

# Gnezditvena biologija rakarja *Acrocephalus arundinaceus* na ribnikih v Dragi pri Igu na Ljubljanskem barju (Slovenija)

Ivo A. Božič

**Božič, A. I. (1999): Breeding biology of the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* at Draga fish-ponds near Ig (Ljubljansko barje, Slovenia). *Acrocephalus* 20 (97): 177-188.**

During 1981-1999, the breeding biology of the Great Reed Warbler was monitored at the 16.6 ha large system of discharge fish-ponds at Draga near Ig at Ljubljansko barje. 328 nests were found during the entire period. In the breeding season I visited the fish-ponds 25 times on average per year. The annual breeding success oscillated between 24% and 86%, while in the entire period its average was 56%. The smallest distance between two occupied nests was 3 m. The majority of the nests were built in common reed *Phragmites australis* above the water level and only in two cases above solid earth; once it was built in great reedmace *Typha* sp. and once in rush *Juncus* sp. The nests were situated 55 cm above the water level on average and supported by 5-6 reed stalks. The average depth of the water under the nests was 64 cm. The average height of the nests was 11.8 cm, the average diameter 10.2 cm, and the average depth of the nest cup 7 cm. The first eggs were laid on May 3rd, the majority of them on May 15th. The average size of the 1,027 measured eggs was 22.8 x 16.4 mm, their average weight reaching 2.9 g. Most of the nests contained 5 eggs (2-6), or 4.8 on average. Only about 6% of the Great Reed Warbler pairs built the second nest as well. The number of eggs in the 27 second clutch nests was 2-5, or 3.4 on average. The hatched young weighed about 2.3 g; in three days they doubled this figure and after a week reached the weight of their parents. After 10-12 days they left their nests, even before being able to fly. There were normally 4 or 5 (even 6) young in the nests, exceptionally a single chick (3.9 on average). The successfully fledged nests contained 3.7 chicks, or 2.2 young per all found nests. 655 chicks were ringed in their nests. Since 1989, the Great Reed Warblers breeding at Draga have been decreasing in numbers (Fig. 3). The reasons for this state of affairs lie in the unsuitable mowing and the burning of reed, introduction of the plant-eating fishes (*Ctenopharyngodon idella*), artificially caused too low water level in the breeding period, and in the excessive disturbance caused by recreationists.

**Key words:** *Acrocephalus arundinaceus*, Great Reed Warbler, breeding biology, breeding success, population dynamics, threats, fish-ponds, Slovenia

## 1. Uvod

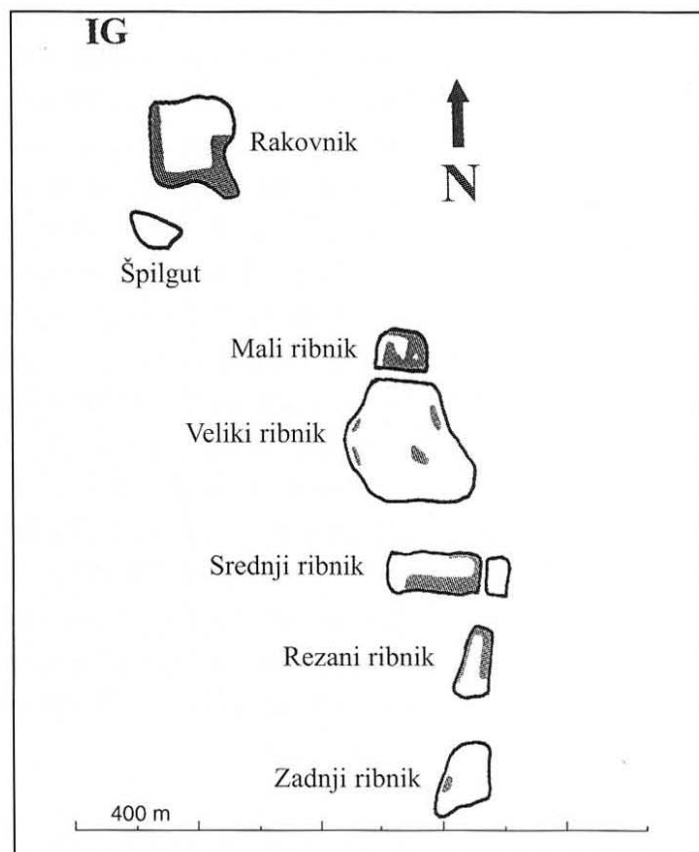
Z rakarjem se srečujemo predvsem ob stoječih vodah s sestoji trstja (BOŽIČ 1983): je obvezni prebivalec debelostebelnih trstič (BAUER & THIELCKE 1982). Prezimuje v ekvatorialni in južni Afriki (CRAMP 1992). Razširjen je v večjem delu Evrope, ni ga le v Veliki Britaniji, Skandinaviji in sploh na severu (ARNHEM 1980). Na Danskem so ga kot gnezdilca opazili sredi 19. stoletja, na jugu Švedske pa šele leta 1917. Na Finskem je bilo prvo gnezdenje te ptice ugotovljeno v bližini Helsinkov leta 1930. Širjenje na sever je v povezavi z dvigom povprečne spomladanske in poletne temperature na severu Evrope (VOOUS 1962).

V Sloveniji ga uvrščamo med redko razširjene gnezdilce (GEISTER 1995). Razširjen je predvsem v vzhodni, razdrobljeno v osrednji in tudi v južni in jugozahodni Sloveniji, ter na Koroškem. Populacija je ocenjena na 300 do 400 gnezdečih parov (GEISTER 1997). Na osnovi lastnih opažanj in sprememb v naših trstičih pa sklepam, da danes gnezdi v Sloveniji manj parov. V Rdečem seznamu je zabeležen v kategoriji močno ogroženih vrst, ki so ekološko specializirane in se jim gnezditveni habitat vidno krči (BRAČKO *et al.* 1994).

Za raziskavo gnezditvene biologije rakarja na ribnikih v Dragi sem se odločil zato, ker (a) v Sloveniji doslej ni bilo opravljenih sistematičnih raziskav na ravni vrste, ker (b) so ribniki v Dragi zaključena celota, obvladljiva in primerna za študij in morebitne naravovarstvene implikacije, in (c) ker me je zanimalo, kako se bo razvijala populacija skozi daljše časovno obdobje. V delu predstavljam rezultate raziskave.

## 2. Območje raziskave in metoda dela

Draga je sistem pretočnih ribnikov, narejenih že v 18. stoletju zaradi ribogojstva. Sčasoma so se bolj ali manj obrasli z različnim vodnim in obvodnim rastlinjem, kot so posamezne vrbe *Salix* sp., črna jelša *Alnus glutinosa*, navadni trst *Phragmites australis*, loček *Juncus* sp., rogoz *Typha* sp., šaš *Carex* sp., blatnik *Nuphar lutea*, lokvanj *Nymphaea alba* itd. Ribnike v Dragi sestavlja 7 vodnih površin s skupno površino 16,6 ha (slika 1). Zadnja leta se nekateri med njimi, še zlasti Veliki ribnik, močno zaraščajo s črno jelšo, tako da so že izgubili precej vodne površine. Zaradi pomembnosti gnezdenja zanimivih, redkejših in izginjajočih ptičjih vrst so bili ribniki v Dragi leta 1986 z odlokom razglašeni za naravni spomenik (Uradni list SRS 1986).



**Slika 1:** Sistem pretočnih ribnikov v Dragi pri Igu. Trstiča so označena s sivo barvo.

**Figure 1:** The system of discharge fish-ponds at Draga near Igu. The reed-beds are marked with grey colour.





Slika 2: Rakar med petjem.

Figure 2: The Singing Great Reed Warbler.

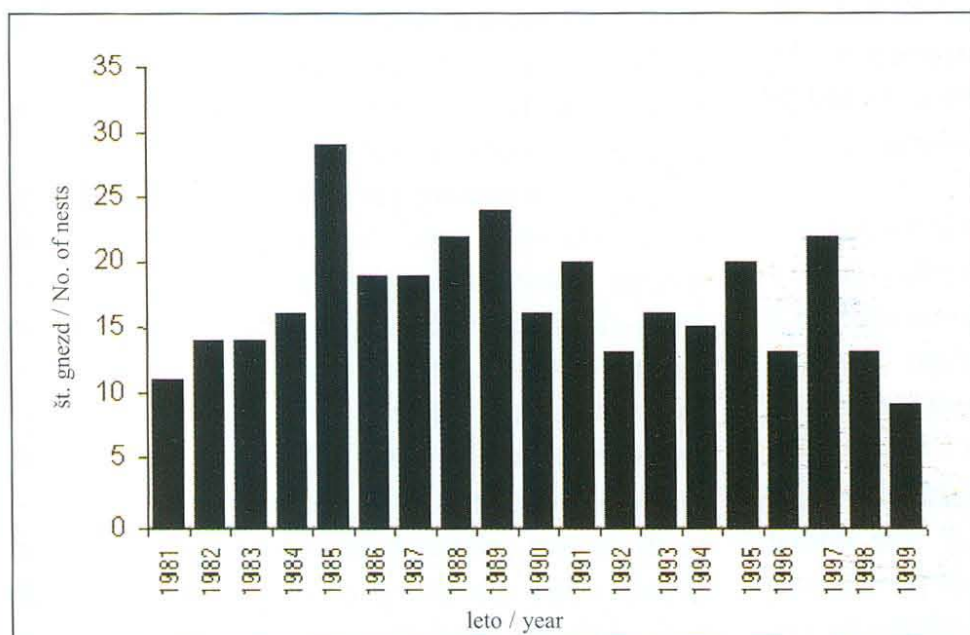
V raziskavo so vključeni podatki, dobljeni v obdobju 1981 - 1999. Rakarjeva gnezda sem iskal s sistematičnim pregledovanjem trstišča v črtah, ki so bile med seboj oddaljene do 3 m.

Na leto sem ribnike obiskal v povprečju 25-krat, in sicer med koncem aprila in prvo polovico avgusta. Domnevam, da sem vsako leto našel večino rakarjevih gnezd, če že ne vseh. Jajca sem meril s kljunatim merilom z natančnostjo 0,1 mm, za tehtanje jajc in mladičev pa sem uporabljal tehtnico Modus 333 z natančnostjo 0,1 g. Jajca sem tehtal v fazi leženja oziroma v prvih treh dneh valjenja. Mladiče sem tehtal vsak dan ob istem času. Parametre gnezda sem meril na centimeter, razdaljo gnezd od brega pa na meter natančno. Posamezno gnezdo sem obiskal večkrat, pri čemer pa je bil vsak obisk kolikor se je le dalo kratek. Opazil sem, da niti v enem samem primeru leglo ni propadlo zaradi moje navzočnosti.

### 3. Rezultati in diskusija

#### 3.1. Splošna opažanja

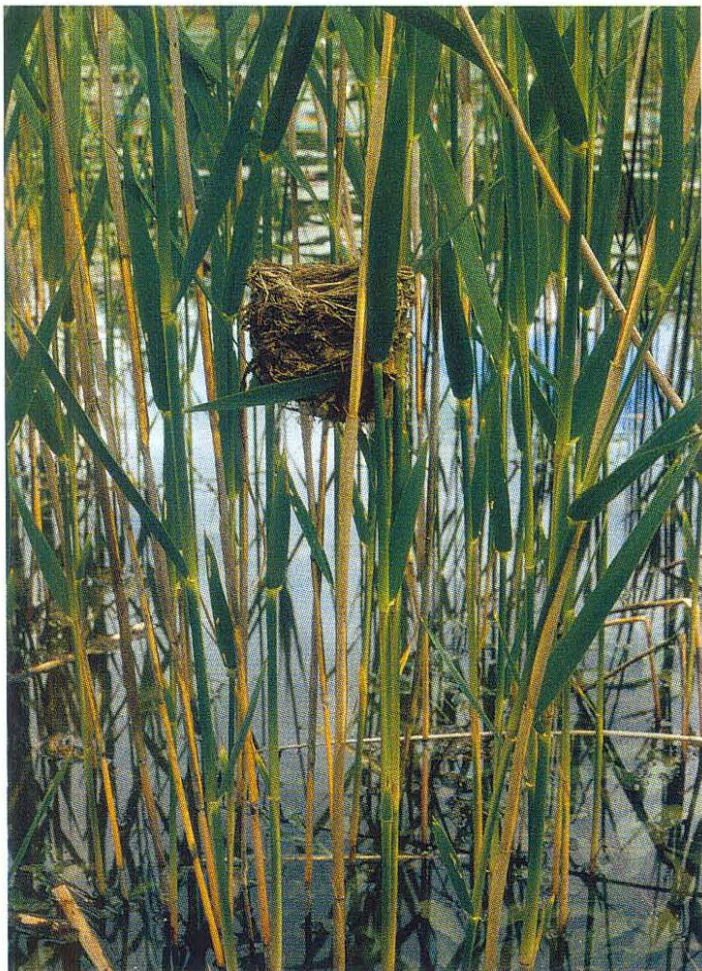
Rakarji se v Drago vrnejo v drugi polovici aprila. Peti začnejo že na selitvi, pogosto tudi v predelih, kjer ne gnezdijo. Na Ljubljanskem barju in bližnji okolici je tako 22.4.1976 rakar pel kar sredi dneva v gostem grmovju ob Valvazorjevem spomeniku pred osrednjo muzejsko stavbo v Ljubljani, 16.5.1980 ob Iščici pred



Slika 3: Spreminjanje števila gnezdečih parov rakarja na ribnikih v Dragi v obdobju 1981 - 1999. Po letu 1989 se je naraščanje populacije ustavilo. Sledilo je obdobje splošnega upadanja z večjimi nihanji.

Figure 3: Changes in the number of the Great Reed Warbler's breeding pairs at Draga fish-ponds in the 1981-1999 period. After 1989 the increase in the bird's population stopped and was followed by a general decrease with some greater and minor oscillations.





Slika 4: Gnezdo v redkem sestoji trstja.

Figure 4: The Great Reed warbler's nest in the scarce reed.

Igom, 10.5.1991 dva (2) ♂ v trstu na Barju pri Drenovem Griču, 15.5.1998 v gostem grmovju pred Igom, 11.5.1999 v grmovju sredi travnika na relaciji Ig - Škofljica in 19.5.1999 ob večjem jarku v smeri od Iga proti Ljubljani. To kaže, da je rakar na selitvi še vse do sredine maja, medtem ko nekateri pari v tem času že delajo gnezdo, ležejo ali valijo jajca oziroma že celo imajo mladiče.

Običajno mesto za označevanje teritorija v ribnikih pri Dragi je v trstu. Redko poje v grmovju ali na drevju in v letu, ko se spreleti z enega konca ribnika na drugi. Poje zlasti ♂, opazil pa sem, da je v času hranjenja mladičev intenziteta petja manjša, enako kot v teku vročega in soparnega dneva. Petje je najintenzivnejše ob koncu aprila in ves maj, ko ♂ vse dneve vztrajno prepeva, vabi ♀, istočasno pa odganja tekmece. Z manjšo intenziteto nadaljuje še ves

junij in prvo polovico julija. ♀ poje redkeje od ♂, in še to le na kratko, kar sem opazil ob daljšem opazovanju dogajanj ob posameznem gnezdu. ♂ je ob moji navzočnosti ob gnezdu največkrat polglasno pel nedaleč proč in opazoval dogajanje. V nasprotju s ♂ pa ♀ reagira zelo burno in glasno; zapodi se celo v človeka. To je posebej izrazito v času, ko so v gnezdu že mladiči. Med oglašanjem je običajno skrita niže med vodnim in obvodnim rastlinjem, medtem ko ♂ praviloma poje vrh trsta.

Starša sta prinašala mladičem v gnezdu predvsem kačje pastirje, manj pa metulje, gosenice in druge majhne živali. Nikoli pa nisem videl, da bi imel rakar v kljunu ribo, kot to navaja ARNHEM (1980).

Rakarji zapustijo ribnike v Dragi v drugi polovici julija oziroma v začetku avgusta. Po gnezditveni razpršitvi so bili mladiči koncem julija in v začetku avgusta ujeti v bližnji okolici (npr. Vrhnika).

### 3.2. Gnezditvena gostota in razvoj populacije

V obdobju raziskave sem našel 328 rakarjevih gnezd. Mali ribnik je za gnezdenje rakarja v Dragi najprimernejši. V posameznih letih je v njem gnezdilo 10 in več parov (tabela 1), kar za leto 1985 pomeni 10,5 para / ha. To je tudi za evropske razmere zelo visoka vrednost (npr. GLUTZ & BAUER 1991; DYRCZ 1981). Oba avtorja sta preračunavala število parov na celotno vodno površino, kar sem ob preračunavanju upošteval tudi sam. Najmanjša razdalja med dvema zasedenima gnezdoma je merila 3 m. Mali ribnik je večidel preraščen s trstom, kar rakarju ustreza. Veliki ribnik, ki je od vseh ribnikov v Dragi največji, meri okrog 8 ha. V osrednjem delu je voda globoka več metrov in je popolnoma brez trsta, medtem ko je za rakarja tu in tam primeren le obrežni del z ozkimi sestoji trstja. Število gnezdečih parov je zaradi tega skromno. Podoben položaj je tudi na Sre-



**Tabela 1:** Število gnezd in gnezditvena gostota rakarja na ribnikih v Dragi v obdobju 1981 – 1999 (delež trstič je ocenjen in zaokrožen na 10%).

**Table 1:** Number of nests and the Great Reed Warbler's breeding density at Draga fish-ponds during the 1981-1999 period (the share of reed-beds has been estimated and rounded up to 10%).

Leto Year	število gnezd				number of nests				gostota/10 ha density/10 ha
	Mali ribnik (1,9 ha) 60% trstič reeds	Veliki Ribnik (8,0 ha) 10% trstič reeds	Srednji ribnik (1,2 ha) 20% trstič reeds	Rezani Ribnik (0,9 ha) 30% trstič reeds	Zadnji Ribnik (0,6 ha) 0% trstič reeds	Rakovnik (3,4 ha) 40% trstič reeds	Špilgut (0,6 ha) 0% trstič reeds	skupaj total (16,6 ha) 20% trstič reeds	
1981	6	0	0	0	-	5	-	11	7
1982	9	0	0	0	-	5	-	14	8
1983	8	0	0	0	-	6	-	14	8
1984	10	1	0	0	-	5	-	16	10
1985	21	2	0	0	-	6	-	29	17
1986	12	1	0	0	-	6	-	19	11
1987	11	1	1	0	-	6	-	19	11
1988	15	1	1	0	-	5	-	22	13
1989	10	2	5	2	-	5	-	24	14
1990	5	3	0	0	-	8	-	16	10
1991	7	5	3	0	-	5	-	20	12
1992	6	4	0	0	-	3	-	13	8
1993	3	3	0	0	-	10	-	16	10
1994	5	4	1	1	-	4	-	15	9
1995	9	4	0	0	-	7	-	20	12
1996	6	3	0	0	-	4	-	13	8
1997	14	7	0	1	-	0	-	22	13
1998	9	2	2	0	-	0	-	13	8
1999	2	4	3	3	-	0	-	12	7
skupaj total	168	47	16	7	0	90	0	328	

dnjem in Rezanem ribniku, kot tudi na ribniku Rakovnik. Zadnji ribnik in ribnik Špilgut ležita povsem na gozdnem robu, in tam rakarji niso gnezdili.

Do leta 1989 se je število gnezdečih parov v Dragi povečevalo, po tem letu pa je začelo upadati (slika 3). Spremembo v trendu gre vsaj deloma pripisati človekovim posegom: neposrednim s košnjo, požiganjem trsta in vznemirjanjem, in posrednim zaradi naselitve belega

amurja *Ctenophaaryngodon idella*.

### 3.3. Gnezdo

Gnezdo je globok lonček, pripet med pokončna stebela trsta. V Dragi ga je rakar običajno naredil na trstu nad vodno površino, do 1 m od roba dela trstja, ki meji na odprto vodo, včasih tudi globlje v trstju, izjemoma tudi nad trdnimi tlemi. Največja globina vode pod gnezdom je

**Tabela 2:** Velikost in položaj gnezda rakarja na ribnikih v Dragi pri Igu.**Table 2:** Size and position of the Great Reed Warbler's nest at Draga fish-ponds near Ig.

	velikost gnezda size of nest			položaj gnezda position of nest		
	višina height (cm)	premer diameter (cm)	globina depth (cm)	višina gnezda nad vodo height of nest above water (cm)	globina vode pod gnezdom water depth under nest (cm)	število podpornih stebel trstja No. of supporting reed stalks
povprečje average	11,8	10,2	7,1	55,6	63,9	5,6
minimum minimum	8	8,5	6	18	0	3
maksimum maximum	38	13	8	129	110	15
standardni odklon standard deviation	2,9	0,75	0,6	18,4	16,7	1,8
število gnezd No. of nests	293	29	155	295	136	289

bila nekako odvisna od globine vode, v kateri trst še uspeva (tabela 2) in znaša 110 cm. Povprečna višina lončka nad vodo, merjena od zunanjšega dna gnezda do vodne površine, je bila okoli 0,5 m (tabela 2). Z rastjo stebel trsta lahko gnezda na višini še pridobijo (HANZAK 1972; ARNHEM 1980). Opazil pa sem, da so nekatera gnezda po daljšem deževnem obdobju zdrsnila tudi za nekaj 10 cm proti vodi. Rakarji so obešali gnezda na mlada, zelena in stara (suha) stebela trsta. Če so stebela zaradi mraza zaostala v rasti, so uporabili tista iz prejšnjega leta.

Običajno je gnezdo viselo na 5 ali 6 trstnih steblih (tabela 2). V dveh primerih sem našel gnezdo pripeto tudi na steblo rogoza *Typha* sp. in bička *Juncus* sp. Iz literature so poznana tudi gnezdenja na grmovju in nizkem drevju (FELIX

1975; ARNHEM 1980; BAUER 1991) vse do višine 2,7 m (NIETHAMMER 1937). Sicer pa je bil položaj gnezda v trstu bolj ali manj v skladu z ugotovitvami iz drugih delov Evrope (HARRISON 1975; FELIX 1975; KÖNIG 1966; HANZAK 1972; ARNHEM 1980).

Lonček gnezda je spleten iz trsta, rogoza in bička. Ima močan navznoter obrnjen zgornji rob, kar preprečuje, da bi jajca padla ven tudi med močnejšim vetrom. V zunanji steni so širši listi, notranjost pa je postлана z drobnimi bilkami, redko tudi z mahom, rastlinsko in živalsko volno ter celo s posameznimi manjšimi peresi race mlakarice *Anas platyrhynchos*. Graditev gnezda je v Dragi trajala okoli pet dni, podobno ugotavlja tudi HANZAK (1972). Povprečna višina lončka je v Dragi merila slabih 12, globina dobrih 7, premer pa dobrih 10 cm (tabela 2).

### 3.4. Jajca

Po lastnih opažanjih dogajanj v dograjenem posameznem gnezdu sem ugotovil, da tri, štiri dni pozneje, lahko tudi že dan potem, ko je gnezdo zgrajeno, ♀ začne leči jajca v enodnevnih razmikih. V Dragi so bila jajca v povprečju velika 22,8 x 16,4 mm, tehtala so 2,9 g (tabela 3). Lupina je bila modrozelenkaste barve s številnimi večjimi ali manjšimi rjavosivimi pikami in lisami, ki so bile včasih razmeroma velike in so merile tudi 6 in več mm. V Dragi sem našel prvo jajce v najzgodnejšem gnezdu že 3.5., v 41-ih gnezdih je bilo prvo jajce od 9.5. do 14.5. Pri drugem leglu je bilo prvo jajce v najpoznejšem gnezdu šele 6.7. V posameznem gnezdu je bilo od 2 - 6, v povprečju 4,8 jajc, kar se ujema z ugotovitvami po Evropi (FELIX 1975; KÖNIG 1966; HANZAK 1972; ARNHEM 1980; GLUTZ & BAUER 1991; GOODERS 1991; HARRISON 1975).

### 3.5. Valjenje

V Dragi je valjenje trajalo vedno 14 dni, kar je v skladu z drugimi avtorji (npr. 14-15 dni - ARNHEM 1980; GOODERS 1991; FELIX 1975 in 13 - 15 dni - HANZAK 1972). Začelo se je z drugim ali tretjim jajcem, kar se je poznalo tudi kasneje pri velikosti mladičev. Razlike v velikosti so se sčasoma zmanjševale, a vendar je na koncu najmanjši mladič (tudi dva) ostal v gnezdu dan ali dva dlje kot drugi. Večinoma je valila ♀. Vloga ♂ je bila odganjanje vsiljivcev in hranjenje valedčev. Redno sem opazil posamezne nesparjene ♂, ki so se držali izbranega teritorija in neutrudno prepevali.

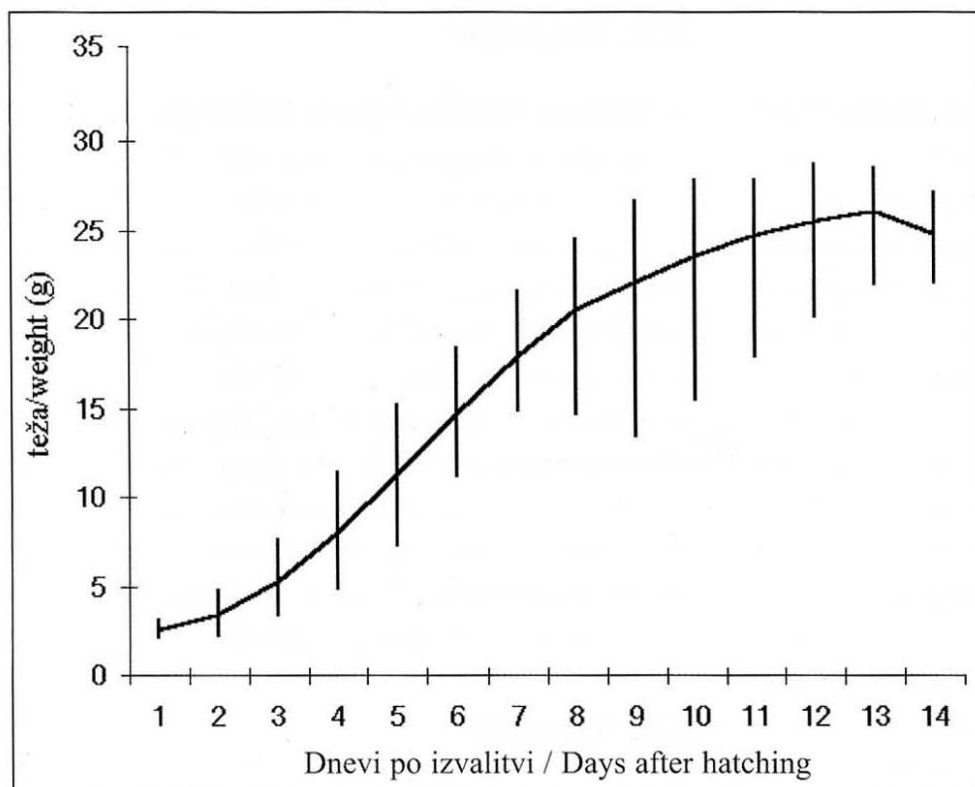
### 3.6. Mladiči

Mladiči enega legla se izvalijo običajno v razmiku enega do dveh dni. Komaj izvaljeni mladiči so goli, slepi in tehtajo okrog 2,5 g.

**Tabela 3:** Velikost in teža rakarjevih jajc v Dragi pri Igu.

**Table 3:** Size and weight of the Great Reed Warbler's eggs at Draga near Ig.

	dolžina length (mm)	širina width (mm)	teža weight (g)
povprečje average	22,8	16,4	2,9
minimum minimum	20,1	14,2	1,8
maksimum maximum	26,6	17,7	3,6
standardni odklon standard deviation	1,0	0,5	0,3
število jajc No. of eggs	1023	1023	424



**Slika 5:** Spreminjanje teže pri 17 mladičih rakarja (krivulja povezuje povprečne vrednosti, navpične črte so minimum in maksimum).

**Figure 5:** Changes in the weight of 17 Great Reed Warbler's young (with the curved line linking average values, and the vertical lines indicating their minimums and maximums).

Spreglejajo tretji ali četrti dan. Mladiči po treh dneh podvojijo svojo začetno težo. V starosti sedmih dni so že primerni za obročkanje (slika 5), saj imajo že dovolj razvito nogo. V starosti štirih do petih dni že imajo perje, ki je po perutih, hrbtu in glavi temno, po trebuhu pa svetlo rjavo. Dva dni pozneje se perje razvije po vsem telesu; rasti prične tudi rep. Že operjeni mladiči so precej podobni staršem, le da so na splošno še svetleje prsteno rjavo obarvani in spodaj svetlo rumeno rjavi. Čeprav so že popolnoma operjeni, imajo rep še vedno kratek, dolg komaj centimeter ali dva. V starosti 10 dni, ko niti še ne letijo, že spretno plezajo po trstnih bilkah in se sčasoma porazgubijo naokrog. Šele napol operjeni mladiči že dobro plavajo in se pred plenilcem včasih umaknejo tudi v vodo. Prve krajše polete opravijo v starosti dobrih 14 dni. Teden dni zatem se osamosvojijo.

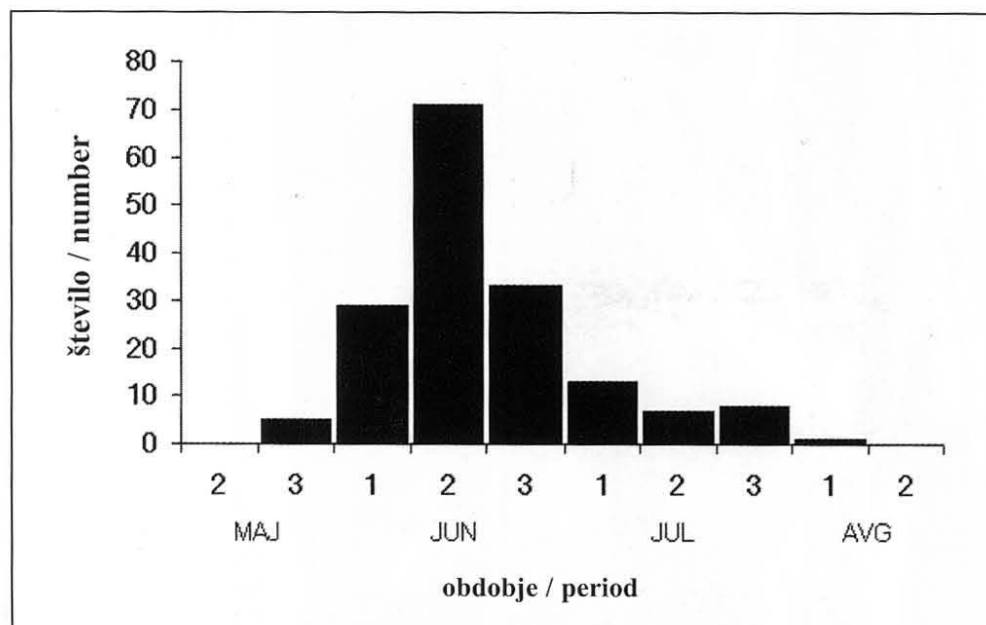
Prve mladiče sem obročkal že 28.5., potem pa ves junij in julij. Zadnje sem obročkal šele 1.8., ko je šlo nedvomno za drugo leglo, saj je bilo gnezdo v neposredni bližini prvega gnezda (par je bil obročkan na levi nogi). Višek obročkanja mladičev v gnezdu je bil dosežen

okrog 5.6., kar pomeni, da je bil vrh gnezdenja nekje v sredini maja (slika 6).

Število izvaljenih mladičev v posameznem gnezdu je bilo nekoliko nižje od števila jajc, medtem ko je bilo število obročkanih mladičev še manjše (povprečno 3,9 na uspešno gnezdo oziroma 2,2 na vsa najdena gnezda). V 65 % gnezd je bilo v gnezdu 4 ali 5 mladičev, redko 6 in izjemoma en (1) sam mladič. V dosedanjem delu sem v gnezdih na ribnikih v Dragi obročkal 655 mladičev, največ v letih 1984 in 1994, vsakič po 56.

V Dragi ima rakar običajno le eno leglo na leto. Na osnovi opazovanj posameznih parov ocenjujem, da drugo gnezdo naredi le okoli 6% parov. Drugo leglo ima v drugem, novem gnezdu, ki ga naredi v neposredni bližini prvega, običajno kar v sosednjem šopu trsta. V drugem leglu je bilo v 27 gnezdih 93 jajc oziroma 3,4 na posamezno gnezdo. Prvo jajce v šestih drugih gnezdih je bilo zleženo od 36 do 43 dni po prvem jajcu v prvem leglu, v enem primeru pa je bila ta razlika celo 60 dni, ko je bilo tudi prvo leglo zelo zgodnje (prvo jajce prvega legla je bilo zleženo 3.5., prvo jajce drugega legla pa 2.7.).





**Slika 6:** Frekvenčna porazdelitev datumov obročkanja mladičev po gnezdih. Med obročkanjem so bili mladiči stari okoli 10 dni (obdobja: 10 = 1-10, 2 = 11-20 in 3 = 21-30/31 v mesecu).

**Figure 6:** Frequency distribution of the dates of the young ringed in separate nests. During ringing the young were about 10 days old (periods: 10 = 1-10, 2 = 11-20, and 3 = 21-30/31 in the month).

## 4. Ogroženost rakarja v Dragi

Pogubne posledice ima dolgotrajno deževje z ohladitvijo, ki lahko uniči tudi legla z že napol operjenimi mladiči. Takšna vremensko neugodna leta uspešnost gnezdenja neredko več kot prepolovijo. Določen vpliv na gnezditveni uspeh lahko pripišemo tudi plenilcem. To so v Dragi hipotetično belouška *Natrix natrix*, povodna rovkva *Neomys fodiens*, podlessek *Muscardinus avellanarius*, čapljica *Ixobrychus minutus* (GLUTZ & BAUER 1991) in ptice iz družine vravnov *Corvidae*, zlasti šoja *Garrulus glandarius*. V Malem ribniku so posamezna pozna legla rakarja uničili tudi škorci *Sturnus vulgaris*, ki v trstju v velikem številu prenočujejo.

V Dragi je bil gnezditveni uspeh v obdobju raziskave 56 %. Gnezditveni uspeh je nihal med 24% in 86% na leto. Vzrok za slab gnezditveni uspeh je deževje. Pomembno vlogo pri odločitvi o gnezdenju v začetku sezone ima gladina vode, saj v prenizki vodi oziroma na trstu na kopnem rakar redko gnezdi. Tako rakar na ribniku Rakovnik v letih 1997 in 1998 sploh ni gnezdil, ker je bila voda nižja za 0,5 m od običajne gladine. Vzrok za to so posegi ribičev v nasip ribnika.

Življenjski prostor rakarja - sestoji trsta na stoječih vodah - je zelo specifičen in občutljiv za človekove posege. Velik problem sta košnja in požiganje trstja, ki lahko rakarju onemogoči začetek gnezdenja. Tako je na primer nestrokovni poseg lovcev v trstje v Srednjem ribniku po letu 1989 rakarja skoraj popolnoma pregnal z ribnika. Število gnezdečih rakarjev na ribnikih v Dragi upada od leta 1989 in bati se je, da bodo trstja dokončno onemela. Glavne dejavnike ogrožanja rakarja v Dragi vidim predvsem v: (a) uničevanju sestojev trstja (košnja, požiganje), (b) vnosu belega amurja (uniči vodne rastlinske sestoje in rizome trstja), (c) prenizki gladini vode v posameznih ribnikih (npr. Rakovnik), (d) prekmernem vznemirjanju s strani obiskovalcev, (d) plenilcih, (e) dolgotrajnem deževju.

Na posameznih ribnikih je še zlasti zadnja leta zaznati močan pritisk športnega ribolova (npr. vnašanje tujerodnih vrst rib), kar seveda ne sodi v zavarovano območje ribnikov v obliki naravnega spomenika. O prihodnosti ribnikov v Dragi nasploh bi se morali naposled le sporazumeti in dogovoriti vsi zainteresirani. V zavarovanem območju bi naj končno imela prednost ohranitev rastlinskega in živalskega sveta, vključno z rakarjem.





Slika 7: Par rakarjev med krmljenjem mladičev.

Figure 7: A pair of Great Reed Warbler's feeding their young.

## Zahvala

Prav posebej se zahvaljujem dr. Davorinu Tometu za njegov nesebični trud, ko je članek dokončno oblikoval, še zlasti pa računalniško obdelal veliko množico zbranih podatkov in jih spravil v pregledne tabele in diagrame.

## 5. Povzetek

**Božič, A. I. (1999): Gnezditvena biologija rakarja *Acrocephalus arundinaceus* na ribnikih v Dragi pri Igu na ljubljanskem barju (Slovenija). *Acrocephalus* 20 (97): 177-188.**

V obdobju 1981 - 1999 sem spremljal gnezditveno biologijo rakarja na 16,6 ha velikem sistemu pretočnih ribnikov v Dragi pri Igu na Ljubljanskem barju. V celotnem obdobju sem našel 328 gnezd. V gnezditvenem obdobju sem ribnike obiskal v povprečju 25-krat na leto. Gnezditveni uspeh je nihal med 24% in 86% na leto, v celotnem obdobju pa je bil v povprečju 56%. Najmanjša razdalja med



dvema zasedenima gnezdoma je merila 3 m. Večina gnezd je bila zgrajena med stebli navadnega trsta *Phragmites australis* nad vodo, le v dveh primerih nad trdimi tlemi in po enkrat na rogozu *Typha* sp. in bičku *Juncus* sp. V povprečju je bilo gnezdo 55 cm nad vodo in podprto s 5-6 stebli trsta. Povprečna globina vode pod gnezdom je bila 64 cm. Povprečna višina gnezda je merila 11,8 cm, premer 10,2 cm in globina gnezditvenega lončka 7 cm. Prva jajca v gnezdu so bila izležena 3.5., večina pa okrog 15.5. Povprečna velikost 1027 izmerjenih jajc je znašala 22,8 x 16,4 mm, povprečna teža pa 2,9 g. V večini gnezd je bilo 5 jajc (2 – 6), povprečno 4,8. Le okoli 6% parov je zgradilo tudi drugo gnezdo. Število jajc v 27 gnezdih drugega legla je bilo 2 - 5, povprečno 3,4. Izvaljeni mladiči so tehtali okrog 2,3 g, v treh dneh so težo podvojili in po dobrem tednu dosegli telesno težo odraslih ptic. Po 10-12 dneh so mladiči še pred letenjem gnezdo zapustili. V gnezdu je bilo običajno 4 ali 5 mladičev, tudi 6, izjemoma en sam mladič (povprečno 3,9). Ob speljavi je bilo v gnezdu v povprečju 3,7 mladiča na uspešno izpeljano gnezdo oziroma 2,2 mladiča na vsa najdena gnezda. Na ribnikih sem v gnezdih obročkal 655 mladičev. Število gnezdečih parov rakarja na ribnikih v Dragi od leta 1989 upada (slika 3). Vzroki so predvsem v neprimerni košnji in požiganju trsta, naseljevanju rastlinojedih rib (beli amur *Ctenopharyngodon idella*), umetno povzročeni prenizki gladini vode v obdobju gnezditve in v prekmernem vznemirjanje rekreativcev.

## 5. Literatura

- ARNHEM, R. (1980) : Der grosse Kosmos-Naturführer: Die Vögel Europas. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 288 p.
- BAUER, S. & G. THIELCKE (1982): Gefährdete Vogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmassnahmen. Vogelwarte 31: 183-391.
- BOŽIČ, I. (1983) : Ptiči Slovenije. Lovska zveza Slovenije, Ljubljana. 429 p.
- BOŽIČ, I. (1992) : Gnezditvena biologija male bobnarice *Ixobrychus minutus* na ribnikih v Dragi pri Igu. *Acrocephalus* 13 (52): 76-84.
- BRAČKO, F., A. SOVINC, B. ŠTUMBERGER, P. TRONTELJ, & M. VOGRIN (1994): Rdeči seznam ogroženih ptic gnezdičk Slovenije. *Acrocephalus* 15 (67): 165-180.
- CRAMP, S. (1992): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Oxford University Press, Oxford. 728 p.
- DYRCZ, A. (1980): Breeding ecology of great reed warbler *Acrocephalus arundinaceus* and reed warbler *Acrocephalus scirpaceus* at fish-ponds in SW Poland and lakes in NW Switzerland. *Acta Ornithologica*, Tom XVIII, Nr 5. Polska akademia nauk, Warszawa.
- FELIX, J. (1975): Vögel an Seen und Flüssen. Bertelsmann Ratgeberverlag, München. 190 p.
- GEISTER, I. (1995): Ornitološki atlas Slovenije. DZS, Ljubljana. 287 p.
- GEISTER, I. (1997): Ali ptice res izginjajo? TZS, Ljubljana. 203 p.
- GEISTER, I. (1998): Popis brškinke *Cisticola juncidis*, svilnice *Cettia cetti* in rakarja *Acrocephalus arundinaceus* v Primorju v razdobju dvajsetih let. *Acrocephalus* 19 (90-91): 134-142.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1, Gaviiformes – Phoenicopteriformes. Aula – Verlag, Wiesbaden. 367-375 p.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1991): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 12/I, Passeriformes (3. Teil) Sylviidae. Aula – Verlag, Wiesbaden.
- GOODERS, J. (1998): Ptiči Slovenije in Evrope. Mladinska knjiga, Ljubljana. 512 p.
- HANZAK, J. (1972): Vogeleeier – Vogelnester. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 236 p.
- HARRISON, C. (1975): Jungvogel, Eier und Nester. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 435 p.
- KÖNIG, C. (1970): Europäische Vögel. Chr. Belser Verlag, Stuttgart. 202 p.

MAKATSCH, W. (1969): Wir bestimmen die Vögel Europas. Neumann Verlag, Melsungen-Basel-Wien. 516 p.

NIETHAMMER, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Band I. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig. 474 p.

SOVINC, A. (1990): Ptice doline Drage pri Igu (Ljubljansko barje, Slovenija) v letih 1978 - 1988 in naravovarstvena vprašanja. Varstvo narave 16, Ljubljana.

SOVINC, A. (1997): Vpliv čiščenja trstiščnih jarkov na gnezdenje ptic. *Acrocephalus* 84 (84): 133-142.

Uradni list SRS 1986 (št.23): Odlok o razglasitvi območja ribnikov v dolini Drage pri Igu za naravno znamenitost.

VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Paul Parey, Hamburg und Berlin. 576 p.

---

Ivo A. Božič, Na jami 8, SI - 1000 Ljubljana

Rokopis prispel: 27.9.1999

Revizija prispela: 26.12.1999

Sprejeto: 31.1.2000

---