

Zoskupenia vtákov biotopov v okolí stredného toku Hrona

Bird assemblages of habitats around the middle part of the Hron River

Peter LEŠO & Rudolf KROPIL

Katedra ochrany lesa a poľovníctva, Lesnícka fakulta TU vo Zvolene, T. G. Masaryka 20, 960 53 Zvolen, Slovensko; leso@vsld.tuzvo.sk, kropil@vsld.tuzvo.sk

The aim of the study was to determine qualitative and quantitative structure of the bird assemblages of various habitats adjacent to the Hron River, where the first breeding of Goosander in Slovakia was documented. Strip method was used to census birds in the breeding season 2007, with three standard controls plus one special control using boat. Four habitat types were distinguished: A – water and littoral (24% of the total monitored area); B – riparian forest (26%); C – meadows, fields and shrubs (47%); D – settlements (3%). In total, 69 bird species were recorded within all four habitats (of them, 46 in the habitat B, 33 in the habitat C, 11 in the habitat D and seven in the habitat A). Density reached the highest value in the habitat B (164.9 pairs/10 ha). The values of density ranged from 25.5 (A) to 55.6 (D) pairs/10 ha in three remaining habitats. Negative effects of small hydroelectric plants projected on the river Hron are discussed.

Úvod

Rieka Hron je jednou z mála vodných tokov na Slovensku, ktoré si do značnej miery, aspoň lokálne, zachovali charakter blízky prirodzenému. Platí to aj o strednom Hrone, konkrétne úseku medzi Zvolenom a Žiarom nad Hronom. Rieka tu na viacerých úsekoch vytvára meandre, preteká viacerými typmi biotopov, vrátane lesov, miestami sú dobre zachované zvyšky dospelých brehových porastov. Z literatúry je známych niekoľko prác venovaných vtákom stredného Hrona (Sládek 1956, 1957, 1965, Turček 1961, Hell & Sládek 1963, Krištín 1999a, b, Krištín 2000, Krištín & Sárossy 2001, Krištín et al. 2001, Lešo 2005, Lešo & Kropil 2005, 2007).

Cieľom príspevku bolo opísať kvalitatívno-kvantitatívnu štruktúru hniezdných zoskupení vtákov v tom úseku Hrona, kde bol v r. 2004–2007 zaznamenaný najčastejší výskyt potápača veľkého (*Mergus merganser*) v hniezdnom období a kde v r. 2007 bolo potvrdené aj vyhniezdenie tohto druhu (Lešo & Kropil 2007).

Charakteristika lokality

Sledovaná lokalita leží na strednom toku Hrona, západne od Zvolena, medzi obcami Jalná (patrí do obce Trnavá Hora) a Šášovské Podhradie. Úsek rieky mal dĺžku 3460 m a začínal priamo v obci Jalná (cestný most). Koniec úseku sa nachádzal tesne pred obcou Šášovské Podhradie (ostrý meander Hrona pred železničnou zastávkou). Na tomto úseku sa v koryte rieky nachádzali dva ostrovčeky, resp. sústavy ostrovčekov porastené najmä ostricou. Prvá sústava ostrovčekov (ďalej horný ostrov) s dĺžkou približne 50 m ležala na okraji obce Jalná. Tesne za horným ostrovom sa nachádzala na pravom brehu vedľa hlavného toku plytčina s dĺžkou okolo 100 m a šírkou 10–20 m s množstvom drobných jarčiekov, kde vytváral porast ostrice súvislé zárusty. Druhý ostrovček (ďalej dolný ostrov) s dĺžkou okolo 15 m ležal vo vzdialenosti približne 1,5 km smerom po toku Hrona. Lokalita na južnej strane susedí s lesmi Štiavnických vrchov, od ktorých ju delí cesta

pre motorové vozidlá E571. Zo severnej strany susedí s poľnohospodárskou krajinou. Hron bol na sledovanom úseku lemovaný brehovým porastom so šírkou 10–40 m tvoreným najmä topoľom, osikou a vrbou. Viacero stromov obsahovalo v prízemnej časti dutiny a polodutiny. V strednej časti úseku sa nachádzala mokraď (pôvodne mŕtve rameno) s fragmentom lužného lesa. Hron vytváral v miestach s výskytom ostrovčekov plytčiny, v strednej a dolnej časti úseku bol hlboký približne 1–2 m.

Metodika

Sčítanie vtákov na vybranom úseku Hrona bolo uskutočnené v hniezdnom období (máj – jún) v r. 2007. Použitá bola modifikovaná pásová metóda pozdĺž celého sledovaného úseku rieky, pričom šírka pásu závisela od morfológie terénu a charakteru biotopu a pohybovala sa od 20 do 100 m. Simultánne boli autormi sčítavané oba brehy, t. j. boli vytýčené dva pásy navzájom hraničiace v stredovej osi toku, pričom na každom z pásov súčasne pracoval jeden pozorovateľ. Plocha pásu na ľavom brehu predstavovala 25,7 ha, plocha pásu na pravom brehu 34,0 ha. Celková plocha pásov ako aj plocha jednotlivých biotopov bola zisťovaná z družicovej snímky (z programu Google Earth) pomocou planimetra. Rozlišovali sa 4 druhy biotopov, v ktorých boli vtáky zaznamenávané: A) voda a litorál (24% celkovej plochy pásov); B) brehový porast (26%); C) lúky, polia a roztrúsené kroviny (47%); D) sídla (3%). Spolu boli uskutočnené po 3 sčítania súčasne na každom brehu (na každom brehu 1 mapovateľ), plus jedno doplnkové sčítanie z vodnej hladiny s použitím člna. Na výpočet abundancie a denzity druhov boli použité najvyššie počty záznamov každého druhu počas jednotlivých kontrol osobitne pre každý pás. Rozlišovali sa dve kategórie druhov – hniezdiče (potvrdené alebo predpokladané) a hospites. Za predpokladané hniezdiče boli považované druhy, u ktorých bol reálny predpoklad, že vzhľadom na svoje habitatové nároky, termíny sčítania a správanie v čase registrácie, hniezdili na danej lokalite alebo v danom type biotopu v jej okolí. Za hospites boli po-

važované druhy (prípadne jedince), ktorých výskyt na danej lokalite zjavne nebol viazaný na hniezdenie (napr. prelet, hľadanie potravy). Druhovú diverzitu medzi jednotlivými biotopmi bola porovnávaná pomocou metódy rarefaction (James & Rathbun 1981), ktorá je v súčasnosti považovaná za jednu z najvhodnejších metód na hodnotenie druhovej diverzity (Korňan 2009). Na výpočet odhadovaných hodnôt druhovej početnosti pomocou tejto metódy bol použitý voľne dostupný program Rarefaction calculator (<http://www.biology.ualberta.ca/jbrzusto/rarefact.php>).

Výsledky a diskusia

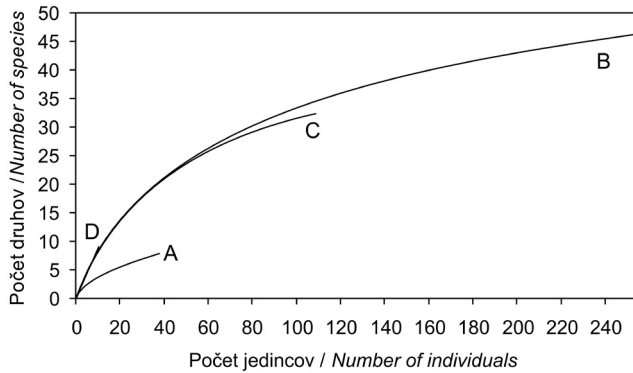
Celkovo bolo zaregistrovaných 69 druhov vtákov (tab. 1), najvyšší počet hniezdičov v biotope B (46 druhov), 33 druhov v biotope C, 11 v biotope D a 7 v biotope A. Okrem predpokladaných 58 hniezdičov bolo 11 druhov zaradených medzi hospites. Keďže počet jedincov v jednotlivých biotopoch bol rôzny, druhová diverzita bola porovnávaná pomocou metódy rarefaction, ktorá eliminuje rozdiely v druhovej početnosti z dôvodu rôznej veľkosti vzoriek. Z priebehu kriviek nárastu počtu druhov so zvyšujúcim sa počtom jedincov je zrejme, že biotop A bol pri porovnateľnom počte jedincov druhovo najchudobnejší (obr. 1). V ostatných 3 biotopoch druhová početnosť so stúpajúcim počtom jedincov rástla veľmi podobne. Pri počte jedincov 13, čo bol maximálny počet jedincov zistených v zastavanom území (biotop D), počet vypočítaných druhov touto metódou v biotope A nedosahoval ani polovičnú hodnotu ostatných 3 biotopov (tab. 2). Pri počte jedincov 38 (maximum počtu jedincov v biotope A), bol rozdiel oproti biotopom B a C ešte vyšší. Najvyššia denzita bola zistená v biotope B (164,9 párov/10 ha), najnižšia v biotope A (25,5 párov/10 ha). V ďalších 2 biotopoch sa pohybovala medzi 38,8–55,6 párov/10 ha.

V biotope A výrazne dominovali *Motacilla alba* a *Anas platyrhynchos*. Tieto 2 druhy svojou denzitou spolu predstavovali takmer 80% všetkých zistených vtákov v tomto type biotopu. Ostatné druhy možno považovať za

Tab. 1. Zoskupenia vtákov v 4 typoch biotopov (A–D) na vybranom úseku stredného Hrona a druhy klasifikované ako hospites (H). Dominantné druhy v jednotlivých biotopoch sú vyznačené tučným písmom.

Table 1. Bird assemblages in four habitat types (A–D) within the study area at the Hron River and species classified as hospites (H). Dominant species are in bold.

Druh / Species	Denzita / Density (páry/ 10ha / pairs/10 ha)				Abundancia / Abundance
	A	B	C	D	
<i>Accipiter nisus</i>					1
<i>Acrocephalus palustris</i>		4,5	4,6		
<i>Actitis hypoleucos</i>	0,7				
<i>Aegithalos caudatus</i>		1,0			
<i>Alauda arvensis</i>			0,5		
<i>Alcedo atthis</i>	0,3				
<i>Anas platyrhynchos</i>	10,8	0,3			
<i>Aquila pomarina</i>					1
<i>Apus apus</i>					2
<i>Ardea cinerea</i>					4
<i>Buteo buteo</i>					2
<i>Carduelis carduelis</i>		3,9	1,1		
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		2,6			
<i>Carduelis canabina</i>		1,3	0,4		
<i>Carduelis chloris</i>		0,6	0,4		
<i>Certhia familiaris</i>		0,6			
<i>Ciconia nigra</i>					1
<i>Cinclus cinclus</i>	0,3				
<i>Columba oenas</i>					1
<i>Columba palumbus</i>		1,0	0,7		
<i>Corvus corone</i>		0,3			
<i>Crex crex</i>			0,4		
<i>Cuculus canorus</i>		0,3			
<i>Delichon urbica</i>					35
<i>Dendrocopos major</i>		2,9	0,2		
<i>Dendrocopos minor</i>		1,9			
<i>Emberiza citrinella</i>		1,0	1,2		
<i>Erithacus rubecula</i>		14,5	0,5		
<i>Falco subbuteo</i>		1,3			
<i>Falco tinnunculus</i>		1,0			1
<i>Ficedula albicollis</i>		1,9			
<i>Fringilla coelebs</i>		20,3	0,9		
<i>Hippolais icterina</i>		1,9			
<i>Hirundo rustica</i>					9
<i>Jynx torquilla</i>		0,6			
<i>Lanius collurio</i>		0,6	1,2		
<i>Locustella fluviatilis</i>			1,4		
<i>Luscinia megarhynchos</i>		1,3	0,7		
<i>Mergus merganser</i>	1,4				
<i>Miliaria calandra</i>			0,4		
<i>Motacilla alba</i>	11,2	2,9			
<i>Motacilla cinerea</i>	0,7				
<i>Muscicapa striata</i>		4,5			
<i>Oriolus oriolus</i>		5,2			
<i>Parus caeruleus</i>		5,5	1,1		
<i>Parus major</i>		14,8	2,1		
<i>Parus palustris</i>		0,3			
<i>Passer domesticus</i>		6,8	3,6	11,1	
<i>Passer montanus</i>		3,2	1,2	5,6	
<i>Phoenicurus ochrurus</i>			0,4	11,1	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		0,6			
<i>Phylloscopus collybita</i>			1,1		
<i>Pica pica</i>		2,3	1,1		
<i>Picus viridis</i>		0,3		2,8	
<i>Prunella modularis</i>		0,6		5,6	
<i>Serinus serinus</i>		2,3	0,7	5,6	
<i>Saxicola torquata</i>			1,1		
<i>Sitta europaea</i>		5,5			
<i>Streptopelia decaocto</i>					2
<i>Streptopelia turtur</i>			0,5		
<i>Sturnus vulgaris</i>		9,4	1,1	2,8	
<i>Sylvia atricapilla</i>		18,1	3,0	2,8	
<i>Sylvia borin</i>		0,6	0,4		
<i>Sylvia communis</i>		4,5	4,1		
<i>Sylvia curruca</i>		1,3	0,4	2,8	
<i>Troglodytes troglodytes</i>		1,3	0,2		
<i>Turdus merula</i>		1,9	0,4	2,8	
<i>Turdus philomelos</i>		3,2			
<i>Turdus pilaris</i>		3,9	2,0	2,8	
Spolu druhov / Total species No.	7	46	33	11	11
Celková denzita / Total density	25,5	164,9	38,8	55,6	



Obr. 1. Vzťah medzi počtom jedincov a počtom druhov vtákov v 4 biotopoch vypočítaný metódou rarefaction.
 Fig. 1. Relationship between number of individuals and bird species in four habitats calculated using rarefaction method.

charakteristické druhy tohto biotopu, hniezdny výskyt *M. merganser* je v slovenských podmienkach zatiaľ vzácny. Výskyt kačíc a potápačov bol pozitívne ovplyvnený prítomnosťou oboch sústav ostrovčekov a plytčiny, ktoré tieto druhy využívali ako úkryt. Okrem toho, potápače najčastejšie lovíli potravu v prúdovom tieni za oboma ostrovčekmi.

Biotop B sa vyznačoval najvyššou druhovou početnosťou aj denzitou. Z dominantných druhov ($\geq 5\%$ z celkového počtu jedincov) boli zastúpené *Fringilla coelebs*, *Sylvia atricapilla*, *Parus ater*, *Erithacus rubecula* a *Sturnus vulgaris*. Za charakteristické druhy tohto biotopu možno označiť *Oriolus oriolus*, *Muscicapa striata*, *Hypolais icterina*, *Acrocephalus palustris*, *Passer montanus* a *Luscinia megarhynchos*. Krištín & Sárosy (2001) za indikátory zachovalosti brehových porastov Hrona považovali aj druhy *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos minor* a *L. megarhynchos*. Okrem prvého z uvedených druhov, ďalšie 2 druhy boli v danom biotope zistené. Na takmer identickej lokalite ako v tejto práci bol druh *D. medius* klasifikovaný ako nehniezdič (Lešo & Kropil 2005). Jedným z charakteristických druhov viazaných na vodný tok bol *Ardea cinerea*. Tento druh od polovice 80. rokov 20. storočia zaznamenáva rast početnosti populácie na Slovensku (Krištín et al. 2001). Oproti stavu hniezdných kolónií volavky na strednom Hrone v r. 2001 spomínaného uvedenými autormi, v nasledujúcich rokoch vznikla nová hniezdna kolónia pri obci Budča (Lešo 2005), ktorá je od úseku sledovaného v tejto

práci vzdialená približne 10 km. Zaujímavý bol výskyt *Passer domesticus* v brehových porastoch cca 1 km od intravilánu. Dohľadané bolo aj hniezdo *Falco subbuteo*. Cenné je zaregistrovanie *Phoenicurus phoenicurus* (1 spievajúci samec 29. 5.), vzhľadom na klesajúci trend početnosti tohto druhu na Slovensku. Brehové porasty na danom úseku Hrona predstavujú cenný biotop z hľadiska druhového zloženia, diverzity a denzity vtákov. Zvlášť hodnotné sú porasty na pravom brehu tesne za obcou Jalná, kde sa v minulosti vyskytovalo mŕtve rameno a v súčasnosti sa tu nachádza mokraď s fragmentom lužného lesa. V ďalšom úseku boli v r. 2005 brehovité porasty na ľavom brehu až po Šášovské Podhradie narušené výrubom starých stromov v tesnej blízkosti Hrona.

Biotop C mal najväčšiu rozlohu, v porovnaní s predchádzajúcim biotopom tu bolo zistených takmer o tretinu menej druhov a niekoľkonásobne nižšia denzita vtákov. Početnosťou tu dominovali najmä *Acrocephalus palustris* a *Sylvia communis*. Z ďalších druhov boli dominantne zastúpené aj *P. domesticus*, *Sylvia atricapilla*, *Parus major* a *Turdus pilaris*. Za charakteristické druhy tohto biotopu možno považovať aj *Locustella fluviatilis*, *Emberiza citrinella*, *Lanius collurio*, *Saxicola torquata*, *Alauda arvensis*, *Miliaria calandra* a *Sylvia curruca*.

Biotop D mal najmenšiu rozlohu a vzhľadom na rovnomerné zastúpenie 11 druhov, všetky dosahovali dominantný podiel. Jednotlivé druhy sú bežné v urbánnych biotopoch.

Tab. 2. Počty druhov vtákov v závislosti od počtu jedincov vypočítaných metódou rarefaction.
Table 2. Numbers of bird species in relation to number of individuals calculated using rarefaction method.

Biotop / Habitat	N = 13 jedincov / individuals		N = 38 jedincov / individuals	
	počet druhov/ number of species	SD	počet druhov/ number of species	SD
A	3,9	0,95	7,0	0,00
B	9,9	1,13	20,3	2,20
C	10,7	1,16	20,6	1,93
D	11,0	0,00	-	-

Pozdĺž 1,5 km úseku Hrona (rieka, brehy a brehový porast) na identickej lokalite bolo zaznamenaných v hniezdnom období 47 druhov vtákov (Lešo & Kropil 2005). Oproti druhom uvádzaným v tejto práci boli registrované aj *Dendrocopos leucotos*, *D. medius*, *Corvus corax*, *Phasianus colchicus* a *Phylloscopus trochilus*. Krištín & Sárosy (2001) na 24 km úseku Hrona medzi Zvolenom a Žiarom nad Hronom počas 6 kontrol rozložených na hniezdné, migračné a zimné obdobie zistili 136 druhov, z toho 62 hniezdičov. Z nich 14 hniezdičov nebolo zistených v tejto práci.

Rieka Hron predstavuje významný biokoridor, najmä počas migrácie vtákov. Veľký význam pritom majú aj zachovalé fragmenty lužného lesa, slepé ramená a vodné nádrže (Krištín 2000, 2001), ale aj prirodzené ostrovčeky a plytčiny. V súlade s koncepciou využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030, schválenou Uznesením vlády SR č. 178 z 9. 3. 2011, sa však plánuje na celom toku rieky Hron vybudovať viac ako 30 (!) priečných hatí a zdrží malých vodných elektrární (MVE), spojených s následnými reguláciami a úpravami jej koryta a brehov. Samozrejme, tieto plány sú spojené aj so zmenou kvality biotopov v dotknutých úsekoch. Na úseku Hrona medzi Zvolenom a Žiarom nad Hronom bola nedávno dokončená MVE pri Budči, ďalšia sa pripravuje pri Hronskej Dúbrave. V súčasnosti je v štádiu schvaľovania aj výstavba ďalšej MVE na Hrone, a to priamo uprostred sledovaného úseku pod obcou Jalná. Podľa plánovaného umiestnenia stavby a jej technického riešenia (<http://www.trnavahora.sk/>) sa dá predpokladať, že v koryte Hrona tesne za obcou Jalná zanikne sústava ostrovčekov a plytčina s výskytom množstva vodných a na vodu viazaných vtákov. Koryto toku nad stupňom do vzdialenosti približne

200 m proti toku sa má upraviť do lichobežnikového priečného profilu, pričom svahy majú byť spevnené kamennou rovinou. Obidva brehy nad hrádzou sa majú ohrádzovať do výšky 1 m. Tieto bočné hrázde budú postupne klesať až do vzdialenosti 910 m (pravostranná), resp. 680 m (ľavostranná). Na tomto zregulovanom úseku prakticky zanikne litorálne pásmo, na ktoré sú viazané viaceré druhy vtákov. Nepriamy vplyv sa môže prejaviť zmenou štruktúry ichtyofauny v danom úseku rieky Hron. Otázne je zachovanie zvyškov lužného lesa, ktoré sa vyskytujú práve v tejto časti toku. Vtáky sú vďaka svojim špecifickým vlastnostiam často využívané ako indikátory kvality biotopov. Keďže na strednom Hrone sa za posledných 10 rokov uskutočnilo niekoľko pomerne podrobných monitoringov vtákov, bude možné sledovať potenciálny vplyv výstavby MVE a regulácie toku na dané biotopy.

Podakovanie

Táto štúdia vznikla vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt: Dobudovanie centra excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy, ITMS: 26220120049, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja a grantu VEGA č. 1/0770/10.

Literatúra

- HELL P. & SLÁDEK J. 1963: Rozšírenie volavky popolavej (*Ardea cinerea* L.) na Slovensku. — Zbor. Východoslov. múzea 4A: 77–91.
- JAMES F. C. & RATHBUN S. 1981: Rarefaction, relative abundance and diversity of avian communities. — Auk 98: 785–800.
- KORŇAN M. 2009: Structure of the breeding bird assemblage of a primeval alder swamp in the Šúr National Nature Reserve. — Biologia 64: 165–179.

- KRIŠTÍN A. 1999a: Kormorány (*Phalacrocorax carbo*) na strednom Hrone: početnosť, dynamika, nočľažiská. — *Sylvia* 35: 1–10.
- KRIŠTÍN A. 1999b: Invázie kormoránov (*Phalacrocorax carbo*) na Slovensku a v Európe: ako ďalej? — Pp.: 50–61. In: ELIÁŠ P. (ed.): *Invázie a invázne organizmy 2*. SNK SCOPE & SEKOS, Bratislava a Nitra.
- KRIŠTÍN A. 2000: Vtáctvo a jeho potravná báza v chránenom areáli Revištský rybník a blízkom okolí. — *Ochrana prírody* 15: 197–205.
- KRIŠTÍN A. 2001: Importance of riverine water dams for birds: case of water dam Veľké Kozmálovce (West Slovakia). — *Acta Zool. Univ. Comenianae* 44: 109–116.
- KRIŠTÍN A. & SÁROSSY M. 2001: Ornitocenózy stredného toku Hrona. — *Sylvia* 37: 53–66.
- KRIŠTÍN A., ZACH P. & MIHÁL I. 2001: K ekológii a rozšíreniu volavky poplavej *Ardea cinerea* v Pohroní. — *Folia oecologica* 28: 167–174.
- LEŠO P. 2005: Výskyt niektorých vzácnych druhov vtákov stredného Hrona. — Pp.: 201–204. In: GARAJ P. (ed.): *Poľovnícky manažment a ochrana zveri 2005*. TU Zvolen.
- LEŠO P. & KROPIL R. 2005: Hniezdi potápač veľký (*Mergus merganser*) na Slovensku? — *Tichodroma* 17: 69–72.
- LEŠO P. & KROPIL R. 2007: Prvé potvrdené vyhniezdenie potápača veľkého (*Mergus merganser*) na Slovensku. — *Tichodroma* 19: 109–113.
- SLÁDEK J. 1965: Poznámky ku kvalitatívnej charakteristike avifauny okolia Zvolena. — *Biológia*, Bratislava 20: 447–452.
- SLÁDEK J. 1956: Poznámky k avifaune okolia Zvolena. — *Acta Musei Tyrnaviensis* 2: 96–97.
- SLÁDEK J. 1957: Ďalšie poznámky k avifaune okolia Zvolena. — *Ac. Rer. natur. Mus. nat. Slov.*, Bratislava 3(3): 9–10.
- TURČEK F. J. 1961: Ekologické porovnanie brehových porastov niektorých slovenských riek na podklade vtákov a drevín. — *Biológia*, Bratislava 16: 511–523.

Došlo: 30. 9. 2011
Prijaté: 28. 10. 2011