

SOS

Present i futur de l'avifauna dels secans de caire estèpic de la plana de Lleida

Joan Estrada*, Santi Mañosa**, Gerard Bota***
& Francesc Moncasi****

Rebut: 27.11.01
Acceptat: 12.06.02

Resum

La plana lleidatana acull encara una rica i variada comunitat d'ocells esteparis, de rellevància nacional i internacional. Aquestes aus són escasses a Europa i troben a la península Ibèrica el seu darrer refugi, sovint amb poblacions que engloben percentatges molt significatius del total mundial. En aquest context, la importància de les poblacions d'ocells esteparis de la plana de Lleida és, en determinats casos, numèrica. Aquest és el cas del sisó (*Tetrax tetrax*) o del gaig blau (*Coracias garrulus*), dels quals trobem els principals contingents de tot el nord-est de la península Ibèrica en els secans lleidatans, i en el primer cas superen els efectius de països com França o Itàlia. En altres casos, la importància és biogeogràfica. Efectivament, la plana lleidatana constitueix un dels límits de distribució mundial per a espècies com la xurra (*Pterocles orientalis*), l'alosa becuda (*Chersophilus duponti*), la terrerola rogenca (*Calandrella rufescens*) o la trenca (*Lanius minor*), en greu perill d'extinció a la península Ibèrica. Altres espècies destacables són la ganga (*Pterocles*

alchata), la terrerola vulgar (*Calandrella brachydactyla*), la calàndria (*Melanocorypha calandria*), el torlit (*Burhinus oedicnemus*), l'esperver cendrós (*Circus pygargus*) i el xoriguer petit (*Falco naumanni*). Actualment, la majoria d'aquestes espècies presenten poblacions per sota del mínim nombre viable per subsistir, es troben fragmentades i desconnectades de les altres poblacions més properes i experimenten un procés de regressió alarmant. La transformació massiva dels secans en regadiu, que ja s'ha iniciat, així com la progressiva intensificació agrícola i la desaparició dels usos i activitats tradicionals en favor d'altres activitats industrials, agropecuàries o de serveis, són els principals factors que han conduït a aquesta situació i que amenacen de fer desaparèixer de casa nostra aquests ambients, oblidats fins ara per la política de conservació del patrimoni natural del nostre país. Cal una decidida i innovadora actuació de l'administració, així com un canvi en la manera com la societat en el seu conjunt percep i valora aquests medis, per tal que aquests ambients, garantia d'un futur saludable per a tothom, no desapareguin.

PARAULES CLAU: ocells esteparis, conservació i ocells, projectes de regadiu, Segarra-Garrigues, estepa cerealista, intensificació agrícola, canvis de paisatge, depressió de l'Ebre.

* Institut Català d'Ornitologia. Museu de Ciències Naturals, Zoologia. Pg. Picasso, s/n. 08003 Barcelona.

** Departament de Biologia Animal. Universitat de Barcelona. Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

*** Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Pujada del seminari, s/n. 25280 Solsona.

**** Institució per l'Estudi. Gestió i Recuperació dels Ecosistemes Lleidatans. A/e: egrell@egrell.org

Abstract

Present and future of the steppe bird fauna of the Lleida plain

The Lleida plain in western Catalonia gives refuge to a still rich and diverse assemblage of steppe birds, of national and international importance. These birds are rare in Europe and have their last refuge in the Iberian peninsula, which for some species contains a significant percentage of the world breeding population. Within this context, the steppe bird populations of the Lleida plain are in some cases numerically important. This is so for the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) and the Roller (*Coracias garrulus*), the bulk of whose populations in north-eastern Iberia are found in the Lleida plain, with numbers for the Little Bustard even larger than the total population in France or Italy. In other cases, the importance is biogeographical. Indeed, the Lleida plain is the distribution limit of the Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) and Dupont's Lark (*Chersophilus duponti*), both seriously endangered in the Iberian Peninsula. Other notable species still found in the area are the Black-bellied Sandgrouse (*Pterocles orientalis*) and the Pin-tailed Sandgrouse (*Pterocles alchata*), both seriously endangered in Catalonia, the Short-toed Lark (*Calandrella brachydactyla*) and Lesser Short-toed Lark (*C. rufescens*), the Calandra Lark (*Melanocorypha calandra*), the Stone Curlew (*Burhinus oedipnemus*), Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) and the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*). At present, most of these species have breeding populations below the minimum viable threshold, fragmented and unconnected to other nearby populations, and are experiencing dramatic population declines. The massive transformation of traditional dry farming into irrigation farming, already started, as well as progressive agricultural intensification and the substitution of traditional activities and land use by other industrial, stock-rearing or service activities, is the main factor leading to this alarming situation, and threatens the disappearance of the steppe habitats, forgotten until now by conservation policy in Catalonia. A decided and innovative intervention by the administration and a change in the way these habitats are perceived and valued by society as a whole are urgently needed in order to ensure that the habitats, which are a guarantee of a healthy future for everyone, do not disappear.

KEY WORDS: steppeland birds, bird conservation, irrigation plans, Segarra-Garrigues, cereal steppes, agricultural intensification, landscape change, Ebro Basin.

Resumen

Presente y futuro de la avifauna de los secanos esteparios de la llanura leridana

La llanura leridana acoge todavía una rica y variada comunidad de aves esteparias, de relevancia nacional e internacional. Se trata de aves escasas en Europa que hallan en la Península Ibérica su último refugio, a menudo con poblaciones que representan porcentajes muy significativos respecto al total mundial. En este contexto, la importancia de las poblaciones de aves esteparias de la llanura leridense es, en determinados casos, numérica. Este es el caso del sisón (*Tetrax tetrax*) o de la carraca (*Coracias garrulus*), que encuentran en los secanos de Lérida el principal contingente del nordeste de la Península Ibérica, superando, en el primero de los casos, los efectivos de países enteros como Francia o Italia. En otros casos, la importancia es biogeográfica. Efectivamente, la llanura leridana constituye uno de los límites de distribución mundial para especies como la ortega (*Pterocles orientalis*), la alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), la terrera marismesa (*Calandrella rufescens*) o alcaudón chico (*Lanius minor*), en grave peligro de extinción en la Península. Otras especies destacables son la ganga (*Pterocles alchata*), la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), la calandria (*Melanocorypha calandra*), el alcaraván (*Burhinus oedipnemus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y el cernicalo primilla (*Falco naumanni*). Actualmente, la mayor parte de estas especies presentan en Cataluña poblaciones por debajo del mínimo viable para su subsistencia, se encuentran fragmentadas y desconectadas del resto de poblaciones más cercanas, y sufren un proceso de regresión alarmante. La transformación masiva de los secanos en regadío, que ya se ha iniciado, así como la progresiva intensificación agrícola y la desaparición de los usos y actividades tradicionales en favor de otras actividades industriales, agropecuarias o de servicios, son los principales factores que han conducido a esta situación y que amenazan con hacer desaparecer de Cataluña estos ambientes, olvidados hasta

ahora por la política de conservación del patrimonio natural de nuestro país. Hace falta una decidida e innovadora actuación de las administraciones, así como un cambio en la percepción del valor de estos hábitats por parte de la sociedad en su conjunto, a fin de que estos ambientes, garantía de un futuro saludable para todos, no desaparezcan.

PALABRAS CLAVE: aves esteparias, conservación y aves, proyectos de regadío, Segarra-Garrigues, estepa cerealista, intensificación agrícola, cambios de paisaje, depresión del Ebro.

Introducció

Definim com a ambients estèpics aquelles formacions vegetals de caire herbaci pròpies de les zones temperades continentals (Walter, 1976). Inicialment, es corresponen amb comunitats climàtiques, sobretot de gramínies que presenten un potent aparell radical i que s'estendrien per l'Euràsia continental, gran part de l'oest nord-americà i La Pampa argentina. En general, però, des d'antic, s'accepta també la definició d'estepa per a aquelles grans extensions planes, dominades per comunitats plagioclimàtiques arbustives i herbàcies de poca alçada, característiques de la península Ibèrica (Willkomm, 1852; Reyes-Proser, 1915; González-Bernaldez, 1988; Sainz, 1988). A Catalunya, com a la resta de la depressió de l'Ebre, els ambients estèpics es correspondrien amb les grans planes interiors amb clima de tendència continental i ocupades per ambients agroramaders extensius que s'alternen amb restes de les antigues estepes (espartars, saladars i timonedes, i brolles de diferent tipus). En aquests indrets, és essencial el paper que tenen actualment l'agricultura extensiva tradicional i la ramaderia per a la conservació dels paisatges estèpics i la seva biodiversitat. En efecte, aquestes actuacions modelen el procés de successió enca-

minat, en absència d'aquests agents, cap a la presència de formacions amb més cobertura. Per contra, l'agricultura moderna de tendència intensiva transforma i empobreix biològicament aquests hàbitats.

Característiques ecològiques dels secans lleidatans

Actualment, a Catalunya, encara resten unes 90.000 ha de secà que podríem considerar de caràcter estèpic (Estrada *et al.*, 1996; Estrada *et al.*, 1997). Una de les principals característiques d'aquests secans és la seva estacionalitat i baixa productivitat. En efecte, les pluges no només són escasses, sinó que se solen concentrar a la primavera, i per contra l'estiu és extremadament sec. Aquest fet limita la producció vegetal i, per tant, els recursos tròfics disponibles per a la fauna de caire estèpic. La conseqüència d'això és que aquesta fauna quasi sempre apareix en densitats molt baixes. Només algunes espècies adaptades a explotar recursos temporals, com les formigues, que emmagatzemen l'aliment quan abunda, o les llagostes, que fan coincidir les seves generacions amb els pics de producció primària per a després desaparèixer i sobreviure en forma d'ous fins a la primavera següent, tenen un èxit important en aquests ambients.

Valors naturals

Els secans lleidatans tenen un elevat interès florístic (Braun-Blanquet & Bolòs, 1958; Boldú & Molero, 1979; Conesa *et al.*, 1994; Curcó *et al.*, 1994; Curcó, 2000), amb diversos endemismes ibèrics, com per exemple *Gypsophila perfoliata* subsp. *ilerdensis*, *Euphorbia isatidifolia*, o fins i tot, de la depressió de l'Ebre, els casos de *Boleum asperum*

o *Ferula loscosii*. També hi trobem nombroses espècies de gran interès biogeogràfic, com són el grup de les espècies iranoturanianes (de distribució disjunta als dos costats de la Mediterrània), amb plantes com la botja pudent (*Artemisia herba-alba*) o el siscall (*Salsola vermiculata*), o les pòntiques (espècies presents aquí i a les estepes de l'Europa oriental i l'Àsia central). Entre aquestes darres trobariem, per exemple, *Agropyron cristatum* o *Stipa capillata*. Els secans de caire estèpic lleidatans també tenen, però, un important valor faunístic. Així, entre els invertebrats, comença a ser ben coneguda la importància que tenen aquests espais per als ortòpters. Entre aquests en destaquen alguns endemismes ibèrics com *Prionotropis flexuosa*, pamfàgid estèpic amb molt baixa capacitat de dispersió, o espècies com *Mioscirtus wagneri*, *Stenobothrus festivus*, *Truxalis nasuta* o *Sphingonotus azureus*, llagostes característiques de diferents tipus d'erms estèpics que, a Catalunya, només es troben en els secans lleidatans (Olmo, 2000; Olmo-Vidal, 2002).

Entre els vertebrats, només el ocells i particularment els rèptils tenen espècies exclusives d'aquests medis a Catalunya. D'entre els segons cal destacar-ne el sargantaner petit (*Psammodromus hispanicus*), espècie característica d'erms i timonedes amb vegetació esclarissada, i, sobretot, la sargantana cuaraja (*Acanthodactylus erythrurus*). Aquesta és una sargantana típica d'ambients semidesèrtics que als nostres secans la trobem en indrets amb molt baixa cobertura vegetal, sovint salins i és un dels saures en més perill d'extinció al Principat, zona que constitueix un dels seus límits de distribució (Pleguezuelos *et al.*, 2002). La intensificació de l'agricultura i la roturació dels erms salins són els responsables de la seva rarificació.

El grup faunístic que ara de moment fa més coneguts els secans són els ocells esteparis, que tenen a la península Ibèrica les principals poblacions d'Europa occidental, o fins i tot,

mundial per a algunes espècies (Tucker & Heath, 1994; Hagemeyer & Blair, 1997; Bird Life/European Bird Census Council, 2000). Bona part de les espècies estèpiques són exclusives d'aquests ambients. Així, veiem que espècies com el sisó (*Tetrax tetrax*), la xurra (*Pterocles orientalis*), la ganga (*Pterocles alchata*), la calàndria (*Melanocorypha calandria*) i l'alosa becuda (*Chersophilus duponti*) són ocells amb unes necessitats ecològiques molt estrictes, que no es troben fora dels secans de caire estèpic. És per això que tenen distribucions molt restringides a Catalunya, i que la totalitat dels seus efectius es localitza als secans lleidatans (Muntaner *et al.*, 1984; Estrada *et al.*, 1996; taula 1). Així, la major part d'aquests ocells depenen d'aprofitaments agrícoles poc intensius, en els quals es doni una alternança de conreus de cereal amb guarets i en els quals hi hagi de tant en tant alguns erms (Cheylan *et al.*, 1983; Canut *et al.*, 1987; Santos & Tellería, 1987; Tellería *et al.*, 1988; Estrada & Curcó, 1991; Martínez, 1994; Barros *et al.*, 1996; Campos & López, 1996; de Juana & Martínez, 1996; Fernández-Gutiérrez *et al.*, 1996; Mañosa *et al.*, 1996; Martínez & de Juana, 1996; Suárez *et al.*, 1997b; Martínez, 1998; Suárez *et al.*, 1999). Altres espècies, que tot i no ser característiques dels secans de caire estèpic a Catalunya també en depenen en major o menor mesura, són l'arpella (*Circus aeruginosus*) i l'àguila cuabarrada (*Hieraetus fasciatus*). La primera té la població més important de tot Catalunya a Utxesa, el Segrià (alguns anys s'hi concentra el 50 % del total nidificant) i caça sobretot als secans de les rodalies (Mañosa *et al.*, 2000; Varea *et al.*, 2001). Pel que fa a l'àguila cuabarrada, té en els secans de caire estèpic algunes de les seves principals zones de dispersió juvenil (Mañosa *et al.*, 1998). L'elevada especificitat de totes aquestes espècies és, però, altament perillosa, ja que qualsevol alteració del medi en pot comportar la immediata desaparició. Malgrat la important pressió antròpica

TAULA 1. Importància de les poblacions d'ocells estèptics dels secans lleidatans respecte al total de Catalunya i tendència poblacional. Relevance of the steppe-land bird population in the Lleida plain in relation to total population in Catalonia, and population trend.

<i>Espècie</i>	<i>Estimació població dels secans lleidatans</i>	<i>Percentatge de població catalana en els secans lleidatans</i>	<i>Tendència a Catalunya els darrers deu anys</i>	<i>Estatut a Catalunya segons els criteris de la UICN</i>	<i>Espècies catalogades en perill d'extinció a Catalunya i que necessiten plans de recuperació¹</i>
Esparver centrodors (<i>Circus pygargus</i>)	50-60 parelles	70-80 %	En procés de recuperació	(en perill)	En perill d'extinció
Xoriguer petit (<i>Falco naumanni</i>)	60-70 parelles	80-90 %	En procés de recuperació	(en perill)	En perill d'extinció
Sisó (<i>Tetrax tetrax</i>)	700-1300 mascles	100 %	En regressió	En perill	
Torlit (<i>Barbhamus oediconemus</i>)	2000-3000 parelles	60-70 %	Estable?	Propor a l'amenaça	
Xurra (<i>Pterocles orientalis</i>)	14-15 parelles	100 %	En forta regressió	En perill crític	En perill d'extinció
Ganga (<i>Pterocles alchata</i>)	50-60 parelles	100 %	En forta regressió	En perill crític	En perill d'extinció
Gaig blau (<i>Coracias garrulus</i>)	100-120 parelles	90 %	Estable?	Vulnerable	
Alosa becuda (<i>Chersophilus dupontii</i>)	10-15 parelles	100 %	En forta regressió	En perill crític	En perill d'extinció
Terrera vulgar (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	500-1000 parelles?	80-90 %	En forta regressió	En perill	
Terrera rogenca (<i>Calandrella rufescens</i>)	300-500 parelles	40 %	En regressió	Vulnerable	
Calàndria (<i>Melanocorypha calandra</i>)	10000-15000 parelles	100 %	En regressió	Vulnerable	
Trenca (<i>Lanius minor</i>)	10-15 parelles	100 %	En forta regressió	En perill crític	En perill d'extinció

¹ Resolució del director general de Medi Natural de 31 d'agost de 1992, per la qual es nomenen els responsables tècnics de plans de recuperació d'espècies protegides amenaçades d'extinció a Catalunya.

a què es troben sotmeses, les planes lleidatanes conserven encara una representació de les més importants comunitats d'ocells de caire estèpic que es poden trobar al continent europeu. Així és, d'entre les espècies més característiques presents al continent, només hi manca el pioc (*Otis tarda*), extingit com a reproductor entorn del 1970 (Muntaner *et al.*, 1984), tot i que encara s'hi observa de manera irregular. A més, les comunitats d'ocells estèpics de Lleida són de gran importància biogeogràfica, ja que espècies com la xurra, l'aloosa becuda o la terrorola rogenca (*Calandrella rufescens*) tenen aquí un dels seus límits més septentrionals de distribució mundial, i la trenca (*Lanius minor*) el seu límit més occidental. Fins i tot, en espècies que tenen una distribució més àmplia, com és el cas del sisó o la calàndria, la població catalana és comparable o superior a la de tot França o tot Itàlia (Estrada *et al.*, 1996). Amb tot, s'ha de ser molt pessimista, car la majoria d'aquestes espècies es troben en un procés regressiu molt fort que en fa perillar la supervivència a curt o mitjà termini. Així, les 50-60 parelles actuals de ganga serien un terç de les que hi havia fa només deu anys (Bota *et al.*, 2001). Altres exemples serien l'aloosa becuda, que ha reduït la seva població de les 40-53 parelles que hi havia a mitjan dels anys noranta (Aymí *et al.*, 1994; Moncasí & Vigué, 1994) a no més de 10-15 el 2002 (Bota & Giralt, 2003), o la terrorola vulgar (*Calandrella brachydactyla*), una de les espècies en més forta regressió a Catalunya (Estrada & Pedrocchi, 2001), que en deu anys, entre 1990 i 2000, ha reduït la seva població a una dècima part (Bota & Giralt, 2003).

Problemàtica

Tot i ser uns dels ambients que requereixen mesures urgents de protecció, els ambients esteparis estan molt poc valorats i protegits a

nivell mundial (Collar, 1996). A Catalunya la situació no és millor. Així, tot i que els secans de caire estèpic acullen la majoria dels ocells més greument amenaçats d'extinció de Catalunya (vegeu la Resolució del director general de Medi Natural de 31 d'agost de 1992, per la qual es nomenen els responsables tècnics de plans de recuperació d'espècies protegides amenaçades d'extinció a Catalunya), i que, de vegades, algunes espècies tenen aquí un dels seus límits mundials de distribució, no se n'ha realitzat cap tipus de protecció efectiva. Malgrat el gran interès ecològic que tenen zones d'aiguamoll o d'alta muntanya, no hem d'oblidar, però, que a Catalunya uns dels ambients més singulars i diferenciadors dins Europa són les estepes lleidatanes, continuació dels molt més coneguts Monegros aragonesos o les Bárdenas Reales navarreses. Encara que s'han creat pares naturals per a protegir ambients d'aiguamoll, sectors de muntanya o grans masses forestals, no existeix cap parc natural de les zones estèpiques, de ben segur l'ambient de Catalunya més desconsiderat i, a la vegada, en un estat més crític de conservació. Ni tan sols el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de la Generalitat de Catalunya es fa ressò de la seva existència. Així veiem que, de les aproximadament 535.000 ha de plana que quedarien per sota dels 400 m d'altitud, només 5.768 ha (un 1,1 %) estan incloses al PEIN. Si tenim en compte que, pel que fa a Catalunya, el PEIN protegeix una mitjana del 20,3 % del territori, comprovarem que la depressió de l'Ebre, malgrat la seva singularitat, ha estat totalment oblidada i infravalorada. A més, els pocs EIN que hi ha declarats estan en un estat de conservació deplorable. Aquest seria el cas dels tossals de Torregrossa, el tossal de Carrasumada i les rodalies d'Utxesa, que han sofert repetides rompudes i concentracions parcel·làries que els han malmès definitivament. Un dels casos més paradigmàtics que il·lustren

aquesta penosa situació és el de la timoneda d'Alfés, indret que acull l'única població d'alosa becuda de Catalunya (però també d'alguns invertebrats) que, no solament ha patit una degradació alarmant per manca de protecció i gestió adequades, sinó que, a més, s'ha volgut destruir definitivament per a construir-hi un aeroport. No cal dir que aquesta manca de conservació efectiva ha tingut un impacte sobre la fauna estèpica gravíssim, i la forta davallada de la ganga, l'alosa becuda i la terrerola vulgar en són clars exemples.

La revisió d'antics cadastres del Poal i Linyola, dels Reials ordres del Ministeri d'Hisenda del 24 de gener del 1879 i de l'11 de febrer del 1893, dipositats a l'Arxiu Històric Provincial de Lleida, i d'altra bibliografia (de Zamora, 1973; Mateu, 1982) ens mostren l'evolució del conreu a la plana de Lleida. Així, fins al segle XVIII les zones ermes ocupaven entorn del 75 % de la superfície de les planes de Ponent. A partir d'aquell moment, les desamortitzacions de final del segle XIX posaren a la venda grans superfícies d'erms i se'n produí la rompuda generalitzada. D'aquesta manera, les superfícies estèpiques es van anar reduint gradualment fins arribar a la pràctica desaparició actual. L'aparició dels canals d'Urgell (1865), d'Aragó i Catalunya (1909) i l'auxiliar d'Urgell (1932), que actualment reguen unes 120.000 ha, van comportar també una important reducció dels secans de caire estèpic ponentins i la transformació en conreu de les darreres pastures. Actualment, la major part de la depressió de l'Ebre catalana, a diferència del que es dona en bona part de la resta de la depressió de l'Ebre, està profusament conreada i només hi restarien unes 90.000 ha de secà que, malgrat que estan intensament conreades, encara podríem considerar de caire estèpic (Estrada *et al.*, 1996; Estrada *et al.*, 1997).

Malgrat que ja es coneix des de fa anys la importància dels secans lleidatans per als

ocells estèpics (Muntaner *et al.*, 1984; Ferrer *et al.*, 1986; Curcó & Estrada, 1990; Garza & Suárez, 1990), no s'ha fet res per a la seva conservació, ni tan sols per a divulgar els seus valors naturals entre la població. Aquest fet contrasta amb les campanyes de sensibilització dels espais forestals, d'aiguamoll o de muntanya, per a reivindicar-ne el valor natural. Al contrari, els nous projectes de regadiu en curs, com el canal Segarra-Garrigues i el canal Algerri-Balaguer, o d'infraestructures com l'intent de construir un aeroport a la timoneda d'Alfés, aboquen aquests ambients a la seva desaparició (Estrada, 1994; Estrada *et al.*, 1997; Mañosa & Herrando, 2002; Brotons *et al.*, 2004). En resum, la situació actual de les poblacions d'aquestes espècies «en regressió, marginals, inconnexes, fragmentades i amb mínims històrics» en fa inviable la pervivència, si no s'actua de manera immediata amb responsabilitat i decisió.

Un altre problema que pateixen els secans estèpics lleidatans és la ja esmentada manca de consciència de la societat envers els importants valors ecològics d'aquests ambients, que ens provoca que s'hi instal·lin tot tipus d'infraestructures sense cap mena de prevenció. Un bon exemple d'això és la ja esmentada pretensió de construir l'aeroport de Lleida a la timoneda d'Alfés, espai únic amb espècies que al nostre país no es troben en cap altre indret i que, sens dubte, s'extingiren de Catalunya en cas d'haver prosperat aquesta iniciativa tan absurda. Les mesures correctives proposades en aquest cas per a evitar aquestes pèrdues no superen una mínima anàlisi científica, i alhora posen en qüestió els procediments que s'estan utilitzant en les avaluacions d'impacte ambiental. Un altre exemple és la rompuda, el 2000, de 200 ha de les salades de Torres de Segre, que malgrat que estan catalogades com a hàbitat prioritari d'interès comunitari per part del Departament de Medi Ambient, van ser llaurades sense rebre cap ti-

pus de sanció. També l'abocador comarcal del Segrià, implantat el 1999 en el sector dels tossalets a Montoliu, una de les poques localitats de Catalunya on conviuen la xurra i la ganga, és un clar exemple d'això que diem. Grans graveres, com les de la plana del Corb al secà de Balaguer, i extraccions d'argila, com la del secà d'Alguaire-Almenar, estan eradicant l'hàbitat de les darreres parcel·les de xurra de Catalunya. Indústries, plantacions arbòries i una mala gestió ramadera també són problemes comuns a les estepes catalanes, així com a la resta d'estepes ibèriques (Suárez *et al.*, 1996).

Fins i tot els sectors que encara es mantenen com a conreus de secà no queden lliures d'amenaques. Un problema que afecta molt negativament els secans estèpics és la intensificació de l'agricultura. La desaparició dels guarets, l'ús abusiu de pesticides i adobs, la proliferació del monocultiu, la gestió accelerada dels conreus, les concentracions parcel·lars i l'eliminació dels marges tenen un impacte gravíssim en molts ocells, i són els responsables de la rarificació, o fins i tot extinció, de nombroses espècies (Estrada & Curcó, 1991; Suárez *et al.*, 1996; Evans, 1997; Lefranc, 1997; Suárez *et al.*, 1997a; Tucker, 1997; Suárez & Oñate, 1999; Chamberlain *et al.*, 2000). L'estacionalitat dels secans estèpics fa, a més, que moltes de les espècies que els poblen es trobin en baixes densitats i, per tant, que necessitin grans superfícies per a sobreviure.

Propostes per a garantir el futur de les biocenosis estèpiques a Catalunya

Atès el fort impacte que té la intensificació de l'agricultura sobre els ambients estèpics, la conservació de la seva fauna passa majorità-

riament per adoptar règims d'explotació extensius, adequats a les necessitats d'espai, aliment, refugi i ritmes biològics de les diferents espècies. Així, cal considerar l'agricultura i la ramaderia no només com a activitats productores de béns de consum, sinó també com a productores d'elements essencials per a la conservació de la diversitat biològica (Collar, 1996; Viada & Naveso, 1996; Pain & Pienkowski, 1997). En el cas dels secans de caire estèpic lleidatans, com a primera mesura i seguint criteris científics, és imprescindible crear zones excloses del regadiu de mida suficient i ubicació adequada que permetin mantenir unes poblacions mínimes viables de totes les espècies estèpiques de Catalunya. Sense aquesta mesura, el conjunt de la resta de mesures, encara que siguin molt extensives, és insuficient per a garantir la conservació de moltes de les espècies de caire estèpic. En aquest sentit, s'ha de tenir present que alguns d'aquests ocells actualment tenen poblacions per sota del mínim imprescindible amb vista a una viabilitat futura. És per això que, en moltes de les espècies, qualsevol actuació ha d'anar encaminada, no solament a mantenir, sinó també a incrementar-ne les poblacions actuals, per tal de garantir que tots aquests tàxons tinguin un nombre de parcel·les i una àrea de distribució suficient com per a poder afrontar el futur amb unes certes garanties.

Mañosa & Herrando (2002), després d'analitzar tota la informació que hi ha sobre la distribució, les poblacions i les necessitats ecològiques de les espècies estèpiques presents a Catalunya i basant-se en els aspectes generals relatius al disseny de reserves (Mac Arthur & Wilson, 1983; Caughley & Sinclair, 1994; Meffe & Carroll, 1994), conclouen que a la plana de Lleida hi ha set zones de gran importància per a l'avifauna estepària:

Secà de Castellldans-Alfés-la Granja d'Escarp (15.000 ha). En fase de transformació. La protecció d'aquest sector, inclosa la

totalitat de la timoneda d'Alfés (tant el sector inclòs a l'EIN com el que no), és imprescindible per a garantir la presència de poblacions viables d'aloza becuda i trenca, a la vegada que és de gran importància per a la terrerola vulgar i la calàndria. El sector situat entre Alfés i Mas de Melons és imprescindible per a la conservació de la ganga, i els sectors d'Utxesa-Alfés i Aitona-la Granja d'Escarp són zones de vital importància per a la xurra. El sector d'Utxesa-Alfés s'està transformant, però la seva conservació i restauració total o parcial seria de vital importància per a la conservació de la xurra, així com de la població d'arpella que nia a Utxesa. També és l'únic sector fora del delta de l'Ebre on trobem la terrerola rogenca: acull aproximadament el 40 % del total de la població de Catalunya. És important, també, per al xoriguer petit, el torlit i el gaig blau.

Secà d'Alguaire-Almenar (4.800 ha). Sector vital per a la xurra. També important per a la terrerola vulgar i la calàndria. La seva situació propera a l'Aragó el fa imprescindible com a connector biològic amb la resta de secans que cal conservar. Actualment està molt degradat per les grans extraccions d'argiles. Amb tot, amb una gestió adequada, seria un dels sectors millors per a l'avifauna de caire estèpic de la depressió de l'Ebre lleidatana.

Sector oriental del secà d'Algerri-Balaguer (6.000 ha). En fase de transformació. Sector vital per al xoriguer petit i la xurra. Important, també, per a la terrerola vulgar i la calàndria, i en menor mesura, per al gaig blau. El 2003 hi ha criat l'esperver d'espattes negres (*Elanus caeruleus*).

Secans de la Figuera i el pla d'Os (4.100 ha). Sector important per al gaig blau i, en menor mesura, per al sisó i la calàndria.

Secà de Bellmunt i serra d'Almenara (6.000 ha). És un dels principals sectors de cria de l'esperver cendrós i té importants poblacions de torlit i sisó. També hi ha presència

de gaig blau i calàndria, alhora que és un sector de dispersió important per a l'àguila cuabarrada.

Plans de Sió (9.000 ha). Sector important sobretot per al sisó.

Secà de Belianes (5.600 ha). A més d'acollir les principals poblacions de sisó de Catalunya, té bones poblacions d'esperver cendrós i gaig blau. Recentment, ha estat colonitzat pel xoriguer petit i hi ha criat, com a mínim un parell d'anys, l'esperver d'espattes negres. És una de les dues localitats de tot Catalunya on s'ha reproduït aqueste espècie amb èxit fins al 2003.

Pel que fa a les necessitats mínimes dels ocells esteparis, s'ha estimat que una població de ganga aïllada necessita entre 20.000 i 25.000 ha per a subsistir (Cheylan, 1980; Cheylan, 1990). Altres estudis han estimat que són necessàries unes 15.000 ha per a preservar alguns centenars d'unitats reproductores de sisó (Jolivet, 1996; Petretti, 1991). Per aquesta raó, com que les àrees de distribució i les necessitats ecològiques de la ganga i dels sisó són, en bona part, diferents i com que hi ha altres espècies amb altres necessitats tampoc exactament coincidents amb les dues espècies anteriors, la superfície mínima que cal excloure del regadiu hauria de ser d'unues 35.000 a 40.000 ha.

Pel que fa a la distribució de les espècies, les seves abundàncies i necessitats ecològiques, així com a les normes bàsiques de mida i connectivitat per a la creació de reserves, Mañosa & Herrando (2002) consideren que qualsevol proposta de conservació viable per al conjunt de l'avifauna estepària a Catalunya ha d'incloure els secans de Castellans-Alfés-la Granja d'Escarp, el secà d'Alguaire-Almenar i el sector oriental del secà d'Algerri-Balaguer, espais que es consideren irremplaçables, a causa de la fragilitat de les espècies que els ocupen i de la impossibilitat de recrear els hàbitats d'aquestes àrees en altres

zones. Aquests sectors proporcionen les àrees mínimes imprescindibles per a la xurra, la ganga, l'aloa becuda i la trenca, espècies que a tot Catalunya només es troben en aquests sectors, els quals, a més, són molt vulnerables perquè són un dels límits de distribució mundial. Aquests secans acullen, també, el gruix de la població catalana de terrerola vulgar, calàndria i xoriguer petit, i són molt importants per a la terrerola rogenca. La seva proximitat amb l'Aragó també els fa imprescindibles per a facilitar els moviments i els intercanvis amb la resta de poblacions de la depressió de l'Ebre.

Garantir les àrees mínimes per al sisó, el gaig blau i l'esperver cendrós implica preservar almenys tres dels quatre secans representats per les altres quatre zones importants esmentades, fins assolir les 35.000-40.000 ha. És molt important incloure-hi de manera prioritària el Secà de Belianes, ja que és un espai molt important per a més d'una espècie, a la vegada que és la principal localitat per al sisó del NE peninsular.

Aquestes àrees que cal preservar haurien de ser objecte d'una protecció especial, preferiblement haurien de ser declarades parc natural. D'aquesta manera se'n garantiria la futura conservació, alhora que aquest estatus els donaria un reconeixement explícit del seu valor. S'ha de tenir en compte, a més, que la majoria d'aquestes àrees compleixen els requisits mínims per a ser declarades ZEPA (Zones d'Especial Protecció per a les Aus; Gil *et al.*, 1998).

La declaració d'aquests sectors com a àrees estrictament protegides, tot i que és un primer pas essencial, tan sols en pot evitar la destrucció o ocupació incontrolada per activitats humanes incompatibles amb la conservació dels valors que es volen protegir. Amb tot, en la majoria de casos, això no és suficient per a assegurar la conservació de les àrees estèpiques, ja que els ambients implicats són sovint medis conreats o pasturats, dels quals l'activi-

tat humana és un element inseparable. És per això que aquests espais han de ser objecte d'una constant gestió, si volem que perdurin i que garanteixin la viabilitat de l'avifauna estèpica. En aquest sentit, serien necessàries una sèrie de mesures de gestió activa d'aquests espais, entre les quals cal destacar-ne les següents:

Fer estudis per a conèixer amb precisió els moviments i els requeriments ecològics de cada una de les espècies de caire estèpic en els diferents moments de l'any. Aquests estudis hauran de servir per a gestionar el medi de la manera més adequada, amb la finalitat de potenciar les poblacions d'aquestes espècies.

En les zones excloses del regadiu, cal regular de manera efectiva els usos del sòl. Atesa la superfície mínima imprescindible protegida, s'hauria de prohibir la instal·lació d'abocadors, graveres, granges, indústries i altres infraestructures amb un potencial impacte sobre la fauna i el seu hàbitat. També, s'haurien de restaurar els hàbitats i minimitzar l'impacte de les infraestructures que ja hi ha instal·lades a dins.

Suprimir les concentracions parcel·làries en els secans de caire estèpic, ja que impliquen una reducció dels marges i, per tant, una pèrdua de diversitat, refugi i recursos alimentaris.

Elaborar un pla zonal que englobi la totalitat de la superfície ocupada per les espècies estèpiques i que fomenti les pràctiques agrícoles compatibles amb les necessitats ecològiques de cadascuna de les espècies. Entre les mesures que hauria de preveure aquest pla zonal, hi destaca el foment dels guarets, que s'haurien de mantenir amb cobertura i ser gestionats amb la pastura a fi que, com a mínim, el 30 % de la superfície sigui destinada a aquest ús, de gran importància com a zona de cria i alimentació per a la majoria d'espècies estèpiques. També, s'ha de potenciar el manteniment dels rostolls sense llaurar fins al mo-

ment de la sembra, atès que proporcionen aliment i refugi a la fauna.

En zones de plana, crear erms dispersos d'entre 2 i 10 ha fins assolir un 10 % de la superfície dels secans erma, ja que per a moltes espècies els erms són imprescindibles durant el període reproductor. Aquests erms tant podrien ser timonedes planes com brolles esclarissades, ambients molt importants per a algunes espècies estepàries com l'alosa becuda o les terreroles, però també per a espècies cinegètiques com el conill (*Oryctolagus cuniculus*) i la perdiu roja (*Alectoris rufa*).

Recuperar totes les cubetes endorrèiques i saladars de la plana lleidatana, uns dels medis més singulars de les estepes ibèriques, a la vegada que hàbitat prioritari per a algunes espècies.

Prohibir les reforestacions arbòries a les zones de secà i eliminar les que ja hi són, per a evitar més pèrdues d'hàbitat.

Fomentar una correcta gestió ramadera en la totalitat dels secans de caire estèpic, amb càrregues ramaderes i calendaris adequats a les necessitats de la flora i la fauna de cada sector.

Fomentar les espècies presa. Amb aquesta finalitat s'haurien de crear reserves o grans refugis de caça en els sectors més favorables per a l'avifauna estèpica. Caldria proporcionar ajuts per a l'elaboració i aplicació de plans cinegètics sostenibles, a nivell supramunicipal, que garanteixin la presència de poblacions saludables de les espècies cinegètiques. Prohibició d'àrees de caça intensiva.

Col·locar caixes nius específiques per al gaig blau i el xoriguer petit, i arranjar les construccions rurals per a les espècies que crien en forats, amb la finalitat de compensar la progressiva pèrdua de cavitats.

Mantenir els arbres aïllats, inclosos els grans arbres, i plantar ametllers, lledoners, xops i alzines dispersos en indrets favorables, perquè puguin servir de zones de cria per a la trenca i el gaig blau, i com a posadors i dormidors per a alguns rapinyaires diürns i nocturns.

Creació de punts d'aigua (tipus bassa d'abeurar bestiar) lliures de peixos i amb aigua durant tot l'any, utilitzables com a abeuradors per als ocells i com a punts de cria per als amfibis.

Corregir totes les línies elèctriques que hi ha a les zones de secà que tinguin un disseny perillós i que representin un risc de col·lisió o electrocució per a ocells com l'àguila cuabarrada, el sisó o l'arpella, entre d'altres.

Dur a terme campanyes de seguiment de l'esperver cendrós per a evitar la destrucció de les seves niuades durant les tasques de recol·lecció del cereal.

Protegir de manera efectiva la timoneda d'Alfés. En aquest sentit, és imprescindible protegir estrictament la totalitat de la timoneda, eradicar-hi qualsevol activitat aeronàutica, tancar els camins que la creuen, eliminar les pinedes dels pendents, restaurar les zones degradades i incrementar la superfície de timoneda mitjançant l'abandonament de conreus de l'entorn. És, també, bàsica una gestió ramadera adequada que n'eviti una cobertura desmesurada.

Dur a terme campanyes de sensibilització i revalorització dels secans de caire estèpic, com a un dels patrimonis biològics de més valor i més amenaçats del país.

La conservació dels secans de caire estèpic de la plana de Lleida és una responsabilitat que tenim envers el conjunt de la societat. És, també, una garantia de futur i d'alternatives de desenvolupament sostenible per a aquestes àrees, respectuoses amb els ecosistemes i amb la qualitat de vida de la gent. Efectivament, la persistència d'aquests ambients i ocells, a més de contribuir a la conservació de la biodiversitat en els àmbits local i global, dóna valor als indrets on es desenvolupen, ja que aquests paisatges són molt més diversos, saludables i amables que el medis agrícoles intensificats amb els quals se'ls vol reemplaçar.

Bibliografia

- AYMÍ, R.; ELLIOTT, A. & MARÍNEZ, I. 1994. Els Ocells. *La Timoneda d'Alfès*. DEPANA. Barcelona. p. 32-35.
- BARROS, C.; DE BORBÓN, M. N. & DE JUANA, E. 1996. Selección de hábitat del Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), la Ganga (*Pterocles alchata*) y la Ortega (*Pterocles orientalis*) en pastizales y cultivos de La Serena (Badajoz). In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 221-229.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL. 2000. *European bird populations: estimates and trends*. BirdLife International/BirdLife Conservation Series n. 10. Cambridge.
- BOLDÚ, A. & MOLERO, J. 1979. Aportacions respecte de la distribució i límits d'algunes espècies mediterràneo-estèpiques a Catalunya. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 44: 95-110.
- BOTA, G. & GIRALT, D. 2003. Passat i present de l'ornitofauna estèpica a la timoneda d'Alfès. *L'Abellerol*, 20: 4-6.
- BOTA, G.; CAMPRODON, J.; ESTRADA, J.; GIRALT, D. & GUIXÉ, D. 2001. La xurra i la ganga a Catalunya. *Bioma*, 6: 26-27.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÓS, O. DE. 1958. Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Annales de la Estación Experimental Aula Dei*, 5: 1-266.
- BROTONS, L.; MAÑOSA, S. & ESTRADA, J. 2004. Modelling the effects of irrigation schemes on the distribution of steppe birds in Mediterranean farmland. *Biodiversity and Conservation*, 13(5): 1039-1058.
- CAMPOS, B. & LÓPEZ, M. 1996. Densidad y selección de hábitat del Sísón (*Tetrax tetrax*) en el Campo de Montiel (Castilla-La Mancha), España. In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 201-208.
- CANUT, J.; GARCIA-FERRÉ, D.; MARCO, J.; CURCO, A. & ESTRADA, J. 1987. La avifauna invernante en los sistemas pseudoesteparios en la Cataluña occidental. *Actas del I Congreso Internacional de Aves Esteparias*. Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes. Junta de Castilla y León. León. p. 395-419.
- CAUGHLEY, G. & SINCLAIR, A. R. E. 1994. *Wildlife ecology and management*. Blackwell Science. USA.
- CHAMBERLAIN, D. E.; FULLER, R. J.; BUNCE, R. G. H.; DUCKWORTH, J. C. & SCHRUMBB, M. 2000. Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *J. Applied Ecol.*, 37: 771-788.
- CHEYLAN, G. 1980. Nouvelles estimations de densités de Canapetières, *Tetrax tetrax*, de Grandoules, *Pterocles alchata*, d'*Oedicnèmes*, *Burhinus oedicnemus*, et de Perdrix Rouges, *Alectoris rufa*, en Crau. *Bull. C.R.O.P.*, 3: 17-21.
- CHEYLAN, G. 1990. Le statut du Ganga cata *Pterocles alchata* en France. *Alauda*, 58: 9-15.
- CHEYLAN, G.; BENCE, P.; BOUTIN, J.; DHERMAIN, F.; OLIOSO, G. & VIDAL, P. 1983. L'utilisation de milieu par les oiseaux de la Crau. *Biologie-Ecologie méditerranéenne*, 10(1-2): 83-106.
- COLLAR, N. J. 1996. The conservation of grassland birds: towards a global perspective. In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 9-18.
- CONESA, J.A.; MAYORAL, A.; PEDROL, J. & RECASENS, J. 1994. *El paisatge vegetal dels Espais d'Interès Natural de Lleida: Àrea meridional*. Institut d'Estudis Ilerdencs. Diputació de Lleida.
- CURCÓ, A. 2000. La flora i la vegetació dels ambients àrids de les planes occidentals catalanes. *Bioma*, 6: 14-16.
- CURCÓ, A. & ESTRADA, J. 1990. *La xurra (Pterocles orientalis) i la ganga (P. alchata) a Catalunya: ecologia, evolució, cens, causes de regressió i mesures de protecció*. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya. [Inèdit]
- CURCÓ, A.; CONESA, J. A. & RECASENS, J. 1994. La flora vascular. *La Timoneda d'Alfès*. Monografies de Depana. Barcelona. p. 15-19.
- DE JUANA, E. & MARTÍNEZ, C. 1996. Distribution and conservation status of the Little Bustard *Tetrax tetrax* in the Iberian peninsula. *Ardeola*, 43: 157-167.
- DE ZAMORA, F. 1973. *Diario de los viajes hechos en Catalunya (1785-1790)*. Curial. Barcelona.
- ESTRADA, J. 1994. Perspectives de futur. *La Timoneda d'Alfès*. DEPANA. Barcelona. p. 37-39.
- ESTRADA, J. & CURCÓ, A. 1991. La Xurra *Pterocles orientalis* i la Ganga *Pterocles alchata* a Catalunya: evolució i situació actual. *Butll. Grup Català d'Anellament*, 8: 1-8.
- ESTRADA, J. & PEDROCCHI, V. 2001. *Circular de l'Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2001*. Grup Català d'Anellament. Barcelona
- ESTRADA, J.; FOLCH, A.; MAÑOSA, S.; BONFIL, J.; GONZÁLEZ-PRAT, F. & ORTA, J. 1996. Avifauna estèpica de la depressió del Ebro catalana: Distribució i estima poblacional. In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 121-130.
- ESTRADA, J.; FOLCH, A.; MAÑOSA, S.; BONFIL, J.; GONZÁLEZ-PRAT, F. & ORTA, J. 1997. Aves de las áreas estèpicas catalanas: distribució y abundancias. *Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería. p. 55-70.
- EVANS, A. 1997. The importance of mixed farming for seed-eating birds in UK. In: *Farming and birds in Europe: The common agricultural policy and its implications for bird conservation* (D. J. Pain. & M.

- W. Pirnkowski. Ed.). Academic Press. London. p. 331-357.
- FERNÁNDEZ, J.; BALMORI, A. & CABALLERO, J. M. 1996. Preferencias de hábitat en aves esteparias de la provincia de Valladolid (España) en primavera: primeros resultados. In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 247-260.
- FERRER, X.; MARTÍNEZ-VILALTA, A. & MUNTANER, J. 1986. *Història Natural dels Països Catalans*. Vol. 12: Ocells. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
- GARZA, V. & SUÁREZ, F. 1990. Distribución, población y selección de hábitat de la alondra de dupont (*Chersophilus duponti*) en la península Ibérica. *Ardeola*, 37(1):3-12
- GIL, J. A.; LORENTE, L.; BÁGUENA, G.; DÍEZ, O.; ANTOR, R.; LONGARES, L. A. & ALBISU, J. 1998. *Estudio de la incidencia de la transformación en regadío del hábitat de las aves esteparias de la depresión central de Cataluña*. Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya. [Inèdit]
- GONZÁLEZ-BERNALDEZ. 1988. Las estepas y pseudoestepas. El interés de las zonas secas españolas. *La Garcilla*, 71/72: 4-7.
- HAGEMEIJER, W. J. M. & BLAIR, M. J. (Ed.). 1997. *Atlas of European Breeding Birds*. T & AD Poyser. London.
- JOLIVET, C. 1996. L'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) en déclin en France. Situation en 1995. *Ornithos*, 3(2): 73-77.
- LEFRANC, N. 1997. Shrikes and the farmed landscape in France. In: *Farming and birds in Europe: The common agricultural policy and its implications for bird conservation* (D. J. Pain. & M. W. Pirnkowski. Ed.). Academic Press. London. p. 236-268.
- MAC ARTHUR, R. H. & WILSON, E. O. 1983. *Teoria de la biogeografia insular*. Moll. Ciutat de Mallorca.
- MAÑOSA, S. & HERRANDO, S. 2002. *Propuesta de ubicación de áreas mínimas de protección para aves esteparias en la depresión del Ebro Catalana*. Universitat de Barcelona i Institut Català d'Ornitologia. [Inèdit]
- MAÑOSA, S.; REAL, J. & CODINA, J. 1998. Selección of settlement areas by juvenile Bonelli's eagle in Catalonia. *J. Raptor Res.*, 32(3): 208-214.
- MAÑOSA, S.; BERTOLERO, A. & VAREA, A. 2000. *Utilització de l'hàbitat i ús de l'espai per l'arpella (Circus aeruginosus) a les immediacions de l'embassament d'Utexas*. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya. [Inèdit]
- MAÑOSA, S.; ESTRADA, J.; FOLCH, A.; BONFIL, J.; GONZALEZ-PRAT, F. & ORTA, J. 1996. Bird-Habitat relationships in the Catalan steppes. In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 153-160.
- MARTÍNEZ, C. 1994. Habitat selection by the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) in cultivated areas of central Spain. *Biological Conservation*, 67: 125-128.
- MARTÍNEZ, C. 1998. Selección de microhábitat del sisón común (*Tetrax tetrax*) durante la estación reproductora. *Ardeola*, 45(1): 73-76.
- MARTÍNEZ, C. & DE JUANA, E. 1996. Breeding bird communities of cereal crops in Spain: habitat requirements. In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 99-106.
- MATEU, J. 1982. *La pagesia urgellenca abans del canal*. Fundació Salvador Vives Casajuana i Institut d'Estudis Ilerdencs. Barcelona.
- MEFFE, G. K. & CARROLL, C. R. 1994. *Principles of conservation biology*. Sinauer. Sunderland.
- MONCASI, F. & VIGUÉ, J. 1994. *L'alosa becuda a la timoneda d'Alfés*. Escola Tècnica Superior d'Enginyers Agrònoms de Lleida. [Inèdit]
- MUNTANER, J.; FERRER, X. & MARTÍNEZ-VILALTA, A. 1984. *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Ketres. Barcelona.
- OLMO, J. 2000. Els artròpodes dels ecosistemes estèpics. *Bioma*, 6: 24.
- OLMO-VIDAL. 2002. *Atlas dels ortòpters de Catalunya*. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- PAIN, D. J. & PIENKOWSKI, M. W. 1997. Conclusions: a future for farming and birds? In: *Farming and birds in Europe: The common agricultural policy and its implications for bird conservation* (D. J. Pain. & M. W. Pirnkowski. Ed.). Academic Press. London. p. 358-388.
- PETRETTI, F. 1991. Status of lowland dry grassland and birds in Italy. In: *The Conservation of Lowland Dry Grassland Birds in Europe* (P. D. Gourip, I. A. Batten & J. A. Norton. Ed.). Joint Nature Conservation Committee. Peterborough. p. 69-76
- PLEGUEZUELOS, J. M.; MÁRQUEZ, R. & LIZANA, M. (Eds.). 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2a impresión). Madrid.
- REYES-PROSPER, E. 1915. *Las estepas españolas y su vegetación*. A costa de la Real Casa. Madrid.
- SAINZ, H. 1988. Las «estepas» ibéricas: su importancia fitogeográfica. *La Garcilla*, 71/72: 8-11.
- SANTOS, T. & TELLERÍA, J. L. 1987. Cambios estacionales en las preferencias de hábitat de la avifauna de medios cerealistas del centro de España. *Actas I Congreso Internacional de Aves Esteparias. Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes*. Junta de Castilla y León. León. p. 421-436.
- SUÁREZ, F. & OÑATE, J. J. (Ed.). 1999. *Conservación de la Naturaleza y Mundo Rural: experiencias y perspectivas para el siglo XXI*. Editorial F. Suárez. Madrid.
- SUÁREZ, F.; HERRANZ, J. & YANES, M. 1996. Conservación y gestión de las estepas en la España peninsular. In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 27-41.

- SUÁREZ, F.; NAVESO, M. A. & DE JUANA. 1997a. Farming in the drylands of Spain: birds of the pseudosteppes. In: *Farming and birds in Europe: The common agricultural policy and its implications for bird conservation* (D. J. Pain. & M. W. Pirnkowski. Ed.). Academic Press. London. p. 297-330.
- SUÁREZ, F.; MARTÍNEZ, C., HERRANZ, J. & YANES, M. 1997b. Conservation status and farmland requirements of pin-tailed sandgrouse *Pterocles alchata* and black-bellied sandgrouse *Pterocles orientalis* in Spain. *Biol. Conserv.*, 82: 73-80.
- SUÁREZ, F.; HERRANZ, J.; MARTÍNEZ, C.; MANRIQUE, J.; ASTRÁIN, C.; ECHEVERRÍA, A.; CURCÓ, A.; ESTRADA, J. & YANES, M. 1999. In: *La ganga ibérica (Pterocles alchata) y la ganga ortega (Pterocles orientalis) en España*. Distribución, abundancia, biología y conservación (J. Herranz & F. Suárez. Ed.). Colección Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. p. 127-156.
- TELLERÍA, J. L.; SANTOS, T.; ÁLVAREZ, G. & SÁEZ-ROYUELA, C. 1988. Avifauna de los campos de cereales del interior de España. In: *Aves de los medios urbano y agrícola* (F. Bernis. Ed.). Sociedad Española de Ornitología. Monografías n. 2. Madrid. p. 173-297.
- TUCKER, G. 1997. Priorities for bird conservation in Europe: the importance of the farmed landscape. In: *Farming and birds in Europe: The common agricultural policy and its implications for bird conservation* (D. J. Pain. & M. W. Pirnkowski. Ed.). Academic Press. London. p. 79-116.
- TUCKER, G. M. & HEATH, M. F. (Ed.). 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife International. Cambridge.
- VAREA, A.; BERTOLERO, A. & MAÑOSA, S. 2001. Amenazada la mayor colonia de aguilucho lagunero de Cataluña. *Quercus*, 187: 50-51.
- VIADA, C. & NAVESO, M. A. 1996. Conservación de las aves esteparias en España. In: *Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat* (J. Fernández-Gutiérrez & J. Sanz-Zuasti. Ed.). Junta de Castilla y León. Valladolid. p. 51-58.
- WALTER, H. 1976. *Vegetació i climes del món*. Departament de Botànica. Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- WILLKOMM, M. 1852. *Die strand und stepengebieten der iberischen halbinsel un deren vegetation*. Desdren.