

PREHRANJEVALNA DINAMIKA IN POJAV ZNOTRAJVRSTNEGA KLEPTOPARAZITIZMA V KOLONIJI NAVADNE ČIGRE *Sterna hirundo* NA PTUJSKEM JEZERU (SV SLOVENIJA)

Common Tern *Sterna hirundo* feeding dynamics and intraspecific kleptoparasitism in the colony on Ptuj reservoir (Drava river, NE Slovenia)

DAMIJAN DENAC

Nacionalni inštitut za biologijo, Večna pot 111, SI-1001 Ljubljana, Slovenija, e-mail: damijan.denac@nib.si

1. Uvod

Avtorji dosedanjih raziskav navadne čigre *Sterna hirundo* v Sloveniji so obravnavali njeno populacijsko dinamiko (MAKOVEC *et al.* 1998, DENAC 2002) ali opisali posamezne primere gnezditve (ŠTUMBERGER 1982, ŠKORNIK 1983, JANŽEKovič & ŠTUMBERGER 1984, VOGRIN 1991 & 2001, BRAČKO 1999, ŠALAMUN 2001, DENAC 2003A & B). V raziskavah s področja gnezditvene biologije vrste so se osredotočili na velikost legel in jajc (VOGRIN 1998, JANŽEKovič *et al.* 2003). Druge avtekološke raziskave, vključno z etološkimi, niso bile narejene.

Čigre se hranijo podnevi vse od zore do mraka. Medtem ko se v obdobju dvorjenja najintenzivnejše prehranjujejo zgodaj zjutraj, se ta aktivnost po izvalitvi mladičev razširi na celoten dan (BOECKER 1967). V tujini so ugotovili velik vpliv negativnih znotrajvrstnih (intraspecifičnih) odnosov, med njimi tudi kleptoparazitizma, na produktivnost kolonije navadne čigre ter preučevali vzroke zanje (LUDWIGS 1998, SUDMANN 1998). Tovrstni odnosi so pri navadni čigri raziskani slabše kot medvrstni (interspecifični). Znotrajvrstni kleptoparazitizem je pojav, kjer osebek ukrade plen drugemu osebkui iste vrste. To ni običajna prehranjevalna strategija navadnih čiger, temveč funkcionalen odgovor na določene ekološke razmere (HOPKINS & WILEY 1972). Izrazit je ob pomanjkanju hrane (LUDWIGS 1998) in značilen za kolonije z visokimi gnezditvenimi gostotami, ki začnejo gnezditvi precej pozno (NISBET 2002). Plenilske čigre s to strategijo povišajo svoj gnezditveni uspeh, uspeh celotne kolonije pa znižajo (CRAMP 1994). Čeprav se kleptoparazitizem občasno pojavlja pri vseh čigrah, so nekateri osebkui za to strategijo lahko specializirani (LUDWIGS 1998).

Ker so negativne znotrajvrstne interakcije značilnost kolonij na antropogenih gnezdiščih (SUDMANN 1998), nas je zanimalo njihovo pojavljanje v koloniji na betonskem daljnovodnem podstavku na Ptujskem jezeru. Prav tako smo ugotavljali časovno in prostorsko prehranjevalno dinamiko čiger iz te kolonije.

2. Opis raziskovanega območja in metoda

2.1. Opis raziskovanega območja

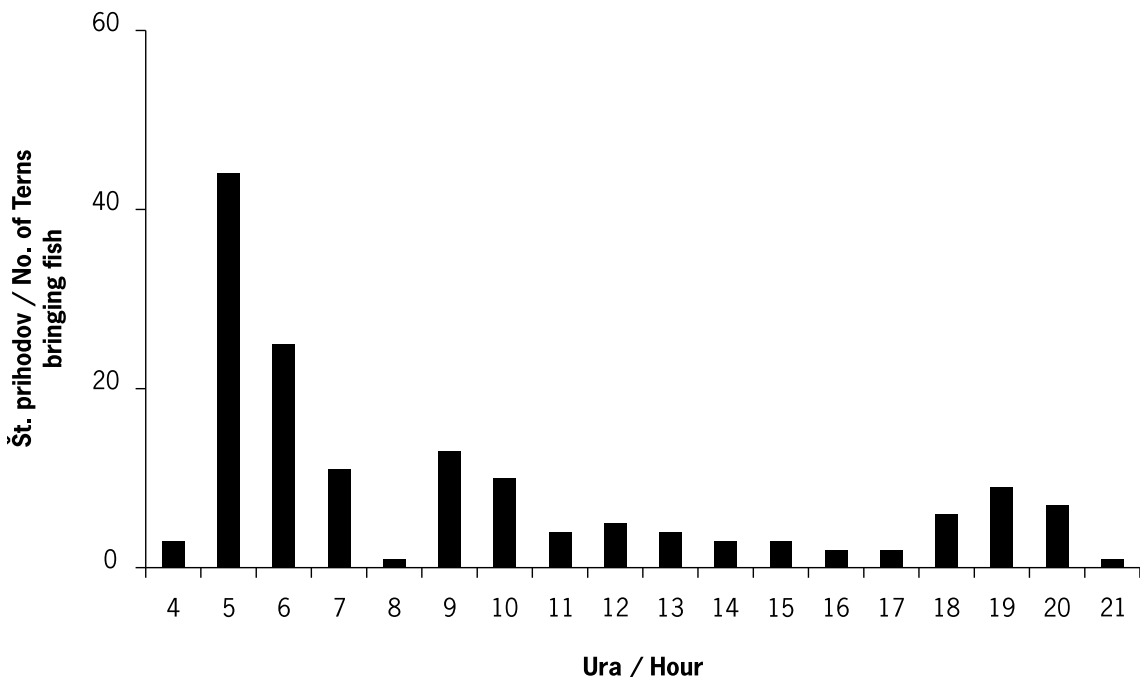
Ptujsko akumulacijsko jezero je nastalo z zajezitvijo reke Drave v Markovcih pri Ptuj. Zgrajeno je bilo za potrebe delovanja pretočne kanalske hidroelektrarne Formin, ki je začela obratovati leta 1978 (ŠMON 2000). Površina jezera je 4,2 km². Nasipi jezera so umetni. Območje sodi v subpanonsko zoogeografsko regijo Slovenije (MRŠIČ 1997) in je del posebnega



Slika 1: Betonski daljnovodni podstavek na Ptujskem jezeru, kjer je bila leta 2004 kolonija navadnih čiger *Sterna hirundo* (foto: D. Denac)

Figure 1: Concrete power line base on Ptuj reservoir (river Drava, NE Slovenia), where Common Terns *Sterna hirundo* bred in 2004 (photo: D. Denac)

varstvenega območja (SPA) Drava (URADNI LIST RS 2004), ki je v nacionalnem in mednarodnem merilu zlasti pomembno kot prezimovališče vodnih ptic (Božič 2003). Od gnezdečih vodnih ptic sta za območje naravovarstveno pomembni predvsem populaciji vodomca *Alcedo atthis* in navadne čigre (Božič 2003). Na jezeru sta dva umetna otočka velikosti 20 × 15 m in 60 × 18 m. Na manjšem gnezdi kolonija rečnih galebov *Larus ridibundus*, večji pa je povsem porasel z drevjem. Nad jezerom 1,7 km



Slika 2: Dnevna dinamika priletov navadnih čiger *Sterna hirundo* s hrano na kolonijo na daljnovodnem podstavku na Ptujskem jezeru dne 3.7.2004 (N = 153)

Figure 2: Daily dynamics of Common Tern *Sterna hirundo* arrivals bringing fish to the colony on Ptuj reservoir on 3 Jul 2004 (N = 153)

nizvodno od ptujskega mostu je speljan daljnovod, ki ima v jezeru dva betonska podstavka s premerom 7,5 m. Na podstavku bliže desnemu nasipu jezera je bila leta 2004 kolonija rečnih galeb, na podstavku bliže levemu nasipu pa kolonija navadnih čiger (slika 1). Oba podstavka imata po obodu nameščeno 30 cm visoko gosto pleteno žičnato ograjo, da mladiči čiger ne bi popadali v vodo.

2.2. Metoda

Podatke smo zbrali z metodo celodnevnega sistematičnega opazovanja. Gnezditveno kolonijo navadnih čiger in dogajanje na Ptujskem jezeru smo neprekinjeno opazovali od zore do mraka, med 4.30 in 21.30 uro. Opazovali smo z dela levega nasipa Ptujskega jezera, ki je najbližji koloniji in je od nje oddaljen 195 m. Sodelovali smo štirje ornitologi. Dva sta z daljnogledom opazovala prilete in odlete čiger na koloniji (prvi je spremljal dogajanje v smeri JV, drugi v smeri SZ od kolonije). Tretji je s teleskopom ves čas opazoval kolonijo, četrti je zapisoval podatke v pripravljene obrazce. Beležili smo приход čiger z ribo v klnju na kolonijo in odhod. Pri odhodih

smo beležili le tiste, ki so izginile iz našega vidnega polja. Čiger, ki so odletele in naredile manjši ali večji krog po jezeru, nismo upoštevali, razen če je šlo za lov hrane na jezeru. V obrazce smo vpisovali točen čas prileta/odleta, število čiger, smer prileta/odleta in opisali vedenje pri hranjenju mladičev. Zapisali smo tudi vse poskuse in dejanske kraje plena med čigrami pred kolonijo ali v koloniji. Te smo šteli za negativno intraspecifično interakcijo – kleptoparazitizem. V prispevku uporabljam izraz »kraj« za pojav odvzema plena plenilcu, saj grško *kleptō* pomeni krasti, ukrasti. Čigre, ki so kradle plen, imenujem kradljivke.

3. Rezultati in diskusija

Sistematično opazovanje smo opravili dne 3.7.2004. V koloniji smo prešteli 10 mladičev, ki še niso leteli, 15 čiger je valilo, med njimi se je zadrževalo tudi največ 11 poletelih mladičev.

Zabeležili smo 153 priletov čiger s hrano v kolonijo. Čigre so najbolj intenzivno hranile mladiče med 5.00 in 6.00 uro zjutraj. Do 11.00 ure je frekvenca hranjenja upadla. Med 11.00 in 17.00 uro je bila stalno nizka. Ponovno se je povečala med 18.00 in

20.00 uro (slika 2), a je dosegla le okoli četrtno jutranje frekvence. Navadna čigra se hrani podnevi in je najaktivnejša zgodaj zjutraj in zvečer, največja aktivnost hranjenja v teku dneva pa se lahko spremeni v primeru funkcionalnega odziva na množičen pojav plena (CRAMP 1994). Če predpostavimo, da so dobili vsi mladiči enako količino hrane, jo je vsak prejel 15-krat v dnevu. Takšno število dnevnih hranjenj ustreza zarodu z enim mladičem, pri večjih zarodih je število prinosov hrane v zarod večje (CRAMP 1994, NISBET 2002).

Čigre s hrano so priletavale v kolonijo v glavnem (41%) iz smeri SZ. Predvidevamo, da so se hranile na stari strugi reke Drave nad Ptujem (v smeri Maribora) in na ribnikih v Pesniški dolini (Pernica, Pristava, Komarnik, Radehova, Gradišče). 32% čiger s hrano je priletelo v kolonijo s smeri JV oziroma z markovške strani. Te čigre so se verjetno hranile na stari strugi Drave pod naseljem Markovci, na Dravinji, v gramoznici pri vasi Tržec ali na spodnjem delu Ptujkega jezera. Iz vseh omenjenih območij so znani podatki o prehranjevanju navadnih čiger (GREGORI 1989, DENAC 2003A & B, B. ŠTUMBERGER *pisno*) in so upoštevali velikost domačega okoliša (CRAMP 1994) dosegljiva pticam iz kolonije na Ptujkem jezeru. Približno četrtnina (27%) vseh čiger je hrano lovila na Ptujkem jezeru v bližini (do 150 m) kolonije (tabela 1). Slednje so bile morda pozne gnezditke (BURNES *et al.* 1994, SUDMANN 1998), ki so začele gnezditi v mesecu juniju, kar je bilo mogoče ugotoviti po starosti mladičev. Pozne gnezditke so navadno manj izkušene kot zgodnje in pogosteje lovijo v bližini kolonije (BURNES *et al.* 1994). Na dan popisa je bila Drava zaradi minulega deževja zelo kalna, takšne razmere pa so za lov neugodne (CRAMP 1994), zato je tudi verjetno, da je sicer delež čiger, ki lovijo na jezeru, ob ugodnih lovnih razmerah večji. V topli polovici leta na jezeru poteka rekreativni navtični turizem s plovili na motorni pogon, jadrnicami in čolni na vesla. Ker lahko motnje zaradi plovbe pomembno vplivajo na prostorsko porazdelitev in zmanjšajo število ptic na vodni površini (FRENZEL & SCHNEIDER 1987, SCHNEIDER-JACOBY *et al.* 1993), bi bilo treba prehranjevalno vlogo Ptujkega jezera za čigre natančneje raziskati in plovni režim ustrezno prilagoditi izsledkom. Prav tako je znano, da plovba v oddaljenosti do 100 m od kolonije navadne čigre zmanjša njen gnezditveni uspeh (BURGER 1998, NISBET 2000).

Znotrajvrstni kleptoparazitizem smo zabeležili v 54 primerih (35%) prinosu ribe v kolonijo. Ugotovljeni odstotek je bil izjemno visok, saj je bil pri dosedanjih tujih raziskavah ugotovljen največ 17% delež (NISBET 2002). V koloniji smo opazovali le hranjenje mladičev,

Tabela 1: Smeri priletov navadnih čiger *Sterna hirundo* s hrano v kolonijo na Ptujkem jezeru dne 3.7.2004

Table 1: Directions of arrivals by Common Terns *Sterna hirundo* bringing fish to the colony on Ptuj reservoir (NE Slovenia) on 3 Jul 2004

Smer prileta/ Direction of arrival	Št. čiger/ No. of Terns	%
Ptujsko jezero / Lake Ptuj	42	27
JV / SE (Markovci, Tržec, Dravinjska dolina, sp. del Ptujkega jezera)	49	32
SZ / NW (Ptuj, Pesniška dolina)	62	41
Skupaj / Total	153	100

hranjenja odraslih valečih čiger ni bilo, kar je ena izmed prilagoditev odraslih ptic na znotrajvrstni kleptoparazitiski pritisk (SUDMANN 1998). Če kleptoparazitizem ni pogost, odrasle čigre normalno prinašajo partnerju hrano na gnezdo med valjenjem. Kot vzrok kleptoparazitizma NISBET (2002) navaja visoke gnezditvene gostote in pozno gnezdenje, vendar s slednjim neposredno ne moremo pojasniti tega pojava, saj je na primer SUDMANN (1998) pri poznih gnezditkah ugotovil manj kleptoparazitizma ter boljše prehranjevalne razmere kot pri zgodnjih. Glavni razlog za visoko znotrajvrstno krajo rib v kolonijah navadnih čiger je pomanjkanje hrane (LUDWIGS 1998), posebej v obdobju, ko so potrebe po hrani največje (CRAMP 1994). Gnezditvena gostota na Ptujkem jezeru je bila dokaj nizka. Če predpostavimo, da je vseh 10 mladičev pripadalo različnim leglom, je bilo v koloniji na dan popisa 25 gnezd (15 valečih čiger in 10 mladičev) in gnezditvena gostota 0,14 gnezda/m². Ker se abundance in posledično gostote ptic v populaciji v primeru povečanja vira hrane tudi same povečajo in obratno (NEWTON 1998), je najverjetneje, da je pomanjkanje hrane botrovalo nizki gnezditveni gostoti in izrazitemu kleptoparazitizmu. Vendar je v celotni gnezditveni sezoni na betonskem gnezditvenem podstavku gnezdilo skupaj 91 parov čiger (zgodnje in kasne gnezditke), to pa je najvišje število, ugotovljeno na Ptujkem jezeru v zadnjem desetletju (*neobjavljeni podatki*). Velika gnezditvena populacija je v nasprotju s prej zapisano hipotezo o numeričnem odgovoru plenilca na zmanjšano količino plena. Zato ne izključujem možnosti, da je bil opazovani kleptoparazitizem le funkcionalni odziv čiger na začasno slabše lovnne razmere, o katerih lahko sklepam zaradi minulega deževja in kalne vode.

Najmanj štiri čigre iz kolonije so kradle hrano drugim. Te čigre so se zadrževale ves čas ob koloniji in niso opravljale prehranjevalnih poletov. Pri kraji rib so ubirale dve strategiji. Takoj ko so zagledale čigro s hrano, so posamič ali v skupini do štiri letele proti njej in ji že pred kolonijo skušale ukrasti ribo. V povprečju je takšno preganjanje trajalo 10 do 23 minut, pri tem pa so se lahko od kolonije precej oddaljile. V šestih primerih daljšega preganjanja čigre s hrano in neuspeh predajah ribe mladiču smo opazili, da so preganjane čigre ribo pojedle same. Podobna opazovanja omenja tudi SUDMANN (1998). Drugi način kraje je bil med hranjenjem mladiča. Kradljivka je čakala v koloniji, med predajo hrane mladiču pa je stekla do njega in mu potegnila ribo iz kljuna. Takšni kraji so se prizadete čigre skušale prilagoditi z bliskovito predajo ribe mladiču, s čimer so v nekaj primerih prehiteli kradljivko v koloniji. Takšna bliskovita predaja je obrambna strategija proti znotrajvrstni kraji plena, zanjo pa obstajajo podatki iz več kolonij (SUDMANN 1998, NISBET 2002). Bistveno pogostejši (90%) je bil prvi način kraje rib, ko so kradljivke prestregle čigro že v zraku. Čigre, ki so kradle hrano drugim, so ukradene ribe vselej predale svojim mladičem.

Drugih negativnih znotrajvrstnih interakcij, kljuvanja in metanja mladičev v zrak in teritorialne agresivnosti na gnezdu v koloniji nismo zasledili. To povezujemo z nizko gnezditveno gostoto, saj so tovrstni primeri interferenčne tekmovalnosti pri navadni čigri posledica visokih gnezditvenih gostot (SUDMANN 1998).

Zahvala: Raziskavo smo opravili med mladinskim ornitološkim raziskovalnim taborom »Ptuj 2004« v organizaciji DOPPS – BirdLife Slovenia. Zahvaljujem se ornitologom, ki so sodelovali pri popisu: Simonu Komarju, Maji Marčič, Lizi Mraz, Davidu Vujinoviču, Dominiku Bombeku, Nastji Čremožnik, Klavdiji Lovrenko in Maji Slak. Borutu Štumbergerju se zahvaljujem za napotke pri pripravi raziskave, Alu Vrezcju pa za koristne diskusije o medvrstnih in znotrajvrstnih interakcijah.

Povzetek

Dne 3.7.2004 smo opravili celodnevni popis kolonije navadnih čiger *Sterna hirundo* na betonskem daljnovodnem podstavku na Ptujskem jezeru. Zanimala nas je časovna prehranjevalna dinamika čiger, ki so hranile mladiče, in morebitno pojavljanje znotrajvrstnega kleptoparazitizma. Čigre so najaktivneje hranile mladiče zgodaj zjutraj (med 5.00 in 6.00 uro), čez dan je aktivnost padla in se

vnovič povečala proti večeru (med 18.00 in 20.00 uro), a je dosegla le kako četrtno jutranje frekvence. Večina čiger s plenom (41%) je priletela v kolonijo iz smeri SZ, sledile so čigre iz smeri JV (32%), 27% čiger se je hranilo na Ptujskem jezeru v neposredni bližini kolonije. V koloniji smo opazili izrazit kleptoparazitizem, saj je bil zabeležen kar pri 35% prinosa plena. Na takšen način pridobivanja hrane so se specializirale štiri čigre, ki so z ukradenim plenom potem hranile lastne mladiče. Drugim čigram so kradle ribe posamič ali v skupini, med letom in pri predajanju hrane mladiču. Najpogosteje so kradle plen med letom (90%). Hranjenja odraslih valečih čiger nismo opazovali, kar je najverjetneje prilagoditev na močno znotrajvrstno krajo plena. Mladiči in odrasle ptice so se kraji pri predaji hrane skušali izogniti z bliskovito predajo ribe. Močan kleptoparazitizem je najbrž sprožilo pomanjkanje hrane.

Summary

Feeding dynamic, choice of foraging sites and intraspecific kleptoparasitism in the Common Tern *Sterna hirundo* colony on a concrete power line base on Ptuj reservoir (river Drava, NE Slovenia) were studied on 3 Jul 2004. A group of ornithologists performed a whole day colony observation using prepared protocols. Times, directions of arrival of terns with food and terns' behaviour were registered. On the actual observation day we counted 10 chicks, 15 incubating adults and 11 fledged young in the colony. Breeding density was low, maximum 0.14 nests/m². The highest frequency of feeding chicks was recorded early in the morning (between 5 and 6 AM). During the day their activity decreased and in the evening (from 18 to 20 PM) their feeding frequency increased again. Terns arrived to the colony mostly from the NW direction (41%), 32% of them arrived from the SE, and 27% were observed hunting on Ptuj reservoir close to the colony. In 35% of the observations, the terns with food were attacked by conspecific kleptoparasitic terns. Attacks were performed by four terns, attacking alone or in group. Kleptoparasitic terns were either attacking others with food in the air or in the colony when terns attempted to feed their young. Attacking in the air was the most frequent tactic (90%). Kleptoparasitic terns were feeding their young with the stolen fish. None of the incubating terns were fed by their partners. This was most probably adaptation to the strong kleptoparasitic pressure. Adult birds tried to avoid attacks by delivering fish very quickly to the chicks. We presume that strong kleptoparasitism was caused by a food shortage. It is possible that kleptoparasitism was only

a functional response to the temporary suboptimal hunting conditions as the water was muddy due to the earlier heavy rains.

Literatura

- BOŽIČ, L. (2003): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji 2. Predlogi Posebnih zaščitnih območij (SPA) v Sloveniji. – Monografija DOPPS št. 2, DOPPS, Ljubljana.
- BOECKER, M. (1967): Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungs- und Nistökologie der Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo* L.) und der Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisea* Pont.). – Bonn. zool. Beitr. 18: 15–126.
- BRAČKO, F. (1999): Navadna čigra *Sterna hirundo*. – *Acrocephalus* 20 (93): 60–61.
- BURGER, J. (1998): Effects of motorboats and personal watercraft on flight behavior over a colony of Common Terns. – *Condor* 100: 528–534.
- BURNES G.P., MORRIS, R.D. & BRUCE, J.P. (1994): Seasonal and annual variation in brood attendance, prey type delivered to chicks, and foraging patterns of male Common Terns (*Sterna hirundo*). – *Can. J. Zool.* 72: 1243–1251.
- CRAMP, S. (1994): Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of Western Palearctic. Vol. IV, Terns to Woodpeckers. – Oxford University Press, Oxford.
- DENAC, D. (2002): Common Tern *Sterna hirundo* breeding population: development and nature conservation management results at the Ormož wastewater basins between 1992 and 2002 (NE Slovenia). – *Acrocephalus* 23 (115): 163–168.
- DENAC, D. (2003A): Navadna čigra *Sterna hirundo*. – *Acrocephalus* 24 (117): 76–77.
- DENAC, D. (2003B): Navadna čigra *Sterna hirundo*. – *Acrocephalus* 24 (119): 149.
- FRENZEL, P. & SCHNEIDER, M. (1987): Ökologische Untersuchungen an überwinternden Wassevögeln im Ermatinger Becken (Bodensee): Die Auswirkungen von Jagd, Schifffahrt und Freizeitaktivitäten. – *Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg* 3 (2): 53–79.
- GREGORI, J. (1989): Favna in ekologija ptičev Pesniške doline (SV Slovenija, Jugoslavija). – *Scopolia* 19: 1–59.
- HOPKINS, C.D. & WILEY, R.H. (1972): Food parasitism and competition in two terns. – *Auk* 98: 583–594.
- JANŽEKVIČ, F. & ŠTUMBERGER, B. (1984): Otoka na Ptujskem jezeru zaščitena. – *Acrocephalus* 5 (22): 54–56.
- JANŽEKVIČ, F., ŠTUMBERGER, B. & DENAC, D. (2003): Velikost legla, velikost jajc in fenologija prihoda na gnezdišče pri navadni čigri *Sterna hirundo* v SV Sloveniji. – *Acrocephalus* 24 (117): 61–66.
- LUDWIGS, J.D. (1998): Kleptoparasitismus bei der Flußseeschwalbe *Sterna hirundo* als Anzeiger für Nahrungsmangel. – *Vogelwelt* 119: 193–203.
- MAKOVEC, T., ŠKORNIK, I. & LIPEJ, L. (1998): Ekološko ovrednotenje in varovanje pomembnih ptic Sečoveljskih solin. – *Falco* 12 (13/14): 5–48.
- MRŠIČ, N. (1997): Biotska raznovrstnost v Sloveniji. – Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave, Ljubljana.
- NEWTON, I. (1998): Population limitation in birds. – Academic Press, London.
- NISBET, I.C.T. (2000): Disturbance, Habituation, and Management of Waterbird Colonies. – *Waterbirds* 23 (2): 312–332.
- NISBET, I.C.T. (2002): Common Tern (*Sterna hirundo*). pp. 1–40 In: POOLE, A. & GILL, F. (eds.): The Birds of North America, No. 618. – The Birds of North America, Inc., Philadelphia.
- SCHNEIDER-JACOBY, M., BAUER, H.-G. & SCHULZE, W. (1993): Untersuchungen über den Einfluß von Störungen auf den Wasservogelbestand im Gnadensee (Untersee/Bodensee). – *Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg* 9 (1): 1–24.
- SUDMANN, S.R. (1998): Wie dicht können Flußseeschwalben *Sterna hirundo* brüten? Extremsituationen auf Brutflößen. – *Vogelwelt* 119: 181–192.
- ŠALAMUN, Ž. (2001): Nova gnezditvena kolonija navadne čigre *Sterna hirundo* v Pomurju. – *Acrocephalus* 22 (104/105): 51–52.
- ŠKORNIK, I. (1983): Navadna čigra *Sterna hirundo* gnezdi v Sečoveljskih solinah. – *Acrocephalus* 4 (16): 32–33.
- ŠMON, M. (2000): Drava, vir električne energije. pp. 370–425 In: MACUH, P., ŠMON, M., VERBOTEN, I., KANOP, M. & ŽIBERNA, I. (eds.): Drava nekoč in danes. – Obzorja, Maribor.
- ŠTUMBERGER, B. (1982): Gnezditve male čigre *Sterna albifrons* ugotovljena tudi v Sloveniji. – *Acrocephalus* 3 (11/12): 13–14.
- URADNI LIST RS (2004): Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), št. 49/2004, 30.4.2004.
- VOGRIN, M. (1991): Nova kolonija rečnega galeba *Larus ridibundus* in navadne čigre *Sterna hirundo* v Hočah pri Mariboru. – *Acrocephalus* 12 (49): 121–122.
- VOGRIN, M. (1998): Egg size of the Common Tern *Sterna hirundo* in Slovenia. – *Ornis Svecica* 8: 87–90.
- VOGRIN, M. (2001): Čigre in galebi na Dravskem polju v severovzhodni Sloveniji. – *Biota* 2 (2): 191–198.

Prispelo / Arrived: 24.12.2004

Sprejeto / Accepted: 9.5.2005