

Poznámky k populácii dážďovníka obyčajného (*Apus apus*) v aglomerácii mesta Košice (V Slovensko)

Notes on population of the Common Swift (Apus apus) in Košice urban agglomeration (E Slovakia)

Simona MATISOVÁ¹, Beata NAGY², Ľubomír KORYTÁR³ & Marcel UHRIN¹

¹ Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, UPJŠ, Šrobárova 2, 041 54 Košice, Slovensko; e-mail: marcel.uhrin@gmail.com, sima.matisova@gmail.com

² č. d. 91, 044 73 Nižný Lánec, Slovensko

³ Katedra životného prostredia, veterinárskej legislatívy a ekonomiky, Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, Komenského 73, 041 81 Košice, Slovensko

Abstract. The study provides the results of *Apus apus* surveillance in the city of Košice in 2011 and 2013. Altogether, based on 369 observation records collected during two years in different areas of the city, we estimated the species population at nearly 4300 individuals (density 27–81 individuals / 10 hectares). The highest abundance of the species was recorded in urban areas “Sever” and “Ľahanovce”. The dominant breeding habitats were identified non-insulated concrete buildings with various holes and fissures and with the eight-storey buildings as most frequently used. As nest cavities, the most often attic vents and joints between panels of prefabricated buildings were recorded. Obtained data provide an overview on the state of the species in Košice within the 2011 and 2013 years and they can also help in *Apus apus* protecting against threats caused by an extensive building renovations which currently taking place in Košice.

Key words: abundance, distribution, nesting sites, nesting habitats

Úvod

Dážďovník obyčajný, *Apus apus* (Linnaeus, 1758), je v súčasnosti na Slovensku prevažne synantropným druhom, kde jeho najvýznamnejší hniezdny biotop tvoria rôzne typy budov. Hniezdi najmä v panelových domoch, na ktorých využíva vetracie otvory v atike a štrbiny medzi panelmi (Hudec 1983, Kropil 2002). Veľkosť slovenskej populácie dážďovníkov v období 1980–1999 bola odhadnutá na 30–60 tisíc párov (Kropil 2002, Birdlife International 2004), pričom početnosť na Slovensku neskôr klesala pravdepodobne aj v dôsledku zateplovania a iných rekonštrukčných prác panelových a ďalších stavebných objektov. Najnovšie údaje

o početnosti *Apus apus* na Slovensku poskytlo mapovanie uskutočnené v období 2012–2014, na základe ktorého bola slovenská populácia odhadnutá na menej ako 24 tisíc párov (Gúgh 2012, 2013, 2014), čo tiež dokladuje pokles populácie na Slovensku.

Stanovenie veľkosti populácie *Apus apus* má preto význam pri aplikovaní konkrétnych ochranných opatrení. Dážďovník obyčajný však patrí medzi druhy, u ktorých je stanovenie početnosti metodicky náročné a jej presné zisťovanie je bez dôsledného vyhľadávania a mapovania hniezd nepresné (Janda & Řepa 1986), čo sa odzrkadľuje aj pri opatrnom uvádzaní populačných hustôt v publikáciách (napr. Glutz von Blotzheim 1980, Kropil 2002, Keijl 2004,

Hudec & Šťastný 2005, Bocheňski et al. 2013) napriek tomu, že takmer výlučné využívanie rôznych objektov v mestskom prostredí môže byť skôr metodickou výhodou. Aj pri použití presnejších mapovacích metód zostáva odhad početnosti približným údajom (Keijl 2004, Kopij 2008, Hlaváčová 2010, 2012). Určenie celkovej početnosti *Apus apus* ovplyvňujú aj ďalšie faktory, súvisiace s biológiou druhu alebo s poveternostnými podmienkami počas mapovania (Tigges 2007, Vastenhout et al. 2008).

V rámci slovenskej populácie bola z Košíc v minulosti uvádzaná najvyššia početnosť druhu (Kropil 2002) a neskôr Bačkor et al. (2012) na základe celoslovenského mapovania zaradili toto mesto medzi prioritné lokality z hľadiska jeho výskytu a ochrany. Cieľom predkladanej práce bolo mapovanie výskytu a odhad početnosti *Apus apus* v aglomerácii mesta Košice so zámerom získať poznatky o veľkosti populácie aj ako podklad pre prípadné ochranné opatrenia.

Materiál a metodika

Sledovanie *Apus apus* v meste Košice sa realizovalo v sezónach 2011 a 2013 a predbežne bolo spracované v kvalifikačných študentských prácach prvej autorky (Matisová 2012, 2014). Mapovanie sa realizovalo v obdobiach 20. 6. – 19. 7. 2011 a 19. 5. – 25. 7. 2013 v ranných alebo podvečerných hodinách, teda v čase vysokej aktivity dážďovníkov. Zaznamenávaný bol odhadnutý počet pozorovaných jedincov a počet potvrdených hniezdení. V roku 2011 bolo zmapovaných päť mestských častí alebo ich častí (Juh, Sever, sídlisko Ťahanovce, Staré mesto a Západ), v sezóne 2013 bola zmapovaná väčšia časť aglomerácie, pričom sa doplnilo mapovanie v niektorých oblastiach, ktoré boli v sezóne 2011 zmapované neúplne (Sever, Ťahanovce, Staré mesto, Západ). Nemapovali sa oblasti, kompletne kontrolované v roku 2011. Za pozitívny záznam výskytu dážďovníkov sa považovala lokalita, ktorej bolo možné priradiť adresu v podobe názvu ulice a spravidla aj popisného čísla budovy. Celkom to predstavuje 369 pozitívnych záznamov (lokalít) výskytu

dážďovníkov v sledovanej oblasti (2011 – 83, 2013 – 286 záznamov). Súčasťou výskytového databázy v roku 2013 boli aj údaje získané z databázy aves.vtaky.sk (celkom 13 verejne prístupných záznamov z Košíc). Pre mapové vyjadrenie výsledkov boli všetky pozorovania georeferencované v systéme wgs84, denzita (počet jedincov na 10 hektárov) bola kalkulovaná a geograficky vizualizovaná v prostredí ArcGIS pomocou nástroja „Kernel density estimation“, pričom pre každý výskytový bod sa uvažovalo s polomerom 500 m v rastru s pixelom 50 m. Mapovanie sa realizovalo podľa metodiky Slovenskej ornitologickej spoločnosti / BirdLife Slovensko (Anonymus 2011), v súlade s touto metodikou sa zaznamenávali nasledovné informácie:

Hniezdny biotop: NO – nezateplený panelový dom, ktorý má nezakryté vetracie otvory v podstrešnej časti a zatmelené špáry; NŠ – nezateplený panelový dom, ktorý má voľné špárové priestory medzi panelmi; NOŠ – kombinácia NO a NŠ; NX – nezateplený panelový dom, ktorý však neposkytuje hniezdne možnosti pre dážďovníky, budova bez špár, vetracích otvorov a puklín; ZO – zateplené panelové domy, potenciálne hniezdne otvory (vetracie otvory v podstrešnej časti) ostali zachované alebo upravené mriežkami s možnosťou prístupu vtákov a umožňujú hniezdenie; ZX – zateplené panelové domy bez vetracích otvorov v podstrešnej časti vrátane budov s vetracími otvormi zakrytými mriežkami a budov v rekonštrukcii, u ktorých sa v podstrešnej časti neponechávajú vetracie otvory; I – iné technické objekty; K – kostoly a iné historické budovy; P – poschodové domy so sedlovou strechou a povalou.

Preukaznosť hniezdenia: A0 – predpokladané [dážďovníky pozorované ako lietajú nad budovami v značnej výške počas hniezdnej doby (krúženie alebo ojedinelé prelety) pri stave a type hniezdného biotopu v kategóriách NX alebo ZX], B1 – možné [dážďovníky pozorované ako lietajú nad budovami počas hniezdnej doby (krúženie alebo ojedinelé prelety) pri stave a type hniezdného biotopu v kategóriách NO, NŠ, ZO alebo NOŠ], C3 – pravdepodobné [dážďovníky pozorované ako nalietajú

k stenám budov, do blízkosti vetracích otvorov, štrbín alebo k spodnému okraju strechy počas hniezdnej doby, pravidelné (opakované) pozorovanie menších alebo väčších kŕdľov v tesnej blízkosti budov (do 50 m) alebo nad budovami, najmä vo večerných a ranných hodinách], D13 – dokázané [vtáky vletujú do alebo vyletujú z vetracích (hniezdných) otvorov alebo štrbín alebo spod strechy alebo počuť mláďatá ako sa ozývajú z otvorov v budove (mláďatá často „odpovedajú“ dospelým vtákom, keď nalietať ku stenám budovy)].

Krajinná štruktúra v okolí hniezdiska v okruhu maximálne 50 metrov (pre kategóriu preukaznosti hniezdenia D13): KSD – solitérne dreviny (väčšie stromy); KP – park; KZS – zoskupenie stromov (väčšie stromy), lesík, okraj lesa, les; KTP – trávnatá plocha, sídlisková zeleň (kriky, menšie stromy); KAB – väčšie vybetónované, vydláždené alebo vyasfaltované plochy (mimo ciest a chodníkov).

Výsledky

Distribúcia, početnosť a hustota

V sezóne 2011, v ktorej bola zmapovaná len časť mestskej aglomerácie, bola početnosť dážďovníkov odhadnutá na 1353 jedincov, v roku 2013 pri zmapovaní väčšiny územia bol odhad 2931 jedincov, celková početnosť pre mapované územie Košíc bola odhadnutá 4284 jedincov (tab. 1). V roku 2011 bola najvyššia početnosť zaznamenaná v mestskej časti Západ, najnižšia v časti Sever, čo bolo spôsobené aj tým, že táto

oblasť bola zmapovaná len v časti Sever-Mier. Najvyššie početnosti v sezóne 2013 boli zaznamenané v mestských častiach Sever a sídlisko Ťahanovce, ďalší početný výskyt dážďovníkov mali mestské časti Staré mesto, Dargovských hrdinov a Nad Jazerom, pričom v každej tejto mestskej časti početnosť prevyšovala 200 jedincov. Mestské časti s najnižšou početnosťou boli Košická Nová Ves a Barca (tab. 1).

Vysoké hodnoty na sídlisku Ťahanovce sú ovplyvnené dostatkom hniezdných možností, ktoré sídlisko zástavbou poskytuje (tab. 1). Početnejší výskyt *Apus apus* v časti Sever je ovplyvnený aj jej rozlohou (ide o najväčšiu mestskú časť). Početnosť nad 600 jedincov bola zistená aj v mestskej časti Staré mesto, kde dostatok hniezdných možností poskytujú staršie verejné alebo obytné tehlové budovy. Najnižšie početnosti boli zaznamenané v mestských častiach Džungľa, Barca a Košická Nová Ves, u ktorých prevažuje zástavba vidieckeho charakteru (rodinné domy) s menším počtom vhodných hniezdných možností.

Z celkového počtu získaných záznamov z oboch sezón predstavovali dokázané hniezdenia (D13; celkom 163 prípadov) 44 % a pravdepodobné hniezdenia (C3; 99 prípadov) 27 % (tab. 2). Nižšie kategórie preukaznosti hniezdenia boli zastúpené menej (B1 = 17 %; A0 = 12 %). Z hľadiska počtu záznamov dokázaných hniezdení (kategória D13) bolo najvýznamnejšie sídlisko Ťahanovce, najmenej záznamov bolo zaevidovaných v mestských častiach sídlisko Dargovských hrdinov a Džungľa. V časti Džungľa prevládajú rodinné domy a priemys-

Tab. 1. Odhadovaný počet jedincov *Apus apus* v Košiciach a počet dokázaných hniezdení (hniezdna kategória D13) v mapovaných mestských častiach. (*) časti bez číselnej hodnoty neboli v danom roku mapované.

Table 1. Estimated *Apus apus* abundance in Košice and number of confirmed nestings (category D13 breeding category) in surveyed urban areas. (*) town districts without values were not mapped during particular year.

Mestská časť */ Town district *	Počet dážďovníkov / Number of swifts		Potvrdené hniezda / Confirmed nests	
	2011	2013	2011	2013
Juh	313	142	9	4
Sever	105	715	7	25
Ťahanovce	219	659	5	31
KVP		387		26
Staré mesto	331	290	4	20
Dargovských hrdinov		289		8
Nad jazerom		247		10
Západ	385	88	7	6
Šaca		55		0
Džungľa		40		1
Barca		16		0
Košická Nová Ves		3		0
Σ	1353	2931	32	131

Tab. 2. Zaznamenané hniezdne kategórie *Apus apus* v aglomerácii mesta Košice v sezónach 2011 a 2013. Hniezdne kategórie sú uvedené v časti Materiál a metodika.

Table 2. Recorded breeding categories of *Apus apus* in Košice agglomeration in 2011 and 2013 seasons. Explanations: A0 – possible breeding, B1 – probable breeding, C3 – presumed breeding, D13 – confirmed breeding.

Hniezdna kategória / Breeding category	Počet prípadov / Number of cases	%
D13	163	44,2
C3	99	26,8
B1	62	16,8
A0	45	12,2
Σ	369	100,0

selné objekty, v mestskej časti Dargovských hrdinov sú to panelové budovy, avšak bez prirodzených hniezdných možností. Dokázané (D13) a pravdepodobné (C3) hniezdenia boli najviac zaznamenané v mestských častiach Ľahanovce, Sever a KVP (obr. 1A). Hodnoty prepočítanej hniezdnej hustoty sa v košickej aglomerácii pohybovali v rozpätí 27 – 81 jedincov/10 ha. Najvyššie hustoty vykazujú mestské

častia Ľahanovce a Sever, najnižšie mestské časti Barca, Šaca a Košická Nová Ves (obr. 1C).

Hniezdne dutiny

Charakteristika hniezdných dutín bola analyzovaná pre kategóriu preukázaných hniezdení (D13; tab. 3). Väčšinu hniezd tvorili atikové otvory (37 %) na panelových budovách. Ako hniezdne dutiny boli využívané aj rôzne škáry v podstrešnej časti tehlových budov, škáry medzi tehliami, či škáry pod sedlovou strechou (17 %) a škáry medzi panelmi (14 %). Menej časté boli rôzne typy vetracích otvorov (12 %), škáry pod strešným plechom, otvory v podstrešnej časti panelových budov (10 %), škáry pri dažďovom zvode (5 %) a tiež ako hniezdne dutiny boli využívané škáry pri okne (4 %). Pri dokázaných (D13) a pravdepodobných (C3) hniezdach bola zaznamenaná prevažujúca expozícia hniezd na východ a na západ. Menej častá bola orientácia na sever a najmenej sa vyskytujúcou orientáciou bola južná orientácia.

Tab. 3. Typy hniezdných otvorov *Apus apus* preukázaných hniezd (kategória D13) v Košiciach v sezónach 2011 a 2013.

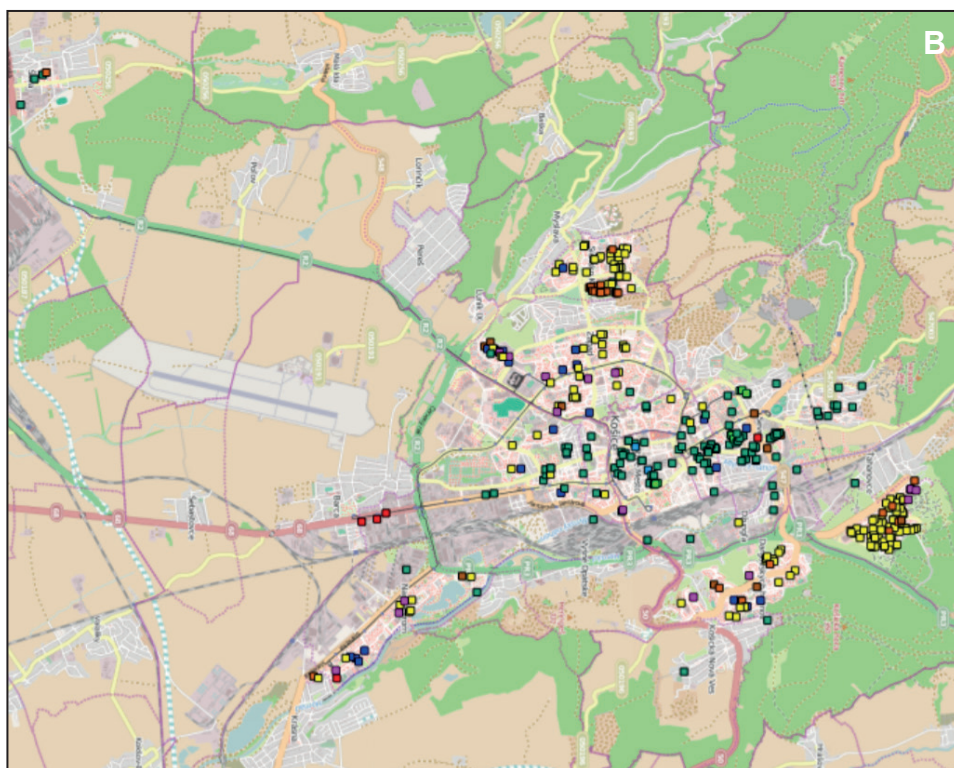
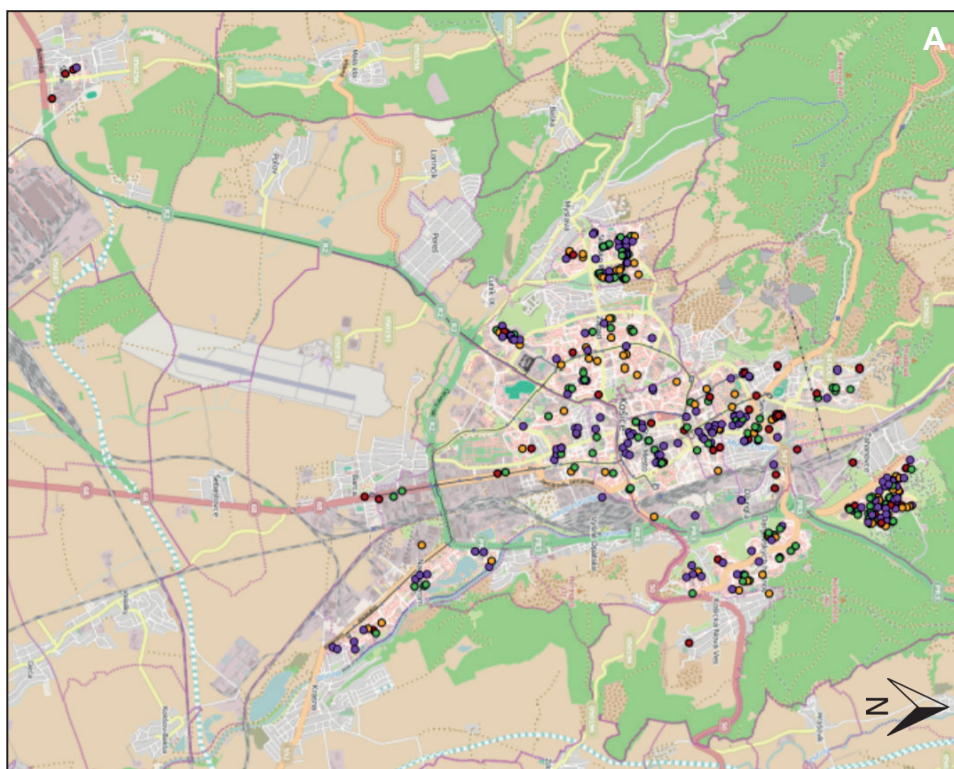
Table 3. Types of *Apus apus* nest holes of confirmed nests (D13 category) in Košice in 2011 and 2013.

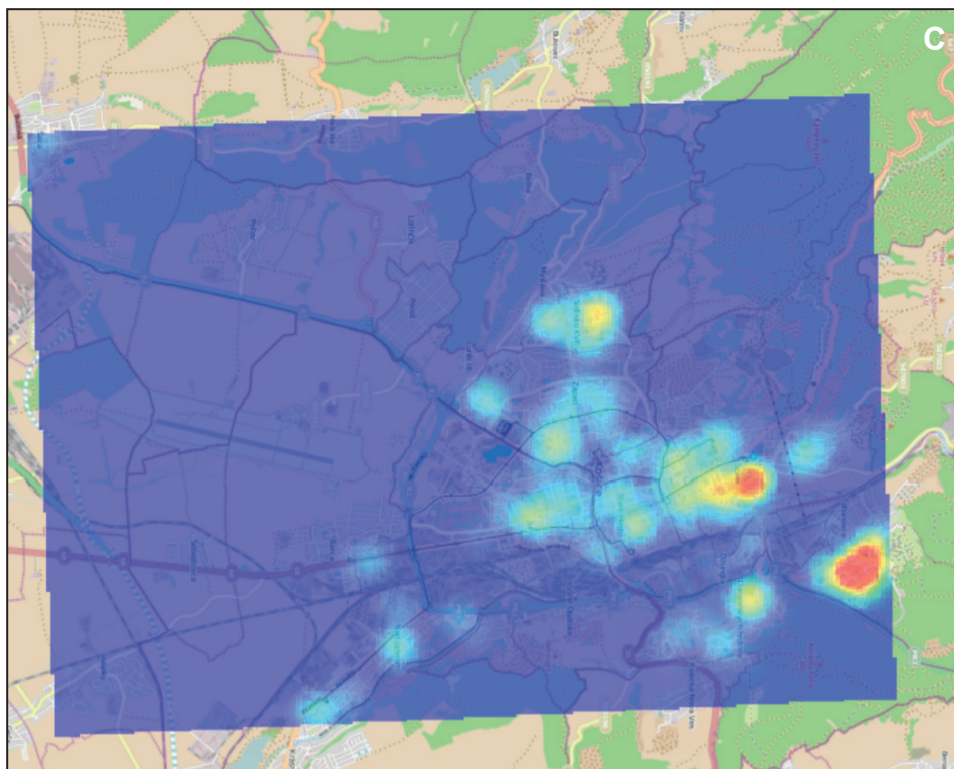
Typy hniezdných otvorov / Nest entrance types	Počet prípadov / Number of cases	%
Atikové otvory (okrúhle) / Attic circle vents	61	37,4
Škáry medzi panelmi / Joints between panels	23	14,1
Rôzne typy vetracích otvorov (poškodené, bez mriežky, pod strechou, na rohu budovy) / Various air vents (damaged, without grid, under roof, on the corner of the building)	20	12,3
Škáry pod strešným plechom, otvory v podstrešnej časti panelových budov / Fissures under roof sheet steel, apertures under roof part of panel buildings	16	9,8
Škáry v podstrešnej časti tehlových budov, škáry medzi tehliami, rodinných domov (sedlová strecha) / Fissures under roof parts of brick buildings, joints between bricks, family houses (saddleback)	28	17,2
Škáry vedľa/pod dažďovým zvodom / Fissures next to/under downpipes	8	4,9
Škáry pod/nad/vedľa okna / Fissures under/above/next to window	7	4,3
Σ	163	100,0

Tab. 4. Stav a typ hniezdného biotopu a počet jednotlivých kategórií hniezdenia *Apus apus* v Košiciach. Kategórie stavu a typu budovy a hniezdne kategórie sú uvedené v časti Materiál a metodika.

Table 4. Status and type of nest habitat and the number of different nesting categories of *Apus apus* in Košice. For status and type of buildings categories and for breeding categories explanation see Figure 1 and Table 2.

Stav a typ budovy / State and type of building	Počet záznamov / Number of cases	Hniezdna kategória / Breeding category			
		D13	C3	B1	A0
I	120	61	24	14	21
K	3	1	1	1	0
NO	158	64	52	33	9
NOŠ	27	18	6	3	0
NŠ	14	9	2	2	1
NX	23	2	5	9	7
P	9	4	3	0	2
ZO	5	1	3	0	1
ZX	10	3	3	0	4





◀ ▲ **Obr. 1.** Rozšírenie *Apus apus* v aglomerácii mesta Košice. (A) Hniezdne kategórie (A0 – červený krúžok, B1 – oranžový, C3 – zelený, D13 – fialový). (B) Hniezdny biotop (NO – žltý štvorec, NOŠ – oranžový, NŠ – ružový, NX – tmavo-modrý, ZO – červený, ZX – hnedý, I – tmavo-zelený, K – azúrovo-modrý, P – svetlo zelený). (C) Hniezdna hustota (žiadny výskyt – tmavo-modrá farba, 27 až 53 jedincov – svetlo-modrá farba, 54 až 80 jedincov – žltá farba, 81 a viac jedincov – červená farba). Hniezdne kategórie a kategórie hniezdného biotopu sú uvedené v časti Materiál a metodika.

◀ ▲ **Fig. 1.** Distribution of *Apus apus* in agglomeration of Košice town. (A) Nesting categories (A0 – red, B1 – orange, C3 – green, D13 – purple). (B) Breeding habitat (NO – yellow, NOŠ – orange, NŠ – pink, NX – dark blue, ZO – red, ZX – brown, I – dark-green, K – azure-blue, P – light green). (C) Nesting density (no incidence of individuals – dark-blue color, 27–53 individuals – light-blue color, 54–80 individuals – yellow, 81 or more individuals – red).

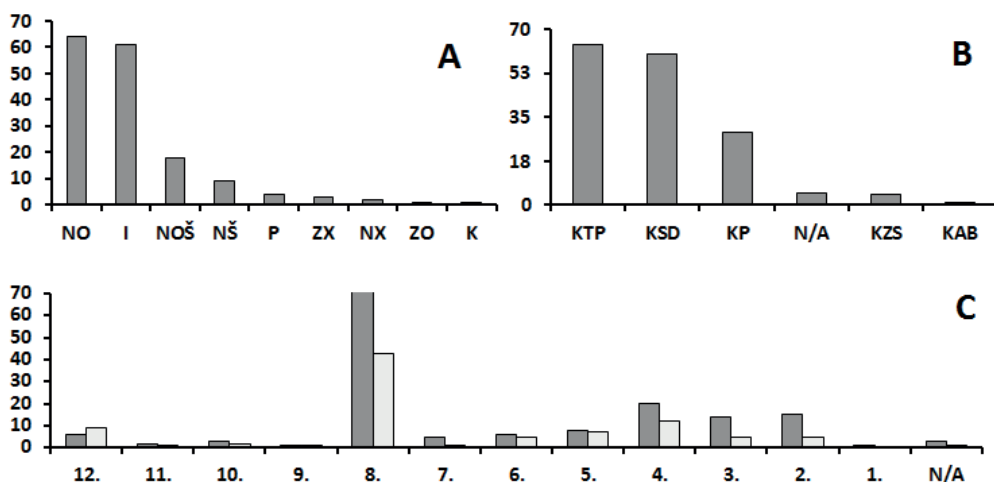
Explanations: A0 – possible breeding, B1 – probable breeding, C3 – presumed breeding, D13 – confirmed breeding; NO – non-insulated buildings with wents under roof part, NŠ – non-insulated building with open joints between concrete panels, NOŠ – combination of NO and NŠ, NX – non-insulated building without breeding opportunities, ZO – insulated building with breeding opportunities, ZX – insulated building without breeding opportunities, I – further technical building, K – church, historical buildings, P – storey building with attic.

Typ hniezdnej budovy a krajinná štruktúra

Vo všetkých zaznamenaných kategóriách hniezdovania boli najčastejším hniezdnym biotopom panelové nezateplené budovy s nezakrytými vetracími otvormi (NO; obr. 2B, tab. 4). Druhú najčastejšiu skupinou predstavovali iné technické objekty (I). V podmienkach Košíc to boli 2 – 7-poschodové, nezateplené alebo aj zateplené tehlové budovy, na ktorých ostali hniezdne možnosti. Ďalšími typmi budov boli školy, nemocnice, rodinné domy, obchodné domy a priemyselné budovy. Budovy typu NO

sa vyskytujú najmä na sídliskách Ťahanovce, KVP, Nad Jazerom a Terasa, kategória I sa zaznamenala najmä v mestských častiach Sever a Staré mesto. Výskyt dážďovníkov v hniezdnom biotope typu kostoly a iné historické budovy (K) sa zaznamenal v najmenšom počte prípadov (tab. 4).

V prípade preukázaných (D13) aj pravdepodobných (C3) hniezdení jednoznačne prevažovali osemposchodové budovy (viac ako 45 %; tab. 5, obr. 2C). V menšom počte boli zastúpené 2 – 4-poschodové budovy, ktoré predstavovali staršie, nezateplené, prevažne tehlové bytové



Obr. 2. Charakteristika zistených hniezdení *Apus apus* v aglomerácii mesta Košice. (A) Hniezdny biotop (kategória D13), (B) krajinná štruktúra v okolí aktívnych hniezd (kategória D13), (C) umiestnenie hniezda (os y – poschodie; kategória D13 – ľavý stĺpec, kategória C3 – pravý stĺpec). N/A – údaj nie je k dispozícii, kategórie hniezdného biotopu, krajinné štruktúry a preukaznosti hniezdenia sú uvedené v časti Materiál a metodika. Os y – počet prípadov.
Fig. 2. Characteristics of *Apus apus* confirmed nestings in agglomeration of Košice town. (A) Nesting habitat (D13 category), (B) landscape structure in active nests (D13 category), (C) nest position (y axis – floor; D13 category – left columns, C3 category – right columns). N/A – not available data. y axis – number of cases.
 Explanations: for building type see Figure 1 explanations; KSD – solitary trees, KP – park, small park, KZS – group of trees, grove, forest and its edge, KAB – larger concrete, paved and/or asphalted areas; for nesting categories explanations see Fig. 1.

Tab. 5. Zastúpenie hniezdných kategórií *Apus apus* v Košiciach podľa počtu poschodí budov. Hniezdne kategórie sú uvedené v časti Materiál a metodika.

Table 5. Proportion of breeding categories of *Apus apus* in Košice according number of storey of buildings. For breeding categories explanation see Table 2.

Počet poschodí / No. of storeys	Hniezdna kategória / Breeding category			
	D13	C3	B1	A0
14	1	0	0	0
12	6	9	14	4
11	2	1	0	0
10	3	2	1	0
9	1	1	1	0
8	71	43	26	13
7	5	1	4	3
6	6	5	3	2
5	8	7	1	2
4	20	12	6	5
3	14	5	4	2
2	15	5	1	5
1	1	0	0	0
N/A	3	1	1	7

domy, s rôznymi škarami medzi tehľami alebo v podstrešnej časti (kategória P). Do tejto skupiny patrili rôzne historické a prevádzkové budovy (napríklad školy, nemocnica).

Pri preukázaných hniezdeniach (D13) boli hlavným prvkom krajinné štruktúry v okolí hniezdísk trávnaté plochy a sídlisková zeleň

(KTP), ďalej plochy so solitérnymi drevinami (KSD) a menšie parčíky či parky (KP). Naopak najmenej častým krajinným prvkom v lokalitách s výskytom aktívnych hniezd bola blízkosť väčšej vybetónovanej plochy (KAB).

Diskusia

Početnosť dážďovníkov v Košiciach bola začiatkom 21. storočia odhadnutá na 2000 párov (Kropil 2002). V rokoch 2012 – 2014 prebehlo celoslovenské mapovanie, na základe ktorého sa v Košiciach uvádzala početnosť 1640 párov (Gúgh, 2012, 2013, 2014). Týmto hodnotám zodpovedá aj nami odhadnutý celkový počet jedincov dážďovníkov 4284 jedincov, čo približne predstavuje 2100 párov. Niektorí autori (Keijl 2004) považujú namiesto odhadovania početnosti hniezdných párov za vhodnejšie odhadovať celkový zistený počet jedincov v kombinácii s počtom osídlených hniezdných dutín. Tento prístup umožní minimálny odhad populácie, ktorý môže byť použitý na sledovanie populačných trendov. Navyše, ak sa za dokázané (aktívne) hniezdo pri mapovaní považuje dutina

so zaznamenaným záletom jedinca, je možné, že sa do počtu hniezd zahrnú aj tzv. testovacie hniezdne dutiny, obsadzované nehniedzdiacimi jedincami (Hlaváčová 2010, 2012, Remmen 2011). V tejto súvislosti treba ale zdôrazniť, že niektoré časti mesta zostali nezmapované a celkovú zistenú početnosť ovplyvňovali aj ďalšie faktory (napr. počasie, metodika mapovania). Preto je potrebné zistenú početnosť považovať za minimálnu hodnotu abundancie dážďovníkov v tejto mestskej aglomerácii. S ohľadom na skutočnosť, že *Apus apus* obýva v súčasnosti najmä mestské prostredie a takmer sa nevyskytuje vo vidieckom prostredí (napr. Glutz von Blotzheim 1980), čo potvrdili aj niektoré mapovania v strednej Európe (napr. Luniak et al. 2001, Fuchs et al. 2002, Falkenberger et al. 2004, Kopij 2008, 2012, Hlaváčová 2012), predpokladáme, že nezmapované mestské časti, ktoré majú prevažne vidiecky charakter výrazne neovplyvnili celkový odhad početnosti v meste.

Dá sa teda predpokladať, že dážďovníky v Košiciach preferujú najmä mestské časti Ťahanovce, Staré mesto a Sever, v ktorých je v dôsledku veľkej koncentrácie panelových domov prítomná vysoká ponuka hniezdných príležitostí. Dokumentuje to aj vysoký počet zistených potvrdených hniezdení (tab. 1). Dostatok hniezdných možností poskytujú aj mestské časti Západ, sídlisko KVP a aj sídlisko Nad Jazerom. Časť územia sa zhoduje s oblasťami výskytu dážďovníkov v predchádzajúcom storočí, kedy bola populácia zaznamenaná v častiach Staré mesto, Nové mesto, Sever a Čermel', žiaľ údaje o abundancii, ktoré by umožnili porovnanie a načrtnutie trendu, nie sú k dispozícii (Mošanský 1982). Takáč & Pačenovský (1984) odhadli po mapovaní v rokoch 1983 a 1984 početnosť dážďovníkov v Košiciach na stovky avšak menej ako tisíc jedincov. Tento stav sa však zistil ešte pred výstavbou sídliska Ťahanovce, ktoré bolo budované v období 1983 – 1997 a dnes predstavuje najvýznamnejšiu hniezdnu oblasť v meste. Vyššia aktuálne zistená početnosť dážďovníkov je tu pravdepodobne prejavom kombinácie nárastu ponuky hniezdných príležitostí (výstavba sídliska) a naň konsekvenčne naviazaného

rastu lokálnej populácie. Košice mali v období 2012 – 2014 tretiu najpočetnejšiu populáciu dážďovníkov na Slovensku, vyššia abundancia sa zaznamenala len v Považskej Bystrici a v Bratislave (Gúgh 2012, 2013, 2014), čo pravdepodobne súvisí s koncentráciou panelových domov (P. Bystrica) alebo s celkovou veľkosťou mestskej aglomerácie (Bratislava).

Na zisťovanie celkovej početnosti dážďovníkov v mestách vplyva viacero faktorov, pričom platí, že čím väčšie je mesto, tým je získavanie údajov o abundancii náročnejšie. V niektorých štúdiách (napr. Tigges 2003) sa odhad uskutočnil aproximáciou zo vzoriek abundancií získaných na typických lokalitách vymedzených typom budov. Tento zjednodušený proces mapovania môže ale spôsobiť, že sa nezahrnú hniezdenia v špecifických oblastiach a typoch objektov (Hlaváčová 2010, 2012) a preto je vhodnejšie použiť kombináciu mapovacích metód (Mattes 2012). Odhad početnosti skresľujú aj prelety jedincov v rámci teritórií, čo spôsobí, že niektoré jedince môžu byť započítané viackrát (Tigges 2003, Keijl 2004, Schröpfer 2006). Viacerí autori (napr. Falkenberg et al. 2004, Vastenhouw et al. 2008) zdôrazňujú nutnosť uskutočnenia sčítania vždy v rovnakú dennú dobu (napr. Tigges 2003) pričom odlišenie hniezdiacich a nehniedzdiacich jedincov v kolónii predstavuje ďalší metodický problém (Glutz von Blotzheim 1980, Kaiser 1992, Schröpfer 2006). V tomto aspekte zahŕňa nami odhadnutý počet pre košickú mestskú aglomeráciu s veľkou pravdepodobnosťou aj nehniedzdiace jedince.

V súlade so zisteniami iných autorov (Glutz von Blotzheim 1980, Cramp 1985, Luniak et al. 2001, Falkenberger et al. 2004, Schröpfer 2006, Kopij 2008, 2012, Hlaváčová 2010, 2012) dážďovníky v Košiciach hniezdia najmä v panelových budovách s otvormi v atike či s rôznymi škármi ako aj v niektorých nižších a starších nezateplených budovách s otvormi alebo rôznymi škármi. Panelové domy (zateplené alebo nezateplené) s vetracími otvormi a dilatácnymi špármi tvorili viac ako 95 % všetkých potvrdených hniezdísk aj v celoslovenskom kontexte (Gúgh 2012, 2013, 2014).

Zdá sa, že expozícia hniezd je skôr funkciou rozloženia expozície úkrytovej ponuky (Remmen 2011) ako prejavom selekcie hniezdných dutín dážďovníkmi. Najviac aktívnych ako aj predpokladaných hniezd v Košiciach bolo orientovaných na východ a západ, Hlaváčová (2010, 2012) v protiklade s tým uvádza ako najčastejšiu orientáciu hniezd na sever a východ a poznamenáva, že ak dážďovníky majú možnosť výberu, orientujú svoje hniezdne dutiny najmä na zatienené steny budovy, ktoré nie sú vystavené priamemu slnečnému žiareniu. Podobne Vizyová & Janiga (1986) počas štúdia hniezdnej biológie kolónie *A. apus* priamo v podkroví staršej budovy v Bratislave zistili prevažujúcu polohu nájdených hniezd na severovýchodnej strane budovy. V Bulharsku sa zistilo, že zrejme v dôsledku vysokých letných teplôt dážďovníky preferujú severnú orientáciu hniezdných dutín (Antonov & Atanasova 2002).

Predložené údaje a poznatky o populácii *Apus apus* v aglomerácii Košice sú prvou podobnou analýzou mesta Košice a v kombinácii s výsledkami mapovania ďalších mapovateľov v rámci celoslovenského projektu LIFE „Ochrana dážďovníka tmavého (*Apus apus*) a netopierov v budovách na Slovensku“ (Gúgh 2012, 2013, 2014) môžu slúžiť ako podklad pre dlhodobější monitoring v budúcnosti, aj ako podklad pre aktívnu ochranu jednotlivých subpopulácií najmä v súvislosti s prebiehajúcimi rekonštrukciami (nielen) obytných budov. Práca v tejto súvislosti zistením častí s najvyššiu hniezdnou abundanciou (Ťahanovce a Sever) zároveň identifikovala prioritné časti mesta, kde môže ku kolíziám „záujem človeka“ verzus „dážďovníky“ dôjsť. Do týchto oblastí je nutné sústrediť budúce ochranárske a monitorovacie aktivity.

Pod'akovanie

Ďakujeme za pomoc pri spracovaní mapových podkladov dr. M. Gallayovi (Ústav geografie, PF UPJŠ Košice) a za cenné pripomienky k pôvodnému rukopisu práce recenzentom. Mapovanie bolo čiastočne podporené projektom „Ochrana dážďovníka obyčajného (*Apus apus*) a netopierov v budovách na Slovensku“ (LIFE10 NAT/SK/000079) v projektovej schéme LIFE+ Biodiverzita.

Literatúra

- ANONYMUS 2011: Mapovanie dážďovníka tmavého. Pokyny k mapovaniu a zaznamenávaniu údajov z terénu. — <http://dazdovniky.vtaky.sk/sk/A2MapovanieDazdovnikovMetodikaapokyny.pdf>. [Stiahnuté 19. augusta 2015]
- ANTONOV A. & ATANASOVA D. 2002: Cohabitation and nest-site selection of common swift (*Apus apus*) and pallid swift (*A. pallidus*). — Vogelwarte 41 (4): 231–239.
- BAČKOR P., GÚGH J., VAVROVÁ E. & CELUCH M. 2012: Dážďovník obyčajný (*Apus apus*) a netopiere (Chiroptera) v urbánnom prostredí Slovenska: prvotné poznámky k súčasnému rozšíreniu, ekológii a praktickej druhovej ochrane. — Pp.: 18–20. In: KUBOVČIK V. & STAŠIOV S. (eds.): Zborník príspevkov z vedeckého kongresu “Zoológia 2012”, 18. Feriencove dni. Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. — BirdLife International, Cambridge, U.K.
- BOCHEŃSKI M., CIEBIERA O., DOLATA P. T., JERZAK L. & ZBYRYT A. 2013: Ochrona ptaków w mieście. — Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim, Gorzow Wielkopolski.
- CRAMP S. (ed.) 1985: The birds of the Western Palearctic. Volume IV. Terns to woodpeckers. — Oxford University Press, Oxford & New York.
- FALKENBERGER M., BÖHNER J., SALINGER S., SCHULZ W., STREHLOW H., WITT K. & TIGGES U. 2004: Mauersegler (*Apus apus*) in Berlin: Lebensraumtypische Dichten und Bestand 2002. — Berliner ornithologischer Bericht 14: 166–185.
- FUCHS R., ŠKOPEK J., FORMÁNEK J. & EXNEROVÁ A. 2002: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy 1985–1989 (aktualizace 2000–2002). — Česká společnost ornitologická v Nakladatelství Consult, Praha.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. (ed.) 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Columbiformes – Piciformes. — Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- GÚGH J. (ed.) 2012: Správa z mapovania dážďovníka obyčajného (*Apus apus*) na Slovensku v roku 2012. — <http://dazdovniky.vtaky.sk/sk/dokumenty/annex-a2-1-report-from-monitoring-of-common-swift.pdf/view>. [Stiahnuté 19. augusta 2015]
- GÚGH J. (ed.) 2013: Správa z mapovania dážďovníka obyčajného (*Apus apus*) na Slovensku v roku 2013. — <http://dazdovniky.vtaky.sk/sk/dokumenty/sprava-z-mapovania-dazdovnika-obycajneho-v-sr-2013.pdf/>

- view. [Stiahnuté 19. augusta 2015]
- GÜGH J. (ed.) 2014: Správa z mapovania dážďovníka obyčajného (*Apus apus*) na Slovensku v roku 2014. — <http://dazdovniki.vtaky.sk/sk/dokumenty/sprava-z-mapovania-dazdovnika-obycajneho-v-sr-v.pdf>/view. [Stiahnuté 19. augusta 2015]
- HLAVÁČOVÁ P. 2010: Monitoring hnízdišť rorýsů obecných (*Apus apus*) v aglomeraci Havlíčkův Brod v roce 2010. — Pobočka České společnosti ornitologické na Vysočině, Jihlava [http://www.muhb.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=3782&id_dokumenty=832913, stiahnuté 19. augusta 2015].
- HLAVÁČOVÁ P. 2012: Habitatové preference a hnízdní hustota rorýse obecného (*Apus apus*) v aglomeraci Havlíčkův Brod. — *Sylvia* 48: 102–108.
- HUDEC K. (ed.) 1983: Ptáci – Aves. Díl III/1 [Fauna ČSSR 23]. — Academia, Praha.
- HUDEC K. & ŠTÁSTNÝ K. (eds.) 2005: Ptáci – Aves. Díl II/2 (2., přepracované a doplněné vydání) [Fauna ČR 29/2]. — Academia, Praha.
- JANDA J. & ŘEPA P. 1986: Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. — Okresní vlastivědné muzeum J. A. Komenského, Moravské ornitologické sdružení v Přerově a Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody Ostrava ve Státním zemědělském nakladatelství, Praha.
- KAISER E. 1992: Populationsdynamik einer Mauersegler – *Apus apus* Kolonie unter besonderer Berücksichtigung der Nichtbrüter. — *Vogelwelt* 113: 71–78.
- KEIJL G. 2004: Gierzwaluwen in Amsterdam maar hoeveel? — *Limosa* 77: 121–130.
- KOPIJ G. 2008: Breeding densities and habitat selection of the common swift (*Apus apus*) in the city of Wrocław. — *Sylvia* 44: 38–42.
- KOPIJ G. 2012: Breeding bird community of a block-building estate in the city of Wrocław, a comparison between 1996 and 2009. — *Časopis Slezského muzea, serie A* 61 (3): 279–282.
- KROPIL R. 2002: Dážďovník obyčajný / Dážďovník tnavý (*Apus apus*). — Pp.: 383–384. In: DANKO Š., DAROLOVÁ A. & KRIŠTÍN A. (eds.): Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda, Bratislava.
- LUNIAK M., KOZŁOWSKI P., NOWICKI W. & PLIT J. 2001: Ptaki Warszawy 1962–2000 [Atlas Warszawy zeszyt 8]. — Instytut Geografii i Przedstrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
- MATISOVÁ S. 2012: Dážďovník obyčajný (*Apus apus*) v aglomerácii mesta Košice. — *Bakalárska práca* [Depon. in Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Košice]
- MATISOVÁ S. 2014: Početnosť a distribúcia dážďovníka obyčajného (*Apus apus*) v aglomerácii mesta Košice. — Diplomová práca [Depon. in Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Košice]
- MATTES H. 2012: Der Mauersegler *Apus apus* in Münster – Eine Bestandsschätzung für das Jahr 2003. — *Charadrius* 48 (2): 66–72.
- MOŠANSKÝ A. 1982: Faunistický prehľad vtákov (Aves) Košickej aglomerácie (východné Slovensko, ČSSR). — *Zborník Východoslovenského múzea v Košiciach, Prírodné vedy* 22 (1981): 187–214.
- REMMEN H. 2011: Common swifts in Noordwijk-Binnen (the Netherlands) 2005. — *ApusLife* 4782: 16 pp.
- SCHRÖPFER L. 2006: Početnosť a hnízdní hustota rorýse obecného (*Apus apus*) v malém městě v jihozápadních Čechách v roce 2005. — *Erica* 13: 95–101.
- TAKÁČ K. & PAČENOVSKÝ S. 1984: Štatistické vyhodnotenie hniezdneho rozšírenia vybraných, trvale urbanizovaných druhov avifauny Košíc a niektorých pričlenených obcí. — Práca ŠVOČ [Depon. in Katedra špeciálnej biológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita P. J. Šafárika, Košice]
- TIGGES U. 2003: Die Bestandserfassung von Mauersegler. — [Dostupné na http://www.commonswift.org/rescuers_german.html, stiahnuté 19. augusta 2015].
- TIGGES U. 2007: The phenology of the common swift *Apus apus* in Eurasia and the problem of defining the duration of their stay. — *Podoces* 2 (2): 127–140.
- VASTENHOUW B., MOSTERT K. & VASBINDER E. 2008: Gierzwaluwen in de regio Delft. — http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents//NL.IMRO.0503.BP0020-2001/tb_NL.IMRO.0503.BP0020-2001_5.pdf. [Stiahnuté 19. augusta 2015]
- VÍZYOVÁ A. & JANIGA M. 1986: Notes on the ecology of common swift (*Apus apus* L., 1758) in Bratislava. — *Biológia* 41: 151–161.
- VODNÁREK D. & FIŠERA J. 2013: Inventarizace hnízdišť rorýse obecného (*Apus apus*) ve Vrchlabí. — *Prunella* 38: 3–11.

Došlo: 19. 8. 2015

Prijaté: 6. 10. 2015

Online: 23. 10. 2015