

Situació i distribució dels rapinyaires nocturns a la Conca de Tremp (Pallars Jussà, Lleida)

Jordi Castelló & Marta Verdeny

Status and distribution of owls in the Conca de Tremp (Pallars Jussà, Lleida)

The present distribution and habitat use of owls in the Conca de Tremp, Lleida, NE Spain, was studied by means of repeated censuses during the period 2000-2002. The owl surveys were conducted using five-minute tape recordings. These were made in winter to detect Eagle and Tawny Owls, and in spring, from April to June, to detect Scops, Little, Barn and Long-eared Owls. Surveys were completed with additional enquiries to local people. The habitats present around the survey locations were described, and estimations of land use and changes in agricultural activity in the area were collected from government statistical sources. The censuses detected five species, namely Eagle, Tawny, Scops, Barn and Long-eared Owls. A total of 31 territories of Tawny Owl were located in landscapes dominated by oak forests, pines and a mosaic of agriculture and low shrubby forest. A comparison of the distribution of this species between the present study and that of the breeding-bird atlas in Catalonia, dating to 1983, showed a positive tendency that could be partially explained by an increase in the area covered by the agro-forestry mosaic in the region. In contrast, all other owl species showed a negative trend, except for the Long-eared Owl, which seemed to remain fairly stable. We detected the total extinction of the Little Owl as a breeder in the area, and a strong decrease in the number of Scops and Barn Owls territories. Land-use changes, in particular the progressive abandoning of agriculture towards the edge of the plain, and the intensification of agriculture, may be behind the observed changes in distribution patterns.

Key words: owls distribution, habitat change; Strigiformes; Pallars Jussà, Catalonia, NE Spain.

Jordi Castelló & Marta Verdeny. *Passatge Tristaina*, 1 3r 5a. 25700. La Seu d'Urgell.
e-mail: jccarretero@mixmail.com

Received: 06.03.03; Accepted: 26.09.03 / Edited by L.Brotons

Els rapinyaires d'hàbits nocturns, difícils de veure i de costums discrets, presenten sovint dificultats en l'estudi de la seva distribució i, per tant, aquesta és en bona part desconeguda en àmplies àrees geogràfiques (Mikkola 1995). Un exemple d'aquest fenomen es troba en zones fins ara poc estudiades ornitològicament al nostre país, com la Conca de Tremp (Pallars Jussà, Lleida). A la Conca de Tremp, durant els treballs de l'atles dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra (Muntaner *et al.* 1983) s'hi van detectar cinc espècies de rapinyaires nocturns

amb poblacions ben distribuïdes. Durant els darrers 20 anys, els canvis en el medi natural com a conseqüència de l'activitat humana feien pensar que l'abundància i distribució d'aquests ocells podien haver canviat. Com en altres zones del rerepaís mediterrani (Preiss *et al.* 1997), a la Conca sembla que s'hi ha produït un canvi general en els patrons d'activitat humana, els quals, d'una banda, afavoreixen la coberta forestal en zones tradicionalment agrícoles de caràcter marginal, i de l'altra, una progressiva intensificació de l'activitat agrícola en les àrees

més productives. La constatació d'aquests canvis permetria predir una progressiva expansió de les espècies forestals i una hipotètica regressió de les espècies més lligades a l'activitat agrícola tradicional.

Els objectius d'aquest treball van ser l'anàlisi de la distribució actual (2000-2002) de les espècies de rapinyaires nocturns a la Conca de Tremp i oferir una primera aproximació als principals factors que poden haver contribuït als canvis en la distribució d'aquestes espècies durant els darrers 20 anys.

Material i mètodes

Àrea d'estudi

La Conca de Tremp és una depressió mitjana prepirinenca, amb una superfície d'uns 485 km², situada a la meitat inferior de la comarca del Pallars Jussà, Lleida (Peña 1983). Es tracta d'una unitat geomorfològica molt ben definida per: (1) dues planes interiors (Tremp-Isona i Salàs-Aramunt) a uns 400-500 m d'altitud, amb un ús del sòl basat en el mosaic de conreus (secà/regadiu, herbacis/arboris o cereal/farratge); (2) unes serres de 700-1.000 m al voltant i separant les dues planes interiors, amb un ús del sòl dominat pel mosaic de rouredes de fulla petita, carrascars, matollars i conreus de secà; i (3) unes serres exteriors de 1.200-1.600 m, amb ús del sòl dominat per pinedes de pi roig, rouredes de roure martinenc, carrascars, cingleres i prats culminals (Conesa 2001). Al fons de la Conca de Tremp hi domina un clima continental mediterrani, amb una precipitació mitjana anual de 600 mm i una temperatura mitjana anual de 13,7°C (de León 1989).

Censos i enquestes

Els censos es van realitzar a la Conca de Tremp des de l'any 2000 al 2002. Es va fer un mostratge sistemàtic dels 24 quadrats UTM 5x5 km que corresponen a aquesta zona (Fig. 1). A cada quadrat es va fer un itinerari amb 2-4 estacions d'escolta separades entre elles 500-1.000 m. Tot i que Tellería (1986) recomana que la distància entre estacions sigui suficient perquè no se solapin les seves àrees de mostratge, es va comprovar que si dues estacions contigües se

separen més d'un quilòmetre, era molt difícil detectar els dobles comptatges. Als quadrats amb una major diversitat d'hàbitats es van fer quatre estacions d'escolta, i a les de paisatge més homogeni se'n van fer dues. En total, es van realitzar 81 estacions d'escolta.

Es va utilitzar una metodologia de cens similar a la del *Programa NOCTUA* de SEO/BirdLife (1999). A cada estació d'escolta es van reproduir els cants territorials enregistrats de cada una de les espècies conegudes a la zona d'estudi. Aquest mètode permet una alta detectabilitat en el conjunt de les estrigiformes. En el cas del Duc *Bubo bubo* no es va utilitzar reclam, ja que, tot i que hi respon, el seu ús pot portar a subestimar el nombre d'individus més que no pas l'escolta de veus emeses espontàniament (SEO/BirdLife 1999). A cada estació es van reproduir els enregistraments de cada espècie durant 5 minuts, amb una pausa de tres minuts entre espècies per escoltar la possible resposta. Es van distingir dos grups d'espècies, que es van censar per separat. A la primera visita, de novembre a març, es va censar el Duc i el Gamarús *Strix aluco*. A l'arribada a cada estació s'estava vuit minuts escoltant els

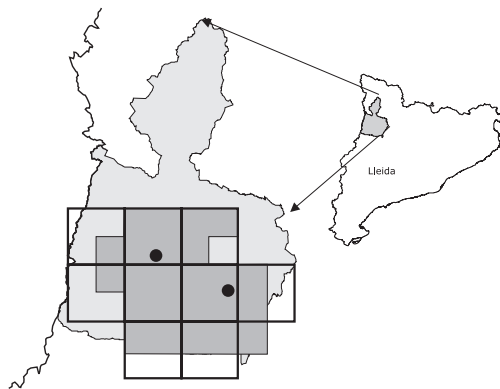


Figura 1. Esquema amb la situació del Pallars Jussà (en gris) a Catalunya i la localització del reticle de 5x5 (quadrats ombrejats) i 10x10 km (línies negres gruixudes) a la Conca de Tremp. Els punts sobre la Conca corresponen a les ciutats de Tremp (esquerra) i Isona (dreta).

Map showing the location of Pallars Jussà (grey) in Catalonia, and the 5x5 km (shaded squares), and 10x10 km (thick black lines) grids within the Conca de Tremp. The dots in the Conca area correspond to the towns of Tremp (left) and Isona (right).

possibles reclams espontanis del Duc, i posteriorment es passava el reclam del Gamarús. A la segona visita, d'abril a juny, es van censar, per aquest ordre: Xot *Otus scops*, Mussol *Athene noctua*, Òliba *Tyto alba* i Mussol banyut *Asio otus*. L'emissió dels reclams es va fer amb un radiocasset a volum mitjà, utilitzant la cinta que facilita SEO/BirdLife per al Programa NOCTUA. No es van fer escoltes en nits de vent o pluja, ja que els rapinyaires nocturns canten menys (Mikkola 1995).

Els contactes auditius i visuals es van anotar en una fitxa, que va incloure el codi de la citació i de l'estació d'escolta, l'hora i l'espècie detectada. Posteriorment, el codi de la citació, la posició de l'individu i els seus moviments (fàcils de detectar gràcies a la proximitat entre estacions d'escolta) es van situar en un mapa topogràfic a escala 1:25.000.

Es van evitar els dobles comptatges en itineraris propers tenint en compte la posició de cada individu i dels seus desplaçaments, i fent una estimació dels límits del seu territori en funció de la superfície que ocupen a d'altres zones amb hàbitats similars (Muntaner *et al.* 1983, Cramp 1994). En cas de dubte, només es va comptabilitzar un individu.

A cada itinerari es va caracteritzar un hàbitat principal i un de secundari, definint hàbitats homogenis i mosaics que combinen dos hàbitats homogenis (Taula 1). La quantificació de la superfície dels hàbitats es va fer amb estimes visuals del percentatge de recobriment vegetal en una franja d'uns 500 m a cada costat de l'itinerari. La caracterització dels hàbitats estudiats es va fer sumant la superfície ocupada per l'hàbitat principal i el secundari de cada itinerari.

Per reduir l'esforç de mostratge a nivells assumibles, els 24 quadrats es van visitar un cop a l'hivern, i 12 d'ells un cop a la primavera. Es van fer més censos a l'hivern, ja que el temps d'estada a cada estació d'escolta és tres cops inferior al de la primavera, i perquè la detectabilitat del Gamarús utilitzant reclams és una de les més altes de tots els rapinyaires nocturns (Zuberogoitia & Campos 1998). Per garantir la representativitat de les espècies censades, a la primavera es va fer un mostratge estratificat, visitant un nombre de quadrats 5x5 proporcional a la distribució dels hàbitats estudiats a l'hivern (Taula 1).

Taula 1. Descripció dels tipus d'hàbitat en una banda d'uns 500 m a cada costat dels itineraris, expressat com a % de la suma total d'hàbitats per als 24 itineraris, i nombre d'itineraris visitats a la primavera d'acord amb un mostratge estratificat en funció de l'hàbitat. Roureda de fulla petita (*Quercus faginea*), carrascar (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), Pineda (*Pinus nigra* o *P. sylvestris*), Matollar (*Buxus sempervirens* i *Genista scorpius*), Camps oliver/ametller (*Olea europaea* i *Prunus dulcis*), cereal (blat i ordi), farratge (alfals).

Description of habitat cover in a 500-m belt along itineraries expressed as % of the total sum of habitats for the 24 itineraries; and number of itineraries visited in spring, in accordance with stratified sampling based on habitat types.

Hàbitat	Recobriment vegetal als itineraris (% del total, n=24 itineraris)	Nombre d'itineraris visitats al cens de primavera
Mosaic roureda/camps cereal	19	3
Mosaic camps oliver o ametller/cereal	19	3
Mosaic pineda/camps cereal	10	2
Mosaic camps cereal/farratge	10	2
Pineda	9	1
Mosaic matollar/carrascar	8	1
Roureda de fulla petita	6	0
Camps oliver/ametller	5	0
Matollar	5	0
Mosaic pineda/matollar	5	0
Mosaic roureda/carrascar	2	0
Arbreda de ribera	2	0

El mètode dels reclams es va complementar amb entrevistes per recollir dades addicionals de rapinyaires nocturns (Zuberogoitia & Campos 1998). Es va parlar amb ornitòlegs i gent de la zona que coneixia els rapinyaires nocturns, i se'ls va demanar informació sobre contactes visuals o auditius, nius ocupats o polls volanders i ocells morts en els darrers 10 anys. De cada observació es va recollir l'espècie, la data aproximada i el lloc. Això va permetre conèixer l'evolució de les espècies en els darrers anys i millorar el mapa de distribució actual de cada espècie.

Les citacions recollides es van situar al mateix mapa dels resultats dels censos. Les dades es van comparar prenent com a referència la superfície del territori de cada espècie recollida a la bibliografia (Muntaner *et al.* 1983, Cramp 1994). La proximitat espacial entre dades dels dos tipus es va prendre com a confirmació de territoris existents. Les observacions posteriors

a l'any 2000 que no es van detectar durant el cens també es van comptabilitzar com a territoris. Els registres anteriors a l'any 2000 que no es van repetir durant el cens es van considerar com a territoris desapareguts.

La caracterització de l'hàbitat ocupat per a cada espècie (Taula 2) es va fer a partir d'estimes visuals del percentatge de recobriment de cada tipus d'hàbitat (Taula 1) als territoris detectats. Per a aquesta estima es va considerar una superfície per territori d'uns 3 km² per al Gamarús, 6 km² per a l'Òliba (Muntaner *et al.* 1983) i 40 km² per al Duc (Cramp 1994), representat en el mapa a partir de les observacions individuals recollides.

L'anàlisi dels canvis d'ús del sòl es va fer per al Pallars Jussà comparant les dades dels anys 1983 (DARP 1986), 1993 (DARP 1995), 1998 (DARP 2000) i García (2001). Les variables analitzades van ser la superfície agrícola, la superfície forestal arbrada i la superfície forestal no arbrada. Els canvis en l'activitat agrícola es van analitzar amb

dades dels anys 1982, 1989 i 1999, a través de l'estudi de l'evolució del nombre d'explotacions agràries i la seva superfície mitjana.

Resultats

Distribució dels rapinyaires nocturns a la Conca de Tremp

Els censos van permetre la detecció de cinc espècies de rapinyaires nocturns: Gamarús, Duc, Xot, Òliba i Mussol Banyut.

El Gamarús es va detectar a 18 dels 24 quadrats estudiats (Fig. 2) amb un total de 31 territoris que ocupaven gairebé tota la Conca de Tremp, tret de les zones amb un paisatge més homogeni: el fons de les planes agrícoles de Tremp, Salàs i Isona; els matollars de la serra de Montllobar i les pinedes més joves i denses de la base del Montsec. A la Conca el Gamarús

Taula 2. Distribució del nombre de territoris detectats de cada espècie respecte del seu hàbitat principal i secundari.

Distribution of the territories detected for each species in relation to the main and secondary habitat types in which they were located.

Hàbitat genèric	Hàbitat caracteritzat	<i>Strix aluco</i>		<i>Tyto alba</i>		<i>Otus scops</i>		<i>Bubo bubo</i>		<i>Asio otus</i>	
		HP	HSC	HP	HSC	HP	HSC	HP	HSC	HP	HSC
Mosaic bosc/camp	Mosaic roureda/ camps cereal	10	16		4		2	1	1		1
	Mosaic pineda/camps cereal		2					1			
Bosc caducifoli	Roureda de fulla petita	4	3			2			1		
	Mosaic roureda/carrascar	2									
Bosc aciculifoli	Pineda	7	1								2
Ribera	Arbrada de ribera	1				2					
Mosaic bosc/matollar	Mosaic pineda/matollar	3						1			
	Mosaic roureda/matollar	1							1		1
Camps	Mosaic camps cereal/farratge		1								
	Mosaic camps cereal/ oliver o ametller	2	6	4			4				
Matollar	Matollar	1	1								
Ciutat	Carrers d'un poble o ciutat		1			3	1				
Total de territoris detectats		31 (2)*		4 (1)*		7 (5)*		3		2	

HP: hàbitat principal (*main habitat-type*); HSC: hàbitat secundari (*secondary habitat-type*)

*(N): nombre de territoris provinents d'enquestes i no detectats durant els censos específics. *Number of territories obtained from enquiries and not detected during field surveys.*

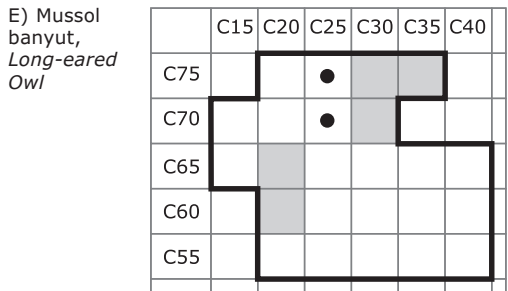
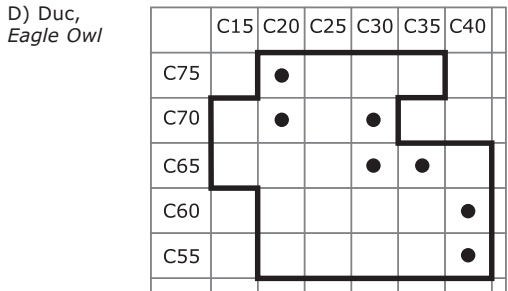
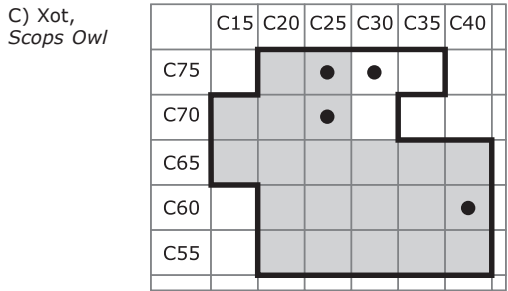
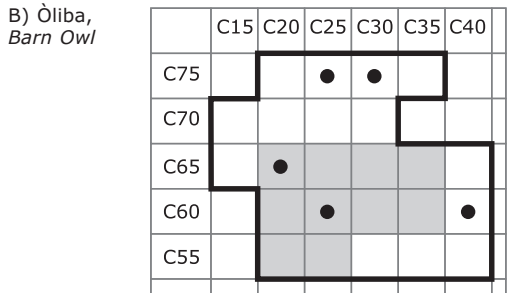
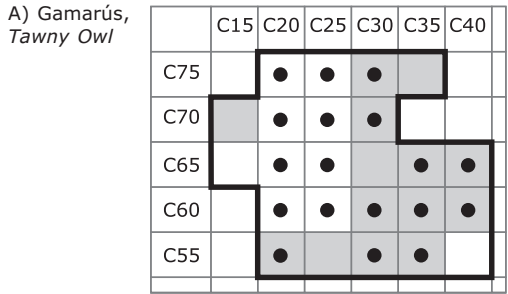
ocupa hàbitats heterogenis, amb un patró de paisatge caracteritzat per un mosaic de petites parcel·les agrícoles envoltades per bosquines amb una cobertura important de roure o pi (28 territoris; Taula 2). El 64% dels individus es van detectar prop d'un poble o ciutat.

Es van trobar 4 territoris d'Òliba (Fig. 2), situats a les planes agrícoles de la Conca, i 7 territoris de Xot (Fig. 2), situats als parcs de les ciutats (Tremp, la Pobla i Salàs) i en arbredes de fons de barranc. Es van trobar també 3 territoris de Duc, distribuïts en 7 quadrats UTM 5x5 (Fig. 2) que ocupaven dos tipus d'hàbitat: paisatges amb un mosaic agrícola i forestal, amb gran abundància de Conill *Oryctolagus cuniculus*, Llebre *Lepus europaeus* i Perdiu *Alectoris rufa*; i hàbitats agrícoles amb moltes granges i pobles, amb gran abundància de Rata *Rattus* spp. Durant les feines de cens no es va detectar cap Mussol mentre que els dos únics territoris de Mussol banyut detectats (Fig. 2) ho van ser en pinedes de Salàs i Tremp.

Evolució dels usos del sòl i de l'activitat agrícola a la Conca de Tremp

Els usos del sòl al Pallars Jussà des de principis dels anys 80 fins a finals dels anys 90 semblen haver sofert canvis menors en termes absoluts (Taula 3). Només es detectà un increment d'un 6% de la superfície forestal arbrada mentre que la superfície agrícola es va mantenir bàsicament estable. Aquestes xifres aporten poca informació sobre l'important canvi que es va produir a l'estructura de les explotacions. Cal destacar que des de 1982 a 1999 el nombre d'explotacions agrícoles es va reduir un 44%, i va passar de 1.712 a 960; la superfície mitjana per explotació es va duplicar, amb un canvi de 66 a 128 ha. La superfície dels conreus arboris es va reduir un 40% en l'olivera, de 1.369 a 824 ha; i un 22% en l'ametller, de 3.125 a 2.426 ha, a favor de cultius herbacis.

Figura 2. Distribució actual (punts) i passada (ombrejat) de les diferents espècies de rapinyaires nocturns detectades com a nidificants a la Conca de Tremp (reticle UTM 5x5). A) Gamarús, B) Òliba, C) Xot, D) Duc i E) Mussol banyut. *Present (dots) and past (shaded) breeding distribution of the different nocturnal raptors detected as breeders in the Conca de Tremp (5x5 UTM grid). A) Tawny Owl, B) Barn Owl, C) Scops Owl, D) Eagle Owl and E) Long-eared Owl.*



Taula 3. Usos del sòl (%) i superfície ocupada per cadascun (hectàrees) al Pallars Jussà als anys 1983, 1993 i 1998. Font: DARP (1986, 1995, 2000).

Land use categories (%) and total area occupied by each of them (ha) in Pallars Jussà in 1983, 1996 and 1998. Source: DARP (1986, 1995, 2000).

Ús del sòl	1983 ¹	1993 ¹	1998 ¹
Forestal arbrat	39% (66.763 ha)	44% (57.664 ha)	45% (57.682 ha)
Forestal no arbrat	37% (63.499 ha)	36% (46.468 ha)	35% (45.486 ha)
Agrícola	18 % (30.252 ha)	17% (21.922 ha)	18 % (23.445 ha)
Altres ²	6 % (11.158 ha)	3 % (4.174 ha)	2 % (2.395 ha)

¹ L'any 1983 té més superfície total ja que la divisió comarcal de Catalunya incloïa el Pallars Jussà i l'Alta Ribagorça en una mateixa comarca. Tot i això, la proporció dels usos del sòl en les dues comarques és comparable. Les dades dels anys 1993 i 1998 només són del Pallars Jussà. La superfície total varia en 1.256 ha a causa d'algun error en les fonts consultades.

² La categoria *Altres* comprèn: zones urbanitzades, embassaments i rius.

Discussió

En el present estudi s'ha detectat el Gamarús a dos quadrats UTM 10x10 km on no es va detectar l'espècie durant l'atles anterior (Muntaner *et al.* 1983). El nombre i superfície dels territoris de Gamarús depenen de l'estructura de l'hàbitat i la disponibilitat d'aliment (Cramp 1994, Galeotti 1994). Aquests dos factors poden haver canviat considerablement en els darrers anys donat que s'ha detectat una tendència a l'expansió del mosaic agroforestal a la perifèria de la Conca a causa de l'abandonament d'explotacions agrícoles. Els canvis en l'estructura del sector agrícola s'han distribuït de forma molt desigual. Al fons de la Conca la mecanització de les feines del camp ha permès que un menor nombre de pagesos treballi una superfície similar a la dels anys 80. L'agricultura s'ha intensificat, amb parcel·les cada cop més grans, eliminant els marges i les bosquines. A la perifèria de la Conca, però, hi ha hagut un abandonament real d'explotacions agrícoles per l'envelliment de la població i la dificultat de mecanitzar parcel·les petites, de fort pendent i de difícil accés (Prat & Feixa 1991). Això ha afavorit parcialment la transformació de camps i matollars en zones amb arbrat obert. Masos i pobles, abans envoltats majoritàriament de conreus, ara ho estarien en part per matollars i bosquines. En aquest marc d'evolució del paisatge, el Gamarús es pot haver beneficiat en aquest mosaic per: (1) una major superfície de les zones de caça gràcies a la probable major diversitat de preses lligada a un increment dels

ecotons, i (2) a un increment de la disponibilitat dels llocs de nidificació en construccions, ja que un dels factors que sembla limitar fortament la distribució del Gamarús és la manca de cavitats als arbres per nidificar (Martí & del Moral 2003). Tot i la tendència estable en els darrers anys a nivell general (Tucker & Heath 1994, SEO/BirdLife 2002), localment s'observa, en correspondència amb els nostres resultats, una certa tendència a l'augment en diverses localitats de la península Ibèrica i Europa (Baucells *et al.* 1998, Martí & del Moral 2003). Al Vallès Oriental, per exemple, es va atribuir aquesta tendència a l'increment de l'hàbitat favorable al Gamarús a causa de la regeneració natural de prats i pastures abandonats (Ribas 2000).

Respecte a la resta d'espècies de rapinyaires nocturns detectades a la Conca, les dades recollides constaten la desaparició de quatre territoris d'Òliba i cinc de Xot, coneguts durant els anys 90. A més, el Xot s'ha detectat en només un terç dels quadrats 10x10 de l'atles anterior (Muntaner *et al.* 1983). Aquesta regressió coincideix amb la que es dona en altres zones de Catalunya i Espanya (Baucells *et al.* 1998, Ribas 2000, Martí & del Moral 2003). Una de les possibles causes de la regressió de l'Òliba i el Xot a la Conca es podria relacionar amb l'apropament del Gamarús a l'entorn de pobles i ciutats. Aquest apropament a zones habitades per part del Gamarús és cada cop més freqüent arreu de la península Ibèrica (Armada & Copete 2000, Mañosa 2001, Martí & del Moral 2003). El Gamarús pot desplaçar l'Òliba en

ambients rurals perquè ocupa un nínxol tròfic similar (Juez 1992) i és molt més competitiu: ocupa primer l'espai al tenir una reproducció primerenca; té una gran plasticitat per adaptar-se a nous hàbitats, dietes i llocs de nidificació; el cicle reproductor és curt i, en comparació amb l'Òliba, té una major capacitat fisiològica per acumular greixos (Fajardo 1995, Mikkola 1995). El Xot s'ha pogut veure afectat de forma directa per la depredació del Gamarús (Mikkola 1995). Això podria explicar parcialment per què els territoris d'aquestes dues espècies han quedat aïllats enmig dels del Gamarús.

El Mussol només s'ha detectat com a hivernant ocasional, mentre que a l'atles anterior (Muntaner *et al.* 1983) es va considerar nidificant a tota la Conca. Aquesta forta regressió és similar a la que es dona en molts països d'Europa, on en alguns casos ha registrat descensos que arriben fins al 70-80% de la població (Fajardo 1995). A Espanya, tot i ser el rapinyaire nocturn més abundant (SEO/BirdLife 2002), també s'observen regressions importants. Alguns dels motius poden ser: l'abandonament de cultius arboris o la seva substitució per cultius herbacis, pèrdua de llocs de nidificació pel deteriorament de cabanes i masies o la restauració i modernització d'algunes d'elles, o la depredació directa per part del Gamarús o altres predadors (Tucker & Heath 1994, Mikkola 1995, Baucells *et al.* 1998, Ribas 2000, Martí & del Moral 2003, Martínez & Zube-goitia 2003).

Les nostres dades indiquen una possible recuperació del Duc respecte de l'atles anterior (Muntaner *et al.* 1983), quan no se'l va trobar a la Conca. Actualment ocupa petites serres al voltant de les zones agrícoles, amb una major densitat i diversitat de preses, tal com passa en zones properes. A la vall del Flamicell, al nord de la Conca, el Duc només es troba a les zones amb més densitat de preses, i s'ha constatat que abandona els territoris on aquestes escassegen (Xavier Garreta, com. pers.). El patró es repeteix al nord-est de la Noguera: el Duc evita zones amb poc conill, llebre o perdiu a causa de la creixent expansió de la superfície forestal, tot i haver-hi llocs adequats per nidificar. En canvi, es van detectar nou parelles de Duc al voltant de la zona agrícola de Cubells-Montclar, amb una gran densitat de conill (Jaume Bonfil, com. pers.).

Finalment, cal remarcar que el Mussol Banyut s'ha detectat puntualment com a hivernant en pinedes basals de l'obaga del Montsec, i no sembla que hagi experimentat canvis destacables en la seva distribució respecte a la descrita en Muntaner *et al.* (1983). De tota manera, aquesta espècie és el rapinyaire nocturn més desconegut de la Conca, a l'igual que passa a la resta d'Europa (Mikkola 1995), ja que és molt difícil detectar-lo a causa de la curta durada del període de zel, la poca potència del cant i el fet que canvia de territori periòdicament buscant les zones amb més preses (Cramp 1994, Mikkola 1995). Aquestes consideracions fan que les estimes de presència d'aquesta espècie a escala local s'hagin d'interpretar amb molta cura.

Agraïments

Volem agrair als revisors de l'article, en Lluís Brotons i en Raimon Mariné, les importants aportacions que han fet per millorar-lo. Sense el seu ajut aquest article no hagués estat possible. També agraïm la col·laboració dels agents rurals del Pallars Jussà i de totes les persones que ens han facilitat dades de rapinyaires nocturns.

Resum

Situació i distribució dels rapinyaires nocturns a la Conca de Tremp (Pallars Jussà, Lleida)

Es va estudiar la situació i distribució dels rapinyaires nocturns a la Conca de Tremp mitjançant censos regulars durant el període 2000-2002. Els censos es van realitzar amb l'ajuda d'enregistraments, que es van reproduir durant cinc minuts a l'hivern per detectar Duc i Gamarús, i a la primavera, des de l'abril al juny, per detectar Xot, Mussol, Òliba i Mussol Banyut. El mètode dels reclams es va complementar amb entrevistes amb ornitòlegs i gent de la zona que coneixia els rapinyaires nocturns. Es van descriure els hàbitats de la zona d'estudi i es van estimar els canvis d'ús del sòl d'acord amb les dades oficials de la Generalitat. Es van trobar cinc espècies de rapinyaires nocturns: Duc, Gamarús, Xot, Òliba i Mussol Banyut. Es van detectar un total de 31 territoris de Gamarús, situats en zones ocupades per rouredes, pinedes i un mosaic de parcel·les agrícoles i bosquines. En comparació amb les dades obtingudes a l'atles anterior d'ocells nidificants, aquesta espècie va mostrar una tendència positiva, que es podria explicar per un increment de la superfície ocupada

pel mosaic agroforestal. Per contra, les altres espècies de rapinyaires nocturns van mostrar una tendència negativa a excepció del Mussol Banyut, el qual sembla estable. Es va comprovar la desaparició del Mussol com a nidificant, i una forta davallada en el nombre de territoris d'Òliba i Xot. Els canvis en l'ús del sòl, amb l'abandonament de les explotacions agrícoles a la perifèria de la Conca i una intensificació de l'agricultura, semblen les causes més probables dels patrons observats.

Resumen

Situación y distribución de las rapaces nocturnas en la Conca de Tremp (Pallars Jussà, Lleida)

Se estudió la situación y distribución de las rapaces nocturnas en la Conca de Tremp a través de censos regulares durante el periodo 2000-2002. Los censos se realizaron con la ayuda de grabaciones, que se reprodujeron durante 5 minutos en invierno, para la detección de Búho Real y Cárabo, y en la primavera, desde abril a junio, para la detección de Autillo, Mochuelo, Lechuza y Búho Chico. El método de los reclamos se complementó con entrevistas con ornitólogos y gente de la zona que conocían las rapaces nocturnas. Se describieron los hábitats de la zona de estudio y se estimaron los cambios del uso del suelo de acuerdo con los datos oficiales de la Generalitat. Se encontraron cinco especies de rapaces nocturnas: Búho Real, Cárabo, Autillo, Lechuza y Búho Chico. Se detectaron un total de 31 territorios de Cárabo situados en zonas ocupadas por robledales, pinares y un mosaico de parcelas agrícolas con arbolado. En comparación con los datos obtenidos en el atlas anterior de aves nidificantes, esta especie mostró una tendencia positiva, que se podría explicar por el incremento de la superficie ocupada por el mosaic agroforestal. Contrariamente, las otras especies de rapaces nocturnas mostraron una tendencia negativa a excepción del Búho Chico, que parece estable. Se comprobó la desaparición del Mochuelo como nidificante, y un fuerte descenso en el número de territorios de Lechuza y Autillo. Los cambios en los usos del suelo, junto con el abandono de las explotaciones agrícolas en la perifèria de la Conca y una intensificació de la agricultura, parecen las causas más probables de los patrones observados.

Bibliografía

Armada, R. & Copete, J. L. 2000. Gamarús *Strix aluco*. In Copete, J. L. (ed.): *Anuari d'Ornitologia*

de Catalunya. 1997. p. 246. Barcelona: Grup Català d'Anellament.

Baucells, J., Camprodon, J. & Ordeix, M. 1998. *La fauna vertebrada d'Osona*. Barcelona: Lynx Edicions.

Conesa, J. A. 2001. *Flora i vegetació de les serres marginals prepirinenques compreses entre els rius Segre i Noguera Ribagorçana*. Lleida: Universitat de Lleida - Institut d'Estudis Ilerdencs.

Cramp, S. (ed.). 1994. *The Birds of the Western Palearctic*. Volume IV. Oxford: Oxford University Press.

DARP. 1986. *L'agricultura a les comarques de Catalunya. Superfícies i produccions 1984*. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya.

DARP. 1995-2000. *Estadístiques agràries i pesqueres de Catalunya. Any 1993, 1998*. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya.

de León, A. 1989. *Caracterización agroclimática de la provincia de Lérida*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Fajardo, I. 1995. Situación de las rapaces nocturnas ibéricas. In Mikkola, H.: *Rapaces nocturnas de Europa*, p. 357-368. Lleida: Perfils.

IDESCAT. 2002. URL: <http://www.idescat.es/basdades/bemc/bemc.stm> Institut d'Estadística de Catalunya. Consultat el XI/2002.

Garcia, F. 2001. *El sector agrari a Catalunya: evolució, anàlisi i estadístiques (1986-2000)*. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya.

Juez, J. 1992. *Ulls de nit. Nínxol ecològic de dues espècies de rapinyaires del Solsonès*. Barcelona: Col.lecció premis CIRIT, 13.

Mañosa, S. 2001. Gamarús *Strix aluco*. In, Martínez-Vilalta, A. (ed.): *Anuari d'Ornitologia de Catalunya*. 1998. p. 181-182. Barcelona: Grup Català d'Anellament.

Martí, R. & del Moral, J. C. (eds.). 2003. *Atlas de las aves reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Sociedad Española de Ornitología.

Martínez, A. & Zuberogoitia, I. 2003. La urbanización litoral en Alicante reduce la población de mochuelos. *Quercus* 203: 52.

Mikkola, H. 1995. *Rapaces nocturnas de Europa*. Lleida: Perfils.

Muntaner, J., Ferrer, X. & Martínez-Vilalta, A. (eds.). 1984. *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Barcelona: Ketres.

Peña, J. L. 1983. *La Conca de Tremp y sierras prepirenaicas comprendidas entre los ríos Segre y Noguera Ribagorçana: Estudio geomorfológico*. Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs.

Prat, J. & Feixa, L. (coord.). 1991. *Pla Comarcal de Muntanya. El Pallars Jussà. Vol. I. Diagnosi*. Barcelona: Direcció General de Planificació i Acció Territorial. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya

Preiss, E., Martin, J. L. & Debussche, M. 1997. Rural depopulation and recent landscape changes in a Mediterranean region: Consequences to the breeding avifauna. *Landscape Ecology* 12: 51-61.

Ribas, J. 2000. *Els ocells del Vallès Oriental*. Barcelona: Lynx.

SEO/BirdLife 1999. *Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 1998*. Madrid: SEO/BirdLife.

Tellería, J. L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Madrid: Raíces.

Tucker, G. M. & Heath, M. F. 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife Conservation Series nº 3. Cambridge: BirdLife International.

Zuberogoitia, I. & Campos, L. F. 1998. Censuring owls in large areas: a comparison between methods. *Ardeola* 45(1): 47-53.