

LA MIGRACIÓ POSTNUPCIAL DE PASSERIFORMES A TRAVÉS DE L'ILLA DE SA DRAGONERA

Pere J. GARCÍAS*

Resum.- S'analitzen vuit campanyes d'anellament sobre la migració postnupcial de passeriformes per l'illa de sa Dragonera. En total se capturaren 10.848 aus de 81 espècies. L'espècie més anellada fou el ropit (*Erithacus rubecula*) amb el 33 % del total. Se presenta la distinta fenologia migratòria de les 15 espècies més anellades en base als patrons de captura. Les 46 recuperacions disponibles indiquen que l'illa rep un flux migratori de procedència principalment oriental i el paper de pont de sa Dragonera pels migrants que travessen la mar Mediterrània. Se discuteix el paper de l'illa com a col·lector de migrants i posterior dispersió a Mallorca.

Summary. - *The post-nuptial migration of Passeriformes over the Island of Dragonera.* Eight banding campaigns involving the post-nuptial migration of passerines over Dragonera are analyzed. A total of 10,848 birds of 81 species were captured. The species most banded was Robin (*Erithacus rubecula*), representing 33% of the total. The different migratory phenology of the 15 species most banded is analyzed according to the patterns of capture. The 46 recoveries available indicate that the island receives a migratory flow of mostly eastern origin, and the study highlights Dragonera's role as a bridge for migrants crossing the Mediterranean. The role of the island as a place where migrants congregate and later disperse to Mallorca is discussed.

* GOB-Mallorca. Verí, 1, 3r. 07001 Palma

Introducció

El fenomen de la migració de les aus és una de les característiques més notables d'aquest grup de vertebrats. La importància que té en la conservació és de gran rellevància.

Les illes Balears, per la seva situació estratègica enmig de la Mediterrània, són una aturada obligada per gran part dels migrants tant en el viatge prenupcial com en el postnupcial (S.E.O. 1985, GARCÍAS 1992 a,b, ABELLA i GARGALLO 1993 a,b, LÓPEZ-JURADO, 1992).

En el present treball s'intentarà establir quin és el paper que juga Sa Dragonera dins l'esquema balear de la

migració postnupcial a partir de l'anàlisi de les dades de 8 campanyes d'anellament i de 46 recuperacions de 10 espècies diferents.

Àrea d'estudi

L'illa de sa Dragonera està situada a ponent de Mallorca en direcció NE-SO enfront de la localitat de Sant Elm al terme municipal d'Andratx a les coordenades 39° 35'N, 02° 25'E.

Està separada de Mallorca per un freu amb una distància mínima de 700 m aproximadament. La superfície total és de 288 Ha amb una longitud màxima entre els dos caps d'uns quatre kilòmetres de llargada i un d'ample.

La vegetació dominant és la formada per les espècies de l'associació d'*Olea-Ceratonion* i *Rosmarino-Ericion* amb redols de pinar i comunitats de *Lyonium* a les zones més properes a la mar.

Orogràficament forma part de la Serra de Tramuntana essent la continuació d'aquesta cap a ponent.

Material i metodologia

S'han analitzat les dades de vuit campanyes a sa Dragonera durant la tardor dels anys 1981, 1982, 1986 i 1988-1992. La cobertura i durada de cadascuna fou molt diferent d'un any a l'altre estenent-se des del 8/9 al 13/11 cosa que obliga a que l'anàlisi sigui principalment qualitativa però permet establir la importància que té Sa Dragonera per a la migració postnupcial.

El material de captura emprat foren xarxes verticals de nylon amb nombre molt variable depenent dels anys. La situació dels filats va ser més constant i s'estenien al petit olivar vora

les cases i al Coll Roig un camp de secà a uns 800 metres de les cases.

S'ha calculat la mitja aritmètica del nombre de captures diàries en relació al nombre d'anys amb trampeig per un dia concret. A la Taula I s'exposa la cobertura dels dies per any. El màxim de coincidència de campanyes foren els dies 21 i 22 d'octubre.

En el cas dels controls de la mateixa campanya (entesos com a tals les recaptures d'aus anellades durant la mateixa campanya per nosaltres mateixos) el valor que usam és la mitjana i no la mitja per evitar biaixos excessius sense tenir en compte els controls del mateix dia de l'anellament ja que ens donen poca informació i poden modificar el valor de la mitjana de manera important (BERTHOLD *et al.*, 1991).

Les dades s'agrupen en pentades - grups de cinc dies- menys al principi i al final on els grups són de 6 dies.

Tota la informació del status està basada en l'Anuari Ornitològic de les Balears (GOB, 1994).

Període	1981	82	86	88	89	90	91	92
	20/10	28/10	11/10	15/10	23/9	8/9	24/9	2/10
	22/10	31/10	9/11	13/11	29/10*	24/10	3/11	31/10
m ² de xarxes	186	154	600	570	538	562	563	440
Nombre dies	3	4	30	30	24	45	41	27
X captures/dia	55	99	107	98	47	35	44	47
Nombre captures	153	393	2776	2561	948	1352	1653	1012
Nombre. controls	11	3	427	379	173	238	145	250
IMC	29.39	64.28	17.79	17.19	8.68	6.28	7.8	10.62

Taula I. S'hi indica per anys el període de trampeig (* sense activitat del 9/10 al 12/10), m² de xarxes instal·lades, nombre dies de trampeig efectius, mitjana de captures per dia, nombre total de captures, nombre de controls de la mateixa campanya, índex mitjà de captures (IMC) que s'obté de la fórmula; (nombre de captures+controls / [m² xarxes / dies efectius]) x 100. *Netting period indicated by years (* with no activity from 9/10 to 12/10), square meters of nets installed, number of days of effective netting, average daily captures, total number of captures, number of controls of the campaign itself, average index of captures (IMC) obtained from the following formula: (number of captures+controls / [m² of nets / effective days]) x 100.*

Resultats

Se capturaren un total de 10.848 exemplars de 81 espècies (Taula I), de

les quals se tracten de manera individual 15 espècies que representen més de l'u per cent de les captures (>108). (Vegeu Taules II i III.)

	Núm. de controls	Mitjana dies	Màxim dies	Controls >1 any	Temps max. Entre camp.	% controls
<i>Erithacus rubecula</i>	408	4	28	3	740	11.37
<i>Phoenicurus ochruros</i>	107	3	12	1	358	7.21
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	68	3	21	-	-	14.87
<i>Turdus philomelos</i>	10	2	12	-	-	1.91
<i>Sylvia melanocephala</i>	16	7	23	-	-	7.27
<i>Sylvia borin</i>	5	2	22	-	-	3.18
<i>Sylvia atricapilla</i>	33	2	16	-	-	2.33
<i>Phylloscopus collybita</i>	43	2	13	-	-	5.82
<i>Phylloscopus trochilus</i>	12	2.5	10	-	-	5.45
<i>Sturnus vulgaris</i>	2	3	5	-	-	1.00
<i>Fringilla coelebs</i>	15	1	17	-	-	9.03
<i>Serinus serinus</i>	22	11	25	4	1450	16.05
<i>Carduelis chloris</i>	4	1	18	-	-	1.68
<i>Carduelis carduelis</i>	40	9	30	1	362	8.81
<i>Carduelis cannabina</i>	11	4	24	1	1447	6.25

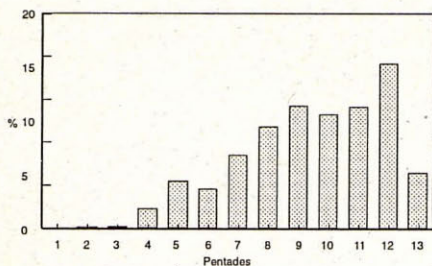
Taula II. Controls a l'illa de sa Dragonera.
Retraps on Island Dragonera.

	Recup. fora	Recup. estranger	Mínim dies	Màxim dies	Màxim km	% recup.
<i>Erithacus rubecula</i>	12	3	16	1305	1449	0.42
<i>Phoenicurus ochruros</i>	3	-	52	449	445	0.40
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	-	183	740	616	0.43
<i>Turdus philomelos</i>	7	-	54	811	880	1.32
<i>Sylvia borin</i>	1	-	1166	-	685	0.63
<i>Sylvia atricapilla</i>	7	2	20	-	1245	0.63
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	1	223	-	1270	0.13
<i>Sturnus vulgaris</i>	4	-	37	213	1602	2.00
<i>Fringilla coelebs</i>	1	-	135	-	396	0.60
<i>Carduelis carduelis</i>	3	-	1	441	310	0.66

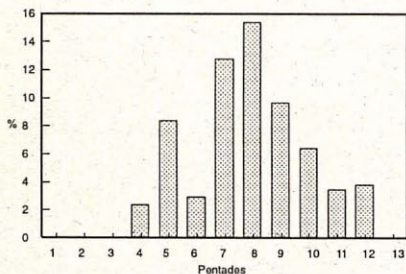
Taula III: Recuperacions a l'illa de sa Dragonera: allat a l'illa, recuperat a fora (Recup. fora) i recuperat a sa Dragonera amb remitent estranger (Recup. estranger).

Recoveries: ringed on Dragonera and recovered elsewhere («Recup. fora»), and recoveries on Dragonera with foreign rings («Recup. estranger»).

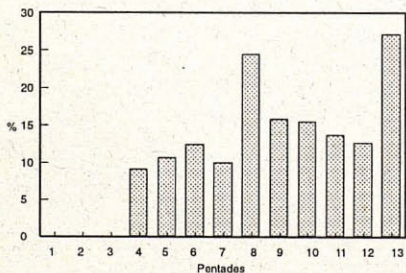
Captures n=3.586



Controls posteriors



Controls diaris



Ropit

Erithacus rubecula

Status.- Migrant i hivernant abundant arreu de les Balears.

Patró de captura.- És la que presenta el major nombre de captures. Gairebé un terç del total pertany a aquesta espècie (33 %). Les primeres captures se produeixen el dia 16/9 i la moda la tenim a P-12 (pentada n° 12 - vegeu gràfiques).

Permanència.- Els controls se produeixen a partir de P-4 i se mantenen constants fins al final de la campanya amb un 11 %. Les aus resten a Sa Dragonera una mitjana de 4 dies mentre que el valor màxim registrat és de 28 dies probablement un hivernant. Atesa la gran fidelitat dels ropits als mateixos quaters d'hivernada any rera any, els 3 aucells controlats són una xifra molt baixa en comparació amb els aucells marcats. Això sembla indicar que la majoria dels ropits se troben a l'illa principalment en pas.

Recuperacions.- Quant a les recuperacions de les 15 que tenim 11 (73 %) corresponen a anellaments fets a Sa Dragonera i recuperats a Algèria. Dels altres quatre, una (7 %) és una recuperació a la República Txeca, una de Suïssa, una altra de Suècia i la darrera de Cala Deià a Mallorca a tant sols 33 Km i 638 dies després.

Coarrotja de barraca

Phoenicurus ochrurus

Status.- Migrant i hivernant abundant arreu de les Balears.

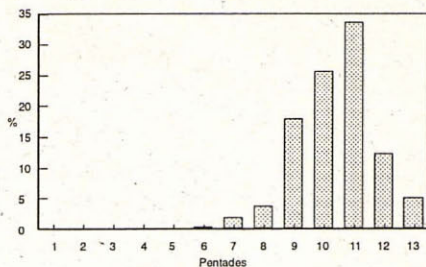
Patró de captures.- Les captures foren el 14 % del total. Les primeres se produïren el 6/10 amb el màxim a P-11.

Permanència.- Les aus capturades a P-7 i P-8 donen controls posteriors que se mantenen fins al final amb el 7 %. L'estada mitjana és de 3 dies i el màxim de 12.

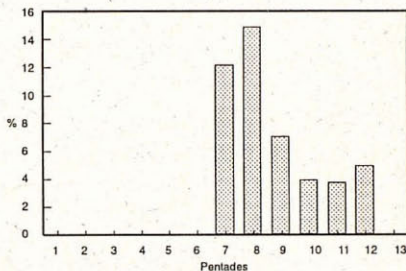
Un control de més d'un any ens indica una certa fidelitat al lloc d'hivernada.

Recuperacions.- Les tres recuperacions disponibles ho han estat a Algèria amb un temps màxim de 449 dies i un mínim de 52.

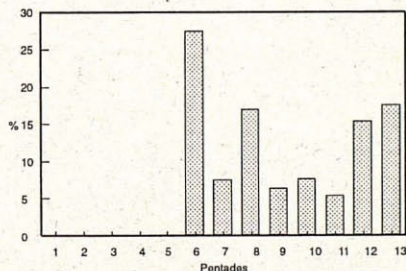
Captures n=1.484



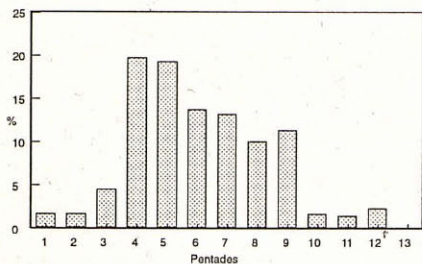
Controls posteriors



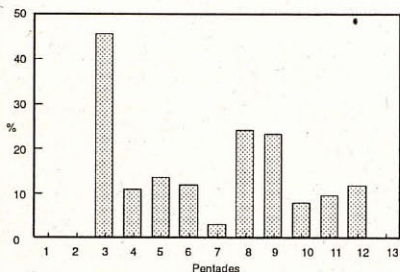
Controls diaris



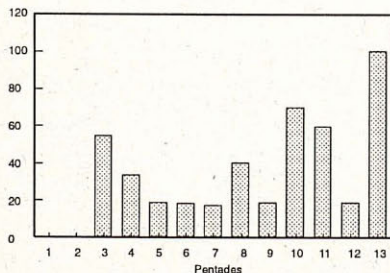
Captures n=457



Controls posteriors



Controls diaris



Coarrotja

Phoenicurus phoenicurus

Status.- Migrant abundant arreu de les Balears.

Patró de captures.- D'aquesta espècie se capturaren el 4 % del total. Essent una espècie transahariana ja el dia 12/9 capturarem el primer exemplar estant la moda a P-4 molt propera a P-5 i entre aquestes dues se produeix el 11 % de les captures. La darrera au és del dia 5-11.

Permanència.- Les aus que més controls donen són les capturades a P-3. Pràcticament durant tota la campanya se produeixen controls arribant al 15 % no essent el pas molt concentrat d'acord amb les dades aportades per BERTHOLD *et al.* (1991). El temps màxim d'estada és de 21 dies (i en aquest cas no és una au hivernant) amb una mitjana de 3 dies.

Recuperacions.- Algèria és el destí de les dues recuperacions, una després de 183 dies i una altra després de 740 dies.

Tord

Turdus philomelos

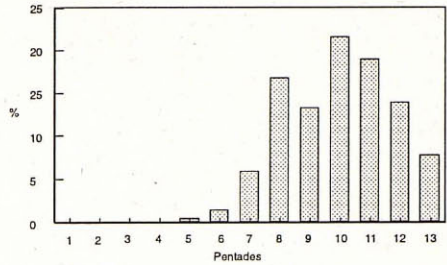
Status.- Migrant i hivernant abundant arreu de les Balears.

Patró de captures.- Les captures representen el 5 %. La primera captura se féu el 3/10 estant la moda a P-10. Al final de la campanya se seguien produint captures.

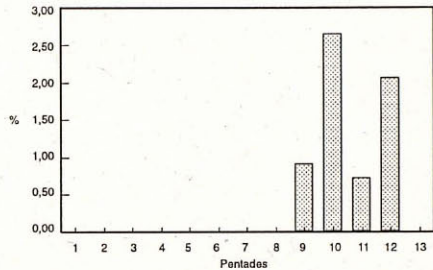
Permanència.- El percentatge d'autocontrols del 2 % és indicatiu d'un pas molt ràpid. El temps màxim d'estada és de 12 dies i la mitjana de 2.

Recuperacions.- D'un total de 7 recuperacions, 3 són de Mallorca i 4 són: dues d'Itàlia continental, una de Sardenya i una altra d'Algèria. El temps màxim és de 811 dies i el mínim de 54.

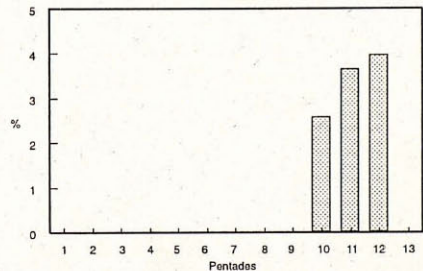
Captures n=522



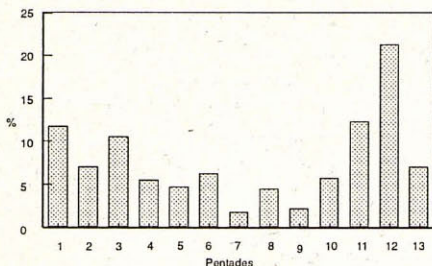
Controls posteriors



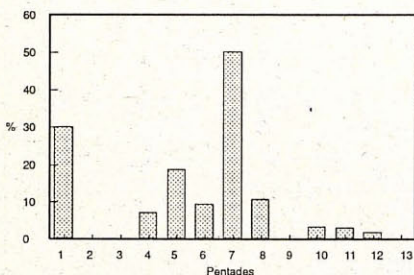
Controls diaris



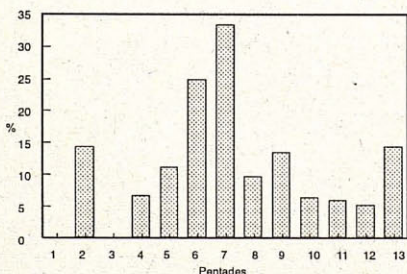
Captures n=220



Controls posteriors



Controls diaris



Busqueret de cap negre *Sylvia melanocephala*

Status.- La informació de què disposem per a aquesta espècie a les Balears la presenta com a un sedentari encara que se coneix una certa migració a través de la Mediterrània que seria molt dispersa i inconspícua (CRAMP *et al.*, 1992). De l'estudi de les dades d'aquestes campanyes s'observa un cert flux de migrants a través de Sa Dragonera.

Patró de captures.- A la gràfica s'observa en les primeres pentades un cert pas que va minvant a mida que progressa la migració fins a tornar a pujar el volum de captures fins assolir el màxim a P-12. Aquest pic coincideix amb les dades aportades per altres autors per a Malta i Itàlia (SULTANA & GAUCI, 1975, GAUCI & SULTANA, 1978, FRAISSINET, M. *et al.*, 1988) que constaten un pas primaveral entre la segona quinzena de març i la primera d'abril per a les illes tirrèniques. El total d'anellaments és el 2 % del total.

Permanència.- Els controls són aportats, majoritàriament, per les aus capturades entre P-4 i P-8 coincidint amb el menor nombre de captures mentre que les aus capturades entre P-10 i P-12 a penes donen controls confirmant que la major part dels individus capturats són migrants. Els controls diaris també són nombrosos entre P-4 i P-8 no així a les darreres pentades on els controls són escassos. El valor de la mitjana és de 7 dies amb un màxim de 23.

No hi ha cap recuperació.

Busqueret mosquiter

Sylvia borin

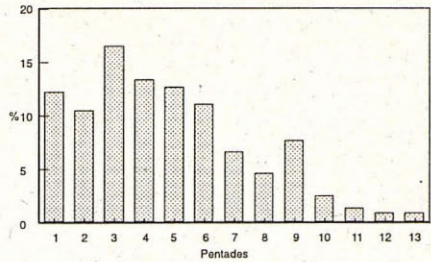
Status.- Migrant abundant arreu de les Balears.

Patró de captures.- Espècie transahariana amb un pas important durant la migració prenupcial per l'arxipèlag balear i en especial per Cabrera (GARCÍAS 1992, ABELLA i GARGALLO 1993). Durant la tardor les captures a Sa Dragonera han estat inferiors. Des dels primers dies el nivell de captures és elevat començant el dia 9/9 i acabant el 9/11. La moda se situa a P-3. El total d'anellaments ens dóna el 1 %.

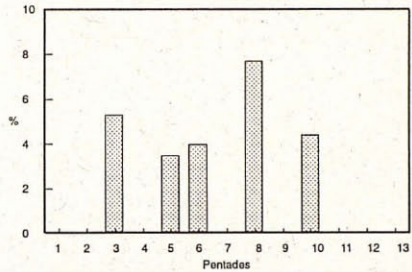
Permanència.- Els primers controls se produeixen a P-5, és a dir, al principi el pas és ràpid essent més lents els individus que passen posteriorment. El percentatge és del 3 %. El nombre màxim de dies d'estada és de 22 mentre que la mitjana és de 2.

Recuperacions.- Sols una recuperació d'una au anellada a Sa Dragonera i recuperada al Marroc.

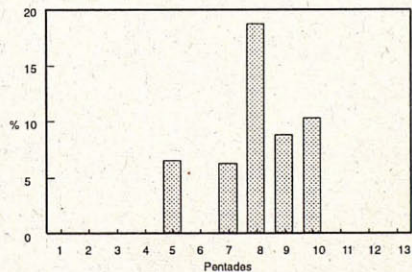
Captures n=157



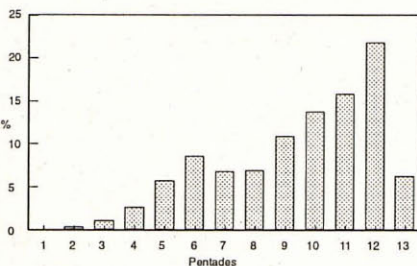
Controls posteriors



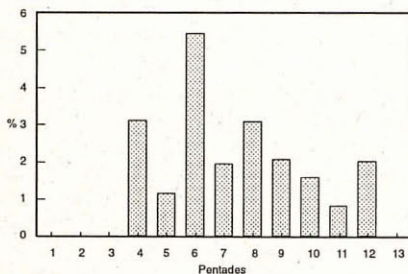
Controls diaris



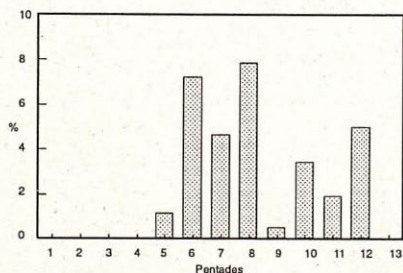
Captures n=1.411



Controls posteriors



Controls diaris



Busqueret de capell

Sylvia atricapilla

Status.- Sedentari moderat a Mallorca i a Menorca, sedentari a Eivissa i migrant i hivernant abundant a Mallorca, Eivissa i Formentera.

Patró de captures.- La tercera espècie en nombre de captures amb el 13.01 % dels anellaments totals. La primera captura és el 16/9 i el màxim és a P-12.

Permanència.- Pràcticament des de P-4 el nivell de controls és constant encara que en petit nombre probablement a causa del petit contingent d'aus hivernants donant un baix percentatge de controls del 2 % amb una estada màxima de 16 dies i una mitjana de 2. Tanmateix al final de la campanya el nombre d'aus capturades era encara important el que ens fa pensar que una proporció important de les aus roman-drian a Sa Dragonera com a hivernants.

Recuperacions.- Juntament amb *E. rubecula* proporciona un elevat nombre de recuperacions, en total 9; 7 aus anellades a Sa Dragonera i recuperades fora i dues recuperacions amb remitent estranger. De les primeres 7, 6 (86 % del total de recuperacions) ho han estat a Algèria i una a Palma.

De les alienes ambdues foren anellades a Bèlgica.

Ull de bou

Phylloscopus collybita

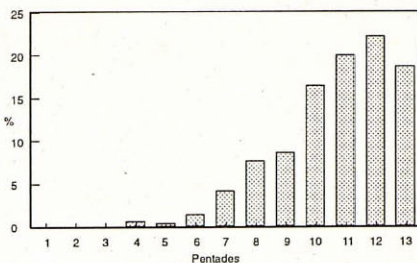
Status.- Migrant i hivernant abundant arreu de les Balears.

Patró de captures.- En total se capturaren el 7 % del total. La primera captura és del dia 25/9 i el nombre de captures s'incrementa paulatinament fins a P-12 on hi és la moda.

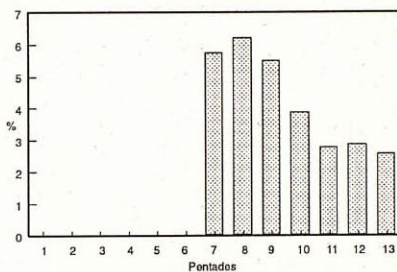
Permanència.- A partir de P-7 se produeixen controls en nombre constant indicant una certa població hivernant donant un total del 6 %. L'estada màxima de 13 i la mitja de 2 dies.

Recuperacions.- Sols tenim una recuperació d'una au anellada a Bèlgica i capturada després de 223 dies.

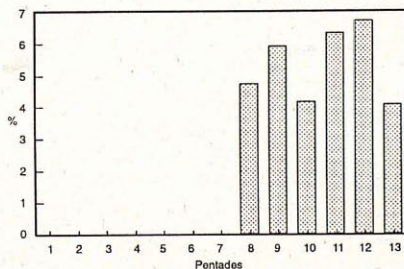
Captures n=738



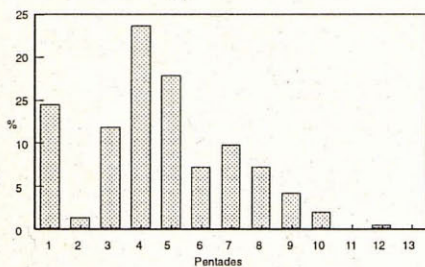
Controls posteriors



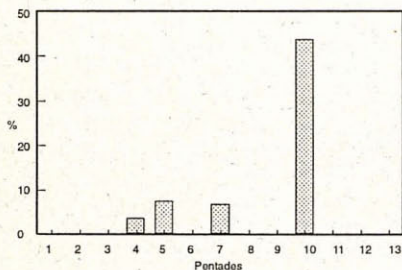
Controls diaris



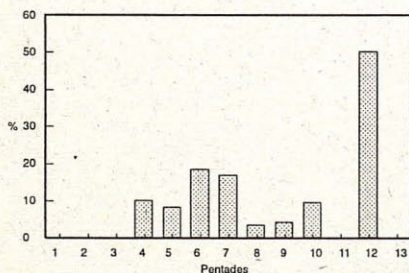
Captures n=220



Controls posteriors



Controls diaris



Ull de bou gros

Phylloscopus trochilus

Status.- Migrant abundant arreu de les Balears.

Patró de captures.- Espècie transahariana amb un percentatge sobre el total del 2 %. El primer dia de captura fou el 8/9 i el darrer el 3/11. La moda la presenta P-4 però se noten fortes variacions entre P-1 i P-3.

Permanència.- Els controls són regulars fins a P-10 on pràcticament desapareixen, quedant pocs individus el que dóna un total del 5 %. La mitjana d'estada és de 2.5 dies i el màxim de 10.

No hi ha cap recuperació.

Estornell

Sturnus vulgaris

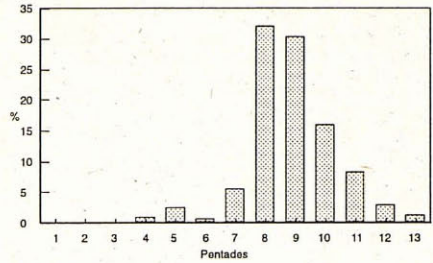
Status.- Migrant i hivernant abundant arreu de les Balears.

Patró de captures.- El percentatge de captures per a aquesta espècie és del 2 %. La primera captura és el 25/9. La moda, molt marcada, se situa a P-8 molt proper al valor de P-9. La diferència entre la moda i les altres pentades ens fa pensar en el caràcter migratori de les aus capturades a Sa Dragonera amb una mínima població hivernant.

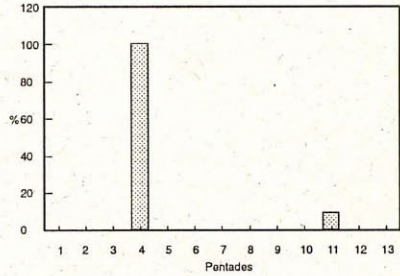
Permanència.- El pas seria ràpid i sols tenim un 1 % de controls amb un màxim de 5 dies i una mitjana de 3.

Recuperacions.- Les quatre recuperacions són fetes fora de Sa Dragonera; 2 (50 %) a Algèria, una a Marroc i una altra a la República Txeca després de 213 dies. El mínim de dies el donà una recuperació a Algèria després de 37 dies.

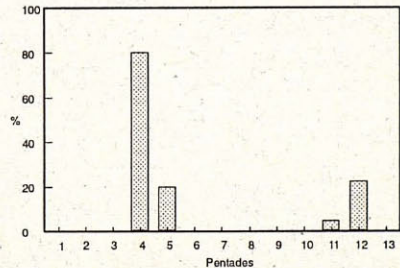
Captures n=200



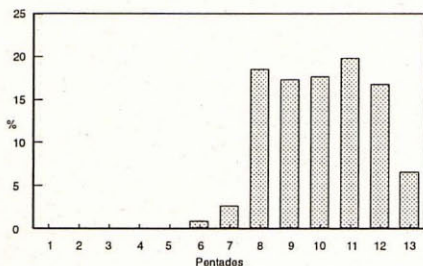
Controls posteriors



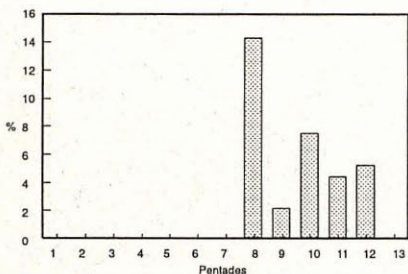
Controls diaris



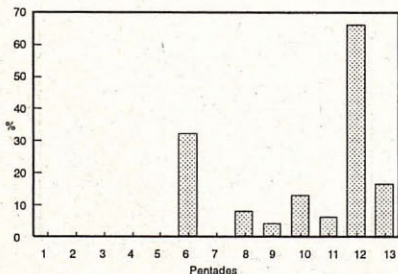
Captures n=166



Controls posteriors



Controls diaris



Pinsà

Fringilla coelebs

Status.- Sedentari abundant a Mallorca i Menorca. Migrant i hivernant abundant a Mallorca, Eivissa i Formentera.

Patró de captures.- El percentatge sobre el total de captures és del 1 %. La primera és del dia 6/10. En la gràfica s'observa que totes les captures se produeixen en la meitat de les campanyes i gairebé el 73 % del total entre P-8 i P-11 amb una moda molt poc marcada a P-11. El pas és, doncs, bastant tardà.

Permanència.- Els controls comencen a P-8 i se mantenen fins al final amb un percentatge del 9 % que apunta una mínima població hivernant. La mitjana és d'un dia i el màxim de 17.

Recuperacions.- L'única recuperació d'una au anellada a sa Dragonera se produí a Xàbea, Alacant a 396 Km després de 135 dies.

Gafarró

Serinus serinus

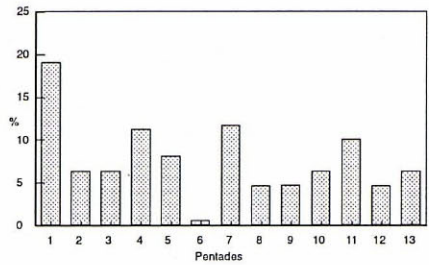
Status.- Sedentari a Mallorca i Eivissa. Migrant i hivernant abundant a Mallorca i Pitiüses. Escàs com a migrant i hivernant a Menorca. Aquesta espècie sembla sedentària a sa Dragonera però a Mallorca hi ha una població hivernant centreuropea com ho demostra la captura d'una au anellada a Itàlia (GOB, 1991).

Patró de captures.- De la gràfica confeccionada amb les captures (1 %) se dedueix el caràcter sedentari de la població de Sa Dragonera.

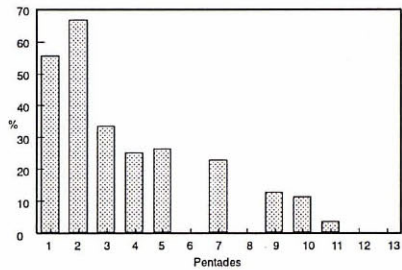
Permanència.- Els autocontrols ens donen una elevada taxa de recaptura del 16 %. L'estada mitjana és d'onze dies i el màxim de 15. Quatre controls entre campanyes suggereixen que bona part dels aucells capturats deuen ésser sedentaris.

No disposem de recuperacions.

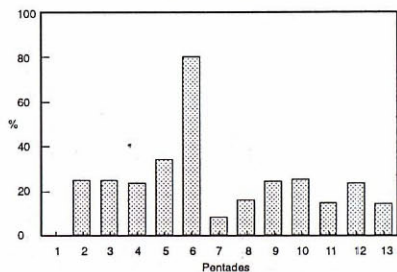
Captures n=137



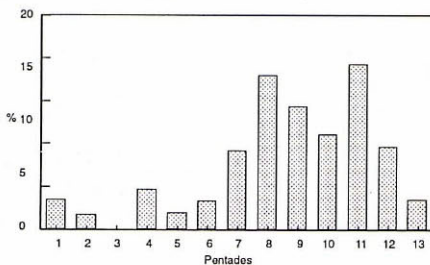
Controls posteriors



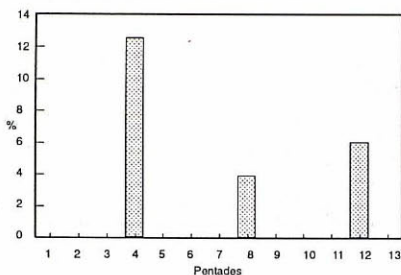
Controls diaris



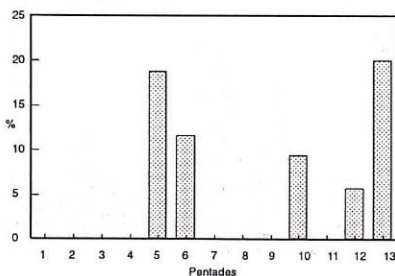
Captures n=237



Controls posteriors



Controls diaris



Verderol

Carduelis chloris

Status.- Sedentari, migrant i hivernant abundant arreu de Balears. En aquesta espècie possiblement se solapen a sa Dragonera dues poblacions; una mínima sedentària i una altra, més abundant de migrant o hivernant.

Patró de captures.- El total de captures representa el 2 %. La primera captura del dia 10/9 segurament era una au sedentària. A partir de P-7 les captures augmenten fins a un primer màxim a P-8 i un segon a P-11.

Aquest patró de captures indica un pas migratori en onades.

Permanència.- El percentatge d'autocontrols (2 %) apunta cap a un pas ràpid amb una estada màxima de 18 dies, probablement un hivernant o un sedentari, i una mitjana de 1 dia.

No hi ha recuperacions.

Cadernera

Carduelis carduelis

Status.- Sedentari, migrant i hivernant abundant arreu de Balears. Se repeteix el cas de l'espècie anterior, és a dir, una minsa població sedentària i un contingent moderat de migrants i hivernants. Aquí, però, és de destacar la gran diferència de captures que hi ha entre un any i l'altre cosa que ens recorda les «irrupcions» hivernals més o manco irregulars d'altres espècies de fringíl·lids com *Loxia curvirostra* o *Carduelis spinus*.

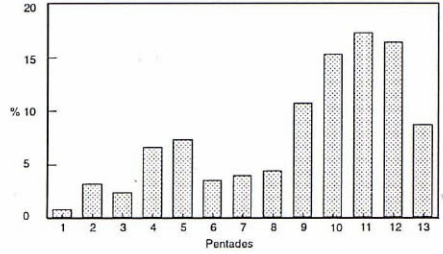
Patró de captures.- Les captures totals fan el 4 % però l'any 1991 tot sol registra 236 captures quasi el 52 % del total per a l'espècie.

La gràfica mostra una tendència ascendent, amb distribució bimodal, més o manco constant. La moda menor és a P-6 i la major a P-11. La primera captura és del 10/9.

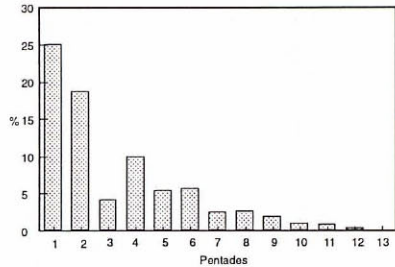
Permanència.- Les aus capturades a principi de campanya són les que donen més recuperacions el que indicaria o bé un pas lent o una dispersió postnupcial. El màxim de controls diaris se produeix entre P-4 i P-7 baixant després ràpidament a mida que el nombre de captures s'incrementa el que fa pensar en un pas molt ràpid cap al final de la campanya. La taxa d'autocontrols és del 9 % i la mitjana de 9 dies amb un màxim de 30 probablement d'una au sedentària. Els controls entre campanyes donen testimoni de la població sedentària de sa Dragonera.

Recuperacions.- Les tres recuperacions que tenim són totes elles fetes a Algèria una d'elles després d'un sol dia amb un recorregut de 310 Km.

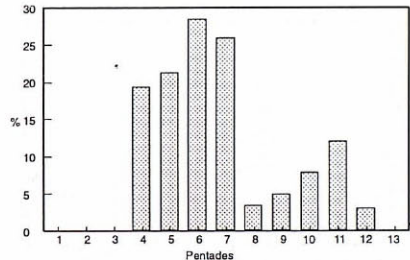
Captures n=454



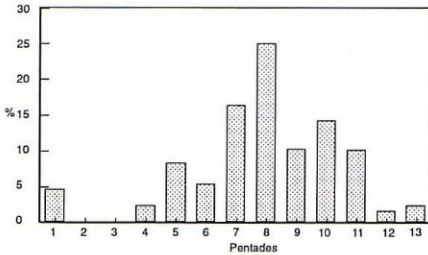
Controls posteriors



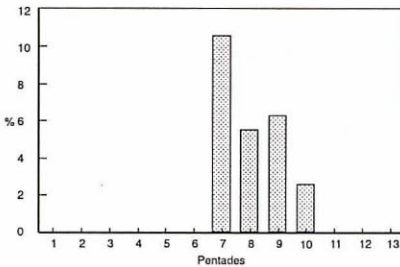
Controls diaris



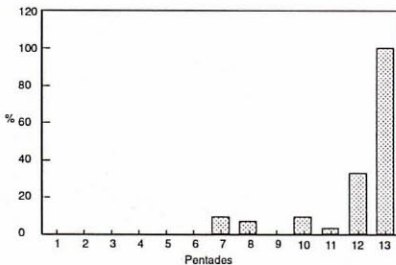
Captures n=176



Controls posteriors



Controls diaris



Passerell

Carduelis cannabina

Status.- Sedentari, migrant i hivernant abundant arreu de Balears.

Patró de captures.- El percentatge sobre el total és del 1.62. La gràfica representa més clarament que les dues espècies anteriors del mateix gènere el pas migratori. La component de la població sedentària no se veu tant clarament representada si bé, de ben segur, hi ha d'esser.

Permanència.- Les aus que produeixen controls són les capturades a partir de P-7, és a dir, la primera part del pas seria molt ràpida mentre que els controls diaris se comencen a donar també a P-7 amb un màxim a P-13. Possiblement les aus capturades al final de la campanya siguin, en bona part, hivernants. El percentatge de controls és del 6 %. L'estada màxima és de 24 dies i la mitjana de 4. L'únic control entre campanyes se produí després de 1.441 dies.

No disposem de recuperacions.

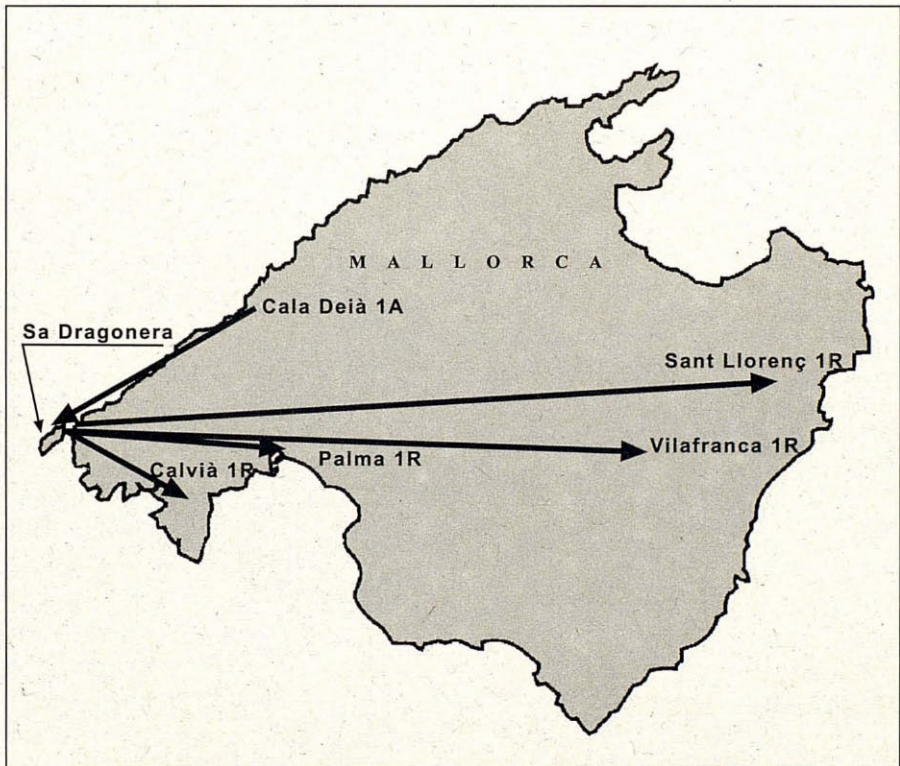
Discussió i conclusions

L'anàlisi de la informació recollida després de vuit anys d'anellament a sa Dragonera constata la gran importància que té com a porta d'entrada de milers de migrants i hivernants d'Europa oriental i central. El grup més important de tot el contingent de migrants és la família *Muscicapidae* que assolix el 84.4 % del total (9.156 ex.) seguit per la família *Fringilidae* amb el 11.5 % (1.247 ex.). El 4.1 % restant està repartit entre diverses famílies de passeriformes a més d'altres pertanyents a diversos ordres.

Les dates en les quals se varen fer les campanyes ens permeten d'obtenir una visió ampla de la migració dels presaharians però no així dels transaharians ja que el seu pas més primerenc deixa bona part de la migració fora de la cobertura de les campanyes.

De les quinze espècies tractades tan sols tres són transaharianes com queda palès a les gràfiques de captures (*Phoenicurus phoenicurus*, *Sylvia borin* i *Phylloscopus trochylus*).

De la procedència o destí dels migrants a través de sa Dragonera en podem treure una clara visió de les 41 recuperacions llunyanes, 5 recupera-



Mapa I. Origen (A) i destí (R) de 5 recuperacions entre sa Dragonera i Mallorca.
Origin (A) and destination (R) of 5 recoveries in sa Dragonera and Mallorca.

cions locals i 10 controls de més d'un any obtingudes.

L'espècie més recuperada és *Erethacus rubecula* amb 15 seguida de *Sylvia atricapilla* amb 9 i de *Turdus philomelos* amb 7.

A la vista del Mapa II la major part de les recuperacions fetes a sa Dragonera són aus provinents del Nord i Centreuropa, a l'est d'una línia imaginària determinada pel merididi dels 3°E. La recuperació més septentrional és la d'un *Erethacus rubecula* de Suècia (coord. 59°27'N 19°30'E).

La gran quantitat de recuperacions fetes a Algèria d'aus anellades a sa Dragonera (70 % de les recuperacions llunyanes) indiquen que una part important dels aucells anellats són migrants en trànsit per l'illa amb destinació final als quaters d'hivernada del Nord d'Àfrica.

El relativament elevat nombre de recuperacions a Mallorca (5 el 10.86 % del total) assenyalen a sa Dragonera com un punt important de concentració de migrants. L'illa funcionaria com a un embut des del qual les aus, o bé, seguirien camí cap el sud, o bé, se repartirien per Mallorca (vegeu Mapa I). Aquesta situació probablement estaria afavorida per l'orografia de la Serra de Tramuntana que dirigiria les aus cap al Sud-oest fins arribar a sa Dragonera o, d'altra manera, els obligaria a travessar la Serra per arribar al Pla cosa que implicaria una major despesa d'energia. Una vegada les aus arribassin a sa Dragonera ja sense grans obstacles geogràfics podrien distribuir-se per hàbitats apropiats de Mallorca o, en el seu cas, seguir camí.

De tot l'exposat fins aquí podriem treure les següents conclusions:

-La gran importància de sa Dragonera com a col·lector de migrants a través de Mallorca.

-La canalització posterior d'una part d'aquests migrants cap a l'illa de Mallorca com a hivernants.

-La major part dels migrants que no romanen a Mallorca l'hivern passen a Algèria.

-Hi ha un flux de migrants cap a la Península Ibèrica.

-Els migrants procedeixen de dues zones més o manco ben delimitades; el nord d'Europa (Bèlgica i Suècia) amb un 71.42 % del total de recuperacions alienes i de Centreuropa (Suïssa) amb el 28.57 %.

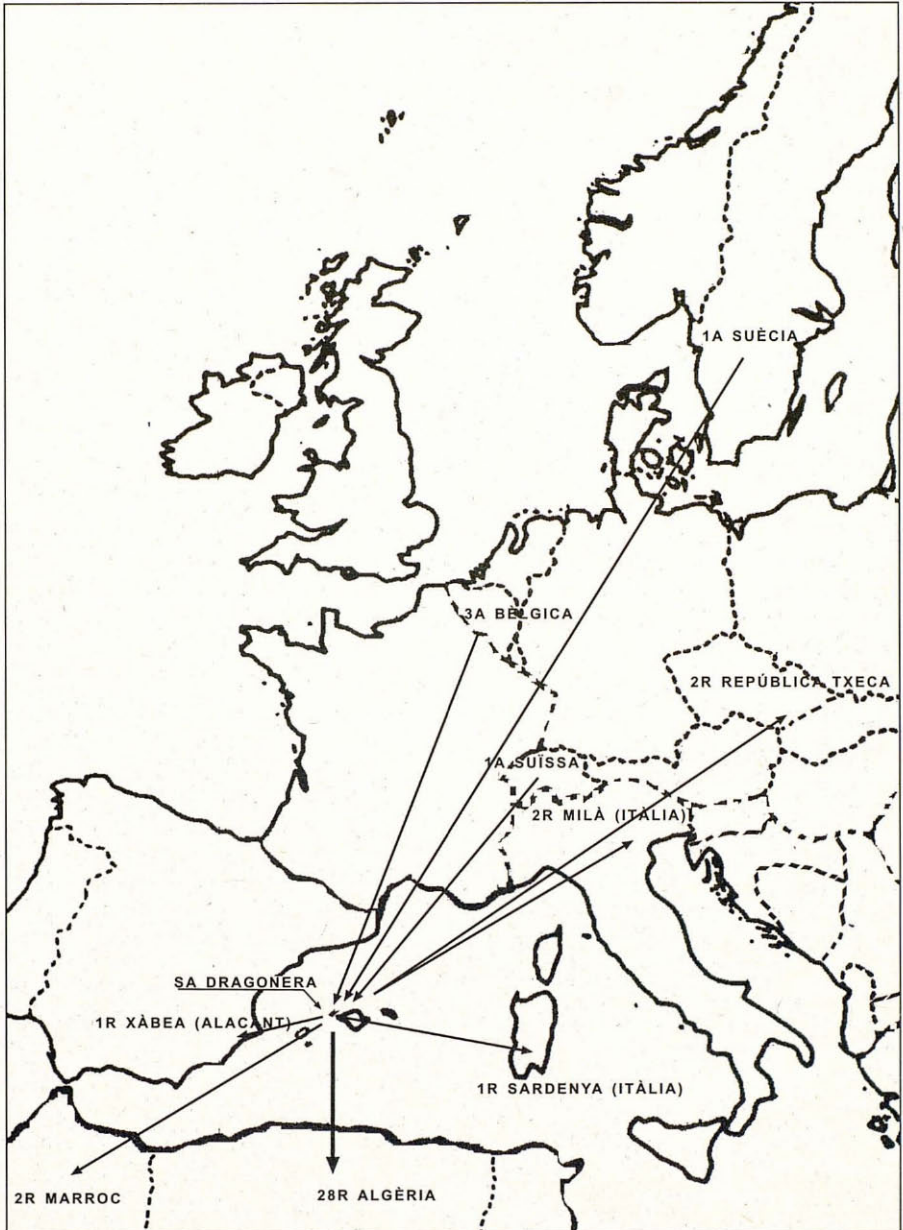
-Les aus que retornen dels quaters d'hivern són capturades, majoritàriament, a Centreuropa amb un 83 % (República Txeca i Itàlia).

Agraïments

Aquest article no hagués estat possible sense el treball desinteressat de molts anelladors i col·laboradors que passaren dies a Sa Dragonera i no tots ells plàcidament. El present informe és un reconeixement a tota la gent que qualche moment s'ha quedat incomunicada a l'illa per raons meteorològiques que foren moltes.

Bibliografia

- ABELLA, J.C., GARGALLO, G., 1993 a. Campaña de anillamiento de la migración prenupcial. Parque Nacional de Cabrera 1993. Memòria. Document intern de l'ICONA.
- ABELLA, J.C., GARGALLO, G., 1993 b. Campaña de anillamiento de la migración postnupcial. Parque Nacional de Cabrera 1993. Memòria. Document intern de l'ICONA.
- BERTHOLD, P., FLIEGE, G., HEINE, G., QUERNER, U. & SCHLENKER, R., 1991. Autumn migration, resting behaviour, biometry and moult of small birds in Central Europe. Vogelwarte 36:1-221.
- CRAMP, S., BROOKS, D.J., 1992. The Birds of



Mapa II. Origen de les aus recuperades a sa Dragonera (A) i destí de les aus anellades a sa Dragonera (R).

Origin (A) of the birds recovered on the island of Dragonera, and destination (R) of the birds banded on Dragonera..

- the Western Palearctic Volume VI. Oxford University Press, pp. 367 a 382.
- FRAISSINET, M., DEL MONACO, G. & MILONE, M., 1988. Alcune considerazioni sulla migrazione dell'occhiocotto, *Sylvia melanocephala*. Rivista Italiana Ornitologica, n° 58 (3-4): pp 177-185.
- GARCIAS, P., 1992 a. Campaña de anillamiento de la migración prenupcial. Parque Nacional de Cabrera 1992. Memòria. Document intern de l'ICONA.
- GARCIAS, P., 1992 b. Campaña de anillamiento de la migración postnupcial. Parque Nacional de Cabrera 1992. Memòria. Document intern de l'ICONA.
- GAUCI, C. & SULTANA, J., 1978. Evidence of Spring passage of Sardinian Warblers through Malta. Il-Merill n° 19: pp 18-19.
- GOB, 1991. Anuari Ornitològic de les Balears 1990. Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. Palma. Vol. 5: pp. 78 a 88.
- GOB, 1994. Anuari Ornitològic de les Balears 1993. Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. Palma. Vol. 8. pp. 129 a 132.
- LÓPEZ-JURADO, C., 1992. Migració postnupcial de passeriformes a l'illa de Sa Dragonera, octubre 1992. Palma 1992 (memòria de la campanya d'anellament. Document intern del Servei de Conservació de la Natura (SE.CO.NA.) de la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern Balear).
- S.E.O. 1985. Estudio sobre la biología migratoria de las aves del orden passeriformes en el litoral mediterráneo. Madrid 1985 (informe sobre la campanya «Litoral Mediterráneo» de la tardor de 1985).
- SPINA, F., MASSI, A., MONTEMAGGIORE, A. & BACCETTI, N., 1993. Spring migration across central mediterranean: General results from the «Progetto Piccole Isole». Die Vogelwarte, n° 37.
- SULTANA, J. & GAUCI, C., 1975. Influxes of Sardinian Warblers. Il-Merill n° 15: pp 3-4.

(Rebut: 01.09.94; Acceptat: 24.10.94)