

## PARÀMETRES REPRODUCTORS DEL VIROT (*Calonectris diomedea*) A L'ILLA DE MENORCA

Rafel TRIAY \*  
Josep CAPÓ \*\*

**RESUM.**- Durant l'any 1994 es va realitzar un seguiment del període reproductor del virot (*Calonectris diomedea*) a la colònia més important de l'illa de Menorca. Els principals paràmetres reproductors són molt pareguts als de les colònies d'aquesta espècie de la resta de la Mediterrània i demostren una alta sincronia en la reproducció. Les mitjanes més importants han estat: posta 24 de maig; incubació 52,6 dies; eclosió 17 de juliol; abandonament dels polls 3,9 dies; vol dels polls 9-15 octubre. No s'han detectat postes de substitució. La taxa d'eclosió ha estat del 86,7 %. Les interrupcions de la incubació han estat poc freqüents. Encara que s'hagi detectat la presència de rates (*Rattus rattus*), la productivitat total (0,73) es situa dintre dels valors normals de la Mediterrània occidental, *Paraules clau:* Virot, *Calonectris diomedea*, reproducció, Menorca, Illes Balears, Mediterrània.

**SUMMARY.**- *Breeding parameters of Cory's Shearwater (Calonectris diomedea) in the island of Menorca.* During 1994 a survey was carried out on the breeding biology of the most important colony of Cory's Shearwater in the island of Menorca. The main breeding parameters are very similar to those of other colonies of this species all over the Mediterranean, and indicate a great synchronism with all of them. The main average values obtained have been: laying date, 24th of May; incubation, 52,6 days; hatching date, 17th of July; first abandoning of chicks, 3,9 days; fledging of chicks, 9th to 15th of October. No replacement layings have been found. Hatching rate has been estimated at 86,7 %. Interruptions in incubation have been unfrequent. Although the presence of Rats (*Rattus rattus*) has been established, the overall productivity (0,73) is within its normal range in Western Mediterranean.

*Key words:* Cory's Shearwater, *Calonectris diomedea*, breeding, Menorca, Balearic Islands, Mediterranean.

\* Apartat núm. 32. 07760 Ciutadella de Menorca

\*\* Lleida, 33 3r. B. 07760 Ciutadella de Menorca

### INTRODUCCIÓ

El virot (*Calonectris diomedea*) és un auell marí pelàgic que s'apropa a les costes per reproduir-se. A la Mediterrània nidifica la subespècie *diomedea* (DEL HOYO *et al.* 1992) la població de la qual ha estat estimada de 50.000 a 65.000

parelles (THIBAUT, 1993). A l'illa de Menorca (Balears) es troba la població més important de la Mediterrània occidental, amb uns efectius estimats d'unes 1.600 parelles segons CATXOT (1992) i de  $10.075 \pm 2.453$  parelles segons AGUILAR (1992).

Les diferències biomètriques entre

moltes de les diferents colònies de la Mediterrània són significatives (MASSA & LO VALVO, 1986; BRICHETTI & FOSCHI, 1993; TRIAY i CAPÓ, 1996).

Durant l'any 1994 es va realitzar un seguiment intensiu de la reproducció a l'illa de Menorca i en aquest treball es mostren les dades obtingudes dels principals paràmetres reproductors, que són comparats amb els d'altres colònies de la Mediterrània.

## ÀREA D'ESTUDI

S'ha estudiat la principal colònia de l'illa de Menorca, situada a la costa nord-occidental, seleccionant un nucli que ocupa una extensió aproximada de 600 m de perímetre costaner. Està situada a un penya-segat marí de 60 a 70 metres d'alçada, trobant els nius a partir dels 20 metres fins el mateix cim. Els llocs de nidificació seleccionats per *Calonectris diomedea* són coves, llodrigueres, encltexes i cavitats davall les roques. Encara que s'hi trobi la vegetació idònia per a arrecerar el niu (com és *Suaeda fruticosa*), a la colònia estudiada no s'han trobat nius sota aquesta planta, a diferència del que succeeix, per exemple, a l'arxipèlag de Cabrera (ARAÚJO *et al.*, 1977; LÓPEZ-JURADO *et al.*, 1993).

## MATERIAL I MÈTODES

A partir d'uns dies abans de la posta es va explorar a diari el territori escollit. Les visites es van efectuar per les tardes amb llum solar. Els nius trobats ocupats es van marcar amb una estaca de fusta numerada i cartografiar al mateix temps. Les visites diàries es van realitzar arreu de tot el territori escollit fins que la incubació va ser permanent a tots els nius.

Per a establir el període d'incubació

va ser seleccionat un nucli de població més reduït. Durant els seu seguiment diari van ser determinats els dies d'interrupció de la incubació i l'eclosió dels ous. Una vegada els adults deixaren d'empollar, les visites van ser setmanals.

Finalment, es van tornar a prospectar els nius cartografiats, una primera vegada abans del vol dels polls, i una segona visita després del vol dels joves, per a confirmar el seu èxit o fracàs definitius.

## RESULTATS

Els principals paràmetres reproductors del virot a l'illa de Menorca es troben resumits a les Taules 1 i 2. A continuació es resalten les característiques més destacables.

**Posta:** S'han trobat 113 nius ocupats dels quals la posta s'ha realitzat a 110, representant el 97,3 %. La data mitjana de la posta ha estat el 24 de maig  $\pm 2,8$  SD ( $n=98$ ) que coincideix amb la mcda. La primera posta va tenir lloc el 19 de maig i la darrera el 1 de juny (Vegeu Figura 1). No s'han observat postes de substitució.

**Incubació:** En tots els casos la incubació ha començat el mateix dia de la posta. Durant els primers vuit dies s'han observat tres casos d'interrupció de la incubació per un període d'un dia, sense que l'embrió hagi sofert cap alteració ( $n=82$ ). A partir del dia vuitè, la incubació ha estat continuada, i en cas contrari, ha suposat la pèrdua del niu. El període d'incubació té una durada de 51 a 54 dies ( $x=52,6 \pm 0,9$  SD,  $n=22$ ).

**Eclosió:** L'eclosió ha tingut lloc entre el 11 i el 24 de juliol ( $x=17$  juliol  $\pm 3,6$  SD,  $n=30$ ). La taxa d'eclosió ha estat del 86,7 % ( $n=30$ ).

**Abandonament del poll:** El poll acabat de néixer és abandonat molt prest

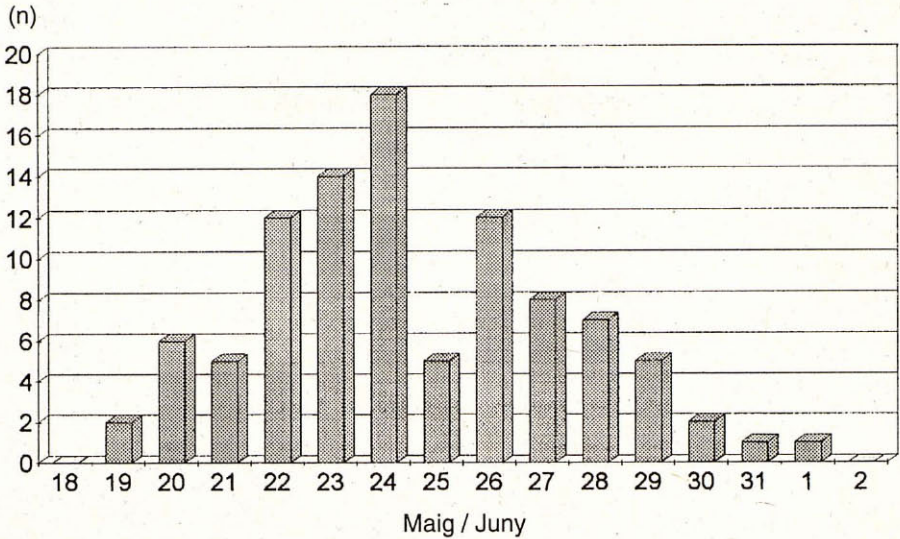


Figura 1: Dates de posta del virot (*Calonectris diomedea*) a l'illa de Menorca durant l'any 1994. (n=nombre de postes).

*Laying dates of Cory's Shearwater (Calonectris diomedea) in the island of Menorca during 1994. (n=number of layings).*

pels pares. L'abandonament més prematur s'ha produït el primer dia, i el més tardà el dia novè. La mitjana ha estat de 3,9 dies  $\pm$  1,7 SD (n=25) i la moda de 3.

Època de vol dels polls: El vol dels polls ha començat durant la primera setmana d'octubre i s'ha perllongat fins a la darrera del mateix mes. La mitjana ha estat del 9 al 15 octubre  $\pm$  5,2 SD (n=15) i la moda del 16 al 22 d'octubre.

Productivitat: La productivitat, entesa com a polls que emprenen el vol per parella amb posta, ha estat de 0,73 (n=103).

## DISCUSSIÓ

Els rangs en què es mouen els diferents paràmetres reproductors ens indiquen una alta sincronia en el cicle reproductor, comportament que ja ha

estat comentat per altres autors (THIBAUT, 1985; MASSA & LO VALVO, 1986). El període reproductor de la colònia estudiada també és molt paregut a la resta del la Mediterrània, coincidint tant en les dates com en la duració dels períodes (Taula I).

L'abandonament temporal de la incubació és comú en Procellariiformes, però sembla poc freqüent en el virot de la Mediterrània (THIBAUT, 1985). A Menorca també són escasses les interrupcions. Açò podria suggerir una relativa facilitat dels adults per aconseguir aliment, que evitaria els desplaçaments molt llargs.

Encara que ARAÚJO *et al.* (1977) insinuen la possibilitat de dues postes de substitució a l'arxipèlag de Cabrera, les dades exposades revelen que aquest fenòmen deu succeir amb escassa freqüència. A Procellariidae aquestes pos-

PARÀMETRES REPRODUCTORS	data de posta	incubació (dies)	data d'eclosió	abandonament del poll	data de vol
<b>MEJORCA</b> (Present estudi, 1994)	24 Maig (n=98) [19 Maig - 1 Juny]	52,6 ± 0,9 (n=22) [51 - 54]	17 Juliol (n=30) [11 - 24 Juliol]	3,9 ± 1,7 (n=25) [1 - 9]	9/15 Octubre (n=15) [2/8 - 23/29 Octubre]
<b>LAVEZZI (CÒRCEGA)</b> (Thibault, 1985)	26 Maig (n=67) [20 Maig - 2 Juny]	51,3 ± 1,12 (n=20) [50 - 53]	— (n=41) [14 - 26 Juliol]	4 ± 1,08 (n=24)	— (n=11) [12 - 17 Octubre]
<b>LINOSA (SICÍLIA)</b> (Massa & Lo Valvo, 1986)	27 Maig [20 Maig - 3 Juny]	51 —	— [10 - 25 Juliol]	— —	— —
<b>ZEMBRA (TUNIS)</b> (Gaultier, 1981)	27 Maig [19 Maig - 2 Juny]	50,8 —	— [10 - 24 Juliol]	— —	— —
<b>MALTA</b> (Cachia Zammit & Borg, 1987)	27/28 Maig [24 Maig - 1 Juny]	51,3 —	— —	— —	— —
<b>DRAGONADA (CRETA)</b> (Round & Swann, 1977)	— —	— —	— —	— —	— (n=23) [8/9 - 24(+)] Octubre]

Taula I: Comparació de dades sobre el període reproductor del virot (*Calonectris diomedea*) entre diverses colònies de la Mediterrània. Mitjana ± desviació estàndard. ( ) = Mida de la mostra. [ ] = Rang de recorregut. — = Paràmetre desconegut.

Comparison of data on the breeding period of Cory's Shearwater (*Calonectris diomedea*) from various colonies in the Mediterranean. Mean ± standard deviation. ( ) = Size of sample. [ ] = Range. — = Undetermined parameter.

tes són molt improbables (DEL HOYO, 1992) i no tenim coneixement de cap dada confirmada a la Mediterrània.

El període d'incubació ha estat el més llarg de la Mediterrània, i sols és superat per la subespècie *borealis* de l'Atlàntic que té una durada mitjana de 53,8 dies (ZINO, 1981).

A Menorca és produeix la mitjana de posta més primerenca. En canvi, el rang de recorregut és similar a la resta de les colònies comparades.

L'èxit reproductor es situa dintre dels paràmetres normals de l'espècie a la Mediterrània occidental (Taula II).

La presència de la rata de camp (*Rattus rattus*) ha estat observada en diverses ocasions a l'àrea d'estudi. La rata ha estat descrita com un depredador de Procellariidae (DEL HOYO, 1992;

CHEYLAN, 1985) i pot ser un factor determinant i limitant de la productivitat del virot (FERNÁNDEZ, 1985; DAYCAND & THIBAUT, 1990; THIBAUT, en premsa). En la majoria d'ocasions, s'han trobat restes de plumó desfet als voltants dels nius on han desaparegut polls. Per tant no descartam la depredació de polls per rates com passa a altres colònies de la Mediterrània. La suposada depredació s'hauria efectuat sempre sobre polls de fins a 36 dies, edat en la qual ja poden defensar-se. La depredació d'ous és rara en aquesta espècie (THIBAUT, en premsa) i en el nostre cas, durant la incubació no ha desaparegut cap ou que estava essent incubat. Fins i tot en els nius abandonats, l'ou va romandre intacte durant dies i setmanes. Segons THIBAUT (en premsa), la depredació de polls per rates sols se-

	% nius ocupats amb posta	% eclosió	productivitat
MENORCA (Present estudi, 1994)	97,3 % (n=113)	86,7 % (n=30)	0,73 (n=103)
CÒRSEGA (THIBAUT, 1985)	82,7 % (n=278)	78,6 % (n=294)	0,71 (n=294)
ILLES DE MARSELLA (FERNÁNDEZ, 1985)	-----	87,5 - 89,7 %	0,88 (n=221)

Taula II: Comparació de resultats sobre l'èxit reproductor del virot (*Calonectris diomedea*) a la Mediterrània occidental.

*Comparison of results on breeding success of Cory's Shearwater (Calonectris diomedea) in Western Mediterranean.*

ria important quan la densitat d'aquestes és alta. Per tant, sembla que a Menorca no seria un perill important, al menys mentre es mantinguin les productivitats mitjanes actuals.

## BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR, J.S., 1992. Resum de l'Atlas d'Ocells Marins de les Balears, 1991. *Anuari Ornitològic de les Balears, 1991*. Volum 6: 17-28.
- ARAÚJO, J., MUÑOZ-COBOS, J., y PURROY, F.J. 1977. Las rapaces y aves marinas del archipiélago de Cabrera. *Naturalia Hispanica*, 12: 1-94.
- BRICHETTI, P & FOSCHI, U.F. 1993. Preliminary Biometrical Data of *Calonectris diomedea* in the Tremiti islands (South Adriatic Sea) in *SEO*, Aguilar, J.S., Monbailliu, X., Paterson, A.M. (eds.). Estatus y Conservación de Aves Marinas, pg. 361-362. SEO/BirdLife & MED-MARAVIS. Madrid.
- CACHIA ZAMMIT, R. & BORG, J. 1987. Notes on the breeding biology of the Cory's Shearwater in the Maltese Islands. *II Merrill*, 24: 1-9
- CATCHOT, S. 1992. Contribució al Coneixement de les Procellariiformes a l'illa de Menorca. *Anuari Ornitològic de les Balears, 1991*. Volum 6: 3-12.
- CHEYLAN, G. (1985). La Predation Exercée par le Rat Noir *Rattus rattus* sur les Oiseaux de Mer Nicheurs dans les îles Méditerranéennes. in *Oiseaux Marins Nicheurs du Midi et de la Corse*. Annales du C.R.O.P., 2: 27-29. Aix en Provence.
- DAYCARD, L. et THIBAUT, J.C. 1990. Gestion de la colonie de Puffin Cendre (*Calonectris diomedea*) de l'île Lavezzi (Corse): Une expérience de Deratisation. *Trav. sci. Parc. nat. rég. Rés Nat. Corse*, Fr, 28: 55-71
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A., SARGATAL, J. eds. 1992. Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Lynx Edicions. Barcelona.
- FERNÁNDEZ, O. 1985. La Reproduction du Puffin Cendre (*Calonectris diomedea*) dans les Îles de Marseille. in *Oiseaux Marins Nicheurs du Midi et de la Corse*. Annales du C.R.O.P. n° 2: 56-57.
- GAULTIER, T. 1981. Contribution à l'étude de

- la population de Puffins cendrés (*Calonectris diomedea*) de l'île de Zembra (Tunisie). Ministère Enseign. Sup. et Rech. Sc., Inst. Rech. Sc. et Techn., 169 pp.
- LÓPEZ-JURADO, C., JAUME, J., KING, J., MESTRE, T. & REBASSA, L.M. 1993. Contribució a l'Estudi de les Colònies de Vivot (*Calonectris diomedea*) i Noneta (*Hydrobates pelagicus*) de l'Arxipèlag de Cabrera. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 1992. Volum 7: 29-38.
- MASSA, B. & LO VALVO, M. 1986. Biometrical and Biological considerations on the Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* in MADMARAVIS & Monbail·liu, X. (eds.). *Mediterranean Marine Avifauna. Population Studies and Conservation*. Berlin. Springer Verlag.
- ROUND, P.D. & SWANN, R.L. 1977. Aspects of the Breeding of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* in Crete. *The Ibis*, 119: 350-353.
- THIBAUT, J.C. 1985. La Reproduction du Puffin Cendre *Calonectris diomedea* en Corse. Oiseaux marins Nicheurs du Midi et de la Corse. Annales du C.R.O.P. n° 2. Aix en Provence.
- THIBAUT, J.C. 1993. Breeding distribution and numbers of Cory's Shearwater (*Calonectris diomedea*) in the Mediterranean in SEO, Aguilar, J.S., Monbail·liu, X., Paterson, A.M. (eds.). *Estatus y Conservación de Aves Marinas*, pag. 25-35. SEO/BirdLife & MEDMARAVIS. Madrid.
- THIBAUT, J.C. (en premsa). Effect of Predation by Black Rat *Rattus rattus* on the breeding success of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* in Corsica. *Marine Ornithology*.
- TRIAY, R. & CAPÓ, J. 1996. Biometria del Vivot (*Calonectris diomedea*) a l'illa de Menorca (Illes Balears- Mediterrani Occidental). Inèdit.
- ZINO, P.A. 1971. The Breeding of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis* on the Selvage Islands. *Ibis* 113: 212-217.

(Rebut: 27.03.96; Acceptat: 12.05.96)