

izvirni znanstveni članek  
prejeto: 2005-03-17

UDK 574.4:598.2(497.4-14)

## TRAVNIŠKE ORNITOCENOZE DNEVNO AKTIVNIH GNEZDILCEV V JZ SLOVENIJI

Davorin TOME

Nacionalni inštitut za biologijo, SI-1000 Ljubljana, Večna pot 111

E-mail: davorin.tome@nib.si

### IZVLEČEK

Z metodo linijskega transeka sem popisoval dnevno aktivne ptice na nekaterih travnikih v JZ Sloveniji. Največje gostote sta dosegala poljski škrjanec (*Alauda arvensis*; do 97 parov/km<sup>2</sup>) in veliki strnad (*Miliaria calandra*; do 49 parov/km<sup>2</sup>). Njuna gostota se je spreminjala obratno sorazmerno. Poljskih škrjancev je bilo več na nezaraščenih travnikih, velikih strnadov pa na površinah, zaraščenih z grmovjem. Spremembe v populacijski gostoti obeh vrst so verjetno najboljši kazalec začetka procesa zaraščanja na kraških travnikih v Sloveniji. Travnik pri Kastelcu se je od drugih najbolj razlikoval, predvsem zaradi velikih gostot poljskega in hribskega škrjanca (*Lullula arborea*) in ker se je le na tem travniku pojavljala rjava cipa (*Anthus campestris*).

**Ključne besede:** travniške ptice, gnezdilci, zaraščanje, Kras, JV Slovenija

## ORNITOCENOSI DI PASCOLO DI NIDIFICATORI DIURNI IN SLOVENIA SUD-OCCIDENTALE

### SINTESI

Con il metodo del transetto lineare l'autore ha steso l'inventario degli uccelli diurni di alcuni pascoli della Slovenia sud-occidentale. I maggiori valori di densità sono stati raggiunti dall'allodola (*Alauda arvensis*; fino a 97 coppie/km<sup>2</sup>) e dallo strillozzo (*Miliaria calandra*; fino a 49 coppie/km<sup>2</sup>). La densità di queste due specie era inversamente proporzionata. Le allodole erano più numerose su pascoli non rigogliosi, gli strillozzi invece su superfici con folti arbusti. Le variazioni nella densità di popolazione di entrambe le specie indicano l'inizio della crescita rigogliosa dei pascoli carsici in Slovenia. La densità massima di allodole e tottaville è stata registrata nel pascolo vicino a Kastelec, dove è stata segnalata anche la presenza del calandro (*Anthus campestris*).

**Parole chiave:** uccelli di pascolo, nidificatori, vegetazione rigogliosa, Carso, Slovenia sud-occidentale

## UVOD

Kljub precejšnji orientiranosti slovenskih opazovalcev ptic proti JZ Sloveniji (Tome, 2000) je sistematičnih pregledov ptic tega predela razmeroma malo. Izjema so seveda obmorski ornitološki vrtovi, Sečoveljske soline (npr. Škornik *et al.*, 1990; Makovec *et al.*, 1998), Škocjanski zatok (npr. Geister, 1987; Škornik *et al.*, 1990), reka Dragonja (Sovinc, 1998; Gregori, 2002). O združbah ptic nad Kraškim robom pa je razen kratkih poročil o opazovanju posameznih vrst prispevkov malo, kljub velikim spremembam, ki se tu dogajajo zaradi zaraščanja. Izjema sta sistematična popisa ptic Petrinjskega krasa in Goliča (Geister, 1999, 2002) in pregled pojavljanja sov in ujed v slovenski Istri (Lipej & Gjerkeš, 1994).

V tem delu poročam o združbi dnevno aktivnih gnezdilcev na nekaterih travniških lokacijah na krasu, s poudarkom na razlikah med nezaraščenimi in z grmovjem delno zaraščenimi območji. Podatke primerjam s sestavo ptic na travnikih v dolini Pivke, na nekraški podlagi.

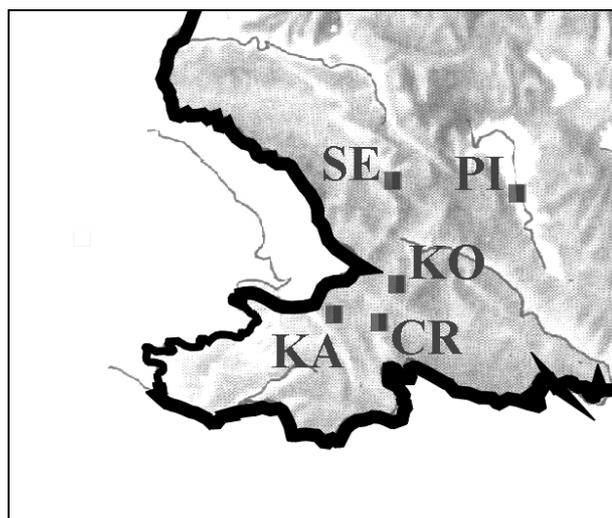
## MATERIAL IN METODE

## Opis območja

Ptice sem popisoval na travnikih štirih območij: v dolini Pivke med naseljema Selce in Trnje (transekti PI1, PI2), na Senožškem podolju zahodno od Senožč (transekti SE1, SE2, SE3), na travnikih med Kozino in naseljem Slope (transekti KO1, KO2), na Velikem krasu vzhodno od Črnotič (transekti CR1, CR2, CR3), na spodnjem krasu pri Kastelcu (transekt KA1) (Tab. 1, Sl. 1). Pivška transekti sta po novi regionalizaciji Slovenije na Pivškem podolju (Dinarski svet), drugi so na krasu (Sredozemski svet; Perko & Orožen Adamič, 1998). Po

mojem predlogu (Tome, 1998) sodijo vsa območja razen Pivškega v submediteransko ornitogeografsko regijo.

Vsi transekti so bili na nadmorski višini med 300 in 600 m. Nekaj jih je bilo speljanih po bolj ali manj kamnitih travnikih, ki jih kosijo pozno, morda ne vsako leto in imajo le posamezna listopadna ali zimzelena grmovja ter drevesa. V delu jih imenujem kraški travniki. Travnike v Pivškem podolju kosijo redno vsako leto. V letih 1999 in 2000 so se košnje na njih lotili v začetku junija, a je bilo v času popisa pokošene manj kot 10 % površine. V tem delu jih imenujem intenzivni travniki. Na nekaterih travnikih je bila večja površina izločena iz



Sl. 1: Položaj popisanih travnikov v JZ Sloveniji. Kratice ustrezajo oznakam transektov v Tabeli 1.

Fig. 1: The position of mapped grasslands in SW Slovenia, with the abbreviations corresponding to the transect denotations in Table 1.

Tab. 1: Popisni transekti – kratica, dolžina, grob opis in datumi popisa (\* polovica transeкта je intenzivno oskrbovan travnik, druga polovica se deloma zarašča z grmovjem).

Tab. 1: The mapped transects – abbreviation, length, rough description, and date of mapping (\* half of the transect is intensively farmed meadow, while the other half is partially overgrown with bushes).

območje	transekt	dolžina (m)	opis	datum popisa
Pivško	PI1	3500	travnik v zaraščanju*	26.4. in 1.6.2000
Pivško	PI2	3300	travnik	26.4. in 1.6.2000
Senožče	SE1	1000	kraški travnik	30.4. in 6.6.1999
Senožče	SE2	1200	kraški travnik	30.4. in 6.6.1999
Senožče	SE3	1000	travnik v zaraščanju	30.4. in 6.6.1999
Kozina	KO1	750	travnik v zaraščanju	30.4. in 6.6.1999
Kozina	KO2	1400	travnik v zaraščanju	30.4. in 6.6.1999
Črnotiče	CR1	1500	kraški travnik	1.5. in 13.6.1999
Črnotiče	CR2	1500	travnik v zaraščanju	1.5. in 13.6.1999
Črnotiče	CR3	1200	kraški travnik	1.5. in 13.6.1999
Kastelec	KA1	1400	kraški travnik	1.5. in 13.6.1999

košnje že pred časom in tako zaraščena z listopadnim grmovjem in/ali nizkim drevjem (po oceni je bilo v okolici transektu zaraščene med 20 in 40 % površine). Takšne travnike v tem delu imenujem travniki v zaraščanju. Večina travnikov v zaraščanju je bila na krasu, travnik ob transektu PI1 pa v Pivški dolini, a v zaraščanju je bila le polovica površine, druga polovica je bila redno košena.

### Metoda

Ptice sem popisoval z metodo transektu. Popisoval sem od jutranjega svita do 10. ure. Štel sem v dveh pasovih, do in nad 50 m. Vsak transekt je bil popisani dvakrat (Tab. 1). Pri analizi sem za vsako vrsto posebej upošteval večjo od obeh dobljenih vrednosti. Upošteval sem le vrste, ki po metodologiji ornitološkega atlasu sodijo v gnezditveno kategorijo B, C ali D (Geister, 1995). Iz podatkov sem izračunal relativno gostoto ptic ob predpostavki, da zaznavnost vrst pravokotno od transektu upada linearno (Järvinen & Väisänen, 1975). Napaka ocene pri tej metodi se giblje med okoli  $\pm 20$  %, če je bilo na transektu odkritih 10 osebkov, in okoli  $\pm 40$  %, če sta bila odkrita dva. Vsem vrstam, ki so bile v posameznem

transektu zabeležene le v zunanjem pasu (izračun gostote v tem primeru ni mogoč), sem pri nadaljnji obdelavi določil arbitrarno gostoto 1 par na km<sup>2</sup>, da sem jih s tem ločil od vrst, ki se ob transektu niso pojavile.

Konstantnost pojavljanja sem ugotavljal z deležem transektov, v katerih je bila vrsta odkrita. Vrste z gostoto nad 10 parov/km<sup>2</sup> in konstantnostjo nad 75 % opredeljujem kot pogoste vrste gnezdilcev na travnikih JZ Slovenije.

Pri ugotavljanju podobnosti v sestavi ornitofavne posameznih popisnih območij z metodo kopičenja (denrogram) sem med podatki računal Evklidove razdalje, gruče pa združeval po metodi UPGMA.

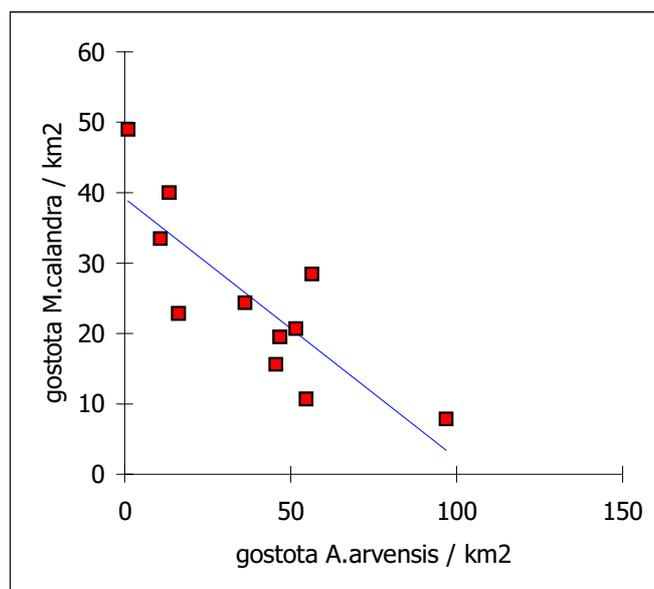
### REZULTATI IN RAZPRAVA

Na območju sem registriral 26 gnezdilcev, med katerimi so se kosec (*Crex crex*), smrdokavra (*Upupa epops*), vijeglavka (*Jynx torquilla*), drevesna cipa (*Anthus trivialis*), sivi muhar (*Muscicapa striata*), kobilar (*Oriolus oriolus*), grilček (*Serinus serinus*), lišček (*Carduelis carduelis*) in plotni strnad (*Emberiza cirrus*) pojavljali le v zunanjih pasovih transektov, tako da jih v nadaljnji analizi ne obravnavam.

**Tab. 2: Gostota vrst ptic na km<sup>2</sup>, ki so bile vsaj v enem transektu zabeležene v notranjem pasu. Legenda: + = vrsta je bila v določenem transektu zabeležena samo v zunanjem pasu; - = vrsta ob transektu ni bila odkrita; tot = relativna gostota vrste, izračunana za vse transekte (skupna dolžina transektov = 17,8 km); ko = konstantnost pojavljanja vrste (v koliko % od 11 transektov se je vrsta pojavljala v notranjem pasu); N = število osebkov, odkritih v zunanjem in notranjem pasu vseh transektov.**

**Tab. 2: Density of birds per km<sup>2</sup>, which were at least in one transect recorded in the inner belt. Legend: + = in a certain transect the species was recorded only in the outer belt; - = the species was not recorded along the transect; tot = species' relative density, calculated for all transects (total length of transects = 17.8 km); ko = a constancy of the species' occurrence (in how many % of the 11 transects the species occurred in the inner belt); N = No. of individuals recorded in the outer and inner belts of all transects.**

vrsta/transekt	PI1	PI2	SE1	SE2	SE3	CR1	CR2	CR3	KA1	KO1	KO2	tot	ko	N
<i>Coturnix coturnix</i>	3,3	3,2	-	-	11,7	+	-	-	-	-	-	1,9	27	9
<i>Lullula arborea</i>	-	-	+	+	-	-	+	+	8,4	+	-	0,6	9	9
<i>Alauda arvensis</i>	16,2	51,6	54,7	56,4	10,7	45,6	13,3	46,7	96,8	-	36,2	37,1	91	123
<i>Anthus campestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	28,6	-	-	2,2	9	2
<i>Luscinina megarhynchos</i>	-	-	-	-	-	-	7,8	-	-	-	+	0,6	9	3
<i>Saxicola rubetra</i>	18,6	28,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,7	18	24
<i>Saxicola torquata</i>	-	-	25,4	-	-	-	13,3	-	-	-	-	2,2	18	4
<i>Turdus merula</i>	6,7	3,3	+	+	25,4	7,8	+	-	8,4	33,8	7,7	6,2	63	29
<i>Acrocephalus palustris</i>	11,4	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	18	5
<i>Sylvia nisoria</i>	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	9	1
<i>Sylvia communis</i>	38,6	+	20,0	16,7	+	-	-	16,7	28,6	-	-	10,8	45	22
<i>Lanius collurio</i>	3,1	3,6	20,0	9,8	-	-	26,7	-	18,1	33,8	18,1	9,1	73	21
<i>Chloris chloris</i>	+	-	-	16,7	-	-	+	-	8,4	26,7	+	1,9	27	7
<i>Carduelis cannabina</i>	5,7	6,1	-	-	-	-	-	-	14,3	-	-	3,4	27	3
<i>Emberiza citrinella</i>	15,8	-	-	+	+	7,8	+	-	-	+	+	3,2	18	13
<i>Emberiza hortulana</i>	-	-	-	-	-	+	+	21,1	-	-	-	1,3	9	5
<i>Miliaria calandra</i>	22,9	20,7	10,7	28,5	33,5	15,6	40,0	19,5	7,9	49,0	24,4	23,2	100	81



**Sl. 2: Korelacija med relativno gostoto na km<sup>2</sup> poljskega škrjanca (*Alauda arvensis*) in velikega strnada (*Miliaria calandra*) na preučevanih travnikih JZ Slovenije ( $R_{\text{Pearson}} = -0,82, p=0,002$ ).**

**Fig. 2: Correlation between the relative density per km<sup>2</sup> of Skylark (*Alauda arvensis*) and Corn Bunting (*Miliaria calandra*) in the studies grasslands of SW Slovenia ( $R_{\text{Pearson}} = -0,82, p=0,002$ ).**

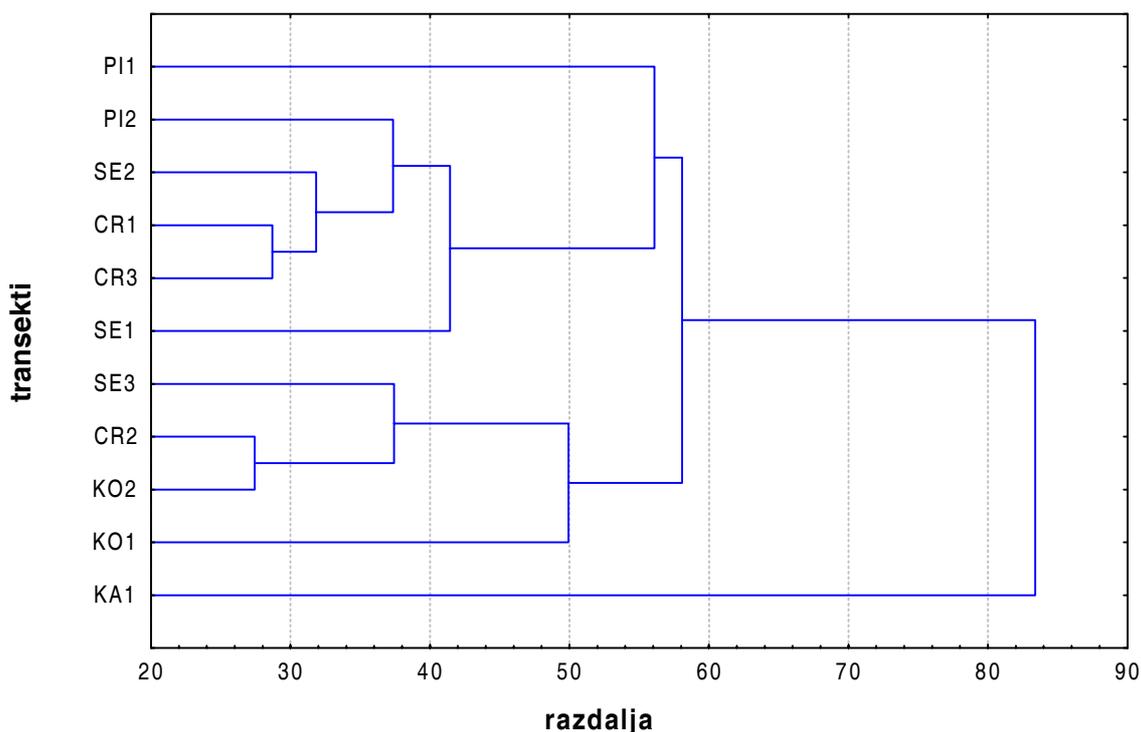
Največje gnezditvene gostote sta dosegla poljski škrjanec (*Alauda arvensis*; od 13 do 97 parov na km<sup>2</sup> v zasedenih kvadratih) in veliki strnad (*Miliaria calandra* od 9 do 49 parov na km<sup>2</sup>). Pri obeh vrstah je bila ugotovljena tudi velika konstantnost pojavljanja. Veliki strnad se je pojavljal ob vseh transektih, poljskega škrjanca nisem zabeležil le ob enem (Tab. 2). Vrsti zato označujem kot pogosta gnezdilca travnikov JZ Slovenije. Njuni gostoti sta se spreminjali značilno obratno sorazmerno (Sl. 2).

Repaljščica (*Saxicola rubetra*), kos (*Turdus merula*), rjava penica (*Sylvia communis*) in rjavi srakoper (*Lanius collurio*) so dosegli gostote nad 10 parov na km<sup>2</sup>, a le na transektih v posameznih tipih travnikov. Konstantnost pri teh vrstah je imela srednje vrednosti. Repaljščica je bila odkrita le na travnikih v Pivški dolini. Med vsemi raziskovanimi območji so to edini travniki, ki so na podlagi iz rečnih nanosov in imajo poplavni značaj (Perko & Orožen Adamič, 1998). Na travnikih kraškega tipa repaljščic ni bilo. Ali jim ne ustreza struktura travne ruše ali pa morda način gospodarjenja, kar ugotavlja že Geister (1995).

V analizi podobnosti ornitofavne se je večina transektov združila v dve skupini (Sl. 3). V skupino t.i. kraških travnikov (SE1, SE2, CR1, CR3) in skupino zaraščajočih se travnikov (SE3, CR2, KO1, KO2). Okolica transeкта PI2 v Pivški dolini je bila na podlagi kmetijskih dejavnosti a priori določena kot intenzivna, a travnik se je na podlagi analize ornitocenoze uvrstil med kraške travnike. To kaže, da je gospodarjenje na njem še vedno

dovolj ekstenzivno, da je za ptice zanimiv. Tudi zaraščajoči se travnik v Pivški dolini (ob transektu PI1) je metoda kopičenja uvrstila med kraške travnike, a razlika v točki ločitve s travniki v zaraščanju je bila zelo majhna. To je verjetno posledica heterogenosti območja, saj ga je polovica v obliki travnika, druga pa ima velik del površine preraščene z grmovjem. Med vsemi se je najbolj razlikoval travnik ob naselju Kastelec (KA1), predvsem zaradi velike gostote poljskih in hribskih škrjancev (*Lullula arborea*), majhne gostote velikih strnadov in ker je bil edini transekt z rjavo cipo (*Anthus campestris* – dva pojoča samca). To izjemno območje je bilo ob graditvi odseka primorske avtoceste uničeno.

Največje razlike v sestavi ornitofavne travnikov, ki so bili v analizi uvrščeni v skupino kraških travnikov (izločil sem oba travnika iz Pivške doline, ki ležita na drugačni podlagi), in tistimi, ki so bili uvrščeni v skupino travnikov v zaraščanju, so bile v gostoti poljskega škrjanca, rjave penice, rjavega srakoperja in velikega strnada. Škrjanec in penica sta dosegla značilno večje gostote na kraških travnikih kot na travnikih v zaraščanju (Hi-kvadrat 18,8 in 9,8;  $p < 0,001$ ;  $ps=2$ ). Srakoper in strnad sta imela značilno večje populacije na zaraščajočih se kot kraških travnikih (Hi-kvadrat = 28,4 in 6,0;  $p < 0,001$  in  $p=0,01$ ;  $ps = 2$ ). Ocenjujem, da je prva faza zaraščanja kraških travnikov pri nas najbolj opazna prav v zmanjšanju gostote poljskih škrjancev in povečanju gostote velikih strnadov. Spremljanje zaraščanja z drugimi vrstami, vključno s penico in srakoperjem, je manj opazno, saj vrste v okolju niso tako pogoste.



Sl. 3: Podobnost med ornitocenozo posameznih transektov. Podobnost je izračunana iz podatkov relativne gostote z Evklidovo razdaljo; skupine so združene po metodi UPGMA (za kratice transektov glej Tab. 1).

Fig. 3: Similarity between the ornithocenosis of separate transects, established from data on relative density with Euclid's distance; the groups are merged per UPGMA method (for transect abbreviations see Tab. 1).

## GRASSLAND ORNITHOCENOSES OF DAILY ACTIVE BREEDING BIRDS IN SW SLOVENIA

Davorin TOME

National Institute of Biology, SI-1000 Ljubljana, Večna pot 111

E-mail: davorin.tome@nib.si

### SUMMARY

Daily active birds were mapped with line transect method in some meadows of SW Slovenia. The highest densities were recorded for Skylark (*Alauda arvensis*; up to 97 pairs/km<sup>2</sup>) and Corn Bunting (*Miliaria calandra*; up to 49 pairs/km<sup>2</sup>). Their density changed inversely proportionally. Skylarks were more abundant in the meadows not overgrown with herbage, while Corn Buntings were more numerous in the areas overgrown with bushes. The changes in the population density of both species are probably the best indicator of the beginning of the overgrowing process in karst meadows of Slovenia. The meadow at Kastelec differed from the others to the greatest extent, primarily due to the high densities of Skylark and Woodlark (*Lullula arborea*) and owing to the fact that Tawny Pipit (*Anthus campestris*) was present only in this particular meadow.

**Key words:** grassland birds, breeders, overgrowing, Karst, SW Slovenia

## LITERATURA

- Geister, I. (1987):** Prezimovanje in prelet ptic v Škocjanskem zatoku in Zalivu Polje pri Kopru. Varst. Narave, 13, 59–68.
- Geister, I. (1995):** Ornitološki atlas Slovenije. DZS, Ljubljana, 287 str.
- Geister, I. (1999):** Gnezdilke popogoriščnega habitata na Petrinjskem Krasu. Annales, Ser. hist. nat., 9(2), 299–302.
- Geister, I. (2002):** Popis gnezdečih ptic na planoti med Goličem, Lipnikom in Kavčičem (Čičarija, Slovenija). Annales, Ser. hist. nat., 12(1), 85–92.
- Gregori, J. (2002):** Ptiči doline Dragonje, njihove ekološke značilnosti in vprašanja varstva. Varst. narave, 19, 77–88.
- Järvinen, O. & R. A. Väisänen (1975):** Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. Oikos, 26, 316–322.
- Lipej, L. & M. Gjerkeš (1994):** Ujede (Falconiformes) in sove (Strigiformes) Slovenske Istre. Annales, Ser. hist. Nat, 4, 53–62.
- Makovec, T., I. Škornik, L. & Lipej (1998):** Ekološko vrednotenje in varovanje pomembnih ptic Sečoveljskih solin. Falco, 13–14, 5–48.
- Perko, D. & M. Orožen Adamič (1998):** Slovenija pokrajine in ljudje. MK, Ljubljana, 735 str.
- Sovinc, A. (1998):** Ptice doline Dragonje – deset let kasneje. Annales, Ser. hist. nat., 8, 81–90.
- Škornik, I., T. Makovec & M. Miklavec (1990):** Favniški pregled ptic slovenske obale. Varstv. Narave, 16, 4–99.
- Tomé, D. (1998):** Ornitogeografija JZ Slovenije. Annales, Ser. hist. nat., 8, 75–80.
- Tomé, D. (2000):** Sto števil Akrocefalus. Acrocephalus, 21(101), 173–176.