

ŠTEVILČNOST IN RAZŠIRJENOST IZBRANIH GNEZDILK STRUGE REKE DRAVE MED MARIBOROM IN SREDIŠČEM OB DRAVI (SV SLOVENIJA) V LETIH 2006 IN 2009 TER VZROKI ZA ZMANJŠANJE NJIHOVIH POPULACIJ

Abundance and distribution of selected breeding river-bed birds on the Drava River between Maribor and Središče ob Dravi (NE Slovenia) in 2006 and 2009, and causes of the reduction of their populations

LUKA BOŽIČ¹ & DAMIJAN DENAC²

¹ DOPPS – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Kamensškova 18, SI–2000 Maribor, Slovenija, e-mail: luka.bozic@dopps.si

² Nacionalni inštitut za biologijo, Večna pot 111, SI–1000 Ljubljana, Slovenija, e-mail: damijan.denac@nib.si

Between mid-April and mid-June of 2006 and 2009, breeding Little Ringed Plovers *Charadrius dubius*, Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* and Kingfishers *Alcedo atthis* were surveyed along the bed of the Drava River between Maribor and Središče ob Dravi. The entire bed (56.1 km) was surveyed in this area in 2006, and the part between Maribor and the state border at Zavrč (38.8 km) in 2009. Birds were mostly counted from a moving boat and during stops on the river's gravel bars. The area was divided into five sections, and birds counted twice in each. Special criteria for breeding pair definition were applied during interpretation of the results. In 2006, the size of the Little Ringed Plover's breeding population was estimated at 75–87 pairs, the Common Sandpiper's at 56–65 pairs, and the Kingfisher's at 17–24 pairs. The part of the Drava River surveyed in 2009 was used as a breeding ground by 16–22 Little Ringed Plover pairs, 22–24 Common Sandpiper pairs, and 14 Kingfisher pairs. In 2006, the linear density in the entire study area was 1.3–1.6 Little Ringed Plover pairs/km, 1.0–1.2 Common Sandpiper pairs/km and 0.3–0.4 Kingfisher pairs/km of the river stream, while in 2009 their densities were somewhat lower. The differences in densities between survey sections were similar in both years. In both 2006 and 2009, 1–2 Little Ringed Plover pairs bred on most of the occupied gravel bars. In 2006, this species bred on 33 of a total of 92 gravel bars (35.9%) in the part of the river between Maribor and Zavrč, and in 2009, on 15 bars (16.3%). In the upper part of the Drava River, the Common Sandpiper was a relatively sparse breeding bird during the two surveys, but much more numerous in the middle and lower parts of the river. With an average of one pair per 2–3 km of the river stream, the Kingfisher was fairly evenly distributed along the entire bed of the Drava River during both surveys. In 2009, the number of Little Ringed Plover breeding pairs in the part of the river between Maribor and Zavrč was by 62% lower than in 2006. Consideration of all possible causes for these results leads the authors to conclude that the major cause of the birds' reduced abundance over this period lies in the increased overgrowing of gravel bars with woody plants and herbs and thus reduced surface area of bare shingle that is, apart from the height of gravel bars, the most significant factor for the settling of this species. The increased overgrowing of gravel bars in 2009 can be explained by the difference in the number of days with large discharges ($\geq 400 \text{ m}^3/\text{s}$) in the years prior to the two surveys, given that during the three years before the 2009 survey there were considerably fewer (3/1) than in the same period before the 2006 survey (6/6). The condition in 2009 was thus the direct result of the absence of floods that maintain the surfaces of bare shingle on gravel bars and reduce their overspreading

with herbage. In the study area, the linear densities of Little Ringed Plover and Common Sandpiper are among the highest in Central Europe, while those of the Kingfisher are approximately the same as on other rivers in this geographical region. The large Little Ringed Plover population that breeds here in its natural habitat is of special significance for conservation. In fact, the Drava River is of a great national significance for all three species, it being the breeding ground of more than 10% or 15% of the national population of Little Ringed Plover and Common Sandpiper, and 8% of the Kingfisher's national population.

Key words: Little Ringed Plover, *Charadrius dubius*, Common Sandpiper, *Actitis hypoleucos*, Kingfisher, *Alcedo atthis*, abundance, distribution, population reduction, Drava River, NE Slovenia

Ključne besede: mali deževnik, *Charadrius dubius*, mali martinec, *Actitis hypoleucos*, vodomec, *Alcedo atthis*, številčnost, razširjenost, zmanjšanje populacij, reka Drava, SV Slovenija

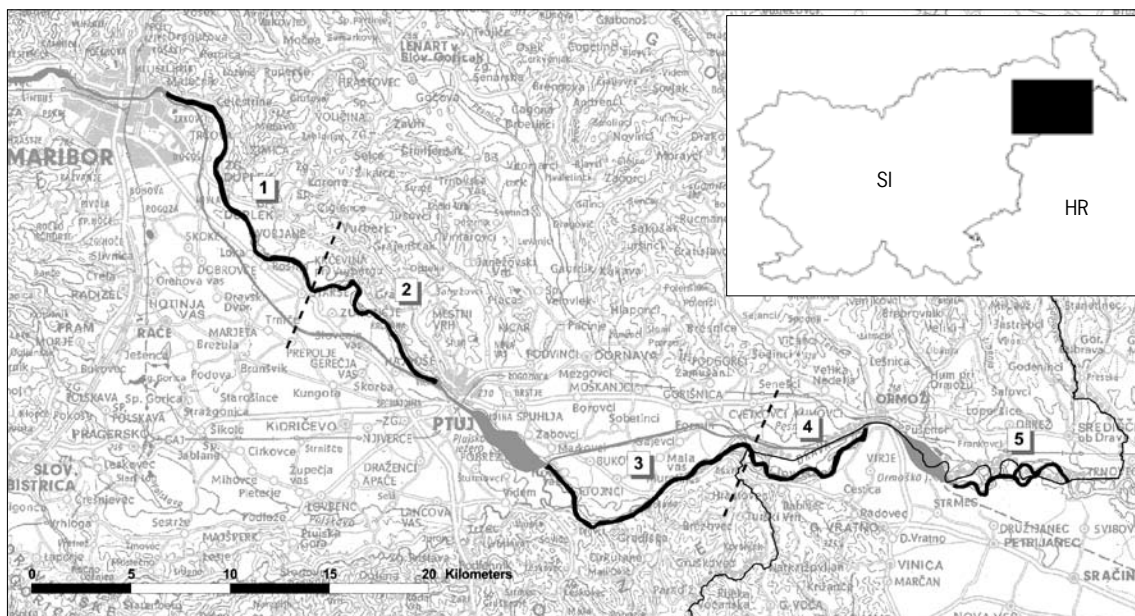
1. Uvod

Mali deževnik *Charadrius dubius*, mali martinec *Actitis hypoleucos* in vodomec *Alcedo atthis* so v Evropi značilni gnezdilci kontinentalnih mokrišč, zlasti rečnih habitatov (VAN VESSEM *et al.* 1997). Mali deževnik in vodomec v Srednji Evropi naseljujeta le niže ležeče dele rek, do nadmorske višine 600 oziroma 700 m (GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1975 & 1977, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Za neregulirane nižinske prodonosne reke so značilni obsežni aluvialni nanosi, poplave, visoka podtalnica in poplavne ravnice (BILLI *et al.* 1992). Te naravne značilnosti rek so vse redkeje zaradi vplivov človeka (TÖCKNER *et al.* 2003). V Evropi so bile praktično vse večje reke močno degradirane. Naravni in polnaravni predeli rek danes obsegajo manj kot 10% celotne dolžine rek in so večinoma ohranjeni v njihovih zgornjih delih (MARTINET & DUBOST 1992). Posledično je mali deževnik kot ogrožena vrsta uvrščen na nacionalne rdeče sezname sedmih izmed 11 držav srednjega dela Evrope, mali martinec osmih in vodomec devetih držav iz tega dela Evrope (BAUER *et al.* 2005). V Rdečem seznamu ptičev gnezdilcev Slovenije so vse tri vrste uvrščene v kategorijo močno ogroženih vrst (E2) (URADNI LIST REPUBLIKE SLOVENIJE 2002).

Zaradi pomanjkanja naravnih gnezditvenih habitatov v Zahodni in Srednji Evropi mali deževnik izbira tudi različne antropogeno nastale habitate (GEISTER 1997, BAUER *et al.* 2005), ki pa so zaradi kratke življenjske dobe, hitre sukcesije in velikega plenjenja večinoma suboptimalni (npr. STANI & SACKL 1997, ČEPÁKOVA *et al.* 2007). V nasprotju z malim deževnikom mali martinec le redko gnezdi v antropogeno nastalih

habitatih (GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1977, CRAMP 1983, THEIß *et al.* 1992). Populacije malega martinca so povsod v Zahodni in Srednji Evropi majhne, marsikje pa tudi v upadanju in močno ogrožene (DVORAK *et al.* 1993, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004, MAUMARY *et al.* 2007). Vodomec izmed vseh treh vrst gnezdi v najširšem spektru habitatov celinskih voda, tako naravnih kot antropogenih (BAUER *et al.* 2005). V Sloveniji gnezdi na rekah, rečnih rokavih, potokih, gramoznicah (GEISTER 1995, BRAČKO 1997 & 2000) in celo akumulacijskih jezerih (*lastni podatki*).

Na panonskem delu reke Drave so se po postavitvi hidroelektrarn pretoki v strugi močno zmanjšali, transport proda pa se je zmanjšal za približno 400-krat (SOVINC 1995). Kljub velikim morfološkim spremembam struge se tukaj še vedno, čeprav v veliko manjšem obsegu kot prej, pojavljajo značilne strukture nižinskih rek, kot so prodišča, otočki, rečni rokavi in erodirani bregovi. Te omogočajo gnezdenje nacionalno pomembnim populacijam gnezdilke rečne struge. Po podatkih iz začetka 20. stoletja je reka Drava najpomembnejše gnezditveno območje za malega deževnika in malega martinca v Sloveniji ter eno izmed najpomembnejših za vodomeca (POLAK 2000, BOŽIČ 2003). V zgodnjih 90-ih letih je ŠTUMBERGER (1993) gnezdečo populacijo malega deževnika na holocenski ravnici panonskega dela Drave med Mariborom in Središčem ob Dravi ocenil na 80 parov, kar naj bi bilo 30% regionalne populacije na Dravskem in Ptujskem polju. Gnezdeča populacija malega martinca na panonskem delu Drave med Mariborom in Središčem ob Dravi je leta 1998 štela 76 parov, populacija vodomeca pa je bila ocenjena na 20–30 parov (ŠTUMBERGER 2000).



Slika 1: Raziskovano območje reke Drave med Mariborom in Središčem ob Dravi, z razdelitvijo na popisne odseke. Struga reke Drave, ki je bila vključena v popis, je prikazana s črno barvo.

Figure 1: Study area of the Drava River between Maribor and Središče ob Dravi, divided into separate survey sections. The bed of the river, which was included in the survey, is shown in black.

Glavni cilj raziskave leta 2006 je bil oceniti aktualno velikost in razširjenost gnezdečih populacij malega deževnika, malega martinca in vodomca v naravnih habitatih na panonskem delu reke Drave med Mariborom in Središčem ob Dravi ter podatke ovrednotiti v nacionalnem in mednarodnem merilu. Leta 2009 smo na delu reke raziskavo ponovili z namenom, da opravimo monitoring omenjenih vrst na tem območju in skušali pojasniti vzroke za različno število gnezdečih parov med obema popisoma.

2. Metode

2.1. Opis raziskovanega območja

Reka Drava meri na slovenskem ozemlju v dolžino 144 km in je druga najdaljša reka pri nas (Požar 2005). Pri Mariboru se iz alpskega sveta prelije v Dravsko ravan, ravninski del slovenskega panonskega Podravja. Reka Drava ima dežno-snežni vodni režim z vodnimi viški v juniju in novembru, medtem ko najmanjše pretoke doseže v februarju. Srednji letni pretok znaša 271 m³/s (PERKO & OROŽEN ADAMIČ 1999, ŠMON 2000). Naravni hidrološki režim reke Drave na raziskovanem območju je danes bistveno spremenjen zaradi derivacijskih hidroelektrarn HE Zlatoličje, HE

Formin in HE Varaždin. Zaradi tega pri pretoku Drave, ki je manjši ali enak instaliranemu pretoku posamezne HE, teče po strugi Drave le t.i. ekološko sprejemljivi pretok, ki znaša pri HE Zlatoličje 10 m³/s pozimi in 20 m³/s poleti, pri HE Formin in HE Varaždin pa 5 m³/s pozimi in 10 m³/s poleti (ZRSVN 2006).

Popis smo leta 2006 opravili na celotni matični strugi reke Drave med Mariborom (od jezua v Melju) in Središčem ob Dravi (do državne meje). V popis smo vključili tudi vse obmejne dele in del reke med Zavrčem in Ormožem, ki je na ozemlju Republike Hrvaške (slika 1). Leta 2009 smo popisali del reke Drave med Mariborom in državno mejo pri Zavrču. Popisovali nismo na kanalih in akumulacijah. Skupna dolžina pregledanega dela reke Drave je bila leta 2006 56,1 km, leta 2009 pa 38,8 km.

2.2. Izvedba popisa

Ciljne vrste popisa so bile mali deževnik, mali martinec in vodomec. Popis smo opravili med spustom s čolnom po strugi Drave oziroma med hojo vzdolž reke. Območje smo razdelili na pet odsekov – dva na zgornji Dravi (Maribor–Starše, Starše–Ptuj), dva na srednji (Markovci–Zavrč, Zavrč–Ormož) in enega na spodnji Dravi (Ormoško jezero–Središče ob Dravi)

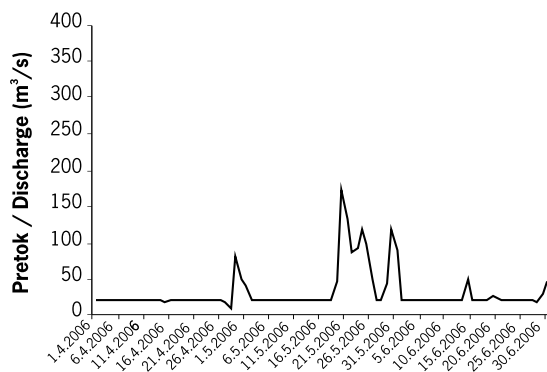
Tabela 1: Popisni odseki, njihova dolžina in datumi opravljenih štetij med popisoma leta 2006 in 2009

Table 1: Survey sections, their lengths and dates of counts carried out during the 2006 and 2009 surveys

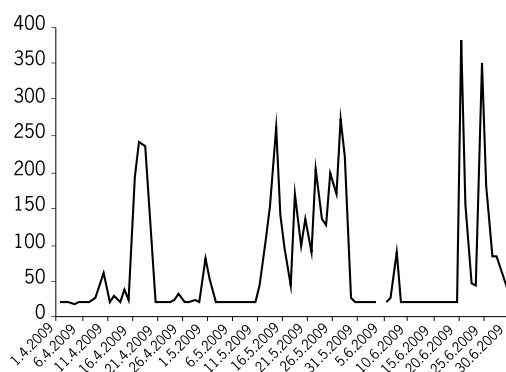
Odsek / Section	Dolžina/ Length (km)	2006		2009	
		1. štetje/ 1 st count	2. štetje/ 2 nd count	1. štetje/ 1 st count	2. štetje/ 2 nd count
Maribor–Starše	15,7	13.4.	12.5.	22.4.	3.6.
Starše–Ptuj	9,2	14.4.	14.5.	27.4.	4.6.
Markovci–Zavrč	13,9	17.4.	18.5.	9.5.	5.6.
Zavrč–Ormož (HR)	8,7	23.4.	7.6.	—	—
Ormoško jezero–Središče ob Dravi	8,6	20.4.	28.5. / 13.6.	—	—

Melje

2006

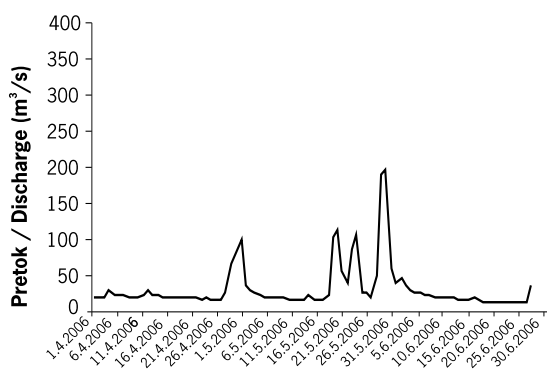


2009

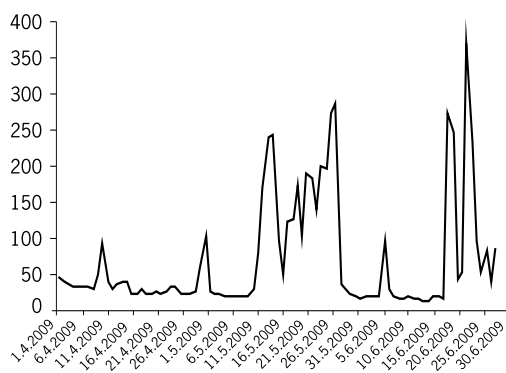


Borl

2006



2009



Datum / Date

Slika 2: Povprečni dnevni pretok (Qvp) na jezu za HE Zlatoličje v Melju in vodomerni postaji Borl v obdobju 1.4.–30.6. leta 2006 in 2009

Figure 2: Mean daily discharge (Qvp) at the dam of Zlatoličje hydroelectric plant at Melje and Borl gauging station between 1 Apr and 30 Jun 2006 and 2009

Tabela 2: Število dni s pretoki, pri katerih se začne prodonosnost reke ($\geq 400 \text{ m}^3/\text{s}$) v strugi Drave med Mariborom in Ptujem (prvo število) ter Markovci in Ormožem (drugo število) po posameznih mesecih v obdobju 2000–2009. Osenčena polja ponazarjajo okviren čas popisovanja gnezdilke struge.

Table 2: Number of days with discharges at which bedload transport of the river begins ($\geq 400 \text{ m}^3/\text{s}$) in the Drava bed between Maribor and Ptuj (first number) and Markovci and Ormož (second number) per month during the 2000–2009 period, with shaded sections denoting the months in which the river-bed's breeding birds were surveyed

Leto / Year	Mesec / Month												Skupaj / Total
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2000										2 / 2	7 / 12		9 / 14
2001	1 / 0												1 / 0
2002								0 / 1			2 / 3		2 / 4
2003											1 / 1		1 / 1
2004						1 / 2					0 / 1		1 / 2
2005										4 / 3			4 / 3
2006													0 / 0
2007											2 / 0		2 / 0
2008										1 / 1			1 / 1
2009									1 / 1			2 / 1	3 / 2
Skupaj / Total	1 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 2	0 / 0	0 / 1	1 / 1	7 / 6	12 / 17	2 / 1	24 / 27

(slika 1, tabela 1). Iz čolna smo v obeh letih popisovali na delu Drave med Mariborom in Zavrčem. Leta 2006 smo hrvaški del Drave med Zavrčem in Ormožem popisali peš, mejne predele med Ormoškim jezerom in Središčem ob Dravi pa s kombinacijo obeh metod. V popisu smo sistematično pregledali celotno rečno strugo, bregove in večje rečne rokave ter vsa prodišča in otočke. Vsa prodišča (obrežna in na otokih) smo pri tem prehodili peš. Pri vodomcu smo posebno pozornost namenili evidentiranju njegovih potencialnih gnezdišč in odkrivanju gnezditvenih rogov, medtem ko gnezd drugih dveh vrst nismo iskali.

Popis smo opravili v obdobju med sredino aprila in sredino junija. Med vsakim popisom smo opravili dve štetji, v razmiku približno enega meseca (tabela 1). Za popis smo pripravili poseben obrazec, v katerega smo vpisali vsako zabeleženo popisno enoto – osebek, par ali skupino osebkov ciljne vrste. Vpisali smo tudi status (preletnik ali gnezdilka), vedenje in druge zanimivosti. Položaj vsake popisne enote smo vrisali na digitalni ortofoto posnetek, tiskan v merilu 1 : 5000.

2.3. Interpretacija rezultatov

Pri interpretaciji rezultatov obeh štetij in oceni velikosti populacij ciljnih vrst ptic smo uporabili kriterije, ki temeljijo na znanih dejstvih iz njihove gnezditvene biologije oziroma izkušnjah iz drugih popisov (CRAMP 1983 & 1985, HOLLAND & YALDEN 1991, YALDEN & HOLLAND 1993, ANDREZKE *et al.* 2005). Kriteriji za

opredelitev zasedenega teritorija oziroma gnezdečega para pri posamezni vrsti so navedeni v dodatku.

Gnezditveno gostoto vrst podajamo kot število teritorijev (gnezdečih parov) na km rečne struge oziroma t.i. linearno gostoto (DOUGALL *et al.* 2004).

2.4. Hidrološke razmere

2.4.1. Hidrološke razmere v času popisa

Da bi preverili, ali hidrološke razmere vplivajo na pojavljanje oziroma številčnost ciljnih vrst popisa, smo za obdobje njihovega gnezdenja za leti 2006 in 2009 zbrali najpomembnejše hidrološke podatke, ki jih merijo na jazu za HE Zlatoličje v Melju (struga Drave med Mariborom in Ptujem; V. KRAJČER *osebno*) in vodomerni postaji Borl (struga Drave med Markovci in Ormožem; ARSO 2010, M. KOBOLD *osebno*).

Leta 2006 sta izrazito nadpovprečen pretok in gladina trajala 2–3 dni konec aprila in v začetku maja, 10–12 dni v zadnji tretjini maja in v začetku junija ter 1–2 dneva v sredini oziroma drugi polovici junija. Povprečni dnevni pretok je tako v Melju kot na vodomerni postaji Borl petkrat presegel vrednost $100 \text{ m}^3/\text{s}$ (vse v drugi polovici maja) (slika 2).

Leta 2009 je bilo število dni z izrazito nadpovprečnim pretokom in gladino precej večje: 4–7 v različnih dekadah aprila, 18–19 v maju (večina v drugi polovici meseca) in 12 v juniju, od tega 11 dni zapored v zadnji tretjini meseca. Povprečni dnevni pretok je tako v

Tabela 3: Število prešteti osebki, ocena velikosti populacije in linearna gostota malega deževnika *Charadrius dubius* na popisnih odsekih reke Drave leta 2006 in 2009

Table 3: Number of counted Little Ringed Plover *Charadrius dubius* individuals, estimate of its population size and linear density in survey sections on the Drava River in 2006 and 2009

Leto/ Year	Odsek / Section	Št. osebkov/ No. of individuals		Velikost populacije (gnezdeči pari)/ Population size (breeding pairs)		Gostota (št. parov/km rečnega toka)/ Density (No. pairs/ km river)	
		1. štetje/ 1 st count	2. štetje/ 2 nd count	min	max	min	max
2006	Maribor–Starše	11	18	15	17	1,0	1,1
	Starše–Ptuj	9	12	11	13	1,2	1,4
	Markovci–Zavrč	14	26	22	26	1,6	1,9
	Zavrč–Ormož (HR)	22	9	18	22	2,1	2,5
	Ormoško jezero–Središče ob Dravi	6	9	9	9	1,0	1,0
	Skupaj / Total	62	74	75	87	1,3	1,6
2009	Maribor - Starše	6	4	3	5	0,2	0,3
	Starše–Ptuj	9	8	5	6	0,5	0,7
	Markovci–Zavrč	15	13	8	11	0,6	0,8
	Skupaj / Total	30	25	16	22	0,4	0,6

Melju 22-krat presegele vrednost 100 m³/s (v vseh treh mesecih), na merilni postaji Borl pa je bila ta vrednost presežena 19-krat (v maju in juniju) (slika 2).

2.4.2. Hidrološke razmere v 10-letnem obdobju

Vpliv hidroloških razmer v daljšem časovnem obdobju na številčnost ciljnih vrst popisa smo skušali ovrednotiti na podlagi podatkov o velikih pretokih v obdobju 2000–2009. Kot velike obravnavamo pretoke, pri katerih se začne prodonosnost reke (≥ 400 m³/s) (KLANEČEK *et al.* 2005). Uporabili smo podatke, ki jih merijo na jezu za HE Zlatoličje v Melju (struga Drave med Mariborom in Ptujem; V. KRAJČER *osebno*) in vodomerni postaji Borl (struga Drave med Markovci in Ormožem; ARSO 2010, M. KOBOLD *osebno*).

V obdobju 2000–2009 je bilo v strugi med Mariborom in Ptujem skupaj 24 dni z velikimi pretoki, v strugi med Markovci in Ormožem pa 27 dni. Na obeh delih Drave je bilo največ dni s pretoki, večjimi od 400 m³/s, v mesecih novembru (12 oziroma 17 dni) in oktobru (7 oziroma 6 dni) (tabela 2). V teh dveh mesecih je bilo skupaj 79% oziroma 85% vseh dni z velikimi pretoki. V triletnem obdobju pred popisom leta 2006 (2003–2005) je bilo na obeh delih raziskovanega območja šest dni z velikimi pretoki, v triletnem obdobju pred popisom leta 2009 (2006–2008) je v strugi med Mariborom in Ptujem

velik pretok trajal tri dni, v strugi med Markovci in Ormožem pa samo en dan. Največ dni z velikimi pretoki je bilo v triletnem obdobju 2000–2002 (12 oziroma 18), predvsem zaradi hidroloških razmer leta 2000 (tabela 2).

3. Rezultati

3.1. Številčnost in gnezditvena gostota

Na celotnem raziskovanem območju smo leta 2006 med prvim štetjem skupaj popisali 62 osebki malih deževnikov, 74 malih martinca in 17 vodomcev, med drugim štetjem pa 74 malih deževnikov, 54 malih martinca in 18 vodomcev. Na podlagi interpretacijskih kriterijev ocenjujemo velikost gnezdeče populacije malega deževnika na območju struge reke Drave med Mariborom in Središčem ob Dravi leta 2006 na 75–87 parov, malega martinca na 56–65 parov in vodomca na 17–24 parov (tabele 3, 4 & 5).

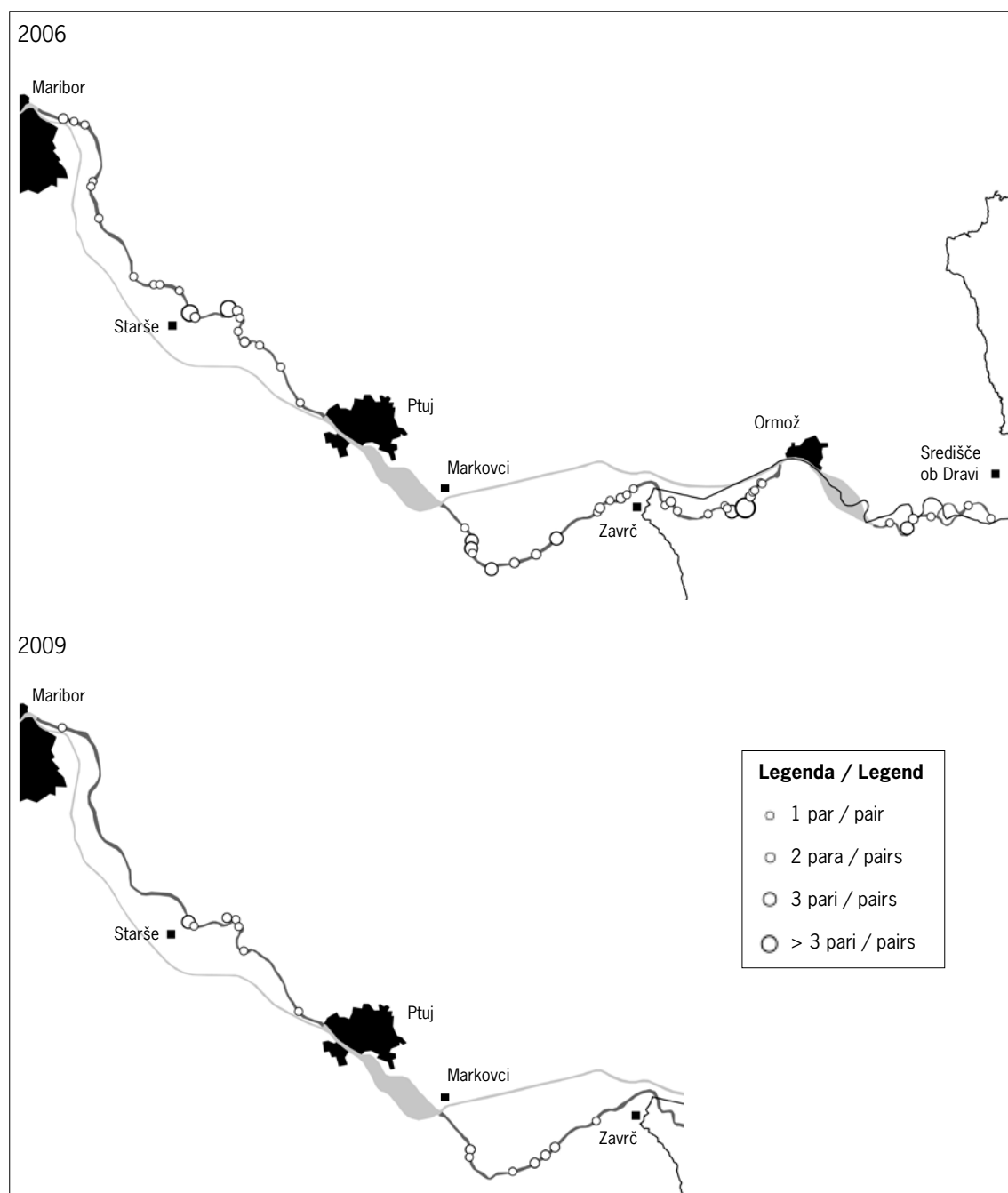
Leta 2009 smo na območju med Mariborom in Zavrčem med prvim štetjem skupaj popisali 30 malih deževnikov, 68 malih martinca in 15 vodomcev, med drugim štetjem pa 25 malih deževnikov, 19 malih martinca in 19 vodomcev. Na podlagi interpretacijskih kriterijev ocenjujemo velikost gnezdeče populacije malega deževnika na območju struge reke Drave med Mariborom in Zavrčem leta 2009 na 16–22 parov,

Tabela 4: Število prešteti osebkov, ocena velikosti populacije in linearna gostota malega martinca *Actitis hypoleucos* na popisnih odsekih reke Drave leta 2006 in 2009**Table 4:** Number of counted Common Sandpiper *Actitis hypoleucos* individuals, estimate of its population size and linear density in survey sections on the Drava River in 2006 and 2009

Leto/ Year	Odsek / Section	Št. osebkov/ No. of individuals		Velikost populacije (gnazdeči pari)/ Population size (breeding pairs)		Gostota (št. parov/km rečnega toka)/ Density (No. pairs/ km river)	
		1. štetje/ 1 st count	2. štetje/ 2 nd count	min	max	min	max
2006	Maribor–Starše	11	6	5	5	0,3	0,3
	Starše–Ptuj	5	10	3	4	0,3	0,4
	Markovci–Zavrč	21	17	17	20	1,2	1,4
	Zavrč–Ormož (HR)	22	9	15	18	1,7	2,1
	Ormoško jezero–Središče ob Dravi	15	12	16	18	1,9	2,1
	Skupaj / Total	74	54	56	65	1,0	1,2
2009	Maribor - Starše	20	2	4	4	0,3	0,3
	Starše–Ptuj	13	6	4	4	0,4	0,4
	Markovci–Zavrč	35	11	14	16	1,0	1,2
	Skupaj / Total	68	19	22	24	0,6	0,6

Tabela 5: Število prešteti osebkov, ocena velikosti populacije in linearna gostota vodomca *Alcedo atthis* na popisnih odsekih reke Drave leta 2006 in 2009**Table 5:** Number of counted Kingfisher *Alcedo atthis* individuals, estimate of its population size and linear density in survey sections on the Drava River in 2006 and 2009

Leto/ Year	Odsek / Section	Št. osebkov/ No. of individuals		Velikost populacije (gnazdeči pari)/ Population size (breeding pairs)		Gostota (št. parov/km rečnega toka)/ Density (No. pairs/ km river)	
		1. štetje/ 1 st count	2. štetje/ 2 nd count	min	max	min	max
2006	Maribor–Starše	5	6	4	7	0,3	0,4
	Starše–Ptuj	2	5	4	5	0,4	0,5
	Markovci–Zavrč	5	2	4	5	0,3	0,4
	Zavrč–Ormož (HR)	4	0	2	3	0,2	0,3
	Ormoško jezero–Središče ob Dravi	1	5	3	4	0,3	0,5
	Skupaj / Total	17	18	17	24	0,3	0,4
2009	Maribor - Starše	5	5	4	4	0,3	0,3
	Starše–Ptuj	5	7	5	5	0,5	0,5
	Markovci–Zavrč	5	7	5	5	0,4	0,4
	Skupaj / Total	15	19	14	14	0,4	0,4



Slika 3: Razširjenost gnezdečih parov malega deževnika *Charadrius dubius* na popisanem območju reke Drave leta 2006 in 2009

Figure 3: Distribution of Little Ringed Plover *Charadrius dubius* breeding pairs in the survey area of the Drava River in 2006 and 2009

malega martinca na 22–24 parov in vodomca na 14 parov (tabele 3, 4 & 5).

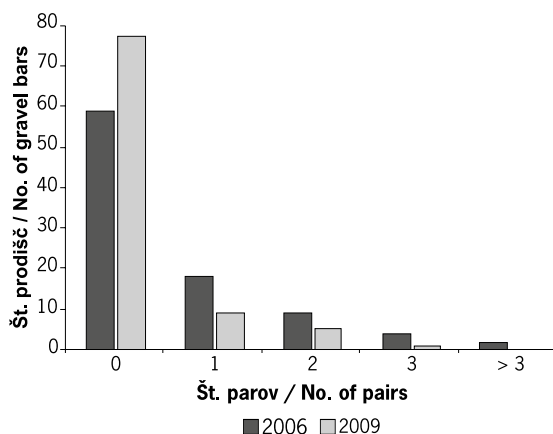
Gnezditvena gostota malega deževnika na celotnem raziskovanem območju leta 2006 je bila 1,3–1,6 para/km, malega martinca 1,0–1,2 para/km in vodomca 0,3–0,4 para/km rečnega toka. Gnezditvena gostota malega deževnika na območju med Mariborom in Zavrčem leta 2009 je bila 0,4–0,6 para/km, malega martinca 0,6 para/km in vodomca 0,4 para/km rečnega toka (tabele 3, 4 & 5).

Razlike v gnezditvenih gostotah med posameznimi popisnimi odseki so bile v obeh popisih podobne. Gnezditvena gostota malega deževnika je bila največja na srednjem delu Drave med Ptujskim in Ormoškim jezerom (del Markovci–Ormož oziroma Markovci–Zavrč), gnezditvena gostota malega martinca je dolvodno naraščala, medtem ko je bila gnezditvena gostota vodomca na zgornjem in spodnjem delu Drave skoraj enaka in večja od gostote na srednjem delu reke (tabele 3, 4 & 5).

3.2. Razširjenost

Mali deževnik je bil leta 2006 razširjen na prodiščih vzdolž celotne struge Drave. Na večini prodišč sta gnezdila 1–2 para, medtem ko smo večje število gnezdečih parov zabeležili na nekaj največjih in za gnezdenje vrste najbolj primernih prodiščih (slika 3). Leta 2009 je gnezdilo občutno manj parov kot leta 2006; pri razširjenosti vzbuja pozornost predvsem skoraj popolna odsotnost vrste z daljših odsekov zgornjega dela Drave. Z izjemo enega prodišča s tremi pari sta na vseh prodiščih v tem letu gnezdila 1–2 para (slika 3). Leta 2006 je mali deževnik gnezdil na 33 od skupno 92 prodišč (35,9%) na delu reke Drave med Mariborom in Zavrčem, leta 2009 pa na 15 (16,3%) (slika 4).

Mali martinec je bil v zgornjem delu Drave v obeh popisih razmeroma maloštevilna gnezdilka. Veliko bolj številan je bil na srednjem in spodnjem delu Drave, zlasti od stika reke s haloškim robom navzdol. Tukaj so bili gnezdeči pari, z izjemo krajših odsekov, razširjeni bolj ali manj enakomerno (slika 5). Vodomec je bil v obeh popisih dokaj enakomerno razširjen vzdolž celotne struge Drave. V povprečju je gnezdil en par na 2–3 km rečnega toka, najbližja sosednja zasedena gnezditvena rova pa sta bila 500 m vsaksebi. Vzorec razširjenosti na odsekih, pregledanih med obema popisoma, je bil v letih 2006 in 2009 podoben (slika 6).



Slika 4: Število prodišč in pojavljanje gnezdečih parov malega deževnika *Charadrius dubius* na delu reke Drave med Mariborom in Zavrčem leta 2006 in 2009 (N = 92 prodišč)

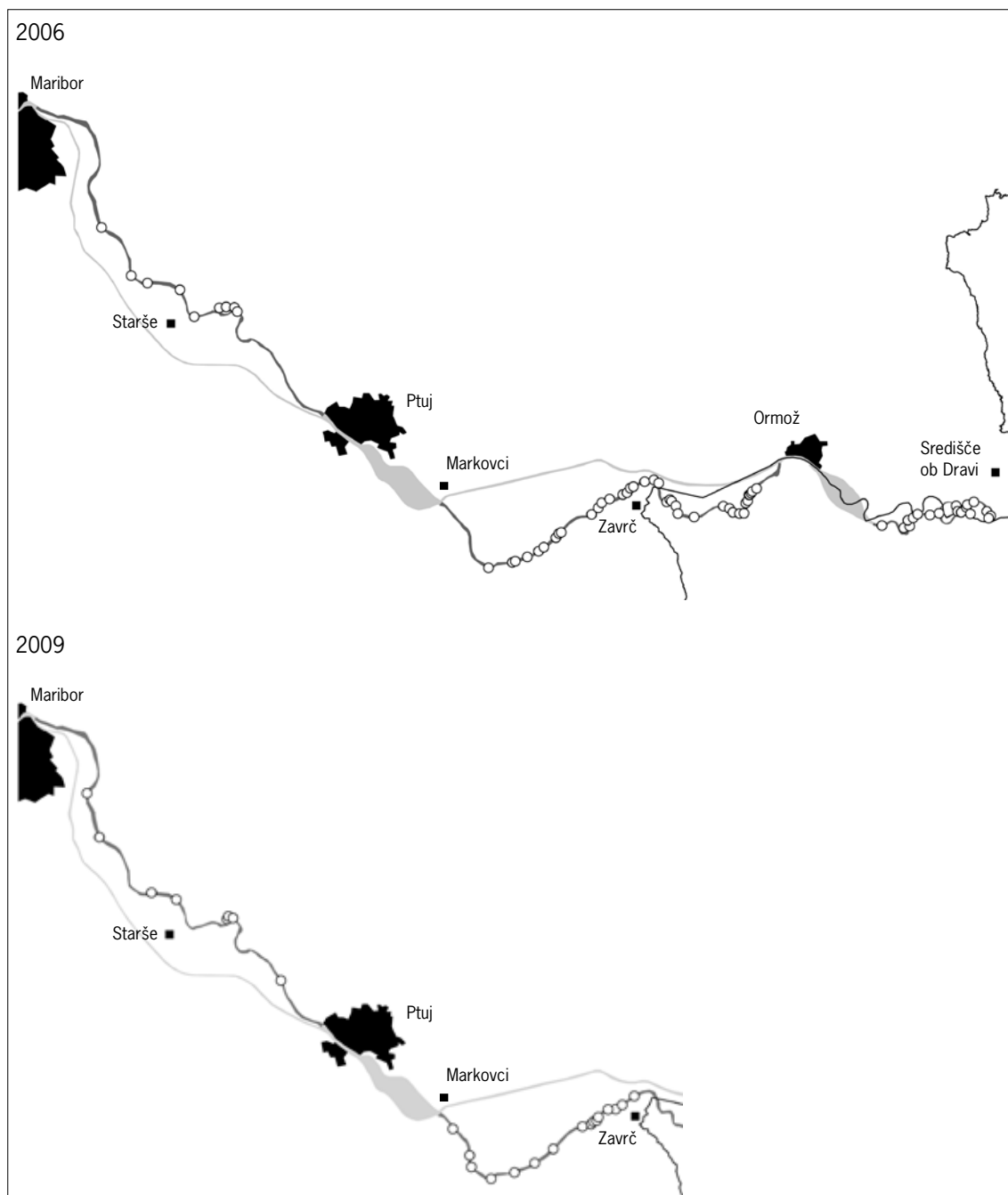
Figure 4: Number of gravel bars and occurrence of Little Ringed Plover *Charadrius dubius* breeding pairs on part of the Drava River between Maribor and Zavrč in 2006 and 2009 (N = 92 gravel bars)

4. Diskusija

4.1. Metode

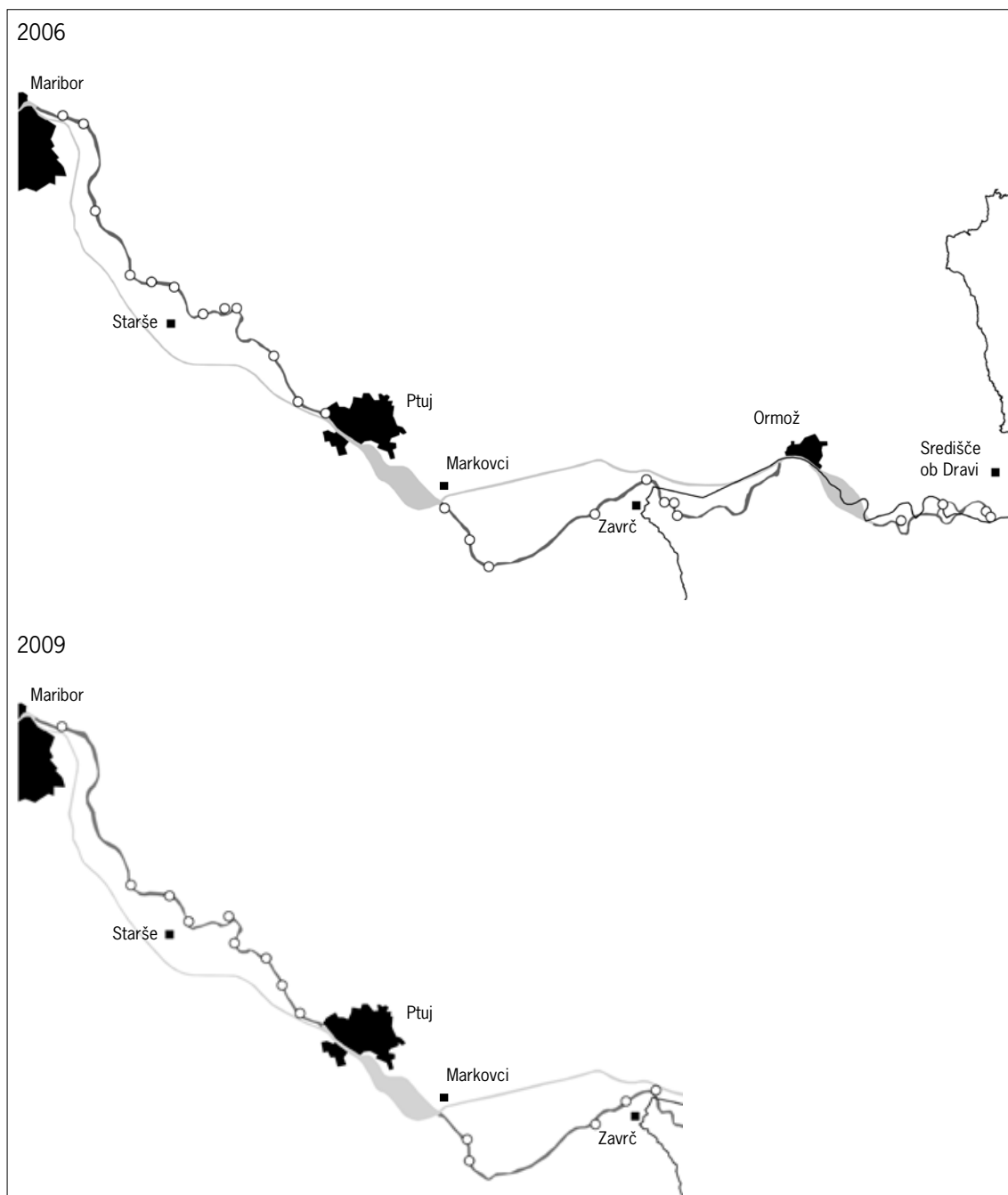
Popis izbranih gnezdilke rečne struge smo opravili z uporabo dveh različnih metod – med hojo vzdolž reke in iz čolna. Menimo, da so rezultati, pridobljeni z obema metodama, podobni, vendar je slednja primernejša zaradi večje preglednosti območja struge z vodne strani, možnosti dostopa na otoška prodišča in večje časovne učinkovitosti. Metoda štetja med hojo vzdolž rek se najpogosteje uporablja pri popisih vodnih ptic na rekah oziroma rečnih koridorjih (npr. BUCKTON & ORMEROD 1997, MASON *et al.* 2006). V primerjavi različnih metod na Škotskem so ugotovili, da je štetje iz čolna najučinkovitejša metoda za popis nekaterih vrst na večjih rekah (COSGROVE *et al.* 2004). Nemška navodila za popis gnezdilke uporabo čolna svetujejo pri vodomcu (ANDRETTKE *et al.* 2005).

Ker je raziskovano območje veliko, smo v eni gnezditveni sezoni opravili dve štetji. Ocenjujemo, da je to bilo dovolj za registracijo velike večine gnezdečih parov ciljnih vrst, čeprav ANDRETTKE *et al.* (2005) predlagajo 3–4 terenske obhode v popisni sezoni. D'AMICO (2002) je v posebni raziskavi dokazal veliko učinkovitost linearnih popisov pri malem martinu, saj je bila pri dveh obiskih verjetnost registracije nad 95-odstotna.



Slika 5: Razširjenost gnezdečih parov malega martinca *Actitis hypoleucos* na popisanem območju reke Drave leta 2006 in 2009

Figure 5: Distribution of Common Sandpiper *Actitis hypoleucos* breeding pairs in the survey area of the Drava River in 2006 and 2009



Slika 6: Razširjenost gnezdečih parov vodomca *Alcedo atthis* na popisanem območju reke Drave leta 2006 in 2009

Figure 6: Distribution of Kingfisher *Alcedo atthis* breeding pairs in the survey area of the Drava River in 2006 and 2009

4.2. Primerjava številčnosti leta 2006 in 2009

Ker sta bili metoda (čoln) in razdelitev reke na popisne odseke v obeh popisih enaki, lahko rezultate na delu struge med Mariborom in Zavrčem neposredno primerjamo. Število gnezdečih parov vseh treh vrst na treh popisnih odsekih je bilo leta 2009 manjše kot leta 2006. Največjo razliko smo ugotovili pri malem deževniku – za 62% manjše število gnezdečih parov, sledita mali martinček s 15% manjšim in vodomec s 3% manjšim številom gnezdečih parov. Možni vzroki za manjše število gnezdečih parov v letu 2009 so: (1) naravno populacijsko nihanje – mali deževnik in mali martinček sta denimo selivki na dolge razdalje (BAUER *et al.* 2005), na njihovo letno preživetje pa lahko vplivajo dejavniki na prezimovališčih in selitvi (RAPPOLE *et al.* 1994, SANDERSON *et al.* 2006 & HOLMES 2007), (2) hidrološke razmere v letu 2009 – pogoste in dolgotrajne poplave v obdobju gnezdenja so prispevale k manjšemu številu gnezdečih parov, in (3) spremenjene razmere na gnezdiščih zaradi degradacije in zaraščanja.

Prvi možni vzrok za manjše število gnezdečih parov leta 2009 presega cilje te raziskave. Nanj bi lahko sklepali le s primerjavo številčnosti gnezdečih populacij na reki Dravi z drugimi območji v enakem časovnem obdobju, saj je vpliv dejavnikov na prezimovališčih navadno zaznaven na širšem geografskem območju (DOUGALL *et al.* 2005), vendar takšnih podatkov nimamo.

Ocenjujemo, da so hidrološke razmere leta 2006 vplivale le na številčnost ptic v drugem številu na dveh odsekih na srednjem in spodnjem delu Drave, zlasti na odseku med Zavrčem in Ormožem, kjer je bilo štetje opravljeno neposredno potem, ko je bil v strugi največji pretok obdobja med aprilom in junijem tistega leta. Hidrološke razmere leta 2009 so vplivale na številčnost ptic izraziteje kakor leta 2006, še posebej v drugem številu, ki je bilo v celoti opravljeno neposredno po dalj časa trajajočem obdobju visokih voda. Kljub vsemu hidrološke razmere v času popisa verjetno niso glavni vzrok za manjše število gnezdečih parov, saj je bilo število osebkov leta 2009 manjše kot leta 2006 že v prvem številu, torej še pred glavnim obdobjem visokih voda, ki je nastopilo v zadnjih dveh dekadah meseca maja. Podobne hidrološke razmere kot leta 2009 na celotnem raziskovanem območju so bile na zgornjem delu Drave že leta 2008, ko je bil v drugi polovici maja in prvi polovici junija v strugi 25 dni zapored pretok večji od 150 m³/s (V. KRAJČER *osebno*). Slab gnezditveni uspeh v tem letu bi v povezavi z visoko stopnjo zvestobe gnezdiščem lahko vplival na zmanjšanje gnezdeče populacije leta

2009 (HÖLZINGER 1975, LOEGERING & FRASER 1995). Vendar je treba dodati, da so bile v istem obdobju hidrološke razmere na srednjem delu Drave običajne (šest dni s pretokom, večjim od 100 m³/s) – ob tem bi pričakovali razliko v trendu populacije med zgornjim in spodnjim delom. Tega pa nismo zasledili, saj je bilo zmanjšanje gnezdeče populacije v odstotkih na zgornjem in srednjem delu Drave praktično enako.

Degradacija gnezdišč vključuje povečanje različnih aktivnosti človeka (vožnja po prodiščih, izkopavanje proda, ribiči ipd.) ter spremembe fizičnih značilnosti prodišč in drugih elementov rečne struge. Motnje s strani človeka lahko negativno vplivajo na populacije ciljnih vrst popisa (YALDEN 1992, SCHÖDL 2003). Te aktivnosti so bile v obeh letih približno enako intenzivne, zato, kot kaže, niso dejavnik, s katerim bi lahko pojasnili različno število gnezdečih parov v letih 2006 in 2009.

Opazili smo, da so bila prodišča leta 2009 bolj zaraščena z lesnato vegetacijo in zelmi kot leta 2006. Ker so naravni deli rečne struge za vse tri ciljne vrste optimalna bivališča, je vpliv spremenjenih značilnosti teh delov struge na velikost gnezdečih populacij pričakovan. Zaraščanje prodišč najbolj izrazito negativno vpliva na gnezdenje malega deževnika, pri katerem smo zabeležili tudi največjo razliko v številu parov. V podrobnejši ekološki študiji je bilo ugotovljeno, da na število gnezdečih malih deževnikov najpomembneje vplivata površina golega proda na prodišču (> 10.000 m²) in višina prodišča (najmanj 1 m). Večja ko je površina golega proda in višje ko je prodišče, več parov lahko na prodišču gnezdi, zaraščanje pa na pojavljanje vrste vpliva negativno (DENAC & BOŽIČ 2009). Prodišča so ključna komponenta prodonosnih rek, ki nastajajo kot posledica kompleksnih erozijskih ter sedimentacijskih procesov in so v naravnem stanju izrazito dinamični sistemi. Razvoj vegetacije na njih je povezan s trajanjem obdobja, ko je površina izpostavljena nad gladino vode, globino talne vode ter fizičnimi značilnostmi sedimenta in njegove stabilnosti (GILVEAR *et al.* 2008). Večina prodišč na raziskovanem območju reke Drave so sicer ostanki višjih delov nekdanjega rečnega dna, ki so po zmanjšanju pretokov zaradi obratovanja hidroelektrarn ostali na suhem (KLANEČEK *et al.* 2005, HOJNIK 2006). Glavni dejavnik stalnih morfoloških sprememb vzdolž rečnih koridorjev so poplave (TÖCKNER *et al.* 2003). Za naravne prodonosne reke je značilno, da vegetacija zaradi pogostih in hitrih sprememb topografije rečne struge nima večje vloge pri oblikovanju struge (TUBINO & BERTOLDI 2008). Nasprotno se struge rek s spremenjenim vodnim režimom zaradi posegov človeka – postavljanja jezov in regulacij – zaraščajo, saj

manjši pretoki, miren tok, manjši obseg poplav in manj izrazita sezonskost pojavljanja visokih voda vodijo k zmanjševanju rečne dinamike in oblikovanju trajnih struktur. Končna posledica tega je, da običajne letne poplave na takšnih rekah ne morejo več odstranjevati napredujoče vegetacije (HICKS *et al.* 2008). Tudi na raziskovanem območju reke Drave je zaradi spremembe pretočnega režima po začetku obratovanja hidroelektrarn, zmanjšane dotoka rinjenih plavin ter odvzema proda med vzdrževalnimi deli prišlo do zaraščanja in oženja struge ter globinske erozije. Vodarska stroka del omenjenih sprememb pripisuje tudi dejstvu, da v zadnjem desetletju nastopajo visoke vode izključno jeseni, pred tem pa je bil nastop visokih vod značilen za spomladansko in (redkeje) poletno obdobje (KLANEČEK *et al.* 2005, HOJNIK 2006). Iz navedenega lahko zaključimo, da se pogoji za gnezdenje malega deževnika v strugi reke Drave zaradi vrste naštetih dejavnikov postopno slabšajo vse od postavitve hidroelektrarn (HE Zlatoličje leta 1969, HE Formin leta 1978). Kljub temu s tem ne moremo pojasniti tako velike razlike v številu gnezdečih parov malih deževnikov med popisoma, časovno oddaljenima samo tri leta. To lahko razložimo z razliko v številu dni z velikimi pretoki ($\geq 400 \text{ m}^3/\text{s}$) v letih pred popisoma, saj je bilo teh v triletnem obdobju pred popisom leta 2009 občutno manj kot pred popisom leta 2006. Pri tem domnevamo, da redne poplave ob velikih pretokih, zlasti v času zunaj vegetacijske sezone (teh je večina), v določeni meri še vedno vzdržujejo površine golega proda na prodiščih in deloma preprečujejo njihovo zaraščanje. Stanje leta 2009 je bilo torej neposredna posledica izostanka poplav v predhodnem triletnem obdobju. Na zgornjem delu Drave so verjetno k temu dodatno prispevali pogosti nadpovprečni pretoki v vegetacijski sezoni predhodnega leta, saj so prodišča pri višji gladini relativno nižja. Višina prodišč je v neposredni povezavi z njihovo zaraščenostjo, pri čemer se nižja prodišča zaraščajo bistveno hitreje (KLANEČEK *et al.* 2005). Pomanjkljivost razlage je dejstvo, da kljub pretokom, ki smo jih definirali kot velike in pri katerih se začne prodonosnost reke, dejanske vrednosti in trajanja pretoka, ki ima za posledico omenjene morfološke spremembe rečne struge, ne poznamo. Pravilnost razlage pa lahko potrjuje primerjava številčnosti malega martinca in vodomca, pri katerih je bila razlika med obema popisoma precej manjša. Gnezdenje malega martinca ni tako neposredno povezano z razpoložljivostjo golega proda kot pri malem deževniku, medtem ko pri vodomcu s tem dejavnikom sploh ni povezano (glej npr. BAUER *et al.* 2005). Ocenjujemo sicer, da omenjene spremembe v strugi reke Drave dolgoročno negativno vplivajo

tudi na ti dve vrsti, saj s tem izginjajo njuna gnezdišča (erodirane peščene stene, zgodnje sukcesijske faze prodišč in rečnih bregov).

4.3. Pomen reke Drave za ciljne vrste popisa

Če primerjamo rezultate popisa leta 2006 s podatki na drugih rekah, ugotovimo, da so linearne gostote malega deževnika in malega martinca na strugi Drave med Mariborom in Središčem ob Dravi med najvišjimi v Srednji Evropi, linearne gostote vodomca pa približno enake kot na drugih rekah na tem geografskem območju (tabela 6). Linearne gostote malega deževnika na celotnem raziskovanem območju je bila leta 2006 1,3–1,6 para/km, medtem ko drugod na primerljivih odsekih redko presega 1 par/km. Na reki Dravi linearne gostote malega deževnika na nobenem izmed pregledanih odsekov leta 2006 ni bila manjša od 1 para/km. Podobno velja za malega martinca, pri katerem so bile linearne gostote večje od 1 para/km na drugih rekah ugotovljene le na krajših odsekih. Linearne gostote malega deževnika na reki Dravi leta 2009 so bolj podobne linearnim gostotam na drugih srednjeevropskih rekah.

Zaradi velike populacije malega deževnika, gnezdeče na rečnih prodiščih, je reka Drava še posebej pomembna. Osnovna enota varstvene biologije je populacija (KRYŠTUFEK 1999), pri čemer so populacije malega deževnika, ki gnezdi v naravnih habitatih, posebej ogrožene zaradi majhnosti in redkosti. Ocenjujejo, da le še 6% srednjeevropske populacije malega deževnika gnezdi v naravnih habitatih (GEISTER 1997), regionalno pa ponekod v Evropi še manj (npr. PARRINDER 1989, JACOB & FOUARGE 1992, ERNST 2007). V sosednji avstrijski Štajerski je bil delež ptic, gnezdečih v naravnih habitatih, 37-odstoten (STANI 1986). Gnezdenje malega deževnika v antropogeno nastalih habitatih je bilo večkrat opisano tudi v Sloveniji (ŠERE 1982, BIBIČ & JANŽEKOVIC 1989, TRONTELJ 1992, MAKOVEC 1997, KOCE 2005), vendar na podlagi podatkov, zbranih v minulih dveh desetletjih, ocenjujemo, da glavnina nacionalne populacije še vedno gnezdi v naravnih habitatih (GEISTER 1995, T. MIHELIC *osebno*). V Avstriji ocenjujejo, da sicer veliko različnih antropogeno nastalih habitatov ne kompenzira izgube naravnih habitatov vrste (DVORAK *et al.* 1993).

Reka Drava ima za vse tri ciljne vrste velik nacionalni pomen, saj lahko vzdolž rečne struge med Mariborom in Središčem ob Dravi gnezdi več kot 10 oziroma 15% odstotkov nacionalne populacije malega deževnika in malega martinca ter 8% nacionalne populacije vodomca (tabela 7).

Tabela 6: Primerjava linearnih gostot treh gnezdilke rečne struge na reki Dravi med Mariborom in Središčem ob Dravi leta 2006, s podatki z drugih rek v Srednji Evropi
Table 6: Comparison of linear densities of three river-bed breeding birds on the Drava River between Maribor and Središče ob Dravi in 2006, with data from other Central European rivers

Vrsta/ Species	Država/ State	Reka, območje / River, Area	Dolžina/ Length (km)	Gostota (št. parov/ km rečnega toka)/ Density (No. pairs/ km river)	Vir / Reference
<i>Charadrius dubius</i>	SI / HR	Drava (Maribor–Središče ob Dravi)	56,1	1,3–1,6	ta raziskava / this study
	SI / HR	Drava (Ormoško jezero–Središče ob Dravi)	8,6	1,0	ta raziskava / this study
	HR	Drava (Zavrč–Ormož)	8,7	2,1–2,5	ta raziskava / this study
	SI	Mura (Ceršak–tromeja / border SLO/HR/H)	92,8	0,3	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	SI	Mura (Irate–Gornja Radgona)	17,1	0,2	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	SI	Mura (Veržej–Gibina)	12,8	1,2–1,3	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	SI	Dravinja (Videm pri Pruju–sotočje / confluence Drava)	3,6	0,6–0,8	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	SI	Sava (Gorenjska)	5,0	1,0	GEISTER (1997)
	HU / HR	Drava (Órtulos - Bolhó)	56,0	1,5–1,9	FENYŐSI (2005)
	HU / HR	Drava (Bélavár - Bolhó)	19,0	1,9	FENYŐSI (2005)
	HU / HR	Drava (Órtulos - Bélavár)	37,0	1,3–1,9	FENYŐSI (2005)
	HU	Hernád (Keked–Sajóhidvég)	114,0	0,64–0,79	LENGYEL (1998)
	HU	Hernád (Bócs–Sajóhidvég)	13,0	0,23–0,31	LENGYEL (1998)
	HU	Hernád (Szentistvánbaksa–Ócsanálós)	15,0	1,47–1,73	LENGYEL (1998)
	DE	Diemel (Nordrhein–Westfalen)	7,0	0,7–0,9	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
	DE	Rur (Nordrhein–Westfalen)	5,5	0,4–0,5	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
	DE	Lech (Bavarska)	14,0	0,6	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
	DE	Isar – zgornji del / upper part (Bavarska)	24,0	0,2	ZINTL (1988)
	DE	Isar – srednji del / middle part (Bavarska)	25,0	0,7	ZINTL (1988)
	DE	Ren (Nordrhein–Westfalen)	70,0	0,9–1,1	BAUER <i>et al.</i> (2005)
	PL	Narew (SV Poljska / SE Poland)	222,0	0,3	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
	PL	Narew (Ostrołęka)	30,0	0,9	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
	PL	Narew (Czartoria)	10,0	1,6	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
<i>Actitis hypoleucos</i>	PL	Warta (zahodni centralni del Poljske / W Central Poland)	251,0	0,3	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
	PL	Warta (Chalupki / Sieradz–Uniejów)	60,0	0,5	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
	PL	Visla (Krakov–Varšava)	390,0	0,2	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1975)
	SI / HR	Drava (Maribor–Središče ob Dravi)	56,1	1,0–1,2	ta raziskava / this study
	SI	Drava (Maribor–Starše)	15,7	0,3	ta raziskava / this study
	SI / HR	Drava (Ormoško jezero–Središče ob Dravi)	8,6	1,9–2,1	ta raziskava / this study
	SI / HR	Mura (Ceršak–tromeja / border SLO/HR/H)	92,8	0,3	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	SI / HR	Mura (Gibina–Mursko Središče)	11,7	0,1	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	SI	Mura (Veržej–Gibina)	12,8	0,9	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	SI	Dravinja (Videm pri Pruju–sotočje / confluence Drava)	3,6	0,8	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	SI	Sava (Kriško–Jesenice)	20,9	0,4	DENAC <i>et al.</i> (2009)
	SI	Bača (Klavže–sotočje / confluence Idrijca)	4,5	0,7	DOPPS <i>neobj. / unpubl.</i>
	HU / HR	Drava (Órtulos - Bolhó)	56,0	0,7	FENYŐSI (2005)
	HU / HR	Drava (Bélavár - Bolhó)	19,0	0,8	FENYŐSI (2005)
	HU / HR	Drava (Órtulos - Bélavár)	37,0	0,6	FENYŐSI (2005)

Nadaljevanje tabele 6 / Continuation of Table 6

Vrsta/ Species	Država/ State	Reka, območje / River, Area	Dolžina / Length (km)	Gostota (št. parov/ km rečnega toka)/ Density (No. pairs/ km river)	Vir / Reference
<i>Actitis hypoleucos</i>	AT	Lech – zgornji del / upper part (Tirolska)	21,0	1,3	BEZZEL <i>et al.</i> (1995)
	AT	Feistritz (Stajerska)	20,0	0,4	SACKL (1997A)
	AT	Mura (Stajerska)	35,0	0,1–0,3	SACKL (1997A)
	AT	Gesäuse (Stajerska)	10,8	0,6	SACKL (1997A)
	AT	Zilja (Koroška)	106,0	0,15	PETUTSCHNIG (2004)
	AT	Bela (Koroška)	5,0	0,6	PETUTSCHNIG (2004)
	HU	Bodrog (Sárospatak–Tokaj)	38,0	0,74–0,89	LENGYEL (1998)
	HU	Bodrog (Ólaszliszka–Bodrogszegi)	11,0	0,36–0,45	LENGYEL (1998)
	HU	Bodrog (Sárospatak–Ólaszliszka)	9,0	1,44–1,77	LENGYEL (1998)
	HU	Hernád (Kéked–Sajóhidvég)	114,0	0,56–0,68	LENGYEL (1998)
	HU	Hernád (Abaujvár–Hidasnémeti)	9,0	0,22	LENGYEL (1998)
	HU	Hernád (Felsőöbbsza–Szentistvánbaksa)	8,0	1,00–1,25	LENGYEL (1998)
	DE	Elba (Sachsen–Anhalt)	9,0	0,6	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1977)
	DE	Rur (Nordrhein–Westfalen)	5,5	0,7–1,1	GLUTZ VON BLITZHEIM <i>et al.</i> (1977)
	DE	Isaar – zgornji del / upper part (Bavarska)	24,0	0,9	ZINTL (1988)
	DE	Isaar – srednji del / middle part (Bavarska)	25,0	0,9	ZINTL (1988)
	DE	Jachen (Bavarska)	13,5	0,5	ZINTL (1988)
	DE	Lech – srednji del / middle part (Bavarska)	35,0	0,3	BAUER (1989)
	DE	Loisach (Bavarska)	59,6	0,17	BEZZEL <i>et al.</i> (1995)
	DE	Isar (Bavarska)	27,0	0,41	BEZZEL <i>et al.</i> (1995)
<i>Alcedo attthis</i>	DE	Ammer (Bavarska)	43,7	0,32	BEZZEL <i>et al.</i> (1995)
	CH	Hinterrhein (kanton / Canton Graubünden)	7,5	2,0–2,7	MÜLLER (1975)
	CH	Sense (kanton / Canton Bern)	12,5	1,3	MÜLLER (1975)
	SI / HR	Drava (Maribor–Središče ob Dravi)	56,1	0,3–0,4	ta raziskava / this study
	HR	Drava (Zavrč–Ormož)	8,7	0,2–0,3	ta raziskava / this study
	SI	Drava (Starše–Ptui)	9,2	0,4–0,5	ta raziskava / this study
	SI	Mura (Ceršak–tromeja / border SLO/HR/H)	92,8	0,2–0,3	RUBINIĆ <i>et al.</i> (2008)
	SI	Mura (Trate–Gornja Radgona)	17,1	0,1	RUBINIĆ <i>et al.</i> (2008)
	SI / HR	Mura (Mursko Središče–izliv Krke / mouth of Krka)	20,5	0,4–0,6	RUBINIĆ <i>et al.</i> (2008)
	SI	Dravinja (Draža vas–sotočje / confluence Drava)	52,8	0,2–0,4	RUBINIĆ <i>et al.</i> (2008)
	SI	Dravinja (Doklece–Videm pri Ptuju)	13,2	0,1–0,2	RUBINIĆ <i>et al.</i> (2008)
	SI	Dravinja (Videm pri Ptuj–sotočje / confluence Drava)	3,6	0,6–0,8	RUBINIĆ <i>et al.</i> (2008)
	SI	Sava (Krško–Jesenice)	20,9	0,4	DENAC <i>et al.</i> (2009)
	AT	Drava (Belljak–Velikovec, Koroška)	51,0	0,12	PETUTSCHNIG (2006)
	AT	Mura (Sentilj–Gornja Radgona)	35,0	0,3	SACKL (1997B)
	AT	Weiß & Schwarze Sulm (Stajerska)	15,5	0,01–0,02	SACKL (1997B)
	AT	Raba (Lödersdorf–Weinberg, Stajerska)	10,0	0,5	SACKL (1997B)
	AT	Feistritz (Maierhofen–Kalsdorf, Stajerska)	5,0	1,2	SACKL (1997B)
	CZ	veliko rek po vsej državi / many rivers in whole country	7.024,0	0,087	ČECH (2006)
	DE	Ren (Oberrhein)	141,0	0,8	WESTERMANN & WESTERMANN (1998)
	DE	Ren (Breisach–Kehl, Oberrhein)	69,0	1,2	WESTERMANN & WESTERMANN (1998)

Tabela 7: Odstotki nacionalnih populacij treh gnezdilke rečne struge na reki Dravi med Mariborom in Središčem ob Dravi leta 2006 in 2009

Table 7: Percentages of national populations of three river-bed breeding birds on the Drava River between Maribor and Središče ob Dravi in 2006 and 2009

Vrsta / Species	Populacija Slovenija/ Population Slovenia ¹		Odstotek/ Percentage 2006 (%)*		Odstotek/ Percentage 2006 (%)**		Odstotek/ Percentage 2009 (%)**	
	min	max	min	max	min	max	min	max
<i>Charadrius dubius</i>	400	600	14,5	18,8	9,3	12,0	3,7	4,0
<i>Actitis hypoleucos</i>	250	500	13,0	22,4	4,8	6,3	4,0	5,5
<i>Alcedo atthis</i>	200	300	8,0	8,5	2,8	3,0	2,3	3,5

¹ BIRD LIFE INTERNATIONAL (2004)

* Maribor–Središče ob Dravi (56,1 km)

** Maribor–Zavrč (38,8 km)

Zahvala: Dejanu Bordjanu, Matjažu Premzlu, Alešu Tomažiču in Urški Koce se zahvaljujemo za pomoč pri terenskemu delu, Vladimirju Krajcnerju (Dravske elektrarne Maribor), dr. Miri Kobold (ARSO) in Alenki Kovačič (VGB Maribor) pa za podatke o pretokih Drave oziroma pomoč pri njihovem pridobivanju. Urški Koce in Tomažu Hojniku se zahvaljujemo za kritični pregled članka in številne koristne nasvete. Raziskavo so sofinancirali: projekt Trajnostno upravljanje območja reke Drave (pogodba št. 7174201-01-01-0011) v okviru programa Phare Čezmejno sodelovanje Slovenija-Avstrija 2003 – Čezmejno ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostni razvoj, Agencija RS za okolje ter Ministrstvo za okolje in prostor.

5. Povzetek

Leta 2006 in 2009 smo med sredino aprila in sredino junija opravili popis gnezdečih malih deževnikov *Charadrius dubius*, malih martinov *Actitis hypoleucos* in vodomcev *Alcedo atthis* na strugi reke Drave med Mariborom in Središčem ob Dravi. Leta 2006 smo popisali celotno strugo na tem območju (56,1 km), leta 2009 pa del med Mariborom in državno mejo pri Zavrču (38,8 km). Popisovali smo večinoma med spustom s čolnom in postanki na prodiščih. Območje smo razdelili na pet odsekov, na vsakem smo štetje opravili dvakrat. Pri interpretaciji rezultatov smo uporabili posebne kriterije za opredelitev gnezdečega para. Velikost gnezdeče populacije malega deževnika leta 2006 smo ocenili na 75–87 parov, malega martinca 56–65 parov in vodomca 17–24 parov. Na delu Drave, pregledanem leta 2009, je gnezdilo 16–22 parov malega deževnika, 22–24 parov malega martinca in 14 parov vodomca. Linearna gostota malega deževnika na celotnem raziskovanem območju leta 2006 je bila

1,3–1,6 para/km, malega martinca 1,0–1,2 para/km in vodomca 0,3–0,4 para/km rečnega toka, leta 2009 so bile gostote manjše. Razlike v gostotah med posameznimi popisnimi odseki so bile v obeh letih podobne. V obeh letih sta na večini zasadenih prodišč gnezdila 1–2 para malih deževnikov. Leta 2006 je vrsta gnezdila na 33 od skupno 92 prodišč (35,9%) na delu reke Drave med Mariborom in Zavrčem, leta 2009 pa na 15 (16,3%). Mali martinec je bil v zgornjem delu Drave v obeh popisih razmeroma maloštevilna gnezdilka, veliko bolj številna je bil na srednjem in spodnjem delu Drave. Vodomec je bil s povprečno enim parom na 2–3 km rečnega toka v obeh popisih dokaj enakomerno razširjen vzdolž celotne struge Drave. Število gnezdečih parov malega deževnika na delu reke Drave med Mariborom in Zavrčem je bilo leta 2009 za 62% manjše kot leta 2006. Ob upoštevanju drugih možnih vzrokov domnevamo, da je glavni vzrok za zmanjšanje številčnosti v večji zaraščenosti prodišč z lesnato vegetacijo in zelmi ter posledično manjšo površino gola prod, ki je poleg višine prodišča najpomembnejši dejavnik za naselitev vrste. Večjo zaraščenost prodišč leta 2009 si razlagamo z razliko v številu dni z velikimi pretoki ($\geq 400 \text{ m}^3/\text{s}$) v letih pred popisoma, saj je bilo teh v triletnem obdobju pred popisom leta 2009 občutno manj (3/1) kot v enakem obdobju pred popisom leta 2006 (6/6). Stanje leta 2009 je bilo torej neposredna posledica izostanka poplav, ki vzdržujejo površine gola prod na prodiščih in deloma preprečujejo njihovo zaraščanje. Linearne gostote malega deževnika in malega martinca so na raziskovanem območju med najvišjimi v Srednji Evropi, gostote vodomca pa približno enake kot na drugih rekah na tem geografskem območju. Poseben varstveni pomen ima velika populacija malega deževnika, gnezdeča v naravnem habitatu vrste. Reka

Drava ima za vse tri vrste velik nacionalni pomen, saj lahko tukaj gnezdi več kot 10 oziroma 15% odstotkov nacionalne populacije malega deževnika in malega martinca ter 8% nacionalne populacije vodomca.

6. Literatura

- ANDREZKE, H., SCHIKORE, T. & SCHRÖDER, K. (2005): Artsteckbriefe. str. 135–695 V: SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (ur.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.
- ARSO (2010): Arhiv površinskih voda. Vodomerna postaja Borl. – [http://vode.arso.gov.si/hidarhiv/pov_arhiv_tab.php?p_vodotok=Drava], 10/5/2010.
- BIBIČ, A. & JANŽEKVIČ, F. (1986): Ptici Veržeja in okolice. – *Acrocephalus* 10 (41/42): 45–50.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. – BirdLife International, Cambridge.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (ur.) (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – AULA Verlag, Wiebelsheim.
- BAUER, U. (1989): Brutvorkommen des Flußuferläufers *Actitis hypoleucos* am mittleren Lech zwischen Augsburg und Landsberg. – *Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern* 28: 15–24.
- BEZZEL, E., FÜNFSTÜCK, H.-J. & KIRCHNER, J. (1995): Der Flußuferläufer *Actitis hypoleucos* im Werdenfelser Land 1966 bis 1994: Lebensraum, Durchzug, Brutbestand und Schutzprobleme. – *Garmischer Vogelkundliche Berichte* 24: 47–60.
- BILLI, P., HEY, R. D., THORNE, C. R. & TACCONI, P. (1992): Dynamics of gravel-bed rivers. – Wiley, Chichester.
- BOŽIČ, L. (2003): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji 2. Predlogi Posebnih zaščitnih območij (SPA) v Sloveniji. Monografija DOPPS št. 2. – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS, Ljubljana.
- BRAČKO, F. (1997): Atlas Drave od Maribora do Ptuja. – *Acrocephalus* 18 (82): 57–97.
- BRAČKO, F. (2000): Reka Mura. str. 161–171 V: POLAK, S. (ur.): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. Important Bird Areas (IBA) in Slovenia. Monografija DOPPS št. 1. – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS, Ljubljana.
- BUCKTON, S.T. & ORMEROD, S.J. (1997): Use of a new standardized habitat survey for assessing the habitat preferences and distribution of upland river birds. – *Bird Study* 44: 327–337.
- CEPÁKOVÁ, E., ŠÁLEK, M., CEPÁK, J. & ALBRECHT, T. (2007): Breeding of Little Ringed Plovers *Charadrius dubius* in farmland: do nests in fields suffer from predation? – *Bird Study* 54: 284–288.
- COSGROVE, P.J., BUTLER, J.R.A. & LAUGHTON, R.L. (2004): Canoe and walking surveys of wintering Goosanders, Red-breasted Mergansers, Great Cormorants and Common Goldeneyes on the River Spey, 1994–2003. – *Scottish Birds* 24: 1–10.
- CRAMP, S. (ur.) (1983): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 3. Waders to Gulls. – Oxford University Press, Oxford.
- CRAMP, S. (ur.) (1985): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 4. Terns to Woodpeckers. – Oxford University Press, Oxford.
- ČECH, P. (2006): [Breeding biology of the Kingfisher (*Alcedo atthis*) and the possibilities of its protection in the Czech Republic.] – *Sylvia* 42: 49–65. (v češčini)
- D'AMICO, F. (2002): High reliability of linear censusing for Common Sandpiper (*Actitis hypoleucos*) breeding along upland streams in the Pyrenees, France. – *Bird Study* 49: 307–309.
- DENAC, D., SMOLE, J. & VREZEC, A. (2009): Naravovarstveno vrednotenje avifavne ob Savi med Krškim in Jesenicami na Dolenjskem s predlogom novega mednarodno pomembnega območja (IBA) za ptice v Sloveniji. – *Natura Sloveniae* 11 (1): 25–57.
- DENAC, D. & BOŽIČ, L. (2009): Izvedba monitoringa gnezdičk na prodiščih na reki Dravi v letu 2009 ter priprava metodologije monitoringa. Končno poročilo za leto 2009. – DOPPS-BirdLife Slovenija & Nacionalni inštitut za biologijo.
- DOUGALL, T.W., HOLAND, P.K. & YALDEN, D.W. (2004): A revised estimate of the breeding population of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* in Great Britain and Ireland. – *Wader Study Group Bulletin* 105: 42–49.
- DOUGALL, T.W., HOLLAND, P.K., MEE, A. & YALDEN, D.W. (2005): Comparative population dynamics of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos*: living at the edge. – *Bird Study* 52: 80–87.
- DVORAK, M., RANNER, A. & BERG, H.-M. (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. – Umweltbundesamt, Wien.
- ERNST, S. (2007): Die Brutvorkommen des Flussregenpfeifers *Charadrius dubius* im sächsischen Vogtland. – *Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen* 10: 19–36.
- FENYÖSI, L. (2005): Studies of avian communities along river Drava between 2000–2004 (Aves). – *Natura Somogyiensis* 7: 119–141.
- GEISTER, I. (1995): Ornitološki atlas Slovenije. Razširjenost gnezdičk. – DZS, Ljubljana.
- GEISTER, I. (1997): Little Ringed Plover *Charadrius dubius*. str. 256–257 V: HAGEMEIJER, W.J.M. & BLAIR, M.J. (ur.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance. – T & A D Poyser, London.
- GILVEAR, D., FRANCIS, R., WILLBY, N. & GURNELL, A. (2008): Gravel bars: a key habitat of gravel-bed rivers for vegetation. str. 677–700 V: HABERSACK, H., PIÉGAY, H. & RINALDI, M. (ur.): Gravel-bed rivers VI: From process understanding to river restoration. – Elsevier, Amsterdam.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & BAUER, K. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Columbiformes–Piciformes. – AULA Verlag, Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K. & BEZZEL, E. (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6/I. Charadriiformes. – AULA Verlag, Wiesbaden.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K. & BEZZEL, E. (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7/II. Charadriiformes. – AULA Verlag, Wiesbaden.
- HICKS, D.M., DUNCAN, M.J., LANE, S.N., TAL, M. & WESTAWAY, R. (2008): Contemporary morphological change in braided gravel-bed rivers: new developments from field and laboratory studies, with particular reference to the influence of riparian vegetation. str. 557–586 V: HABERSACK, H., PIÉGAY, H. & RINALDI, M. (ur.): Gravel-bed rivers VI: From process understanding to river restoration. – Elsevier, Amsterdam.
- HOJNIK, T. (2006): Strokovno mnenje k projektu vzdrževalnih del na reki Dravi pri Mali vasi. str. 172–179 V: Mišičev vodarski dan 2006. Zbornik referatov. – Vodnogospodarski biro Maribor.
- HOLLAND, P.K. & YALDEN, D.W. (1991): Population dynamics of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* breeding along an upland river system. – Bird Study 38: 151–159.
- HOLMES, R.T. (2007): Understanding population change in migratory songbirds: long-term and experimental studies of Neotropical migrants in breeding and wintering areas. – Ibis 149 (Suppl. 2): 2–13.
- HÖLZINGER, J. (1975): Untersuchungen zum Verhalten des Flußregenpfeifers *Charadrius dubius* bei gestörtem und ungestörtem Brutablauf. – Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern 14: 166–173.
- JACOB, J.-P. & FOUARGE, J.-P. (1992): [Evolution in numbers and habitats of the Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*) in Wallonia and the Brussels Region.] – Aves 29 (3/4): 113–136. (v francoščini)
- KLANEČEK, M., ČUŠ, I. & HOJNIK, T. (2005): Prodišča na Dravi med Markovci in Zavrcem ter možnosti učinkovitejših vzdrževalnih ukrepov. – Acta hydrotechnica 23 (38): 57–76.
- KOCE, U. (2005): Gnezditvena ekologija malega deževnika (*Charadrius dubius*) v Ljubljanski kotlini. – Diplomska naloga, Univerza v Ljubljani.
- KRYŠTUFEK, B. (1999): Osnove varstvene biologije. – Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- LENGYEL, S. (1998): Distribution and status of the Common Sandpiper (*Actitis hypoleucos*) and Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*) along two rivers in North-Eastern Hungary. – Aquila 103/104: 47–57.
- LOEGERING, J.P. & FRASER, J.D. (1995): Factors Affecting Piping Plover Chick Survival in Different Brood-Rearing Habitats. – Journal of Wildlife Management 59 (4): 646–655.
- MAKOVEC, T. (1997): Mali deževnik *Charadrius dubius* v Škocjanskem zatoku. – Falco 11: 69.
- MARTINET, F. & DUBOST, M. (1992): Die letzten naturnähen Alpenflüsse – Versuch eines Inventars. – CIPRA, Vaduz.
- MASON, C.F., HOFMANN, T.A. & MACDONALD, S.M. (2006): The winter bird community of river corridors in eastern England in relation to habitat variables. – Ornis Fennica 83: 73–85.
- MAUMARY, L., VALLOTTON, L. & KNAUS, P. (2007): Die Vögel der Schweiz. – Schweizerische Vogelwarte, Sempach & Nos Oiseaux, Montmollin.
- MÜLLER, W. (1975): Brutbestandsaufnahme des Flußuferläufer am unteren Hinterrhein. – Ornithologische Beobachter 72: 44–52.
- PARRINDER, E.D. (1989): Little Ringed Plovers *Charadrius dubius* in Britain in 1984. – Bird Study 36: 147–153.
- PERKO, D. & OROŽEN ADAMIČ, M. (1999): Slovenija. Pokrajine in ljudje. – Mladinska knjiga, Ljubljana.
- PETUSCHNIG, W. (2004): Der Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos* L.) in Kärnten. – Kärntner Naturschutzgebiete 9: 5–13.
- PETUSCHNIG, W. (2006): Eisvogel *Alcedo atthis*. str. 182–183 V: FELDNER, J., RASS, P., PETUSCHNIG, W., WAGNER, S., MALLE, G., BUSCHENREITER, R.K., WIEDNER, P. & PROBST, R.: Avifauna Kärntens. Band. 1. Die Brutvögel. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- POLAK, S. (ur.) (2000): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. Important Bird Areas (IBA) in Slovenia. Monografija DOPPS št. 1. – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS, Ljubljana.
- POŽAR, S. (ur.) (2005): Atlas Slovenije. – Mladinska knjiga, Ljubljana.
- RAPPOLE, J.H. & McDONALD, M.V. (1994): Cause and Effect in Population Declines of Migratory Birds. – Auk 111 (3): 652–660.
- RUBINIČ, B., BOŽIČ, L., KMECL, P., DENAC, D., & DENAC, K. (2008): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Vmesno poročilo. Rezultati popisov v spomladanski sezoni 2008. Naročnik: MOP – DOPPS, Ljubljana.
- SACKL, P. (1997A): Flußuferläufer *Actitis hypoleucos*. str. 150–151 V: SACKL, P. & SAMMWALD, O. (ur.): Atlas der Brutvögel der Steiermark. – BirdLife Österreich-Landesgruppe Steiermark & Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Graz.
- SACKL, P. (1997B): Eisvogel *Alcedo atthis*. str. 182–183 V: SACKL, P. & SAMMWALD, O. (ur.): Atlas der Brutvögel der Steiermark. – BirdLife Österreich-Landesgruppe Steiermark & Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Graz.
- SANDERSON, F.J., DONALD, P.F., PAIN, D.J., BURFIELD, I.J. & VAN BOMMEL, F.P.J. (2006): Long-term population declines in Afro-Palearctic migrant birds. – Biological Conservation 131 (1): 93–105.
- SCHÖDL, M. (2003): Brutzeitraum und Daten zu Schlüpfen und Flüggewerden des Flußuferläufers *Actitis hypoleucos* an Ammer und Oberer Isar. – Ornithologische Anzeiger 42: 51–56.
- SOVINC, A. (1995): Hidrološke značilnosti reke Drave. – Acrocephalus 16 (68-70): 45–57.
- STANI, W. (1986): Der Flußregenpfeifer, *Charadrius dubius* Scopoli, in der Steiermark. – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 38: 43–55.
- STANI, W. & SACKL, P. (1997): Flußregenpfeifer *Charadrius dubius*. str. 142–143 V: SACKL, P. & SAMMWALD, O. (ur.): Atlas der Brutvögel der Steiermark. – BirdLife Österreich-Landesgruppe Steiermark & Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Graz.
- ŠERE, D. (1982): Ptici Stožic pri Ljubljani, 1972–1982 – favnistični pregled, obročkanje in najdbe. – Acrocephalus 3 (13/14): 1–61.
- ŠMON, M. (2000): Drava, vir električne energije. str. 370–425 V: MACUH, P. (ur.): Drava nekoč in danes: Zemljepisne, zgodovinske in etnološke značilnosti sveta ob Dravi; splavarstvo in energetika. – Založba obzorja, Maribor.

- ŠTUMBERGER, B. (1993): Avifauna der slowenischen Drau und deren Schutz. (referat, Mednarodna konferenca Mura-Drava-Donava, Kaposvar, 19.–22.5.1993).
- ŠTUMBERGER, B. (2000): Reka Drava. str. 149–159 V: POLAK, S. (ur.): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. Important Bird Areas (IBA) in Slovenia. Monografija DOPPS št. 1. – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS, Ljubljana.
- THEIß, N., FRANZ, D. & GLÄTZER, G. (1992): Zur Bestandsentwicklung des Flußuferläufers *Actitis hypoleucos* im Oberen Maintal von 1981 bis 1991 – Ornithologischer Beobachter 31: 43–49.
- TOCKNER, K., WARD, J.V., ARSCOTT, D.B., EDWARDS, P.J., KOLLMANN J., GURNELL, A.M., PETTS, G.E. & MAIOLINI, B. (2003): The Tagliamento River: A model ecosystem of European importance. – Aquatic Science 65: 239–253.
- TRONTELJ, P. (1992): Gnezditve malega deževnika *Charadrius dubius* v antropogenih habitatih v Ljubljani. – Acrocephalus 13 (51): 38–43.
- TUBINO, M. & BERTOLDI, W. (2008): Bifurcations in gravel-bed streams. str. 133–160 V: HABERSACK, H., PIÉGAY, H. & RINALDI, M. (ur.): Gravel-bed rivers VI: From process understanding to river restoration. – Elsevier, Amsterdam.
- URADNI LIST REPUBLIKE SLOVENIJE (2002): Rdeči seznam ptičev gnezdilcev (Aves). (št. 82/02)
- VAN VESSEM, J., HECKER, N. & TUCKER, G.M. (1997): Inland wetlands. str. 125–158 V: TUCKER, G. M. & EVANS, M. I. (ur.): Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment. BirdLife Conservation Series No. 6. – BirdLife International, Cambridge.
- WESTERMANN, K. & WESTERMANN, S. (1998): Der Brutbestand des Eisvogels (*Alcedo atthis*) in den Jahren 1990 bis 1996 in der südbadischen Rheinniederung. – Naturschutz Südlicher Oberrhein 2: 261–269.
- YALDEN, D.W. (1992): The influence of recreational disturbance on common sandpipers *Actitis hypoleucos* breeding by an upland reservoir, in England. – Biological Conservation 61 (1): 41–49.
- YALDEN, D.W. & HOLLAND, P.K. (1993): Census-efficiency for breeding Common Sandpipers *Actitis hypoleucos*. – Wader Study Group Bulletin 71: 35–38.
- ZRSVN (2006): Osnutek integralnega načrta upravljanja območja reke Drave. – Program Phare čezmejnega sodelovanja Slovenija-Avstrija 2003. Čezmejno ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostni razvoj SI.2003/004-939-01. Trajnostno upravljanje območja reke Drave. Pogodba št. 7174201-01-01-0011.
- ZINTL, H. (1988): Zur Bestandsentwicklung von Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*), Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*) und Gänsesäger (*Mergus merganser*) an der Isar vom Sylvensteinsee bis zur Loisach-Mündung. – Egretta 31 (1/2): 83–97.

DODATEK / APPENDIX

Uporabljeni interpretacijski kriteriji za opredelitev zasedenega teritorija oziroma gnezdečega para pri posamezni vrsti.

mali deževnik *Charadrius dubius*

- opazovanja osebkov več kot 300 m narazen na istem prodišču pripadajo različnim parom
- opazovanja osebkov manj kot 150 m narazen na istem prodišču pripadajo istim parom
- opazovanja osebkov 150–300 m narazen lahko pripadajo istim ali pa različnim parom (interpretacija glede na okoliščine – vedenje, smer leta, spol itd.)
- osebkovi na različnih prodiščih lahko pripadajo različnemu paru, ne glede na oddaljenost (interpretacija glede na okoliščine)
- pri številu parov se upošteva število v drugem popisu; če je bilo v drugem popisu manjše kot v prvem, je to minimalno število, maksimalno pa je število parov v prvem popisu

mali martinec *Actitis hypoleucos*

- 1 x opazovan svatujoč / teritorialen osebek oziroma par
- v drugem popisu opazovan neteritorialen par
- 2 x opazovan neteritorialen par (prvo štetje) ali osebek na lokaciji, ki se med obema štetjema ne razlikuje za več kot 200 m

vodomec *Alcedo atthis*

- opazovanja osebkov vsaj 1500 m narazen nedvomno pripadajo različnim parom (vedno)
- opazovanja 500–1500 m od znanih gnezdilnih rogov ali opazovanja osebkov 500–1500 m vsaksebi lahko pripadajo istim parom (interpretacija glede na okoliščine – vedenje, smer leta itd.)
- opazovanja manj kot 500 m od znanih gnezdilnih rogov ali opazovanja osebkov manj kot 500 m vsaksebi nedvomno pripadajo istemu paru (razen v primeru najdbe dveh nedvomno istočasno zasedenih gnezdilnih rogov)

Prispelo / Arrived: 1.7.2010

Sprejeto / Accepted: 15.10.2010