

CIÈNCIES

Últimes tendències poblacionals del corriol camanegre *Charadrius alexandrinus* a l'Empordà

Per Àlex Ollé*, Jordi Martí-Aledo**, Albert Burgas*

Resum

Després de quasi vint anys de seguiment d'una espècie pròpia de sorral i dunes costaneres de l'Empordà, s'exposa la seva tendència poblacional, així com la seva problemàtica que afecta a la seva nidificació i futur. Aquests s'intenten combatre en una sèrie de mesures correctores, les quals encara no són adoptades en gran mesura, fins al dia d'avui.

Paraules clau

Corriol camanegre, *Charadrius alexandrinus*, resultats, valoracions, mesures correctores, recomenacions

Abstract

This study, after almost twenty years of monitoring the Kentish plover, a species characteristic of the sandbanks and sand dunes of Empordà's coast, reveals its population tendencies and the problems that affect its nidification and future. These problems are tackled by a series of corrective measures, which are not yet fully adopted this very day.

Keywords

Kentish plover, *Charadrius alexandrinus*, results, evaluations, corrective measures, recommendations

* Comitè Avifaunístic Empordanès, CAE.

** Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

INTRODUCCIÓ

El corriol camanegre *Charadrius alexandrinus* és una espècie amenaçada a europa (Tucker *et al.*, 1994) i considerada vulnerable a Espanya i Catalunya (Martí & Del Moral 2003, Estrada *et al.* 2004). En els últims anys ha desaparegut d'alguns països, com per exemple Gran Bretanya i Noruega (Cramp & Simmons, 1983), i en altres zones la seva població és tan reduïda que la seva desaparició sembla imminent [p. ex. Suècia, (Jönssón, 1995)]. A Europa, s'ha registrat una disminució generalitzada de les seves poblacions (Jönssón, 1991), que també s'ha fet patent a Catalunya (Martínez-Vilalta 1985, Estrada *et al.*, 2004).

La transformació de l'hàbitat i l'increment de les activitats humanes a les platges són els factors potencialment responsables de la disminució de la població europea (Bauer & Thielcke, 1982). La totalitat de la població gironina de corriol camanegre està distribuïda entre les comarques de l'Alt i el Baix Empordà. Aquesta suposa la segona en importància a Catalunya, després del delta de l'Ebre i actualment amb algunes parelles més que el delta del Llobregat. Amb tot això, a Catalunya s'estima un total de més de 1.650 parelles, on la majoria d'elles se situen al delta de l'Ebre (Montalvo & Figuerola, 2006; Montalvo, Bach, Cerdà & Figuerola, 2004).

A l'Empordà, on es reproduïx per les platges sorrenques més ben conservades del litoral, l'activitat humana és el principal factor negatiu que afecta l'espècie.

Present tot l'any, a l'hivern es concentra principalment a la platja de can Comes, al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà, amb xifres que varien de 10 a 25 individus (Martí-Aledo *obs pers.*). Durant el mes d'abril, comencen a arribar exemplars provinents de zones d'hivernada per instal·lar-se a les àrees de cria i, ja a primers d'aquest mes, podem trobar les primeres postes primerenques.

METODOLOGIA

En tots els anys de seguiment, a excepció dels anys 1997 i 1998, s'ha utilitzat el compteig directe dels individus. L'observació d'una parella



*Corriol camanegre.
Mascle a la platja de
Sant Pere Pescador.
(Foto: Àlex Ollé).*

categoritzada com a segura esdevé quan s'han trobat nius amb ous o s'han observat adults amb polls fent *displays* de distrecció. En aquest apartat, també entren observacions repetides de femelles en un mateix territori, sobretot quan surten en la postura típica de tenir niu i aquest no es troba o no es vol molestar més del convenient. Les parelles comptabilitzades com a probables són aquelles que s'observen mentre defensen el territori o es barallen amb altres individus o realitzen còpules, però que no es tenen cap incidència segura de les comentades anteriorment. La presència d'aquests individus, no reproductors o que no poden reproduir-se en alguna temporada, és freqüent en altres ocells de longevitat elevada (Newton, 1989).

Les segones postes són escasses i no són fàcils de demostrar, així com les possibles reposicions esdevingudes de fracassos en la primera posta. A diferència d'altres indrets del litotal català, els corriols reproductors de l'Empordà no estan anellats, per tant, al no poder individualitzar cada exemplar, aquestes dues opcions no estan considerades, però sí en el compteig total en cas de tirar endavant la nidificació.

El seguiment comença a principis d'abril, on alguna parella ja realitza la primera posta. Segueix durant els mesos següents fins al juliol, època en què es troben les últimes parelles ja amb polls. Durant els mesos de maig i juny és

on l'esforç de mostreig s'intensifica, atès que és el punt àlgid en la reproducció de l'espècie. En total s'obté una mitjana de tres visites setmanals per àrea amb presència de corriol a l'Alt Empordà.

La troballa de nius es realitza amb òptica adequada, normalment amb telescopis terrestres i prismàtics, per tal de donar facilitat als pares en el retorn al niu i així obtenir-ne la localització exacta. Un cop localitzat, es fa l'anotació simple del dia i es comptabilitzen el número d'ous, sent completa la posta quan n'hi ha tres. Atès que des de l'inici de la incubació a l'eclosió dels ous, passen una mitjana de 27 dies, s'anoten de manera orientativa, quan s'ha realitzat aquesta. En altres ocasions, la data de posta es realitza de manera exacta tot coincidint amb la troballa dels polls que surten dels respectius ous o del dia de posta del tercer ou al niu.

L'èxit d'eclosió es va estudiar en les tres localitats de cria per a l'any 2008, platja de Sant Pere Pescador, platja de can Comes i la Rubina. Una posta s'ha considerat amb èxit quan s'observen adults acompanyats per polls o *displays* de distracció per part dels adults. La informació, recollida en anys anteriors i també en seguiments d'altres indrets (Montalvo *et al.*, 2005), indica que aquests *displays* estan associats a la presència de polls i no els realitzen individus que han perdut la posta. Es considera, també, que una posta ha estat destruïda quan els ous desapareixen en menys de 27 dies després de la data estimada, si es coneixia, de l'inici de la incubació.

RESULTATS DE SEGUIMENT GENERAL

Les primeres estimacions per a l'Alt Empordà varen ser l'any 1989 amb 20-25 parelles (Sargatal & del Hoyo, 1989) i el 1996 en 31 parelles (Martí-Aledo *in* Copete, 1998). Posteriorment, sobre un seguiment basat en el marcatge dels individus, els resultats augmentaren el número de parelles a 46-54 l'any 1997 i 45-54 parelles l'any 1998 (Figuerola *et al.*, 1999). Aquest mètode de compteig, però, va ser variat del convencional al parc i d'aquesta manera el nombre de parelles citades no es poden comparar amb la resta d'anys. Durant el període 1999-2002 no se censà aquesta població (Martí-Aledo *com pers.*). El seguiment es continuà el 2003 amb un total de 27-32 parelles; 2004, amb 21-23 parelles; 2005, amb 21 parelles (Martí *in* Sales, 2006); 2006, amb 22-23 parelles (Martí-Aledo & Ollé *in* Estrada & Anton, 2007); 2007, amb 22 parelles (Martí-Aledo & Ollé *in* Anton, 2008) i 26-28 parelles el 2008 (Ollé & Martí-Aledo, 2008).

Referent a la població del Baix Empordà, s'estimaren un total de 6-10 parelles entre el 1995-2003 (Burgas & Burgas *in* Copete, 1998; Montalvo & Figuerola, 2006). Les dades del 2008 indiquen un total de 2-3 parelles sense reproducció confirmada (Burgas, 2008).

L'èxit d'eclosió només és comparable en el nucli de can Comes durant el període 1997-1998 amb un 21,2% (Figuerola *et al.*, 1999), davant el 69% (Martí & Ollé *in* èdit) de l'any 2008, gràcies a les mesures correctores (vegeu aquest apartat).

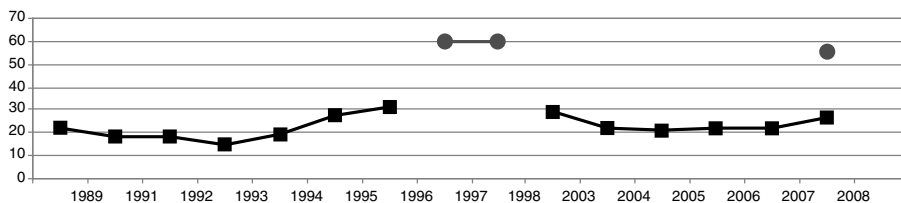


Figura 1. Evolució del nombre de parelles reproductores (quadrats negres) i número de nius (rodones) de corriol camanegre *Charadrius alexandrinus* al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

RESULTATS DE LA TEMPORADA DE NIDIFICACIÓ 2008

La població altempordanesa, ubicada en la seva totalitat dins els límits del parc natural, es reparteix en tres nuclis que interactuen entre ells amb intercanvis d'individus. Així trobem la platja de Sant Pere Pescador, al sud de la desembocadura del riu Fluvià, on l'èxit reproductor és el més elevat. Aquí el 2008, i després d'unes mesures de gestió a les àrees de nidificació, trobem 24 nius que pertanyen a 11 femelles amb indicis de reproducció segura (número estimat de parelles). Hi ha hagut 5 fracassos reproductors, amb 3 depredacions (un de garsa *Pica pica*, un de possible, de visó americà *Mustela vison*, i un no identificat) un de trepitjat i un inundat.

El segon nucli ubicat a la platja de can Comes és, històricament, el que rep un grau de depredació d'ous més important del Parc. El 2008 s'han localitzat 22 nius dels quals 13 han tirat endavant la posta, 4-5 han estat depredats, 1 inundat i 3-4 abandonats per diferents causes.

L'últim nucli actual del parc dels aiguamolls el trobem a la platja de la Rubina, a tocar el grau de Santa Margarida. Aquesta població fa anys que es veu en forta regressió, com altres espècies que han desaparegut d'aquest indret com l'alosa, *Alauda arvensis*, o la terrerola, *Calandrella brachydactyla*. Els nius, en la dècada dels 90, es localitzaven en la duna litoral

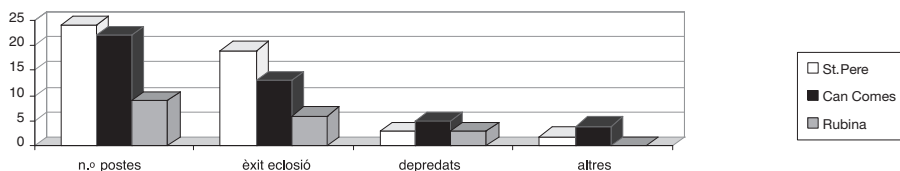


Figura 2. Número de postes, èxit d'eclosió i fracassos reproductors al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

per sobre les 10 parelles (Figuerola *et al.*, 1999), actualment hi trobem 9 nius que pertanyen a 5-6 femelles (número de parelles). En total hi ha hagut 3 depredacions efectuades, totes elles per garses. Cal esmentar que algunes parelles ja crien a l'interior de la rereduna.

El primer niu complet (amb 3 ous) detectat l'any 2008 va ser el 29 de març a la Rubina, localitat on és més primerenca en la cria. Posteriorment, a Sant Pere Pescador, es localitza el primer niu no complet (1 ou) el 28 d'abril, seguit pel dia 5 de maig, a la platja de can Comes, on ja es troben 3 nius complets.

Al Baix Empordà, localitzem dos indrets pròxims amb individus defensant territoris, al terme de Torroella de Montgrí. Aquí s'estimen 2-3 parelles i s'observen indicis de reproducció possible, sense que ni tan sols hagin realitzat la posta.

Si sumem el total de femelles estimades en cada nucli, obtenim una població nidificant per al 2008 de 26-28 parelles que realitzen 55 postes amb el 69% d'èxit d'eclosió (Martí-Aledo & Ollé, inèdit).

	Número de parelles nidificants		Èxit d'eclosió	
	Núm. nius	% total	nius amb èxit	% èxit àrea / total
Rubina, PNAE	9	16,3	6	66,6 / 10,9
Can Comes, PNAE	22	40	13	59 / 23,6
St. Pere Pescador, PNAE	24	43,6	19	79,1 / 34,5
Platja de Torroella, Baix Ter	3	5,4	0	0 / 0

Figura 3. Número de nius per zones i èxit d'eclosió per àrea i total.

VALORACIONS DE LA POBLACIÓ DE CORRIOL CAMANEGRE A L'EMPORDÀ

Afegint les dades del 2008 a les informacions generals recollides en la població altempordanesa, observem una estabilitat en el número de parelles reproductores, amb oscil·lacions en el nombre d'aquests depenent dels anys. Aquestes poden ser degudes a diferents motius; oscil·lacions reals en la població, intensitat i periodicitat en el seguiment, condicions meteorològiques adverses o idònies amb relació directa d'utilització de les platges en l'època d'incubació, presències puntuals de depredadors oportunistes, etc...

Tanmateix, els nuclis reproductors semblen haver-se reduït, passant de set zones de cria a tan sols tres, tenint en compte que una d'elles, la Rubina, està al límit de desaparèixer en els darrers anys. Així, per tant, només disposem de dues platges amb suficients progenitors per a la viabilitat de supervivència en tot l'Empordà. Com ja s'ha expressat, la població de la badia del Ter, per segon any consecutiu, continua sense haver-hi cap indici de reproducció segura, donant-se, si continua així, extingida en els pròxims anys.

Aquesta concentració actual, en tan sols dos nuclis, pot comportar problemes de gestió i conservació, ja que qualsevol incidència perjudica clarament un tant per cent important de la població, tal com està passant a la platja de Sant Pere Pescador durant la temporada 2009, on el canvi d'hàbitat produït per les llevantades tan fortes del desembre del 2008 i la consegüent neteja i adequació per part de l'Ajuntament han fet que el número de parelles hagi disminuït en un 60% (dades inèdites).

L'èxit reproductor és un dels principals paràmetres per determinar la viabilitat de les poblacions. En els ocells, la destrucció de les postes és la principal causa de fracàs reproductor (Ricklefs, 1969; Martin, 1993). L'èxit reproductor dels ocells és molt variable en funció de les condicions meteorològiques, abundància d'aliment i els depredadors presents a cada zona i any (Yanes & Suárez, 1995). Per aquest motiu, identificar els factors que afecten negativament és important per a millorar la gestió d'una espècie, al permetre adoptar mesures per a reduir l'impacte dels factors més perjudicials. En el cas del corriol camanegre, es tracta d'un paràmetre difícil de calcular, ja que els polls abandonen el niu el mateix dia en què neixen. Això dificulta l'estudi del desenvolupament dels polls fins que arriben a independitzar-se dels seus progenitors. Per aquest motiu, en d'altres indrets utilitzen l'anellament científic com a tècnica de marcatge individual, que permet el seguiment i estudi de l'espècie. El fet de no tenir marcats els exemplars de l'Empordà, ens impedeix veure l'èxit reproductor, factor bàsic per estimar la viabilitat de l'espècie. Tampoc no es poden obtenir les taxes de supervivència durant el primer any de vida. El motiu de no marcar amb anelles de colors els individus reproductors dels aiguamolls es deu principalment als efectes que aquestes produeixen en els corriols, tals com molèsties en la incubació i amputacions de peus (Amat, 1999).

L'èxit d'eclosió en valors del 2008 d'un 69% són bons, però la presumpta depredació de polls, especialment a la platja de can Comes, pot suposar un problema amb vista al fort grau de filopatria de l'espècie, clau per a la supervivència i regeneració d'individus reproductors a l'Empordà.

MESURES CORRECTORES

Tenint en compte que la població dels Aiguamolls és un sol nucli, trobem diferències en factors negatius significatius en cada platja, comunes també per a la població del Baix Ter.

La població de corriol de la Rubina és al límit de desaparèixer. Les molèsties ocasionades són múltiples i algunes de difícil control atesa la utilització massiva de l'espai amb centenars de gossos a diari i en dies puntuals de milers de persones. Els mateixos corriols per a minimitzar aquests factors es reproduïxen un mes abans del normal que a Sant Pere i can Comes, obtenint un èxit relatiu en la primera posta. De totes maneres és un indret amb alta densitat reproductora de garsa, cosa que influeix negativament amb tres

depredacions l'any 2008. La tendència en els últims deu anys en aquesta platja ens indica que, a poc a poc, va desapareixent i els factors que l'ocasionen cada cop són més agreujats. *Recomanacions 1, 3 i 5.*

A Sant Pere Pescador, durant el 2007, es començà a tancar l'accés rodat a la part final de la desembocadura del Fluvià i es delimità en més de 200 estaques i amb cordó les principals zones de reproducció. Aquest fet ha provocat, en només un any, canvis, tant en el número de femelles com, sobretot, en èxit d'eclosió. Tot i això, continuen havent-hi moltes molèsties, principalment de gossos no lligats i encara de 4x4 o quads que se salten les normes.

Per contra, durant el 2009, les llevantades fortes varen ocasionar danys naturals a la zona, variant lleugerament l'hàbitat, la qual cosa no és un factor negatiu, però les obres amb maquinària pesada que s'han dut a terme per a la neteja i reutilització lúdica de l'espai, s'ha realitzat en plena època de cria del corriol i sobre l'hàbitat preferent, on no s'ha comptat en cap cas en els valors naturals que té aquest espai protegit.

La depredació en aquesta platja és poc significativa i mesures com controlar les dues o tres parelles de gavià argentat (*Larus michaellis*) de la zona o la col·locació d'ous de guatlla (*Coturnix coturnix*) amb *imprinting negatiu*, poden haver influït positivament en un grau d'èxit de depredació. *Recomanacions 1, 3, 6 i 7.*

A can Comes, el problema principal i històric és el poc èxit d'eclosió dels ous, generat principalment per depredació de gavians, guineu (*Vulpes vulpes*) i d'altres. Les mesures correctores, fora de la típica de can Comes de tancar la platja de l'1 d'abril al 15 de juny, han sigut ampliar el període de tancament al 15 de juliol (ja que en aquesta època es troben encara parelles nidificants i algunes encara ho han de fer com a segones postes o reposicions) i la fabricació de sis gàbies que es col·loquen directament sobre el niu quan aquest està amb la posta completa per impedir la depredació. L'èxit d'aquestes gàbies està demostrat en altres països com Estats Units amb el (*Charadrius melodus*) o a Europa amb el (*Charadrius hiaticula*). *Recomanacions 2, 4, 6 i 7.*

Al Baix Ter, la situació és realment preocupant, ja que durant aquesta última temporada de cria no s'ha pogut confirmar l'èxit en la reproducció, la qual ja és la d'una població poc viable atès el baix nombre d'individus presents. Les mesures que s'han efectuat dins el projecte *Life*, de tancament dunar amb passos senyalitzats, poden donar la mínima tranquil·litat als progenitors per tal d'assegurar-ne la viabilitat de l'espècie. *Recomanacions 1, 5 i 7.*

Recomanacions generals:

1. Tancament mitjançant perímetres senyalitzats en les àrees de nidificació del corriol

Això permet controlar l'important presència de gossos a l'època de nidificació, els quals persegueixen i molesten els ocells que es troben

incubant, amb les derivades pèrdues energètiques, trepitjades de nius i depredació de polls. També cal el control de vianants en les àrees de nidificació. El mètode és senzill i consisteix en el tancament per estaques de fusta amb línies de corda, en una àrea perimetral prou gran per a la cria de l'espècie, normalment $> 800 \text{ m}^2$.

2. Tancament total de la platja entre l'1 d'abril i el 15 de juliol

Es tanquen els accessos totals a la platja durant aquest període per a la nidificació d'espècies protegides, principalment el corriol camanegre.

3. Reduir la depredació de garsa (*Pica pica*) mitjançant l'imprinting negatiu

Aquest consisteix en la col·locació de nius artificials a partir d'ous de guatlla plens d'una substància molesta per a l'estómac del predador. D'aquesta manera el predador pateix mal de panxa quan ingereix els ous que troba a la platja. La utilitat d'aquest mètode per a reduir la depredació per garsa ha quedat demostrat en les proves realitzades en els últims anys al delta del Llobregat (Bach *et al.*, 2002; Montalvo *et al.*, 2005). La utilització d'aquest mètode elimina el risc d'enverinar accidentalment altres animals atesa la baixa toxicitat del producte utilitzat, així com el refús entre el públic que poden provocar mètodes d'eliminació directa dels predadors.

4. Col·locació de gàbies antidepredadors de mamífers i gavians

Consisteix en la col·locació de gàbies sobre el niu, ja complet, del corriol. Les vuit entrades permeten, en cas d'estrès derivat d'un depredador pròxim, que l'ocell pugui optar per sortir per qualsevol indret i les mides són prou grans perquè se senti còmode. L'efecte antidepredador davant garses, gavians i mamífers de mida mitjana sembla funcionar. D'aquesta manera s'augmenta el % d'èxit d'eclosió. El problema de les gàbies eradica en el fet de només poder-les posar en platges tancades al públic, ja que, si no, la gent s'hi acostava per veure de què es tracta i l'efecte és més negatiu que positiu.

5. Aclarida parcial de la cobertura vegetal en la zona postdunar

Aquesta mesura dràstica es realitza quan les principals zones de nidificació, la platja o la primera duna, ja no són aptes per a la cria del corriol, atesa la massificació de la gent i la neteja amb maquinària de la sorra de la platja. Així en el sistema postdunar, format de sòl sorrenc i amb espècies vegetals que formen comunitats denses, l'aclarida en forma de parcel·les de 800 m^2 donen cabuda i alternatives als corriols. Aquest mètode és utilitzat amb èxit en algunes zones del delta del Llobregat (Montalvo *et al.*, 2005).

6. Control de densitats de gats

En zones pròximes a càmpings o masos, la presència de gats pot ser molt elevada. En el cas del delta del Llobregat, és un dels principals factors de depredació de nius (Montalvo *et al.*, 2005). En el cas dels aiguamolls, no

està prou ben estudiat l'efecte que pot tenir sobre el corriol, però hi ha indicis de depredació a la platja de Sant Pere Pescador.

7. Col·locació de senyalització i manteniment del sistema d'informació al públic

En les platges d'accés lliure, la col·locació de cartells informatius sobre la presència de nidificació d'espècies protegides i les derivades restriccions d'accés en els tancats perimetrals, consciència una part del públic de l'àrea, fent que respectin les normes i així minimitzar l'impacte que ocasionen al corriol i al sistema de dunes en general.

És importantíssim que aquestes mesures de gestió es realitzin i en els casos en què s'apliquen, continuïn realitzant-se permanentment per tal d'assegurar una estabilitat al voltant de les 25-30 femelles reproductores amb un percentatge elevat d'èxit d'eclosió, cosa que fa viable la permanència d'una de les tres principals zones d'aquesta limícola a Catalunya.

Agraïments: Especialment al grup de manteniment del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà per les tasques de col·laboració en algunes de les mesures correctores.

BIBLIOGRAFIA

- AMAT, J.A., "Foot losses of metal banded snowy plovers", *Journal Field Ornithology*, (1999), 70: 555-557.
- ANTON, M. (ed.), *Anuari d'ornitologia de Catalunya. 2007*. Barcelona: Institut Català d'Ornitologia, 2008.
- BAUER, S. & THIELCKE, G., "Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen", *Vogelwarte*, (1982), 31: 183-391.
- BURGAS, A., "Estat de conservació del corriol camanegre *Charadrius alexandrinus* al Baix Ter. Àrea protegida de les Illes Medes". Informe inèdit, 2008.
- COPETE, J.L. (ed.), *Anuari d'ornitologia de Catalunya. 1996*. Barcelona: Grup Català d'Anellament, 1998.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L., *The Birds of the Western Palearctic*, vol. III, University Press, London, 1983.
- ESTRADA, J., PEDROCCHI, V., BROTONS, I. & HERRANDO, S., *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Institut Català d'Ornitologia (ICO)/Lynx Edicions. Barcelona, 2004.
- ESTRADA, J. & ANTON, M. (ed.), *Anuari d'ornitologia de Catalunya. 2006*. Barcelona: Institut Català d'Ornitologia, 2007.
- FIGUEROLA, J., MARTÍ-ALEDO, J. & CERDÀ, F., "Situació del corriol camanegre als Aiguamolls de l'Empordà al 1998". Barcelona: Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya, unpublished report, 1999.
- JÖNSSÓN, P.E., "The Kentish Plover *Charadrius alexandrinus* in Europe –Recent breeding population size estimates–", *The WSG Kentish Plover Newsletter*, (1991), 1: 27-31.

- JÖNSSÓN, P.E., “The Kentish Plover in Scania, South Sweden, 1993-1995 –a report from a conservation project–”, *Anser*, (1995), 34: 203-213.
- MARTÍ-ALEDO, J., “Seguiment de les poblacions reproductores als Aiguamolls de l’Empordà 1991-2008”. Parc Natural dels Aiguamolls de l’Empordà, inèdit.
- MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C., *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid, 2003.
- MARTIN, T.E., “Nest predation among vegetation layers and habitat types: revising the dogmas”, *American Naturalist*, (1993), 141: 897-913.
- MARTÍNEZ-VILALTA, A., “Breeding waders of the Iberian Peninsula”, *Wader Study Group Bulletin*, (1985), 45: 35-36.
- MONTALVO, BACH, CERDÀ & FIGUEROLA, “Corriol camanegre *Charadrius alexandrinus*”. In ESTRADA, J., PEDROCCHI, V., BROTONS, LL. & HERRANDO, S. (eds.), *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Institut Català d’Ornitologia (ICO)/Lynx Edicions, Barcelona, 2004, pàg. 218-219.
- MONTALVO, T.; BACH, Q.; CERDÀ, F.; BURGAS, D. & FIGUEROLA, J. “Seguimiento de la reproducción del chorlitejo patinegro *Charadrius alexandrinus* en el delta del Llobregat 2005” informe inédito.
- MONTALVO, T. & FIGUEROLA, J., *The distribution and conservation of the Kentish Plover Charadrius alexandrinus in Catalonia*. Barcelona: Institut Català d’Ornitologia, 2006.
- NEWTON, I., *Lifetime reproduction in birds*. Academic Press, 1989.
- OLLÉ, A. & MARTÍ-ALEDO, J. “Resum de la temporada nidificant 2008 del Corriol camanegre *Charadrius alexandrinus* als Aiguamolls de l’Empordà”, *Butlletí de la Iaedn*, (2008), volum 131: 27-29.
- RICKLEFS, R.E., “An analysis of nesting mortality in birds”, *Smithsonian contr. zool*, (1969), 9: 1-48.
- SARGATAL, J. & DEL HOYO, J., *Els ocells del Parc Natural dels Aiguamolls de l’Empordà*. Barcelona: Lynx edicions, 1989.
- TUCKER, G.; HEATH, M.F.; TOMIALOJC, L. & GRIMMET, R.F.A., *Birds in Europe: their conservation status*. Bird Life International, 1994.
- YANES, M. & SUÁREZ, F., “Nest predation patterns in ground-nesting passerines on the Iberian Peninsula”, *Ecography*, (1995), 18: 423-428.