

## SEGUIMENT DE LA COLÒNIA DE CRIA DE VIROT *Calonectris diomedea* A L'ILLOT DES PANTALEU

Meritxell GENOVART <sup>1</sup>

RESUM.- Amb la finalitat d'estudiar la biologia reproductora del virot *Calonectris diomedea*, i estimar el nombre de parelles reproductores a l'illot des Pantaleu (Parc Natural de sa Dragonera, Mallorca), es va dur a terme un seguiment d'aquesta colònia durant la temporada de cria del 2001. A l'estudi s'analitzen les possibles causes de pèrdues d'ous i de polls i es fa una comparació dels paràmetres reproductors d'aquesta colònia amb d'altres obtinguts a altres localitats del Mediterrani i de l'Atlàntic.

*Paraules clau:* virot, *Calonectris diomedea*, reproducció, es Pantaleu, Parc Natural de sa Dragonera. Balears

SUMMARY.- *A series of studies of the breeding colony of Cory's Shearwater Calonectris diomedea at Illot des Pantaleu.* The breeding biology of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* was studied in the small island of Pantaleu (Natural Park of sa Dragonera, Mallorca) during the breeding season of 2001. I analysed the causes of clutch failures in that colony. Breeding parameters from this colony were also compared with those of other sites in the Mediterranean and the Atlantic.

*Key words:* Cory's Shearwater, *Calonectris diomedea*, breeding, es Pantaleu, Parc Natural de sa Dragonera. Balearic Islands.

<sup>1</sup> IMEDEA (CSIC-UIB), Institut Mediterrani d'Estudis Avançats. Miquel Marquès, 21. 07190 Esporles (Balears). e-mail: m.genovart@uib.es

### INTRODUCCIÓ

El virot *Calonectris diomedea* és una espècie d'au marina, amb tres subespècies descrites: *C. d. borealis*, que es reproduïx en illes de l'Atlàntic nord-oriental, *C. d. edwardsii*, que es reproduïx a les illes de Cabo verde, i *C. d. diomedea*, que és la forma nidificant a les illes del Mediterrani. A les Balears l'estima de nidificants d'aquest aucell és d'unes 11.000 parelles (AGUILAR 1992) i el nombre de nidificants a Mallorca s'havia situat al voltant de les 200 parelles entre l'arxipèlag de Cabrera i l'illot des Pantaleu. El nombre de

nidificants a la colònia des Pantaleu l'any 1994 es va estimar en 63 parelles reproductores (JAUME i SUÁREZ 1995).

Amb la finalitat d'estudiar la biologia reproductora del virot, i estimar el nombre de parelles reproductores, es va dur a terme un seguiment d'aquesta colònia de cria durant l'estació de 2001. Les comparacions amb paràmetres reproductors d'altres colònies permetran avaluar les condicions de cria en aquest illot, tan exposat a la pressió humana durant l'estació reproductora de l'espècie (JAUME i SUÁREZ 1995).

## MATERIAL I MÈTODES

De maig a setembre de 2001 es van fer un total de 20 visites a la colònia de virots des Pantaleu. A l'inici de l'estació reproductora es va fer una prospecció de l'illot, es van anar localitzant nius marcats en anys anteriors i es va començar el marcatge de nous nius. Al moment d'inici de la posta, a mitjans de maig, els nius es van controlar aproximadament cada dos o tres dies per tenir una estima de la data de posta de cada ou. Abans del moment de l'eclosió els ous es van mesurar (llargada i amplada màximes) amb un peu de rei digital amb una precisió de  $\pm 0.1$  mm. Atès que el volum de l'ou és un bon indicador de l'estat fisiològic de les femelles (BOLTON et al 1992), amb aquestes dades vam calcular el volum de cada ou. Per fer-ho vam utilitzar la fórmula:

$V$  (en  $\text{cm}^3$ ) =  $0.51 \cdot \text{llargada de l'ou} \cdot (\text{amplada de l'ou})^2$ .

Posteriorment i per tenir una idea de la condició dels reproductors en aquesta colònia en relació als reproductors d'altres colònies, es va fer una comparació de les mesures preses a Pantaleu amb mesures d'ous fetes a les Illes Columbrets (Castelló).

Els nius ja no van tornar a ser visitats fins al moment de les eclosions. Llavors, de la mateixa manera que a l'inici de les postes, es va visitar la colònia cada dos o tres dies per poder controlar la data aproximada d'eclosió de cada niu. Per no sobreestimar l'èxit d'eclosió, en la seva estimació només es van tenir en compte els nius prèviament marcats.

En algunes de les visites efectuades a la colònia, principalment durant el període d'incubació, es va aprofitar per llegir anelles d'adults marcats, i marcar

Colònia	Posta				Incubació			
	mitja	Rang	N	mitja	SD	rang	N	referència
<i>C.d.borealis</i>								
Selvagem	3/6	26/5-16/6	606	54.4	1.1	52-58	88	ZINO 1971, ZINO et al 1987
Azores		20 5-9/6						MONTEIRO et al 1996
Berlenga	1/6	26/5-9/6	57	55.1	1.7	53-60	20	GRANADEIRO 1991
<i>C.d.diomedea</i>								
Columbrets	25/5	19/5-3/6	35	53	0.28	52-55	10	SÁNCHEZ i CASTILLA 1997
Menorca	24/5	19/5-1/6	98	52.6	0.9	51-54	22	TRIAY i CAPÓ 1996
Marsella		20-30/5		52		51-53		FERNÁNDEZ 1984
Lavezzi	25/5	18/5-1/6	174	52.6	1.8	49-56	50	THIBAUT et al 1997
Zembra		19-31/5		51	0.9	50-52	12	GAULTIRE 1981
Linoso	26/5	20/5-3/6	357	51				MASSA i Lo Valvo unpub.
Malta	27/5	19-31/5	45	52	0		3	BORG i CACHIA-ZAMMIT unpub.
Tremiti	19/5	14-26/5	82					BRICHETTI i FOSCHI unpub.
Creta		20-31/5		51				ROUND i SWANN 1977
Es Pantaleu	23/5	15/5-1/6	88	51.5		48-55	24	Aquest estudi

Taula 1. Dates de posta i dies d'incubació a diferents colònies de cria de virot (Dades parcialment extreta de THIBAUT et al 1997).

Table 1. Laying dates and incubation in different breeding colonies of Cory's shearwater (Data partially from THIBAUT et al 1997).

	Mitja	S.D	Mínim	Màxim	N
Llargada ou	68.75	2.68	60.80	75.53	136
Amplada ou	45.99	1.44	42.82	49.55	136
Volum ou	74273.61	5665.02	58405.43	87413.31	136

Taula 2. Descriptius de les mides dels ous a la colònia des Pantaleu.  
*Table 2. Egg measures from Es Pantaleu colony.*

alguns adults més. Després de l'eclosió dels polls es van tornar a fer dues visites a la colònia, a finals de setembre, per mirar la supervivència dels polls i se'n va procedir a l'anellament.

## RESULTATS

Les postes van començar el 15 de maig i van acabar l'1 de juny. La data de posta mitjana va ser el 23 de maig i les postes van ser molt sincròniques, si tenim en compte que el 76.3 % de les postes, es van posar entre el 22 i el 25 de maig (Taula 1). Es van mesurar un total de 136 postes. La Taula 2 mostra els descriptius de les mesures. Fent una comparació d'aquestes mesures amb les que es van prendre a les illes Columbrets (Castelló), sembla que hi hauria una diferència en la llargada dels ous ( $t=-3.694$   $df=135$ ,  $P<0.001$ ); els ous són

lleugerament més curts a Pantaleu. D'altra banda, no es trobà cap mena de diferència ni en el volum ni en l'amplada de l'ou entre ambdues colònies de cria ( $t=-0.768$   $df=135$ ,  $P=0.444$ ;  $t=1.605$   $df=135$ ,  $P=0.111$ ).

Les eclosions van començar el 10 de juliol i van acabar el 19 del mateix mes, amb una data mitjana de posta del 14 de juliol ( $N=74$ ). Això va donar per a aquesta colònia una mitjana de 52 dies d'incubació de l'ou (vegeu taula 1). L'èxit d'eclosió es va estimar en un 81.5% (vegeu taula 3).

Entre les anelles controls que es van llegir, és de destacar la recaptura d'un individu anellat el 1980 com a adult.

Van sobreviure un 78.1% dels polls eclosionats (vegeu taula 4). Només en sis dels nius controlats, vam poder confirmar que el poll havia mort, perquè vam trobar el cadàver al niu o molt a

Destí de l'ou	Freqüència	Percentatge
Eclosionat	137	81.5
Trencat	10	6
Abandonat	8	4.8
Desaparegut	8	4.8
Nial	4	2.4
Causa desconeguda	1	0.6
Total	168	

Taula 3. Èxit d'eclosió i causes de pèrdua dels ous.  
*Table 3. Hatching success and possible causes of egg losses*

	Freqüència	Percentatge
Volanders	107	78.1
Morts	6	4.4
Desapareguts	23	16.8
Desconegut	1	0.7
Total	137	

Taula 4. Destí polls eclosionats.  
Table 4. Fate of hatchlings.

prop del niu. En la resta de casos només es va poder constatar la no presència d'un poll viu al niu.

A part dels polls nascuts a nius controlats, durant les dues visites que es van fer el mes de setembre, es va trobar algun altre poll volander, per la qual estimem per a la temporada 2001 un mínim de 194 parelles reproductores.

## DISCUSSIÓ

L'estimació de nidificants a l'illot supera el nombre estimat en els darrers censos (JAUME i SUÁREZ 1995) i s'ha de tenir en compte que es tracta d'una subestimació, ja que molts dels caus queden a llocs inaccessibles per a l'investigador. Aquest augment considerable en el nombre de reproductors però, s'ha de tenir en compte que pot ser en part degut a l'important esforç de prospecció de nius fet en aquest estudi.

Si es comparen les mesures dels ous obtingudes en d'altres colònies de cria (vegeu taula resum a THIBAUT et al 1997), es pot veure que les mesures de Pantaleu cauen totalment dins el rang descrit per l'espècie, i que la subespècie *C. d. borealis* mostra uns ous més grans que la subespècie *C. d. diomedea* (THIBAUT et al 1997). És de destacar però, les diferències significatives que es tro-

ben en la comparació de llargada dels ous; sent els ous de Pantaleu són més curts que els de Columbrets.

Els resultats de fenologia de posta no s'allunyen tampoc gaire dels ja descrits per l'espècie en altres colònies de cria (THIBAUT et al 1997), i confirmen el fet que la subespècie atlàntica té una tendència a iniciar les postes una mica més tard i a allargar una mica més els dies d'incubació que la subespècie Mediterrània.

Una de les causes de pèrdua de posta és el trencament de l'ou. He pogut observar com l'adult pot colpejar l'ou i trencar-lo en intentar fugir. Així doncs, alguns dels ous poden haver-se trencat per l'efecte de disturbis humans (vegeu també JAUME i SUÁREZ 1995). Però també és un període en que disputes amb altres adults poden resultar fàcilment en pèrdues d'ous. Tot i que tampoc sigui gens alarmant, també sembla haver-hi un efecte de la presència de gavina vulgar *Larus cachinnans* pels voltants, tant en l'abandonament de nius, com en la desaparició d'ous. Es van observar gavines freqüentant les zones de cria de virot, i algun dels nius que van fracassar estaven al descobert i per tant més accessibles a la gavina.

En fase poll, el problema va ser la impossibilitat de confirmar la mort dels polls. Això probablement és degut al fet que alguns dels polls desapareguts van

ser probablement predats, abans o després de la seva mort per la gavina vulgar. En molts altres casos, el que es va detectar com una desaparició i probable mort del poll, podria molt bé ser a causa del seu moviment, del niu original cap a un indret inaccessible, i per tan l'èxit reproductor pot estar subestimat.

Si bé sembla que el destorb humà i la gavina vulgar tindrien un efecte negatiu en la reproducció de l'espècie, el nombre de nidificants i els valors obtinguts en els paràmetres reproductors fan pensar que les condicions de cria a l'illot són favorables.

## AGRAÏMENTS

Aquest seguiment ha estat possible gràcies a la gent que ha donat un cop de mà al camp com: Pep Arcos, Albert Bertolero, Oriol Bóta, Diana Bowler, Pere Dietrich, Miguel McMinn, Àlex Oro, Daniel Oro, Roger Pradel, Pep Sunyer i Alfons Sastre. També vull agrair el treball previ de marcatge de nius i anellament de polls i adults realitzat per altres companys. El meu agraïment al Parc Natural de sa Dragonera i a la seva guarderia. També vull donar les gràcies a en Damià, d' "El pescador".

## 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.

BOLTON, M., D.C. Houston i P. Monaghan. 1992. Nutritional constraints on egg formation in the lesser black-backed gull: an experimental study. *J. Animal Ecology* 61: 521-523.

DEL HOYO, J., A. ELLIOT, J. SARGATAL. 1992. Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Lynx edicions. Barcelona.

FERNÁNDEZ, O. 1984. Synthèse sur les observations relatives à l'étude de la biologie de la reproduction du Puffin cendré *Calonectris diomedea*.

GAULTIRE, T. 1981. Contribution a l'étude de la Population de Puffins cendrés *Calonectris diomedea* de l'île Zembra (Tunisie). Ministère Enseignement Sup. et Rec. Sc., Institut Rec. Sc. Et Tech., Tunis.

GRANADEIRO, J. P. 1991. The breeding biology of Cory's shearwater *Calonectris diomedea borealis* on Berlanga Island, Portugal. *Seabird* 13: 30-39.

JAUME, J. i M. SUÁREZ, M. 1995. Estudi per a la conservació de la colònia de virots a l'illot del Pantaleu. *Anuari Ornitològic de les Illes Balears 1994*, vol. 9: 51-54.

MONTEIRO, L. R., J. A. RAMOS, R. W. Furness i A. J. del Novo. 1996. Movements, morphology breeding, molt and feeding seabirds in the Azores. *Colonial Waterbirds* 19: 82-97.

ROUND, P. D. i R. L. SWANN. 1977. Aspects of the breeding of Cory's shearwater. *Ibis* 119: 350-353.

SÁNCHEZ, A. i A. M. CASTILLA. 1997. La Pardela Cencienta *Calonectris diomedea* en las Islas Columbretes, Biología y Conservación. Ed. Excm. Ajuntament de Castelló de la Plana.

THIBAUT, J.C., V. BRETAGNOLLE i C. RABOUAM. 1997. BWP Update vol.1: 75-98. Ed. M. A. Ogilvie, Oxford University Press.

TRIAY, R. i CAPÓ, J. 1996. Paràmetres reproductors del virot a l'illa de Menorca. *Anuari Ornitològic de les Illes Balears 1995* vol 10: 19-24.

ZINO, P. A., F. ZINO, T. MAUL and J. M. BISCOITO. 1987. The laying, incubation and fledging periods of Cory's shearwater *Calonectris diomedea* on Selvagem Grande in 1984. *Ibis* 129: 393-398.

ZINO, P. A. 1971. The breeding of Cory's shearwater *Calonectris diomedea* on the Salvage Islands. *Ibis* 113: 212-217.