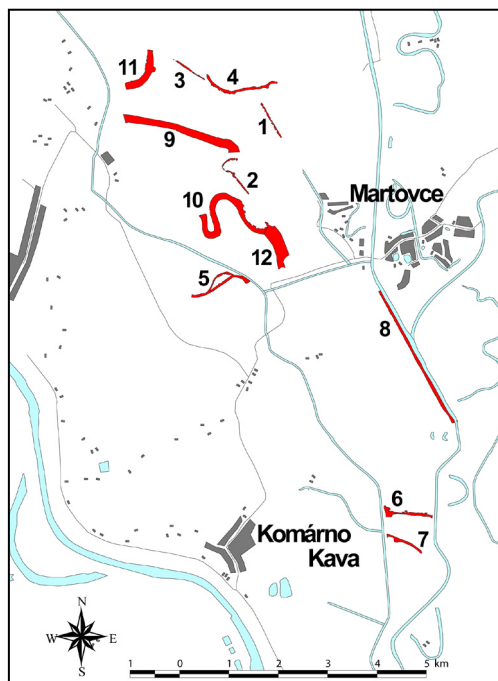
Porast 3 (47°52.530' , 18°04.862' – 47°52.615' , 18°04.647'). Takmer súvisle obojstranný lem nespevnenej poľnej cesty tvorený súvislým porastom krovin (*S. nigra*, *Crataegus* sp., *Rosa* sp.) a stromami (hlavové *Salix* sp., *P. x euroamericana*). Porast z oboch strán susedí s poľami.

Porast 4 (47°52.513' , 18°05.837' – 47°52.538' , 18°05.008'). Takmer súvislý porast vzrastlých stromov (*Salix* sp., *Populus nigra* a *Populus alba/canescens*) s lokálnym výskytom krovinnej etáže (prevažne *S. nigra*) lemujúci úzky relikv vodného toku, miestami prehĺbený s funkciou melioračného kanála (relatívne plošné zastúpenie 0,1). Porast sa nachádza medzi poľami, približne na tretine svojej dĺžky susedí s nespevnou poľnou cestou. V nezaplavených častiach je povrch pôdy krytý opadankou; bylinná etáž absentuje alebo je veľmi slabo vyvinutá

Porast 5 (47°50.936' , 18°05.718' – 47°50.935' , 18°05.327'). Súvislý porast vzrastlých stromov (*P. alba/canescens*, *Salix*

sp., *P. nigra*) s krovinnou etážou (*P. spinosa*, *Crataegus* sp., *Rosa* sp., *S. nigra*) lemujúci úzky relikv vodného toku, miestami prehĺbený s funkciou melioračného kanála; plošné zastúpenie tohto biotopu je však zanedbateľné. Porast miestami rastie na umelom vale vysokom cca 1,5 m. Na okrajoch depresie je litorál v zanedbateľnej miere zarastený ostricami (*Carex* sp.) Povrch pôdy na suchých miestach je pokrytý opadankou; bylinná etáž nie je vyvinutá. Porast sa nachádza medzi poľami.

Porast 6 (47°49.185' , 18°08.108' – 47°49.234' , 18°07.532'). Súvislý porast vzrastlých stromov (prevažne *P. alba/canescens*) so súvislou krovinnou etážou (*P. spinosa*, *Crataegus* sp., *Rosa* sp., *S. nigra*). V časti porastu sa nachádza depresia s vodou (relatívne plošné zastúpenie 0,1) s vyvinutým litorálnym zárastom ostríc (*Carex* sp.). Na suchých miestach bylinná etáž takmer úplne absentuje, povrch pôdy je pokrytý opadankou.



Obr. 1. Lokalizácia 12 pásových porastov drevín v poľnohospodárskej krajine ChVÚ Dolné Považie.

Fig. 1. Location of twelve belt-shaped wood stands in agricultural landscape of the SPA Dolné Považie.

Porast 7 (47°49.011', 18°07.592' – 47°55.023', 17°52.581'). Súvislý porast vzrastlých stromov (prevažne *Salix* sp., miestami *P. nigra* a *P. alba/canescens*) lemuje terénu depresiu – relikť úzkeho vodného toku, pravdepodobne v minulosti prehlbeného s funkciou melioračného kanála. Relatívne plošné zastúpenie vodnej plochy je 0,2. Väčšina depresie je zarastená litorálnou vegetáciou (*Carex* sp., *Typha latifolia*, *Phragmites australis*), na zatienených miestach je voľná hladina, prípadne obnažené bahno.

Porast 8 (47°50.894', 18°07.267' – 47°50.046', 18°08.158'). Takmer súvislý porast starých stromov (prevažne hlavové *Salix* sp., lokálne solitéry až malé skupiny *P. nigra*, *P. alba/canescens*) sa nachádza v medzihrádzovom priestore napriameného riečiska Nitry. Takmer na celej ploche okrem pásu pri brehu rieky širokého niekoľko metrov) sa nachádzajú čiastočne zazemnené plytké materiálové jamy. V čase snímkovania mala vodná plocha relatívne plošné zastúpenie 0,3. V krovinej etáži sú zastúpené druhy *Euonymus europaeus*, *Viburnum opulus*, *Swida sanguinea*, bylinná etáž na zaplavených a zatienených miestach absentuje. Pokiaľ je vyvinutá, tvoria ju pevažne ostrice (*Carex* sp.), menej ostatné rastliny litorálu (*P. australis*, *T. latifolia*). Na zatienených miestach je povrch pôdy pokrytý opadankou. V strede porastu sa nachádza kanalizované riečisko Nitry (šírka cca 30 m). Výskumná plocha (šírka 63,2 m ± 6,3) bola lokalizovaná v pravostrannej časti medzihrádzového priestoru.

Porast 9 (47°52.105', 18°04.156' – 47°51.983', 18°05.199'). Porast sa nachádza v plytkej terénnej depresii reliktu vodného toku. Stromová etáž je reprezentovaná takmer výlučne hlavovými *Salix* sp., ktoré sú od r. 2007 lokálne orezávané. V poraste sa nachádza rozptýlene niekoľko vzrastlých *P. nigra*, *P. alba/canescens* a *P. x euroamericana*. Krovinná etáž absentuje. Bylinný podrast je súvislý, tvoria ho predovšetkým kosené porasty tráv a ostríc. Približne polovicou dĺžky prechádza melioračný kanálik s porastom *T. latifolia*. Relatívne plošné zastúpenie vodnej hladiny je 0,1.

Porast 10 (47°51.380', 18°05.961' – 47°51.427', 18°05.139'). Porast sa nachádza

v plytkej terénnej depresii reliktu vodného toku. Depresia sa prehľbuje východným smerom; východná polovica je prinajmenšom začiatkom hniezdneho obdobia zaplavená. V stromovej etáži sú zastúpené takmer výlučne hlavové *Salix* sp., ktoré sú od r. 2007 opäť lokálne orezávané. Ojedinele rastú solitérne vzrastlé *P. alba/canescens*. Krovinná etáž absentuje. Bylinný podrast je súvislý, v suchšej západnej polovici ho tvoria prevažne kosené porasty tráv a ostríc, v periodicky zaplavenej východnej časti rastú súvislé porasty ostríc. Relatívne plošné zastúpenie vodnej hladiny je 0,3.

Porast 11 (47°52.667', 18°04.294' – 47°52.405', 18°04.152'). Porast je v plytkej terénnej depresii reliktu vodného toku. V poraste takmer výlučne dominujú hlavové *Salix* sp., lokálne orezávané od r. 2007; na okraji rastie niekoľko vzrastlých *P. nigra*. Krovinná etáž (*P. spinosa*, *Crataegus* sp.) je iba v cípe JZ okraja porastu, kde vytvára súvislý lem. Bylinnú etáž v časti bez stromov tvoria prevažne trávy, v časti s porastom drevín vysoko dominuje *Urtica* sp.

Porast 12 (47°51.166', 18°06.145' – 47°51.224', 18°05.964'). Porast sa nachádza v terénnej depresii reliktu vodného toku. Depresia je v tejto časti najhlbšia a je takmer celá zaplavená povrchovou vodou, ktorej hĺbka počas roka kolíše. Porast je takmer výlučne tvorený hlavovými *Salix* sp. Krovinná etáž absentuje na celej ploche, bylinnú etáž v poraste stromov tvoria takmer výlučne zaplavené ostrice. V strede plochy sa nachádza ostrov bez porastu stromov s bylinnou etážou tvorenou vysadeným *Helianthus tuberosus*. Okrajové, vyššie položené a nezaplavené časti plochy sú porastené iba bylinnou etážou s dominujúcou *Urtica* sp. a *Aster novi-belgii*. Relatívne plošné zastúpenie vodnej hladiny je 0,7.

Výsledky a diskusia

V ornitocenózach všetkých 12 pásových porastov drevín poľnohospodárskej krajiny južnej časti medziriečia Vážsky Dunaj – Nitra bolo v hniezdnej sezóne r. 2009 zistených 41 druhov vtákov (tab. 1). Ďalších 12 druhov sa vyskytlo na susediacich plochách, prípadne nad líniou iba prelietalo (*Cygnus olor*, *Anas platyrhynchos*,

Tab. 1. Prehľad zloženia a kvantitatívnych charakteristik (D – počet párov/ 10 ha) vtáčích zoskupení a hodnôt environmentálnych premenných dvanásťch pásových porastov drevín v poľnohospodárskej krajine ChVU Dolné Povazie.
 Table 1. Structure and characteristics (D – number of pairs / 10 ha) of bird communities and environmental variables of twelve belt-shaped wood stands in agricultural landscape of the SPA Dolné Povazie.

Porast / Stand patch Druh / Species	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%
<i>Streptopelia turtur</i>					2,2	1,8																		
<i>Streptopelia decaocto</i>																		0,5	1,9					
<i>Columba palumbus</i>					2,2	1,8	3,0	2,2									2,8	3,1	0,5	1,9				
<i>Picus viridis</i>																				1,2	2,0			
<i>Dendrocopos major</i>			14,3	7,7	2,4	1,6	2,2	3,0	2,2	5,0	5,9	2,8	3,1						1,2	2,0				
<i>Jynx torquilla</i>																								
<i>Motacilla alba</i>																			0,5	1,9			1,9	2,7
<i>Luscinia megarhynchos</i>	20,0	22,2	35,7	16,7	42,9	23,1	29,3	19,0	26,7	21,1	18,2	13,0	20,0	23,5	0,7	0,8	0,5	1,9	9,9	16,3	10,5	20,5	9,3	13,7
<i>Saxicola torquata</i>			14,3	6,7															0,5	1,9				
<i>Turdus merula</i>			7,1	3,3															0,5	1,9				
<i>Turdus philomelos</i>			7,1	3,3																				
<i>Locustella fluviatilis</i>					4,4	3,5	3,0	2,2																
<i>Locustella naevia</i>																								
<i>Locustella luscinioides</i>																								
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			7,1	3,3										5,0	5,9									
<i>Acrocephalus palustris</i>														5,0	5,9									
<i>Hippolais icterina</i>			14,3	6,7	28,6	15,4																		
<i>Sylvia nisoria</i>																								
<i>Sylvia communis</i>																								
<i>Sylvia borin</i>					2,4	1,6																		
<i>Sylvia atricapilla</i>	14,3	6,7	28,6	15,4	36,6	23,8	31,1	24,6	21,2	15,2	10,0	11,8	10,5	11,5	4,3	15,1	4,3	15,1	14,9	24,5	18,4	35,9	8,4	12,3
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>					2,4	1,6														0,6	1,0			
<i>Phylloscopus collybita</i>																								
<i>Phylloscopus trochilus</i>																								
<i>Muscicapa striata</i>																								
<i>Ficedula albicollis</i>																								
<i>Aegithalos caudatus</i>																								
<i>Parus caeruleus</i>					4,9	3,2	4,9	3,2																
<i>Parus major</i>					4,9	3,2	4,4	3,5	6,1	4,3														
<i>Sitta europaea</i>																								
<i>Certhia sp.</i>																								
<i>Remiz pendulinus</i>																								
<i>Oriolus oriolus</i>																								
<i>Lanius collurio</i>																								
<i>Sturnus vulgaris</i>					4,9	3,2	4,4	3,5	6,1	4,3														
<i>Passer montanus</i>	10,0	11,1	71,4	33,3	28,6	15,4	24,4	15,9	13,3	10,5	6,1	4,3	10,0	11,8	4,9	5,4	11,9	41,5	8,7	14,3	5,3	10,3	1,9	2,7
<i>Fringilla coelebs</i>	30,0	33,3	7,1	3,3	42,9	23,1	19,5	12,7	15,6	12,3	12,1	8,7	10,0	11,8	7,7	8,5	3,8	13,2	6,8	11,2	2,6	5,1	2,8	4,1
<i>Serinus serinus</i>																								
<i>Carduelis chloris</i>			7,1	3,3																				
<i>Carduelis carduelis</i>	30,0	33,3	14,3	6,7																				
<i>Emberiza citrinella</i>			14,3	6,7	2,4	1,6	6,7	5,3	6,1	4,3	5,0	5,9	0,7	0,8	0,5	1,9	0,6	1,0	5,6	9,2	2,6	5,1	3,7	5,5

Porast / Stand patch Druh / Species	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	D	%	
hustota / density (p/10ha)	90,0	214,3	185,7	153,7	126,6	139,4	85,0	111	90,9	28,6	60,9	18	23	51,3	68,2	15	18	2,01	2,33	0,806	0,869	0,821	0,869	0,821	0,869
počet druhov / no. of species	4	12	6	13	15	21	11	11	20	15	21	15	23	11	23	15	18	2,01	2,33	0,806	0,869	0,821	0,869	0,821	0,869
index diversity / diversity index H'	1,31	2,13	1,74	2,14	2,26	2,78	2,26	2,78	2,55	2,01	2,78	2,01	2,73	2,26	2,73	2,01	2,33	0,743	0,806	0,806	0,869	0,821	0,869	0,821	0,869
ekvitabilita / equitability	0,946	0,859	0,678	0,833	0,836	0,913	0,943	0,943	0,852	0,743	0,913	0,806	0,869	0,821	0,869	0,852	0,806	0,743	0,806	0,806	0,869	0,821	0,869	0,821	0,869
rozloha / area (ha)	1,0	1,4	0,7	4,1	4,5	3,3	2,0	2,0	14,3	18,5	3,3	16,1	10,7	7,6	10,7	14,3	16,1	18,5	16,1	19,74	7,6	10,7	7,6	10,7	
dĺžka / length (m)	587	860	548	1775	1444	700	586	586	2228	1738	700	1974	633	735	633	2228	1974	1738	1974	1974	735	735	735	633	
priemerná šírka ±SD / mean width ±SD (m)	20,0±4,4	20,0±5,5	17,6±7,2	37,5±7,5	31,8±8,2	53,4±41,1	33,7±7,3	33,7±7,3	120,2±29,8	104,5±14,7	53,4±41,1	82,4±14,4	164,7±38,7	106,6±21,3	164,7±38,7	120,2±29,8	82,4±14,4	104,5±14,7	104,5±14,7	104,5±14,7	106,6±21,3	106,6±21,3	106,6±21,3	164,7±38,7	
pomer dĺžka/priemerná šírka / ratio length/mean width	29,4	43,0	31,1	31,1	45,4	13,1	17,4	17,4	18,5	16,6	13,1	24,0	3,8	6,9	3,8	18,5	24,0	16,6	24,0	24,0	6,9	6,9	6,9	3,8	
pokryvnosť korún vysokých stromov / canopy cover of tall trees	1,0	0,5	0,3	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,1	0,0	1,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	
pokryvnosť korún hlavových vrúb / canopy cover of pollarded willows	0,0	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,9	0,5	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
pokryvnosť krovinej etáže / cover of shrub layer	0,5	0,5	1,0	0,2	0,5	0,7	0,0	0,2	0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	
pokryvnosť bylinnej etáže / cover of herbaceous layer	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,3	0,3	0,5	
plošné zastúpenie vodnej plochy / proportion of water surface	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	0,7	0,2	0,0	0,3	0,3	0,1	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,7	

Falco tinnunculus, *Buteo buteo*, *Accipiter gentilis*, *Circus aeruginosus*, *Phasianus colchicus*, *Coturnix coturnix*, *Vanellus vanellus*, *Strix aluco*, *Corvus cornix*, alebo neboli do analýzy zahrnuté (*Cuculus canorus*). Druhovo najbohatší bol porast 12 (s najväčšou šírkou, resp. s najmenším pomerom medzi dĺžkou a šírkou), v ktorom bolo zistených 23 druhov. Najmenej druhov (4 a 6 druhov) bolo zistených v dvoch (1 a 3) z troch najužších pásových porastoch drevín. Paradoxne, práve v dvoch z týchto najužších porastov (2 a 3) bola zistená najvyššia denzita: 214,3 a 185,7 párov/10 ha. Naopak, pomerne nízku hustotu vykazovali zoskupenia vtákov v širokých porastoch drevín. Shannonov index diverzity dosahoval hodnoty 1,31–2,78. Porasty drevín s hlavovými vrúbami (12, 8, 10) sa vyznačovali pomerne vysokým počtom druhov (23, 20, 18), Shannonovým indexom diverzity (2,72, 2,55, 2,33) a relatívne nízkou denzitou (68,2, 90,9, 60,9 p/10 ha).

Zhlukovou analýzou bol vytvorený dendrogram podobnosti zoskupení (obr. 2), ktorý znázornil neočakávane nízku podobnosť. Nad hladinou podobnosti 0,5 sa vytvorili iba tri zhluky zoskupení porastov (1, 3, 7), (4, 11) a (5, 6). Všetky ostatné zhluky boli spojené na nízkej hladine podobnosti, ktorá nedosiahla v žiadnom z prípadov ani hodnotu 0,3. Dosiahnutý výsledok extrémne nízkej podobnosti je prekvapivý predovšetkým v prípade zoskupení vizuálne podobných porastov. Príkladom sú porovnateľne široké porasty hlavových vrúb s trávnatým podrastom, nachádzajúce sa navyše v identickej spojitý sústave reliktného zazemneného riečiska (9 a 10). Porovnateľne nízke hladiny podobnosti (s maximom 0,6) hniezdnych ornitocenóz rôznych biotopov v časti rovnakého územia zistil aj Janák (1999), ktorý však do modelu zaradil aj vtáčie zoskupenia lúk, trstín a polí. Z analyzovaných deviatich charakteristík porastov boli Monte Carlo permutačným testom do modelu redundantnej analýzy ako štatisticky významné zahrnuté šírka porastu ($p = 0,03$) a relatívne plošné zastúpenie bylinnej etáže ($p = 0,02$). Šírka porastu vysvetľovala 14,7%, relatívne zastúpenie bylinnej etáže 12,7% variability druhových dát. Ordinačný diagram je znázornený na obr. 3.

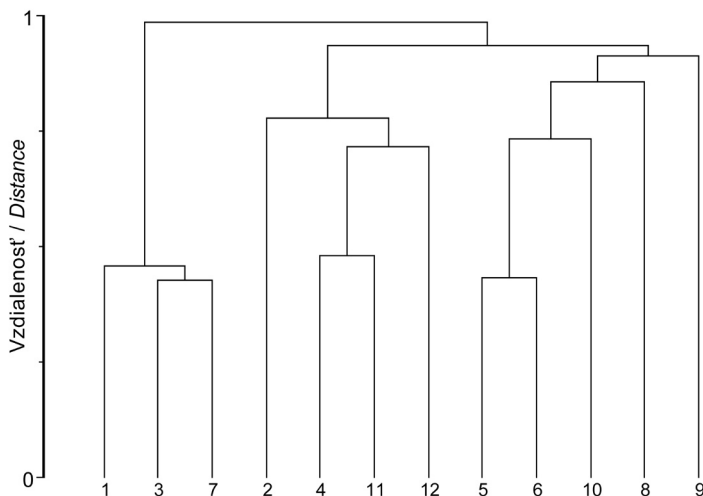
V regresných modeloch pre jednotlivé druhy vtákov, zahŕňajúcich všetky premenné prostredia neboli signifikantné ani na najnižšej hladine významnosti ($p < 0.05$) pomer dĺžky a šírky porastu a relatívne zastúpenie hlavových vŕb. Iba u 3 druhov (*Sylvia atricapilla*, *Hippolais icterina*, *Carduelis carduelis*) bola potvrdená významnosť aspoň jednej environmentálnej premennej. V prípade *C. carduelis* si pozornosť zasluhuje vysoký počet signifikantných premenných (7), ktoré v porovnaní s ostatnými druhmi vtákov dosahovali aj najvyššiu hladinu významnosti ($p = 0,012-0,020$) a najvyšší podiel vysvetlenej variability (98,8%). Pre uvedené tri druhy bola regresia opakovaná iba pre ich signifikantné nezávislé premenné prostredia. V týchto opakovaných regresných modeloch boli signifikantné všetky testované premenné iba v prípade *H. icterina*.

Vo všetkých porastoch sa vyskytovali tri druhy vtákov: *Luscinia megarhynchos*, *Passer montanus*, *Fringilla coelebs*. Z ďalších druhov, zaznamenaných vo väčšom počte porastov, bola *S. atricapilla* zastúpená v 11 porastoch (okrem porastu 1); *C. carduelis* v 9 porastoch (okrem porastov 3, 7 a 12). Tieto druhy sa vyznačovali aj najvyššími hodnotami denzity, resp. dominancie. Najvyššiu priemernú hustotu dosahoval *L. megarhynchos* (18,6 p/10ha, $\pm 13,29$), *S. atricapilla*

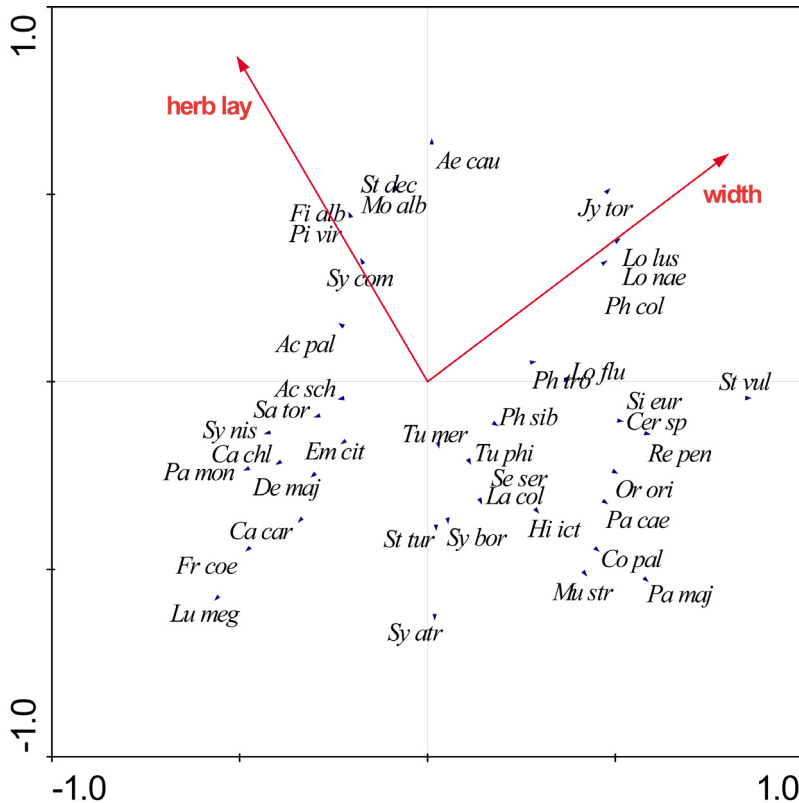
(16,5 \pm 11,3 p/10ha.), *P. montanus* (16,4 \pm 19,02 p/10ha) a *F. coelebs* (13,4 \pm 12,20 p/10ha).

Vo všetkých porastoch absentovali druhy *Erithacus rubecula* a *Troglodytes troglodytes*. Ich neprítomnosť je vzhľadom na ich topické nároky a charakter porastu prekvapivá predovšetkým v páse porastu 8 v medzihrádzovom priestore Nítry. Účinkovanie okrajového efektu, ako ho interpretujú Imbeau et al. (2003), je v prípade tohto porastu diskutabilné aj vzhľadom na prezenciu oboch druhov v iných častiach medzihrádzového priestoru Nítry, prípadne v inom období (vlastné nepubl. údaje). V podmienkach mokraďových lesov juhozápadného Slovenska (slatiná jelšina) zistil Korňan (2009) u orieška hnedého náznak vyšších hustôt vo vnútornom prostredí lesa oproti ekotonu. Janák (1999) uvádza červienku z lokality do značnej miery identickej s porastom 8 s pomerne nízkou dominanciou 0,6%, orieška hnedého s dominanciou 0,2%. Oba druhy uvádza v brehových porastoch Dunaja Turček (1961). Bališ (1952) v brehových porastoch Dunaja zmieňuje iba červienku. Výskyt červienky vo vetrolamoch Žitného ostrova uvádza aj Krištín (1987).

V porovnaní so staršími prácami je potrebné zmieniť zaznamenanie *Streptopelia turtur* iba v jedinom z porastov, navyše s pomerne nízkou hustotou i dominanciou (2,2 p/10 ha, 1,8%).



Obr. 2. Dendrogram podobnosti zoskupení vtákov (legenda: pozri Charakteristika územia a porastov).
Fig. 2. Tree-diagram of similarity of bird assemblages (stands are labelled by corresponding numbers).



Obr. 3. Ordinačný diagram RDA vzťahu významných environmentálnych faktorov (relatívne plošné zastúpenie bylinnej etáže – herb lay, šírka porastu – width) a 41 druhov vtákov v dvanástich pásových porastoch drevín v poľnohospodárskej krajine ChVÚ Dolné Považie.

Fig. 3. RDA ordination plot of significant environmental variables (area proportion of herbaceous layer – herb lay, width of woody stand's patch – width) and 41 bird species data of twelve belt-shaped wood stands in agricultural landscape of the SPA Dolné Považie.

Skratky druhov / Species abbreviations – Ac sch, *Acrocephalus schoenobaenus*, Ac pal, *Acrocephalus palustris*, Ae cau, *Aegithalos caudatus*, Ca car, *Carduelis carduelis*, Ca chl, *Carduelis chloris*, Co pal, *Columba palumbus*, Cer sp, *Certhia sp.*, De maj, *Dendrocopos major*, Em cit, *Emberiza citrinella*, Fi alb, *Ficedula albicollis*, Fr coe, *Fringilla coelebs*, Hi ict, *Hippolais icterina*, Jy tor, *Jynx torquilla*, Mo alb, *Motacilla alba*, Mu str, *Muscicapa striata*, La col, *Lanius collurio*, Lo flu, *Locustella fluviatilis*, Lo nae, *Locustella naevia*, Lo lus, *Locustella luscinioides*, Lu meg, *Luscinia megarhynchos*, Or ori, *Oriolus oriolus*, Pa cae, *Parus caeruleus*, Pa maj, *Parus major*, Pa mon, *Passer montanus*, Pi vir, *Picus viridis*, Ph sib, *Phylloscopus sibilatrix*, Ph col, *Phylloscopus collybita*, Ph tro, *Phylloscopus trochilus*, Re pen, *Remiz pendulinus*, Sa tor, *Saxicola torquata*, Si eur, *Sitta europaea*, Se ser, *Serinus serinus*, St dec, *Streptopelia decacto*, St tur, *Streptopelia turtur*, St vul, *Sturnus vulgaris*, Sy atr, *Sylvia atricapilla*, Sy bor, *Sylvia borin*, Sy com, *Sylvia communis*, Sy nis, *Sylvia nisoria*, Tu mer, *Turdus merula*, Tu phi, *Turdus philomelos*.

Turček (1961) uvádza tento druh z brehových pásov drevín s dominanciou vyše 5%. Krištín (1987) vo vetrolamoch západnej časti Žitného ostrova zistil maximálnu abundanciu v jednej snímke 7,4 a 11,2 ex./ 1000 m oproti abundancii 2,2/ 1440 m (denzita 1,5/ 1000 m).

Úbytok, resp. absencia *Upupa epops* je markantný oproti výsledkom Bališa (1952), Turčeka (1961), Baláta (1963), Randíka (1971) aj Krištína (1987). V 80. rokoch 20. stor. dudok chochlatý hniezdil vo viacerých porastoch prezentovaných

v tejto práci (v poraste 9 preukázane; v porastoch 8, 10, 11 a 12 veľmi pravdepodobne) (vlastné nepubl. údaje). Tento druh v predmetnom území Janák v r. 1996–1998 pozoroval iba raz. O vymiznutí *Coracias garrulus* z regiónu Podunajska sa ako prvý z citovaných autorov zmieňuje Krištín (1987). Vo všetkých citovaných prácach publikovaných pred týmto autorom krakľa belasá figuruje. Bališ (1952) ju uvádza z okrajových častí lúčnych lesov, Turček (1961) z brehových porastov Dunaja, Balát (1963)

z otvorenej krajiny s alejami či skupinami stromov, Randík (1971) ju zistil v topoľových vetrolamoch. Janák (1999) zaznamenal vo svojom skúmanom území (čiastočne sa kryjúcom s porastom 8) krakľu belasú ešte v období, keď tam hniezdila. Do r. 2004, v r. 2005 sa pár na tejto lokalite vyskytoval ešte pred začiatkom hniezdenia, zahniezdil však mimo nej (Bohuš 2007).

Neprítomnosť *Phoenicurus phoenicurus* v zoskupeniach študovaných porastov zrejme súvisí s trendom, resp. situáciou v Podunajsku, ktorá (konkrétne v lužných lesoch ramennej sústavy Dunaja medzi Bodíkmi a Bakou) bola zmienená už dávnejšie (Bohuš 2000). Z brehových porastov Dunaja ho uvádza Bališ (1952) aj Turček (1961). O prítomnosti žltochvosta lesného v oblasti s porastmi skúmanými v tejto práci sa zmieňuje Stollmann (in litt. ex Janák 1999).

V niektorých porastoch (2, 3, 9,10) bolo pozorované všeobecne rozšírené hniezdenie *Passer montanus* v kričkoch imela (*Viscum album*). Nešlo teda o voľne postavené guľovité hniezda, aké sú známe predovšetkým u *Passer domesticus* (Baláž 2004). Vrabce takto hniezdili v imele na starých topoľoch čiernych, resp. šľachtených topoľoch vo výške nad 6 m, spravidla však v časti koruny nad polovicou jej výšky. Na niektorých stromoch vďaka dostatku kričkov imela (40 i viac) boli vytvorené aj malé voľné kolónie niekoľkých párov.

Pozornosť si zasluhuje registrácia spievajúcich samcov *Phylloscopus sibilatrix* a *Phylloscopus trochilus*. V regióne tieto druhy nehniezdia (*P. sibilatrix*) alebo sú veľmi zriedkavé hniezdiče (*P. trochilus*) a ich registrácia veľmi pravdepodobne súvisí s oneskoreným priletom počas migrácie.

Pod'akovanie

Výskum bol financovaný grantom VEGA 1/0322/08. Autor ďakuje svojej pani Natálii Lipovej a dcérke Veronike za toleranciu, Jánovi a Judite Bohušovcom za podporu a Petrovi Degmovi za cenné rady pri štatistickom spracovaní údajov a interpretácii výsledkov.

Literatúra

BALIŠ M. 1952: Kvantitatívny výskum vtáctva lužných

lesov Podunajska. — Dizertačná práca, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.

- BALÁŽ M. 2004: Prípád voľného hniezdenia vrabca domového (*Passer domesticus*). — Tichodroma 16: 93–94.
- BALÁŽ M. 2006: Hniezdna biológia slávika krovinového (*Luscinia megarhynchos*) vo vetrolamoch (JZ Slovensko). — Tichodroma 18: 97–103.
- BALÁT F. 1963: Ptačí fauna Žitného ostrova. — Biologické práce 9 (7): 1–83.
- BOHUŠ M. 2000: Nidocenózy vybraných lesných biotopov inundačného územia Dunaja a ich ekozozologická evaluácia. — Dizertačná práca, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.
- BOHUŠ M. 2002: On breeding biology of the Roller (*Coracias garrulus*) in the Komárno town surroundings (SW Slovakia, Danubian basin). — Sylvia 38: 51–59.
- BOHUŠ M. 2007: Hniezdenie krakle belasej (*Coracias garrulus*) na juhozápadnom Slovensku v rokoch 2001–2006. — Tichodroma 19: 11–16.
- BOHUŠ M. 2008: Hniezdne dutiny krakle belasej (*Coracias garrulus*) na poslednom známom hniezdisku na Slovensku. — Tichodroma 20: 13–20.
- BRAAK C. J. F. TER & ŠMILAUER P. 2002: CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). — Biometris, Wageningen & České Budějovice.
- ESRI 2002: ArcView GIS 3.3. Environmental Systems Research Institute Inc., Redlands, California.
- Imbeau L., Drapeau P. & Mönkkönen M. 2003: Are forest birds categorised as "edge species" strictly associated with edges? — Ecography 26: 514–520.
- JANÁK M. 1999: Ekozozologická evaluácia modelového územia krajiny časti Podunajskej nížiny z hľadiska vtáčích spoločenstiev. — Diplomová práca, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.
- Korňan M. 2009: Porovnanie štruktúry ornitocenóz medzi lesným ekotonom a interiérom slatinného jelšového lesa. — Sylvia 45: 151–176.
- KRIŠTÍN A. 1987: Ornithozönosen der ausgewählten Windschutzstreifen von Schüttinsel (Südslowakei) und Bemerkungen zur Fekundität einiger Vogelarten. — Biologia 42: 163–173.
- LIPOVÁ N. 2009: Dynamika rozšírenia krakle belasej (*Coracias garrulus* L. 1758) ako modelového druhu indikujúceho zmeny v poľnohospodárskej krajine. — Dizertačná práca, Fakulta prírodných vied UKF, Nitra.

- NÉMETHOVÁ D., TIRINDA A. & KOČIAN E. 1998: Hniezdna ornitocenóza vetrolamov Žitného ostrova. — Tichodroma 11: 59–70.
- PODANI J. 2001: SYN-TAX 2000. Computer Program for Data Analysis in Ecology and Systematics for Windows 95, 98 & NT. User's manual. — Scientia Publ., Budapest.
- RANDÍK A. 1971: Strakoš obyčajný (*Lanius collurio*) v prírodných podmienkach Slovenska. — Práce a štúdie Československej ochrany prírody pri SÚPSOP v Bratislave. Série III, Spis 3. SÚPSOP, Bratislava.
- SHELDON A. L. 1969: Equitability indices-dependence on the species count. — Ecology 50: 466–467.
- TIRINDA A. 1994: Význam vetrolamov v poľnohospodárskej krajine pre zachovanie biodiverzity vtáctva. — Zborník referátov zo seminára „Ochrana biodiverzity na Slovensku“, Bratislava. 191–201.
- TURČEK F.J. 1961: Ekologické porovnanie brehových porastov niektorých slovenských riek na podklade vtákov a drevín. — Biológia (Bratislava) 16 (7): 511–523.

Došlo: 16. 11. 2010

Prijaté: 23. 11. 2011

K výskytu a hniezdeniu rybára riečneho (*Sterna hirundo*) na severovýchodnom Slovensku

On occurrence and breeding of Common Tern (Sterna hirundo) in NE Slovakia

Benjamín JARČUŠKA

Ústav ekológie lesa SAV, E. Štúra 2, 960 53 Zvolen, Slovensko; benjamin.jarcuska@gmail.com

Breeding of Common Tern (probably six pairs) was observed in gravel-deposit-quarry lake Andrejovka in June 2011. It should be the only known existing breeding site of the species in NE Slovakia.

Rybár riečny je druhom s holarktickým typom hniezdného rozšírenia zimujúci na južnej pologuli (Hudec et al. 1977). Celkovo hniezdi v Európe viac ako 270 tisíc párov, pričom najväčšie hniezdne populácie sú na Ukrajine (40–55 tisíc párov), vo Fínsku (50–70 tis. párov) a v Rusku (50–250 tis. párov) (BirdLife International 2004). Celoeurópsky trend početnosti druhu bol v rokoch 1990–2000 považovaný za stabilný, v jednotlivých krajinách však značne kolísal (BirdLife International 2004). Na Slovensku sa vyskytuje pravidelne, v súčasnosti dosahuje jeho hniezdna populácia u nás historické

maximum, približne 900 párov (Benko 2011). Najčastejšie býva pozorovaný počas ťahu, ktorý je viazaný najmä na údolia väčších tokov, kedy sa zastavuje aj na vhodných stojatých vodných plochách (Darolová 2002). V hniezdnom období je jeho výskyt podmienený prítomnosťou biotopu vhodného na postavenie hniezda, ktorým sú predovšetkým málo zarastené štrkové a piesčité ostrovčeky (Hudec et al. 1977) na minimálne vyrušovaných lokalitách, čo sa odráža v jeho lokálnom výskyte počas tohto obdobia.

Kým v polovici minulého storočia našiel u nás vhodné podmienky na hniezdenie len