

CONTRIBUCIÓ A L'ESTUDI DE LES COLÒNIES DE VIROT (*Calonectris diomedea*) I NONETA (*Hydrobates pelagicus*) DE L'ARXIPÈLAG DE CABRERA

Carlos LÓPEZ-JURADO*

Jaume JAUME**, Jon KING**

Toni MESTRE**, Joan Mario REBASSA**

Resum.- Se presenta el recompte nidificant de virot (*Calonectris diomedea*) i noneta (*Hydrobates pelagicus*) a l'Arxipèlag de Cabrera (Balears) el 1992. Per als virots se calcula una estimació de 410-455 parelles nidificants. S'inclou un estudi sobre el tipus de nius que són emprats. S'han controlat dos adults anellats fa 17 anys, un quan era poll i l'altre, anellat ja com a adult, així que deu tenir almanco 20 anys. S'analitzen i comparen les dades obtingudes sobre diferents paràmetres amb la informació disponible sobre altres recomptes a Cabrera. Per a la noneta s'estimen 10-20 parelles nidificants en un recompte parcial limitat a quatre illots. S'han realitzat dos controls per primera vegada, correspondents a la campanya de l'any anterior.

Summary.- Contribution to the research of the Cory's Sheawater (*Calonectris diomedea*) and Storm Petrel (*Hydrobates pelagicus*) colonies the Cabrera Archipelago. The breeding census made at Cabrera National Park during 1992 on the Cory's Sheawater (*Calonectris diomedea*) and the Storm Petrel (*Hydrobates pelagicus*) is presented. There is an estimation of 410-455 breeding pairs for the Cory's Sheawater's population. It is included a research about the kinds of nests that are used. There were controlled two adults that had been ringed 17 years ago, one of them was ringed when it was a chick and the other one as an adult so it is about 20 years. The data that was got about different parameters have been analysed and compared with the available information about other census made in Cabrera. There is an estimation of 10-20 breeding pairs for the Storm Petrel's population considering the partial census that just was made in 4 islets. Two controls were made for the first time corresponding to the campaign of the last year.

* Redactor compilador. ** Compiladors parcials.

GOB-Mallorca. c/ Verí 1r 3r. 07001 Palma (Balears)

Introducció

El present treball és un recompte de les colònies nidificants de virot (*Calonectris diomedea*, Scopoli) i de noneta (*Hydrobates pelagicus*, Linnaeus) a l'Arxipèlag de Cabrera (Balears). S'hi recullen els resultats i aspectes més significatius de la Me-

mòria sobre la "Campanya de Anillamiento de las colonias de pardela cenicienta y de paño común del Parque Nacional de Cabrera. Agosto-septiembre 1992", realitzada per encàrrec del P.N. de Cabrera.

Disposam d'un ampli estudi sobre ocells marins de Cabrera, realitzat per ARAÚJO *et al.* (1977), així como dos

treballs més recents, un sobre les recuperacions de virot nidificants a Mallorca i Cabrera (Mayol, 1991), i l'altre l'Atlas d'ocells marins de les Balears (AGUILAR, 1992), que ens han permès comparar les dades obtingudes d'aquestes dues espècies i arribar a algunes conclusions.

Metodologia

Se visitaren tots els illots al menys una vegada y com a màxim fins a tres, durant els dies 17 al 20 d'agost, 5, 6 i 10 de setembre de 1992. S'anellaren virots i nonetes, tant polls com adults, i se recollí informació complementària (ous romputs, polls i adults morts), que ens va permetre conèixer el nombre de parelles amb posta trobades (polls + ous), estimar el nombre de parelles reproductores, la taxa d'ous no viables així com la mortalitat de polls que arriben al mes i mig de vida.

Per al càlcul del nombre de parelles reproductores, se va tenir en compte el nombre de parelles amb posta trobades més un nombre mínim i un màxim de possibles postes per a les zones adequades per a la cria i que no varen ser prospectades.

La taxa d'ous no viables (%), la calculam multiplicant per 100 el nombre d'ous nials més depredats i dividit pel nombre de postes.

La mortalitat de polls (%), la calculam multiplicant per 100 el nombre de polls morts i dividint-ho pel nombre total de polls trobats.

La recuperació d'ocells anellats en altres anys, ens ha permès conèixer la longevitat màxima (anellament-darrer control), el retorn a la colònia dels immadurs (anellament-poll/ 1r control), els controls en anys successius, així com els controls múltiples.

Per a la tipologia de niu, s'elegiren només les cavitats en què se trobaven els polls vius o morts i ous sencers. També s'anotaren el nombre de postes per cavitat. Se cartografiaren a escala els nius presents a tots els illots i se marcaren amb plaques metàl·liques numerades els nius en tres illots (Na Pobra, Na Plana i Ses Bledes).

S'empraren xarxes verticals amb reclam, per a la captura d'adults d'*Hydrobates pelagicus* en alguns illots on se sap que crien: Na Foradada (21 m²/1h), Na Pobra (48 m²/11h), Na Plana (32 m²/9h), Ses Bledes (21 m²/3h). I també s'instal·là a Punta Cala Emboixar (Cabrera Gran) on no se sap que criïn (54 m²/2h).

Resultats

Calonectris diomedea

Cria a 10 illots de l'Arxipèlag de Cabrera. Són aquests: Na Foradada, Na Pobra, Na Plana, Ses Bledes, Estell de s'Esclata-sang, Estell Xapat E i O, Estell de Fora, Estell des Coll i Ses Rates (Veure Mapa I). En els 7 illots restants més l'illa Cabrera Gran, el resultat de la prospecció ha estat negatiu, segons ARAÚJO (1977) els virots tenen les seves colònies de cria en illots amb absència o escassa població de gavines i on no està present la rata (*Rattus rattus*). A l'illot de Ses Rates hi trobam l'excepció, ja que hi ha una petita població de virots i és notable la presència d'aquests rosegadors.

El recompte realitzat ha donat per al conjunt de Cabrera 410 **parelles amb posta** localitzades (Veure Taula I). Se distingeixen 2 nuclis reproductors, un al sud, el més nombrós, constituït pels cinc Estells, que totalitzen 217 parelles, és a dir el 52'9% de les

postes. L'altre, al nord, constituït per Na Foradada, Na Pobra i Na Plana, amb 163 parelles (39'8% de les postes). La resta ho constitueixen 2 petits nuclis, un a l'E i l'altre a l'O de Cabrera Gran, que són Ses Bledes i Ses Rates, amb 29 (7'1%) i 1 posta (0'2%) respectivament. (Vegeu el Mapa I)

Tenint en compte que la superfície prospectada dels illots amb colònies de virots ha estat d'una mitjana $X = 92'5\%$, s'ha realitzat una estimació a la baixa de 45 parelles possibles en zones inaccessibles, basant-nos en la presència de virots tant posats o en vol en dites zones. Per tant s'estima que el nombre de parelles reproductores per a l'Arxipèlag de Cabrera oscil·la entre 410 i 455 parelles.

La visita a les colònies de cria ens ha permès conèixer per a Cabrera la taxa d'ous nials (un 5'1%), la mortalitat de polls que arriben a un mes i mig de vida (un 3'6%) (veure Taula I).

En total s'han anellat en aquesta campanya 544 exemplars de virots, dels quals 309 eren polls, 235 eren adults i a 6 se'ls hi han canviat les anelles velles (Museo Ciencias, Madrid) per novès degut a la seva corrosió.

Recuperacions: En aquesta campanya s'han controlat en total 100 virots, en els diferents illots tal com apareixen a la Taula I. Si descomptam els dos controls d'adults anellats a Na Pobra només 17 dies abans (20.08.92), queden 7 controls de virots anellats com a polls

Illot:	Foradada		Plana		Esclata-sang		Xapat O		E.Coll	TOTAL	
		Pobra		Bledes		Xapat E		E.Fora			Rates
Polls anellats	20	39	54	25	53	89	13	11	5	-	309
Polls no anellats	4	13	14	2	3	18	4	5	1	1	65
Polls morts	1	4	4	-	1	3	-	-	-	-	13
Ous covant-se	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Ous nials	1	5	1	-	2	2	1	1	-	-	13
Ous romputs	2	1	-	2	2	1	-	1	-	-	9
Parelles amb posta	28	62	73	29	61	113	19	18	6	1	410
Ous no viables (%)	10.7	9.7	1.4	6.9	6.5	2.6	5.5	11.1	0.0	0.0	5.4
Mortalitat polls (%)	4.0	7.1	5.5	0.0	1.7	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
Superf. prospectada (%)	95	95	100	100	90	90	80	90	90	95	92.5
Parelles estimades	28-29	62-64	73-87	29	61-65	113-128	19-21	18-20	6-8	1-4	410-455
% de població total	6.5	15.0	15.7	6.8	14.8	29.1	4.7	4.4	1.6	1.1	100
Adults anellats	21	39	50	9	35	67	1	-	-	13	235
Adults recuperats	10	26	21	6	9	27	-	-	-	1	100
Adults no anellats	11	13	22	22	2	3	-	-	-	2	62
Adults morts	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	6
Mortalitat Adults (%)	0.0	0.7	1.4	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7

Taula I. Dades obtingudes en les colònies de cria de *Calonectris diomedea* en els illots de l'Arxipèlag de Cabrera. El signe (-) representa un recompte negatiu.



(28-29) Na Foradada Illot de Na Foradada
 Illot Pla
 Na Pobra (62-64)
 L'Esponja Na Plana (73-87)

ILLA DES CONILLS

Na Redona

Cap de Llebeig

Cap Ventós

C A B R E R A

Illa des Fonoll

Illa de ses Bledes (29)

(1-4) Illa de ses Rates

E: 113-128 } Estells Xapats
 O: 19-21 }

(6-8) Estell des Coll

Estell de s'Esclata-sang (61-65)

Estell de Fora (18-20)

L'Imperial

0 0,5 1
m.

0 0,5 1
Km



Mapa I. Distribució a l'Arxipèlag de Cabrera (Balears) de les 410-455 parelles nidificants estimades de virot (*Calonectris diomedea*), segons el recompte de 1992.

i 91 controls de virots anellats com a adults, pertanyents als següents anys, tal com apareixen a la Taula II.

Com se pot apreciar a la Taula II la **longevitat màxima** aconseguida està en 17 anys, transcorreguts des del seu anellament; és a dir que als 2 exemplars anellats el 1975, un com a poll i l'altre com a adult, els corresponen 17 i 20 anys, respectivament, suposant que l'exemplar adult, quan se va anellar tenia almenys tres anys. S'ha superat el rècord de longevitat conegut per a la subspècie mediterrània, que estava sobre els 16 anys (WINK *et al.*, 1982) i concretament a Cabrera estava sobre els 17 anys (GOB, 1991 b).

Retorn a la colònia dels immadurs: Tenim 2 polls anellats el 1988 a Na Plana i controlats per primera vegada en el mateix illot l'any 1992 (4 anys). Aquesta dada està dins els càl-

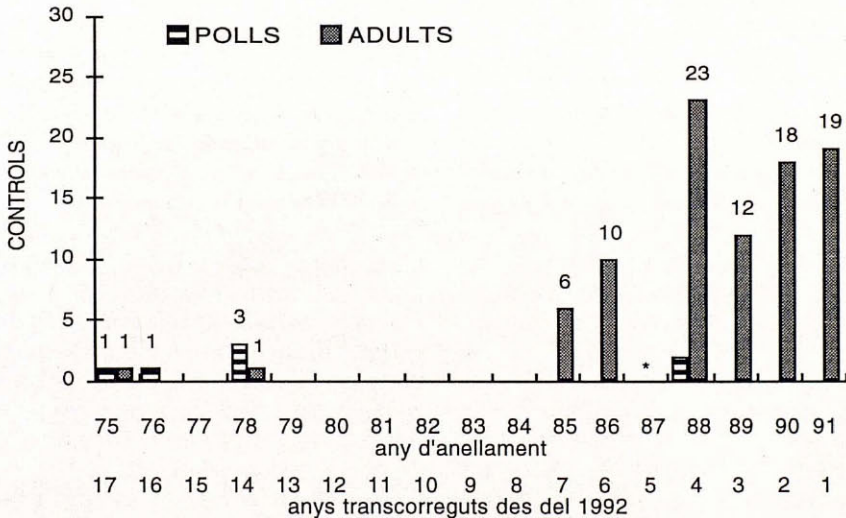
culs realitzats per MAYOL (1991) en què obté que els polls no tornen a la colònia abans dels tres anys.

La proporció de polls i adults per a aquesta campanya fou la següent:

	Anellats	%	Controls	%
Polls	309	57.17	7	7.14
Adults	235	42.83	90	91.83
	544		97	

S'aprecien en el quadre unes diferències; així s'anellen més polls que adults, i se recuperen més exemplars anellats com a adults que adults anellats com a polls cada any per regla general. Les possibles causes d'aquestes discordàncies apunten cap a l'elevada mortalitat dels joves i a la dispersió juvenil.

Respecte als **controls en anys successius**, d'una mostra de 97 con-



Taula II. Recuperacions de virots anellats com a polls (blanc) i adults (negre), ordenats a intervals d'anys transcorreguts. El signe * correspon a l'any 1987, en què no se va poder realitzar la campanya d'anellament a Cabrera. (n = 98)

Postes/cavitat:	1	2	3	4	12	núm. cavitats	núm. postes
Na Foradada	23	-	1	-	-	24	26
Na Pobra	36	2	3	-	1	42	61
Na Plana	59	4	2	-	-	65	73
Ses Bledes	19	1	-	-	-	20	21
E. Esclata-sang	55	1	-	-	-	56	57
Estell de Fora	13	-	-	1	-	14	17
Estell des Coll	6	-	-	-	-	6	6
Estell Xapat O	17	1	-	-	-	18	19
Estell Xapat E	100	2	1	1	-	104	111
Ses Rates	1	-	-	-	-	1	1
Total:	329	11	7	2	1	350	392
% :	94.0	3.1	2.0	0.6	0.3	100	

Taula III. Nombre de postes per cavitat corresponents als distints illots on cria el virot. La mostra va ser de 350 cavitats que acollien 392 postes.

trols durant aquesta campanya, els realitzats per primera i segona vegada han estat aquests:

Controlats	Nº exemplars	%
1ª vegada	85	87.7
2ª vegada	12	12.3

Els **controls múltiples** no estan ben representats en aquesta campanya, això pot estar relacionat amb el menor nombre d'anellaments per campanyes en els anys anteriors a 1985 i amb el material emprat en les anelles abans del 85 que era vulnerable a la corrosió per l'aigua marina arribant a rompre's.

Tipus de niu: s'ha tractat de calcular quins tipus de nius són els més freqüents a les colònies de virots presents en els distints illots de Cabrera. Els virots nidifiquen en coves grans i petites, entre roques, en esclatxes, baix pedres, en terra baix cobertura vegetal. No hi ha nius en forats excavats per ells per no haver-hi substrats blans que ho

permetin, com és el cas de les Columbretes (GUILLÉN, 1991); però sí s'observa amb freqüència en els distints tipus de cavitat el moviment de terra i pedretes que precedeixen a la depressió que constitueix el niu pròpiament dit.

La mostra analitzada consta de 361 nius, d'on se dedueix que el 56% dels nius estan en coves, el 34% baix pedres, i el 8% en terra baix vegetació, essent les espècies més freqüents *Olea europea* per a Na Pobra, *Lavatera arborea* per als Estells de Fora, Xapat O i Ses Bledes i *Suaeda fruticosa* per a Na Plana) i un cas entremig entre mata i pedra que representa el 0'2%. La zona inapropiada és la perifèria de l'illot, allà on en els temporals arriben els esquitxos, els efectes dels quals perjudicarien al poll, en no ser que se tractès d'una cova gran com passa a la Cova des Virots (Na Pobra).

Quan les coves són àmplies i favorables, és freqüent que diverses parelles les comparteixin, mantenint una distància mínima de 40 cm entre nius contigus, si no s'hi interposa un obstacle.

Illot:	Foradada		Plana	Bledes	TOTAL
		Pobra			
Polls anellats	-	4	1	2	7
Polls no anellats	1	-	-	-	1
Polls morts	-	-	-	-	-
Ous nials	-	1	-	-	1
Ous romputs	-	-	-	-	-
Parelles amb posta	1	5	1	2	9
Adults anellats	1	25	2	1	29
Adults recuperats	-	2	-	-	2
Adults no anellats	-	-	3	-	3
Adults morts	2	-	-	-	2
Prospectat (%)	95	95	100	100	97
Parelles estimades	1-2	5-13	1-3	2	9-20

Taula IV. Dades obtingudes a les colònies de cria d'*Hydrobates pelagicus* en els illots de l'Arxipèlag de Cabrera. Simbologia: El signe - representa un recompte negatiu.

El nombre de postes per cavitat així com la seva distribució per illots apareix a la TAULA III. La cavitat amb més postes va ser, com ja se sabia, la Cova des Virots (Na Pobra) on s'hi localitzaren 9 polls i 3 ous nials. Pels resultats obtinguts se pot apreciar que el 94% de les cavitats estan ocupades per una sola parella reproductora.

A l'Estell Xapat O se va trobar un adult covant un ou en el niu nº 11 el 18.08.92, això podria ésser una **posta de substitució**, en fer-se malbé la primera; en Procellariiformes és excepcional la posta de substitució (PERRINS, 1973).

Hydrobates pelagicus

El recompte nidificant és parcial, limitant-se només a quatre illots (Na Foradada, Na Pobra, Na Plana i Ses Bledes), encara que se sap que cria en tres illots més (E. Esclata-sang, E. Xapat E i E. des Coll) (ARAÚJO *et al.*,

1977). En total s'han capturat 38 exemplars, **anellant-se** 7 polls, 29 adults i 2 **controls** de l'any anterior en el mateix illot (Na Pobra). Les dades obtingudes figuren a la TAULA IV. En total s'han localitzat 9 **parelles amb postes** i s'estima que hi pot haver fins a 20 **parelles reproductores** entre els quatre illots on el recompte ha donat resultat positiu.

Cria en esclatxes i coves estretes situades en petits escarpaments que se troben en la perifèria dels illots. També se'ls pot trobar en grans coves plenes de virots com és el cas de la Cova des Virots (19). A Na Pobra, el dia 05.09.92 hi vàrem trobar un ou nial, un adult y 3 polls. Un d'aquests polls, de creixement més atrassat, estava cobert totalment de plomissó, posat que la posta s'inicia de mitjans de maig a primers de juny. La mitjana del període d'incubació és de 38-41 dies, per tant aquest retràs en la posta podria ser degut a una **posta de substitució**.

Se varen emprar les **xarxes verticals amb reclam** en 7 ocasions donant resultat positiu en dos illots: Na Pobra amb 22 captures i Na Plana amb 2 captures. Els resultats negatius foren per a Na Foradada, Na Plana, Ses Bledes i Punta de Cala Emboixar (Cabrera Gran).

Discussió

Calonectris diomedea

En la campanya d'enguany s'han comptat als 10 illots amb colònies de virots, prospectant-se una mitjana $X = 92'5\%$ de la seva superfície total. Ha estat la campanya amb més anellaments de virots i nonetes que s'ha realitzat a Cabrera, segons els arxius del GOB.

L'estimació de les parelles reproductores ha estat de 410-455. Si la comparem amb el càlcul realitzat el 1991 per AGUILAR (1992) (427+64 parelles), s'aprecia un menor marge d'error, probablement degut als diferents mètodes de càlcul emprats. En canvi, si aquests resultats se comparen amb els d'ARAÚJO *et al.* (1977) veim que, per a un recompte global de l'Arxipèlag de Cabrera el nombre total de parelles ha passat de 304 el 1974 a 432 el 1992, cosa que suposa un increment del 29'6%, malgrat no haver trobat nidificació en tres illots: Esponja, Fonoll i Imperial. Aquest augment de les poblacions reproductores de Cabrera ja ho detectà ARAÚJO *et al.* (loc. cit.) en el seu estudi de tres anys consecutius (1974-76) i atribuï a aquesta línia ascendent dels virots a la protecció que se li estava donant, havent acabat la collita de polls amb fins culinaris o destinats a servir d'esca als pescadors.

En contrapartida hem de destacar la disminució del nombre de polls a

Ses Rates, així ho demostren els anellaments realitzats en aquest illot en distints anys:

Ses Rates: Anellaments

Any	Polls	Adults
1972	14	0
1973	7	2
1978	8	0
1989	4	0
1991	3	2
1992	0*	13

(*) s'observà un poll.

Les possibles causes d'aquesta disminució podrien ser l'abundant colònia de rates. En aquesta darrera campanya s'han pogut observar en una sola visita de nit cinc exemplars i una de morta. Urgeix la desratització d'aquest illot per recuperar aquesta petita colònia de virots.

Noves amenaces podrien estar frenant la recuperació de les poblacions de virot. Cada vegada són més freqüents les notícies de captures de virots en arts de pesca, sobretot pels pesquers que usen palangres de superfície. Els ocells se tiren a l'esca que va a l'ham, quan s'en va l'ormeig o mentre aquest roman a la mar al llarg del dia o dies, podent influir en la supervivència de l'ocell l'estat de les ones. En aquest sentit AGUILAR (1992) dona una xifra de captures accidentals en palangres i palangrons per a Balears de més de 1.300 virots a l'any.

No podem parlar d'èxit reproductiu degut a que no ha acabat la reproducció però sí de la taxa d'ous que no eclosionen ($X = 5'4\%$) i de la mortalitat dels polls d'un mes i mig de vida ($X = 3'3\%$) (veure el seu desglossament a

la Taula I). ARAÚJO *et al.* (1977) obtingueren aquestes dades a Cabrera quan els polls tenien un mes de vida:

	ARAÚJO 1976	GOB 1992	Variació
Pèrdua ous:	10.7 %	5.4 %	- 5.3
nials	22 ex.	12 ex.	- 10
romputs	7 ex.	9 ex.	+ 2
Mortalitat polls	1.8 %	3.3 %	+ 1.5

Una possible interpretació d'aquestes dades és que la disminució a més de la meitat del percentatge d'ous que no eclosionen i l'augment al doble del % de la mortalitat dels pollos nascuts, poden estar relacionats amb la suspensió des de fa anys de les maniobres militars amb foc real el blanc de les quals eren alguns illots (Ets Estells, Ses Bledes, Ses Rates, ...) i l'augment de la població de la gavina (*Larus cachinnans*) que depreda els ous i polls en nius poc protegits. Així, la població d'aquesta gavina a l'Arxipèlag de Cabrera era de 354 parelles el 1974 (ARAÚJO *et al.* 1977) i 979+172 parelles el 1991 (AGUILAR, 1992); probablement la població sigui major com ho demostra la informació recollida en l'arxiu ornitològic del Parc on només l'illa des Confis arriba a les 2.250 parelles el 1992 (MUNTANER, J. *com. pers.*). En menor mesura, la disminució de les molèsties de tot tipus (visites turístiques, pesca, llums, ...) en ser declarat el 1991 Parc Nacional pot ser un altre factor a tenir en compte.

Un possible factor que incideix en el 5'1% d'infertilitat dels ous podria ser degut a la contaminació marina per metalls pesants i hidrocarburs clorats (PCB, DDE, DDT, ...), como així mantenen diversos autors (LAMBERTI i LEONZIO, 1986) (RENZONI, 1986).

Respecte als controls, les dades

d'una campanya no basten per treure conclusions, però sí són excelents per formar una base de dades amb les d'anys anteriors. A això hauriem d'afegir els possibles controls llunyans que se rebin enguany i així conèixer el comportament migratori d'aquesta espècie. Si s'observa la Taula I se veu que a Na Pobra s'han realitzat 26 controls; aquest elevat nombre en comparació amb els demás illots se deu a que aquest illot a part del dia del recompte se visità altres dos dies, un per anellar corbmarins en un dormidor i un altre per anellar nonetes amb reclam. Els illots on no s'han realitzat controls coincideixen que són els illots que per ser de difícil accés habitualment no s'hi anellen ni els polls ni els adults.

Tipus de niu: Els virots utilitzen per criar qualsevol buit capaç d'acollir el seu cos, fins i tot en terra davall les mates el fullam de les quans els oculta de les predadores gavines i protegeix contra els raigs solars. No ocupen tots els forats disponibles per la qual cosa no és recomenable usar el nombre d'ous com a índex de la possible cria.

Hydrobates pelagicus

El nombre de parelles estimades, 10-20 en total per als quatre illots de Cabrera, està molt per davall de les 50+9 parelles que dona AGUILAR per a 1991, i també de les 31 parelles per a 1974 que dona ARAÚJO *et al.* (1977), que localitzà en 7 illots. A la vista d'aquests resultats seria convenient en futures campanyes dedicar una major atenció a les nonetes.

Aquesta espècie presenta una certa dificultat per a la localització d'exemplars tant polls com a adults, el mètode de captura amb xarxa i reclam (22 ex. capturats) dona millors resultats

que la recerca d'exemplars (15 ex.). Amb aquest mètode de la xarxa, seria convenient anar provant llocs com el localitzat a Na Pobra (sud), i en successius anys ens permetria conèixer les seves possibles colònies o el grau de dispersió d'aquesta espècie. També seria convenient anar provant distints reclams i augmentar els volúmens d'emissió.

Longevitat: Les dades obtingudes dels dos controls són d'exemplars d'almenys 4 anys, encara que segons CRAMP i SIMMONS (1977) està sobre els vint anys.

Agraïments

Aquesta campanya d'anellament de Procellariiformes ha estat finançada pel Parc Nacional de Cabrera, a través de l'empresa pública Tragsa. Agraïm a tot el personal del Parc Nacional de Cabrera que ens acompanyà en els desplaçaments, a la Guarnició Militar i als col·laboradors del GOB que han permès la seva realització: C. Artigues, M. Blanch, M. Blàzquez, J. Bonín, X. Crespí, M.A. Conesa, A. Font, V. Forteza, D. Garcias, J. Gispert, A. Llauger, O. Mas, A. Muñoz, G. Perelló, J. Pinilla, G. Pomar, M. Rebassa, M. Roig, A. Roman, J. Salom, A. Sunyer, P. Tomàs i D. Villalonga.

Bibliografia

AGUILAR, J.S. 1992. Resum de l'atlas d'ocells marins de les Balears, 1991. Ed. GOB. *Anuari Ornitològic de les Balears, 1991*. Volum 6: 17-28. Palma.

- ARAÚJO, J.; MUÑOZ-COBO, J.; PURROY, J. 1977. Las rapaces y aves marinas del archipiélago de Cabrera. Ed. ICONA. *Naturalia Hispanica* nº 12. Madrid.
- CRAMP, S. i SIMMONS, K.E.L. 1977. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol.1 Oxford University Press.
- GOB. 1991 a. Memoria de la campaña de aves marinas de Cabrera. (Agosto - Septiembre de 1991). Palma. (Sense publicar).
- GOB. 1991 b. *Anuari Ornitològic de les Balears, 1990*. Volum 5: 78-79. Palma.
- GUILLEN, A. 1991. La colonia de pardelas cenicienta mediterránea, *Calonectris diomedea* (Scópoli), de las Islas Columbretes. Ed. Generalitat Valenciana. València.
- LAMBERTI, M i LEONZIO, L. 1986. Pollutants levels and their effects on Mediterranean seabirds. *Mediterranean Marine Avifauna*. Nato Asi series. Ecological sciences, vol 12:359.
- MAYOL, M. 1991. Els controls de virots (*Calonectris diomedea*) nidificants a l'arc sudoest de Mallorca i Cabrera. Ed. GOB. *Anuari Ornitològic de les Balears, 1990*. Volum 5: 15-20. Palma.
- PERRINS, C.; HARRIS, M.; BRITTON, C. 1973. Survival of manx shearwaters *Puffinus puffinus*. *Ibis* 115: 535-548.
- RENZONI, A. *et al.* 1986. Comparison between concentrations of mercury and other contaminants in eggs and tissues of cory's shearwater (*Calonectris diomedea*) collected on Atlantic and Mediterranean islands. *Environmental Pollution*, 40: 17-37.
- WINK, M.; WINK, C.; RISTOW, D. 1982. Brutbiologie Mediterraener Gelbschnabelsturmtaucher (*Calonectris diomedea diomedea*). Seevigel.

(Rebut: 15.01.93; Accepat: 11.03.93)