

## UPAD POPULACIJE IN SPREMEMBA RABE TAL V LOVNEM HABITATU RJAVEGA SRAKOPERJA *Lanius collurio* v ŠTURMOVCIH (SV SLOVENIJA)

### Population decline and land-use changes in hunting habitat of the Red-backed Shrike *Lanius collurio* at Šturmovci (NE Slovenia)

DAMIJAN DENAC

Gorkičeva 14, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, e-mail: damijan.denac@dopps-drustvo.si

In 1997 and 2003, pairs of Red-backed Shrike *Lanius collurio* were censused in the Šturmovci area, primarily alluvial floodplain forest that was eventually transformed into pastures and meadows with numerous trees, solitary shrubs and hedges. It is located 7 km SE of Ptuj (UTM WM73, NE Slovenia). The »area count« method, a simplified mapping method, was applied. The mapped area covered 4.4 km<sup>2</sup>. In both years, data on Red-backed Shrike's hunting habitats were gathered, while in 2003 data on perching site types and their heights were also collected. In 1997, 89 pairs were counted (density 20.5 pairs/km<sup>2</sup>), while in 2003, 53 pairs were recorded (density 12.2 pairs/km<sup>2</sup>). Between 1992, when the first census was carried out by ŠTUMBERGER *et al.* (1993), and 2003 the breeding pair population declined by 69%. In 2003, the highest breeding density in 1 km<sup>2</sup> square was 23.3 pairs. Most Red-backed Shrikes hunted in meadows, 88% in 1997 and 60% in 2003. Most of those that hunted in meadows, did so in mown meadows: 72% in 1997 and 57% in 2003. The highest perching site was 10 m, the lowest 0.5 m from the ground. Average height of perching sites was 2.6 ± 1.8 m. The highest perching sites were found in overgrowing habitat. Disappearance of meadows due to intensive farming and cessation of mowing are the main causes for the Red-backed Shrike's population decline at Šturmovci.

**Key words:** Red-backed Shrike, *Lanius collurio*, census, Šturmovci, hunting habitats, perching sites, agricultural intensification, Slovenia

**Ključne besede:** rjavi srakoper, *Lanius collurio*, popis, Šturmovci, lovni habitat, preža, intenzifikacija kmetijstva, Slovenija

#### 1. Uvod

Rjavi srakoper *Lanius collurio* je palearktična vrsta. Njegov areal se razteza po vsej Evropi z izjemo Britanskega otočja, Skandinavije in Iberskega polotoka. Na vzhodu doseže zahodno sibirsko nižavje, na jugu pa Transkavkazijo z Iranom in Turčijo. Vrsta je prvotno naseljevala stepe in ekotone med gozdovi in travišči ter začetne stadije razvoja gozda (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Zaradi intenzivnih človekovih posegov v okolje od neolitika naprej, predvsem krčenja gozdov, je vrsta poselila tudi sekundarno nastala odprta negozdnata območja. Je dober indikator strukturirane kulturne krajine

(PFISTER & NAEF-DENZER 1987, FLADE 1994). Gnezdi na gozdnih robovih, travnikih s številnim grmovjem in živimi mejami ter v ekstenzivnih sadovnjakih. Ustreza mu nizka traviščna vegetacija, saj svoj glavni plen, velike žuželke, lovi večinoma na tleh (FLADE 1994). V 20. stoletju je začel rjavi srakoper postopno izginjati iz agrarnih območij zaradi posledic intenzivnega kmetijstva (komasacije, sečnje živih mej, uporabe silaže namesto sena, nadomeščanja visokodebelnih sadovnjakov s plantažnimi, vnosa pesticidov). V Evropi se je med letoma 1970 in 1990 številčnost gnezditvene populacije zmanjšala za 50% (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, TUCKER & HEATH 1994).

V Sloveniji je rjavi srakoper zelo razširjena gnezditilka. Gnezditvena populacija je ocenjena na 20.000 – 30.000 parov (GEISTER 1995). Na voljo so podrobnejši podatki o gnezditvenih gostotah iz Jovsov (TRONTELJ & VOGRIN 1993), z Ljubljanskega barja (TRONTELJ 1994), Volčeških travnikov pri Celju (ŠTUMBERGER 1994), s sedaj že preplavljenih močvirnih travnikov zadrževalnika Medvedce (VOGRIN 1996) in iz Kozjanskega regijskega parka (JANČAR & TREBUŠAK 2000). Podatke o razširjenosti in gnezditvenih gostotah vrste na območju rečne loke med Mariborom in Ptujem je objavil BRČKO (1997). Leta 1992 so gnezdeče pare rjavih srakoperjev v Šturmovcih popisali ŠTUMBERGER *et al.* (1993). Spremljanja številčnosti rjavih srakoperjev v daljšem časovnem obdobju in podrobnejših avtekoloskih raziskav vrste v Sloveniji do sedaj ni bilo.

V raziskavi smo želeli ugotoviti, ali se je številčnost gnezdečih rjavih srakoperjev na območju Šturmovcev spremenila v zadnjih 11 letih, med leti 1992, 1997 in 2003. Preučili smo različne tipe lovnih habitatov in prež (lovnih mest) rjavega srakoperja v Šturmovcih.

## 2. Opis raziskovanega območja in metoda

### 2.1. Opis raziskovanega območja

Šturmovci so območje rečne loke med Dravinjo in Dravo v subpanonski zoogeografski regiji Slovenije (MRŠTIČ 1997). Imajo naravovarstveni status krajinskega parka. Širše zavarovano območje je veliko 125 ha. Z južne strani ga omejujejo Haloze, s severne pa Ptujsko jezero. Povprečna nadmorska višina je 223 m. Podnebje je zmerno celinsko, subpanonsko (FRIDL *et al.* 1998). Tla sestavljajo peščeno-prodnati nanosi obeh rek, ki sta v preteklosti to območje redno poplavljali in ga spreminjali. Posebnost Šturmovcev so krči. To so območja nekdanjega poplavnega gozda, topolovega loga, ki so po poplavih ostajala suha. Domačini so jih očistili visokih steblik, mladega drevja in grmovja ter začeli kositi travo. Jeseni so vse listje pograbilo za steljo (ŠTUMBERGER *et al.* 1993). Zaradi človekovega vpliva je nastala kulturna krajina s številnimi negnojenimi travniki, bogato prepredena z belimi topoli *Populus alba*, bresti *Ulmus* sp. in pasovi grmovja kot ostanki loke. Po zavezitvi Drave v Markovcih in nastanku Ptujškega jezera za potrebe hidroelektrarne Formin leta 1979 rednih poplav ni bilo več (ŠTUMBERGER 2000). V ostankih loke so se drevesa, odvisna od nihajočega vodnega režima, začela sušiti. V zadnjih desetih letih se je raba tal na območju bistveno spremenila. Do leta 1992 so v Šturmovcih kosili 80 – 90% travniških površin. Kasneje so del travnikov preorali in jih

spremenili v njive. Takšen trend je bil stalnica minulega desetletja, zato danes tu prevladujejo posevki koruze, precejšen del območja pa se zarašča (B. TRAFELA & P. PRIBOŽIČ *pisno*).

### 2.2. Metoda

Popise smo opravili v obdobjih od 5. do 11.7.1997 ter od 28. do 30.6.2003 med 7. in 12. uro zjutraj. Meje raziskovanega območja so bile enake, kot so jih pri prvem popisu rjavih srakoperjev v Šturmovcih leta 1992 zarisali ŠTUMBERGER *et al.* (1993). Raziskovano območje površine 4,4 km<sup>2</sup> smo razdelili na šest manjših območij, velikih med 0,3 in 1,3 km<sup>2</sup> (slika 1). Vsako izmed njih smo popisali v enem dopoldnevu. Uporabili smo poenostavljeno kartirno metodo, znano tudi kot »area count« (BIBBY *et al.* 2000). Kot kartografsko osnovo pri popisovanju smo leta 1997 uporabljali karto TTN 1:5000, leta 2003 pa digitalni ortofoto posnetek istega merila. Vsako območje smo v celoti prehodili po linijah. Razdalje med linijami so na travnikih in kmetijskih površinah merile približno 100 – 150 m, v presvetljenih gozdovih ali zaraščajočih se območjih pa približno 30 – 50 m. Med obhodom linije smo popisovali spol in aktivnost srakoperjev, pri lovečih osebkih pa še tip lovnega habitata ter tip in višino preže. Srakoperja različnih spolov, opažena blizu skupaj, za katera je obstajala verjetnost, da tvorita par, smo obravnavali kot en par. Sicer smo kot par šteli posamezne odrasle osebe in speljane mladiče.

Na raziskovanem območju smo opredelili štiri habitatne tipe: pokošeni travnik, nepokošeni travnik, zaraščajoči se travnik in njiva. Kot pokošeni travnik smo obravnavali travnik, ki je bil v času popisa pokošen, kot nepokošeni travnik tisti, ki v času popisa ni bil pokošen, vendar smo na podlagi vegetacije sklepali, da je bil pokošen prejšnje leto. Kot zaraščajoči se travnik smo opredelili tistega, ki že več let ni bil pokošen in se je zaraščal z lesno vegetacijo. Na tem tipu travnikov so v času popisa med rastlinami prevladovali zlata rozga *Solidago* sp., rudbekija *Rudbeckia* sp., vrba *Salix* sp. in robinija *Robinia pseudacacia*. Vegetacija je bila tu višja od 50 cm.

Preže so bila mesta, s katerih so rjavi srakoperji lovili plen. Njihove višine smo ocenjevali na 0,2 m natančno. Za mero variabilnosti smo izračunali standardno deviacijo (SD). Vsa opazovanja smo opravili z daljnogledi in teleskopi.

## 3. Rezultati

Število parov rjavih srakoperjev na raziskanem območju se je v letu 2003 v primerjavi z letom 1997 zmanjšalo za



1997



2003

**Slika 1:** Pari rjavih srakoperjev *Lanius collurio* v Šturmovcih v letih 1997 in 2003 (kvadrat pomeni par). Podlaga: DOF5, © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2002

**Figure 1:** Red-backed Shrike pairs *Lanius collurio* at Šturmovci in 1997 and 2003 (square delineating a pair). Map source: DOF5, © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2002

40%, v primerjavi z letom 1992 pa za 69% (tabela 1, slika 1). Leta 2003 je bila največja gnezditvena gostota glede na posamezna popisna območja v Šturmovcih 23,3 para/km<sup>2</sup>, najmanjša pa 5,9 para/km<sup>2</sup>.

**Tabela 1:** Številčnost parov in gnezditvena gostota rjavega srakoperja *Lanius collurio* v Šturmovcih v letih 1992 (ŠTUMBERGER et al. 1993), 1997 in 2003

**Table 1:** Number of pairs and breeding densities of Red-backed Shrikes *Lanius collurio* at Šturmovci in 1992 (ŠTUMBERGER et al. 1993), 1997 and 2003

Leto/ Year	Št. parov/ No. of pairs	Gnezditvena gostota (pari/km <sup>2</sup> )/ Breeding density (pairs/km <sup>2</sup> )
1992	172	39,3
1997	89	20,5
2003	53	12,2

Največ srakoperjev je lovilo plen na pokošenih in nepokošenih travnikih, 88% leta 1997 in 60% leta 2003. Upoštevaje le srakoperje, ki so lovili v teh dveh habitatnih tipih, jih je v obeh letih največ lovilo na pokošenih travnikih, 72% leta 1997 in 57% leta 2003 (tabela 2).

Izbor lovnih habitatov se je med letoma 1997 in 2003 statistično značilno razlikoval ( $\chi^2_2 = 8,18$ ,  $p = 0,017$ ).

**Tabela 2:** Lovni habitat rjavega srakoperja *Lanius collurio* v Šturmovcih v letih 1997 in 2003 (n – število opazovanih srakoperjev med lovom)

**Table 2:** Hunting habitat of Red-backed Shrike *Lanius collurio* in Šturmovci in 1997 and 2003 (n – number of observed hunting shrikes)

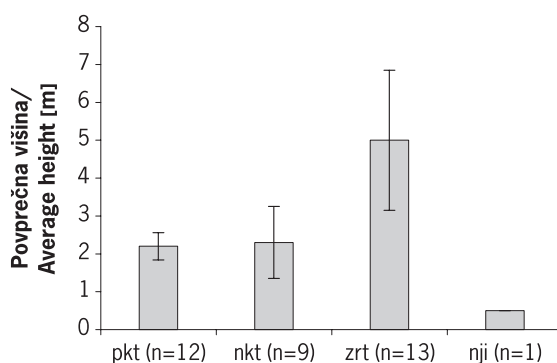
Lovni habitat/ Hunting habitat	1997		2003	
	n	%	n	%
Pokošen travnik/ Mown meadow	26	63,4	12	34,3
Nepokošen travnik/ Unmown meadow	10	24,4	9	25,7
Zaraščajoči se travnik/ Overgrowing habitat	5	12,2	13	37,1
Njiva / Field	0	0,0	1	2,9
Skupaj / Total	41	100,0	35	100,0

Ugotovili smo, da je 26 od 35 srakoperjev (74%) lovilo plen z zelenih dreves ali grmovja, 8 (23%) jih je lovilo s popolnoma suhih vej (sušic), eden (3%) je imel prežo na ječmenovi njivi. Najvišja preža je bila visoka 10 m, najnižja pa 0,5 m. Povprečna višina prež je bila  $2,6 \pm 1,8$  m. Z najvišjih prež so lovili srakoperji na zaraščajočih se travnikih (slika 2). Srakoperji so z nižjih prež (do 4 m) lovili plen na tleh, z višji prež (nad 4 m) pa v zraku.

#### 4. Diskusija

Gnezditvena populacija rjavega srakoperja je bila leta 2003 v Šturmovcih bistveno nižja kot v letih 1992 in 1997. Gnezditvena gostota leta 1992 je bila med najvišjimi, ugotovljenimi v Sloveniji (tabela 3), leta 2003 pa je bila od te vrednosti manjša za več kot trikrat. V Šturmovcih je bila najvišja gostota leta 2003 na ploskvi 1 km<sup>2</sup> 23,3 para, kar je malce manj kot največja gostota (24 parov), ki jo je na enako veliki ploskvi na Ljubljanskem barju ugotovil TRONTELJ (1994).

Zmanjšanje števila gnezdečih rjavih srakoperjev v Šturmovcih je bržkone posledica sprememb, ki so v kulturni krajini nastale v minulih desetih letih. Ključna sprememba v Šturmovcih je manjša površina optimalnih habitatov vrste (lovnih in gnezditvenih). V začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja so v Šturmovcih prevladovali travniki oziroma steljniki, ki so jih tradicionalno kosili enkrat letno (B. TRAFELA &



**Slika 2:** Povprečne višine prež rjavega srakoperja *Lanius collurio* v lovnih habitatih v Šturmovcih leta 2003 (pkt – pokošeni travnik, nkt – nepokošeni travnik, zrt – zaraščajoči se travnik, nji – njiva, navpične črte – SD)

**Figure 2:** Average heights of Red-backed Shrike's *Lanius collurio* perching sites in Šturmovci hunting habitats in 2003 (pkt – mown meadow, nkt – unmown meadow, zrt – overgrowing habitat, nji – field, vertical bars – SD)

**Tabela 3:** Gnezditvene gostote rjavega srakoperja *Lanius collurio* na različnih območjih Slovenije (SI) in Avstrije (AT)

**Table 3:** Red-backed Shrike *Lanius collurio* breeding densities in different areas of Slovenia (SI) and Austria (AT)

Območje/ Area	parov/10 ha pairs/10 ha	Vir/ Source
Ljubljansko barje, SI (140 km <sup>2</sup> )	3,6	TRONTELJ (1994)
Kozjanska krajina, SI (62,8 km <sup>2</sup> )	2,2	JANČAR & TREBUŠAK (2000)
Šturmovci 1992, SI (4,4 km <sup>2</sup> )	3,9	ŠTUMBERGER <i>et al.</i> (1993)
Šturmovci 1997, SI (4,4 km <sup>2</sup> )	2,1	to delo / this work
Šturmovci 2003, SI (4,4 km <sup>2</sup> )	1,2	to delo / this work
Volčeški travniki, SI (0,65 km <sup>2</sup> )	0,8	ŠTUMBERGER (1994)
Medvedce, SI (1,55 km <sup>2</sup> )	0,7	VOGRIN (1996)
Jovski, SI (4,6 km <sup>2</sup> )	0,2	TRONTELJ & VOGRIN (1993)
Münichstal, AT (4,7 km <sup>2</sup> )	1,3	SEMRAD (2002)

P. PRIBOŽIČ *pisno*). V raziskavi smo ugotovili, da so travniki najpomembnejši lovni habitat rjavega srakoperja, kar potrjujejo tudi drugi avtorji (CRAMP 1994, FLADE 1994). Na površinah z redko in nizko vegetacijo je za srakoperja plen opaznejši in dostopnejši kot na gosteje zaraščenih območjih z višjo vegetacijo (FLADE *et al.* 2003). Leta 2003 smo ugotovili večji odstotek srakoperjev (37,1%) lovečih na zaraščajočih se predelih, kot leta 1997 (12,2%). Domnevamo, da je to posledica spreminjanja krajine, predvsem zaradi opuščanja tradicionalne košnje (zaraščanja) in povečanja deleža njivskih površin v zadnjem desetletju.

Ustrezne preže so pomemben element v srakoperjevem habitatu (FLADE 1994). Omogočajo mu uspešen lov in hkrati rabijo kot mesto, kjer plen poje (CRAMP 1994). Povprečna ugotovljena višina lovnih mest je bila podobna višinam v zahodni (2 m) in vzhodni Nemčiji (2,1 m; CRAMP 1994). Sklepamo, da so na zaraščajočih se travnikih osebkii izbirali višje preže zaradi boljšega pregleda nad letječimi žuželkami,

saj je plen na tleh težje dostopen. Potrdili smo literaturne podatke (CRAMP 1994), da srakoper izbira višja lovna mesta, če lovi v zraku.

Navpične strukture – omejki, gozdni robovi in grmovje – so v habitatu rjavega srakoperja ključna mesta za gnezdenje (FLADE *et al.* 2003), in posledično je razporeditveni vzorec srakoperjev v arealu odvisen od takšnih strukturnih elementov (SEMRAD 2002). V Šturmovcih je izginjanje grmovja na travnikih in omejkov posledica intenzivnega kmetijstva in v večini primerov ni osamljen dejavnik, ki bi mu lahko pripisali krivdo za zmanjšanje števila gnezdečih srakoperjev.

Indikatorske vrste nam ponazarjajo dogodke v celotnem ekosistemu, njegovo stanje in trende ter so občutljive za vrsto negativnih dejavnikov, ki ogrožajo lokalno biodiverzitetu (KRYŠTUFEK 1999). Rjavi srakoper je indikatorska vrsta ekstenzivne kulturne krajine (FLADE 1994). Populacijski upad v Šturmovcih izkazuje tudi splošno siromašenje biodiverzitetu tega območja. V Šturmovcih je zakonsko dovoljeno le krajevno običajno gospodarjenje, tako da se ohrani estetska podoba krajine (URADNI VESTNIK OBČIN ORMOŽ IN PTUJ 1979). Tukajšnja intenzifikacija kmetijstva, ki negativno vpliva na številčnost rjavega srakoperja in celotno biodiverzitetu Šturmovcev, je dokaz, da so predpisani varstveni ukrepi za to območje v resnici ostali le na papirju.

**Zahvala:** Zahvaljujem se Marku Bunderli, Luki Korošču, Tadeju Pipanu, Petri Radolič, Jakobu Smoletu, Alešu Tomažiču in Mitjji Vranetiču, ki so v okviru ornitoloških raziskovalnih taborov DOPPS – BirdLife Slovenia sodelovali pri popisovanju. Za podatke o rabi tal v Šturmovcih se zahvaljujem Petru Pribožiču in Bernardi Trafela iz Kmetijsko gozdarskega zavoda Ptuj.

## 5. Povzetek

Na območju Šturmovcev (UTM WM73, SV Slovenija) smo v letih 1997 in 2003 opravili popis parov rjavih srakoperjev *Lanius collurio*. Meje raziskovanega območja so bile enake kot v delu ŠTUMBERGER *et al.* (1993). Raziskovano območje površine 4,4 km<sup>2</sup> smo popisali s poenostavljeno kartirno metodo, znano kot »area count«. Popisovali smo tudi tipe lovnih habitatov srakoperjev in tipe ter višino prež (lovnih mest). Leta 1997 smo popisali 89 parov rjavih srakoperjev (gostota 20,5 parov/km<sup>2</sup>), leta 2003 pa 53 parov (gostota 12,2 parov/km<sup>2</sup>). V primerjavi z letom 1992, ko je bil opravljen prvi popis rjavih srakoperjev v Šturmovcih (ŠTUMBERGER *et al.* 1993), je leta 2003

gnezdilo 69% parov manj. Leta 2003 je bila najvišja gnezditvena gostota na ploskvi 1 km<sup>2</sup> 23,3 para. Največ srakoperjev je lovilo plen na pokošenih in nepokošenih travnikih, 88% leta 1997 in 60% leta 2003. Med srakoperji, ki so lovili plen na travnikih, jih je največ lovilo na pokošenih travnikih: 72% leta 1997 in 57% leta 2003. Leta 2003 je več srakoperjev (37,1%) lovilo na zaraščajočih se predelih kot leta 1997 (12,2%), kar je najverjetneje posledica spreminjanja krajine, predvsem zaradi opuščanja tradicionalne košnje (zaraščanja) in povečanja deleža njivskih površin v zadnjem desetletju. Srakoperji so imeli najvišje preže na zaraščajočih se travnikih, s povprečno višino 2,6 ± 1,8 m. Izginjanje travnikov zaradi intenzivnega kmetijstva in zaraščanja, kot posledica opuščanja tradicionalne košnje, sta glavna vzroka zmanjšanja populacije rjavega srakoperja v Šturmovcih. Ker je rjavi srakoper indikatorska vrsta kulturne krajine, pomeni zmanjšanje njegove populacije splošno siromašenje biodiverzitete v Šturmovcih.

## 6. Literatura

- BIBBY, J.C., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S. (2000): Bird Census Techniques. – Academic Press, London.
- BRAČKO, F. (1997): Ornitološki atlas Drave od Maribora do Ptuja (1989–1992). – *Acrocephalus* 18 (82): 57–97.
- CRAMP, S., ed. (1994): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa, Vol. 1. – 9. – Oxford University Press, Oxford.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. – IHW-Verlag, Eching.
- FLADE, M., PLACHTER, H., HENNE, E. & ANDERS, K. (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. – Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes, Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.
- FRIDL, J., Kladnik, D., Orožen Adamič, M. & Perko, D., eds. (1998): Geografski atlas Slovenije: Država v prostoru in času. – DZS, Ljubljana.
- GEISTER, I. (1995): Ornitološki atlas Slovenije. – DZS, Ljubljana.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K.M. (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 13/II, Passeriformes (4. Teil). – AULA-Verlag, Wiesbaden.
- JANČAR, T. & TREBUŠAK, M. (2000): Ptice Kozjanskega regijskega parka. – *Acrocephalus* 21 (100): 107–134.
- KRYŠTUFEK, B. (1999): Osnove varstvene biologije. – Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- MRŠIČ, N. (1997): Biotska raznovrstnost v Sloveniji. – Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave, Ljubljana.
- PFISTER, H.P. & NAEF-DENZER, B. (1987): Der Neuntöter und andere Heckenbrüter in der modern Agrarlandschaft. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 48: 147–157.
- SEMRAD, J. (2002): Besiedelung agrarökologisch bedeutsamer Landschaftselemente durch Goldammer und Neuntöter in Münichstal. – *Egretta* 45: 59–90.
- ŠTUMBERGER, B. (1994): Popis ptic volčeskih travnikov (Celje) in njihovo naravovarstveno ovrednotenje. – *Acrocephalus* 15 (65–66): 123–134.
- ŠTUMBERGER, B. (2000): Reka Drava. pp. 149–159 V: POLAK, S. (ed.): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji, Important Bird Areas (IBA) in Slovenia. – DOPPS, Monografija DOPPS št. 1, Ljubljana.
- ŠTUMBERGER, B., KALIGARIČ, M. & GEISTER, I. (1993): Krajinski park Šturmovci. – Občina Ptuj, Ptuj.
- TRONTELJ, P. (1994): Ptice kot indikator ekološkega pomena Ljubljanskega barja (Slovenija). – *Scopelia* 32: 1–61.
- TRONTELJ, P. & VOGRIN, M. (1993): Ptice Jovsov in predlogi za njihovo varstvo. – *Acrocephalus* 14 (61): 200–209.
- TUCKER, G.M. & HEATH, M.F. (1994): Birds in Europe: their conservation status. – BirdLife International, Cambridge.
- URADNI VESTNIK OBČIN ORMOŽ IN PTUJ (1979): Odlok o razglasitvi in zavarovanju naravnih območij in spomenikov narave v občini Ptuj, 2.8.1979.
- VOGRIN, M. (1996): Gnezditke močvirnih travnikov v zadrževalniku Medvedce na Dravskem polju. – *Acrocephalus* 17 (75–76): 61–71.

Prispelo / Arrived: 15.10.2003

Sprejeto / Accepted: 9.2.2004