
Tendència de la població de blauet (*Alcedo atthis*), a la conca de la Tordera

Enric Badosa

*L'Observatori de la Tordera
Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals
Universitat Autònoma de Barcelona*

Resum

S'ha seguit la població de blauet de la Tordera durant quatre anys. El riu ha estat dividit en set trams en els quals s'han realitzat quatre censos lineals cada any (a l'estiu, a l'hivern i dos a la primavera). S'observa una clara tendència significativa a augmentar la densitat de la població d'aquesta au entre el 1999 i el 2004, gràcies a l'entrada en funcionament de depuradores que han estabilitzat el cabal millorat de la població de peixos. Per tant, el blauet és un bon indicador de l'estat de conservació del riu, ja que la seva població reacciona positivament a les millores ambientals. D'altra banda, té tendència a ocupar el tram mitjà del riu, on les poblacions de peixos són més abundants i el bosc ripari és l'adequat per a aquesta espècie. Aquesta au és abundant al final de la primavera, i sobretot durant l'estiu, gràcies a la dispersió de juvenils. Per contra durant l'hivern és molt escassa.

Paraules clau

Blauet, *Alcedo atthis*, bioindicador, Tordera, índex quilomètric d'abundància, IQA, anellament, placa icubatriu

Resumen

Tendencia de la población de martín pescador (*Alcedo atthis*), en la cuenca del Tordera

Durante cuatro años se ha realizado el seguimiento de la población de martín pescador en toda la cuenca del río Tordera. En siete tramos del río se han realizado cuatro censos lineales anuales (uno en verano, uno en invierno y dos en primavera). Se demuestra que la población de martín pescador ha aumentado desde 1999 hasta 2004, gracias a la puesta en funcionamiento de depuradoras y de la consecuente mejora de la población de peces. Esta ave es un buen indicador del estado de conservación del río, ya que su población reacciona positivamente a las mejoras ambientales de éste. También se observa que esta especie ocupa el tramo medio del río, donde las poblaciones de peces son más abundantes y el bosque ripario es el adecuado para esta especie. Esta ave es abundante a finales de primavera y sobre todo en verano, gracias a la dispersión de juveniles. Por otro lado durante el invierno es muy escasa.

Palabras clave

Martín pescador, *Alcedo atthis*, bioindicador, Tordera, índice kilométrico de abundancia, IKA, anillamiento, placa incubatriz

Abstract

Population Trend for Kingfisher (*Alcedo atthis*), in the Tordera River Basin

The population of kingfisher in the Tordera River Basin was monitored for four years. The river was divided into seven sections, in which four linear censuses were carried out every year (one in summer, one in winter and two in spring). A clear, significant trend towards an increasing population density for this bird was observed between 1999 and 2004, thanks to the installation of water treatment plants that stabilised the improved abundance of fish. Therefore, the kingfisher is a good indicator of the river's state of conservation, as its population reacts positively to environmental improvement. It has a tendency to occupy the middle section of the river, where the fish population is more abundant and the riparian forest is suitable for the species. This bird is abundant in the late spring and especially in the summer due to the spread of the young. In winter, on the other hand, it is very rare.

Keywords

Kingfisher (*Alcedo atthis*), biological indicator, Tordera River, abundance index per kilometre (IQA), ringing, incubating plate

Introducció

El blauet a escala mundial té una àmplia distribució; es troba a Europa, nord d'Àfrica, de Sibèria, la Xina, l'Índia, el sud-est asiàtic, Mongòlia, Japó, Sri Lanka, Indonèsia, Sumatra, Nova Guinea i les illes Salomó (TUCKER I HEATH, 1994; DEL HOYO *et al.*, 2001). Ocupa quasi tot Europa a excepció d'Escòcia, la península Escandinava, en què només es troba al sud de Suècia, i la part interior de la península d'Anatòlia (HAGEMEIJER I BLAIR, 1997; SNOW I PERINS, 1998).

A Catalunya, el blauet presenta una distribució força uniforme a les comarques de Barcelona i Girona, lligada a les conques fluvials del Llobregat, el Besòs, el Mogent, la Tordera, la riera de Santa Coloma, el Ter, l'Onyar, la Muga i el Fluvià; a la resta del país la seva distribució està més restringida (BADOSA, 2004). Segons el mateix autor, les densitats més grans durant l'època de cria es troben a les comarques gironines, i els valors més alts se situen entre les comarques de la Selva, el Gironès i el Baix Empordà, just a la riera de Santa Coloma i el tram mitjà del Ter.

A la conca de la Tordera hi ha pocs estudis sobre el blauet i només alguns treballs fan referència a aquest ocell (BARTOLOMÉ *et al.*, 1997; BOADA *et al.*, 1999, 2003). Aquest treball és una continuació metodològica d'aquests treballs, tot i que aquests són estudis més generals que no aprofundeixen en la situació específica de l'espècie. En canvi, aquest treball vol analitzar la situació de la població i la tendència que ha patit aquesta espècie a la conca de la Tordera des del 1999.

Com que els requeriments ambientals del blauet són la necessitat de corrents lents amb arbres o arbustos per poder aturar-se i pescar, aigües suficientment transparents per detectar les seves preses (PERIS I RODRÍGUEZ, 1996; PURROY, 1997), i poblacions de peixos abundants i diverses, així com aigües neutres o lleugerament bàsiques i amb baixes concentracions de fosfats (PERIS I RODRÍGUEZ, 1997; ORMEROD *et al.*, 1998; BADOSA, 2004), en aquest article s'estudia el valor d'aquesta espècie com a bioindicador, així com les seves preferències a l'hora d'escollir l'hàbitat. D'altra banda, també s'establiran els paràmetres fenològics i reproductius d'aquest ocell a la conca.

Metodologia

El riu ha estat dividit en set transsectes, des de la capçalera fins a la desembocadura. De cada transsecte s'ha escollit un tram de riu representatiu (taula 1). Aquests trams no han estat definits específicament per estudiar el blauet, sinó que s'han definit per estudiar la població d'ocells i altres paràmetres biològics i hidrològics. Per avaluar la densitat del blauet s'ha realitzat un total de quatre censos a l'any en cada un dels trams. Un a l'hivern, dos a la primavera (un abans del 15 de maig i un altre després) i el quart durant l'estiu (a l'agost o el setembre). De cada tram es va optar per la banda infinita, que dona un índex quilomètric d'abundància (ocells/km) (IQA) per individus en comptes de donar-lo per unitat de superfície, (ocells/ha) per simplificar la recollida de dades, pel fet que l'amplada del riu és molt variable i heterogènia, i perquè en una espècie que només ocupa el riu i la llera adjacent no té sentit donar les densitats per unitat de superfície.

Els censos s'han realitzat durant les quatre primeres hores del dia, sempre a la mateixa franja horària per evitar que les diferències obtingudes entre censos no siguin ocasionades per la diferent detectabilitat de l'ocell en funció de la major o menor activitat. Tots els trams s'han mostrejat amb el sol d'esquena, per evitar observacions a contrallum que dificultessin la detecció del blauet, fet que en tots els casos, excepte a la capçalera, implicava realitzar-los en el sentit contrari del corrent. Els transsectes s'han realitzat caminant per l'interior del riu, amb l'ajut de botes d'aigua de canya alta. Per a la visualització dels ocells s'han utilitzat uns prismàtics de 8 X.

Aquest estudi inclou les dades de Bartolomé *et al.* (1997) i de Boada *et al.* (1999), que recopila censos del 1996 al 1999. Les dades del 1996 s'han desestimat per la no-coincidència de dates en la realització dels censos amb els realitzats des del 2001 fins al 2004. Les dades del 1999 han estat incloses, tot i que s'ha de tenir present que durant aquest any no es va prospectar el tram R0 situat a la capçalera del riu. En aquest estudi, a més de les dades de 1999, s'afegeixen els censos de l'estiu del 2001, el 2002, el 2003, hivern del 2002, el 2003 i el 2004, els dos de la primavera del 2002, el 2003 i el 2004.

Per recolzar les dades dels censos, s'han realitzat diverses sessions d'anellament en diferents trams del riu (taula 2). Per capturar els individus, s'ha utilitzat una xarxa japonesa de 12 m als trams R3 i R4, i de 9 m als trams R2 i R0, ja que aquests dos últims són massa estrets per posar-hi una xarxa més gran. Les xarxes han estat parades entre 4 i 6 hores abans de la posta del sol. De cada individu capturat s'han pres dades biomètriques, la mesura de l'ala, la P3, el pes, així com dades de l'estat físic i reproductiu, el múscul i la placa incubatriu en el cas de les femelles, seguint el codi EURING (BAKER, 1993; SVENSSON, 1998). A més, cada individu ha estat sexat i datat amb els criteris utilitzats per Baker (1993). Cada ocell ha estat anellat amb anelles del tipus K, subministrades per l'Institut Català d'Ornitologia.

Resultats

El resultat dels censos es pot veure en la figura 1. Des del 1999 fins al 2004 la densitat de blauet a la Tordera ha anat augmentant progressivament any rere any (*one way ANOVA* $p = 0,01$). La mitjana aritmètica de l'IQA passa de 0,08 el 1999 a 0,46 durant el 2004. Aquest augment és sobretot notori entre el 2002 i el 2003, quan la mitjana aritmètica de l'IQA passa de 0,13 a 0,36. Es fa espectacular si comparem

Taula 1. Trams del riu on s'han realitzat els censos.

Nom del tram	Situació	Longitud (km)
R0	Pont de la Llavina-riera de la Castanya	1,1
R1	Aigües del Montseny-l'Auleda	3,4
R2	Pont del tren de Sant Celoni-Sta. Maria de Palautordera	3,5
R3	Desembocadura de la riera de Gualba-St. Celoni	3,4
R4	Can Perxistó-Plemen	2,8
R5	Can Serra-parc dels Prínceps	2,4
R6	Camp aviació de Palafolls-pont Nacional II a Tordera	2,5

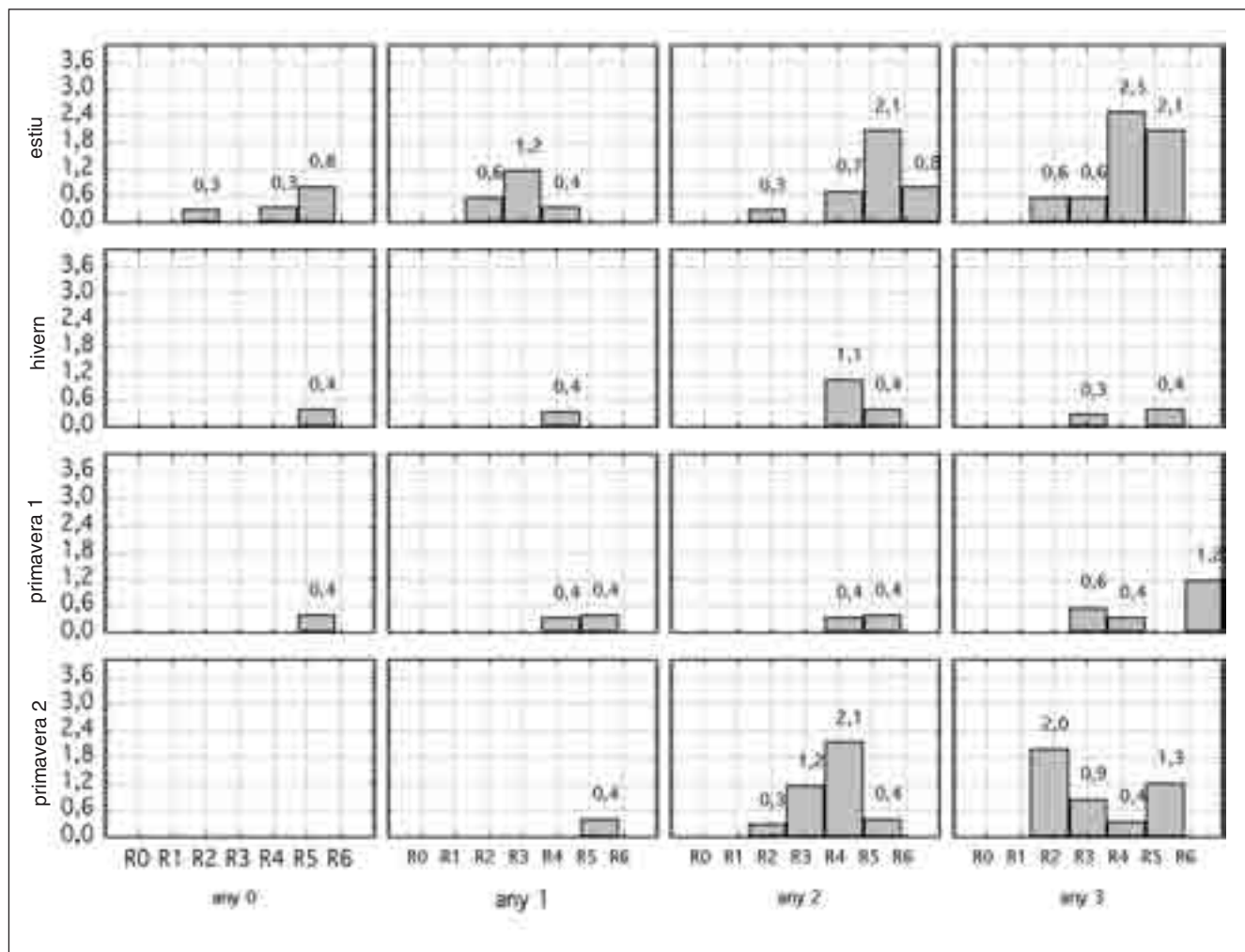


Figura 1. IQA per any d'estudi, tram i estació de l'any. L'any 0 correspon al 1999, l'any 1 correspon a l'estiu del 2001, hivern i primavera del 2002, l'any 2 correspon a l'estiu del 2002, hivern i primavera del 2003, i l'any 3 correspon a l'estiu del 2003, hivern i primavera del 2004.

el final de la primavera del 2002 amb la del 2003. Sembla que l'augment de l'IQA durant l'època de cria, la primavera, ve precedit per un augment durant l'estiu anterior.

El blauet tendeix a ocupar el tram mitjà de la Tordera (*one way ANOVA* $p = 0,00$), sent les densitats mitjanes de l'IQA més altes als trams R5 i R4 (0,59 i 0,55 respectivament) i inferiors als R3 i R2 (0,29 i 0,25, respectivament). A la part més baixa del riu la densitat mitjana del blauet és molt menor ja que l'IQA al R6 només arriba a 0,12. A la part alta del riu, el blauet hi és absent o és molt rar, ja que no se l'ha pogut detectar durant els censos.

La distribució d'aquesta espècie al llarg de l'any mostra diferències significatives (*one way ANOVA* $p = 0,02$). Els valors més alts es donen durant l'estiu amb un valor de l'IQA de 0,47 de mitjana; per contra els valors més baixos es donen durant l'hivern i principi de primavera (0,10 i 0,14, respectivament). El valor de mitjana de l'IQA puja fins a 0,36 a final de primavera.

Durant els dos darrers anys s'han anellat 38 exemplars; d'aquests, 25 eren juvenils de l'any. De tots els individus anellats 6 han estat controlats posteriorment al seu anellament. En dues ocasions individus anellats R4 han estat recuperats al R3 i a l'inrevés. La distància entre un punt i l'altre és de 7 km.

Durant l'època de cria del 2004 (de juny a juliol) la relació entre juvenils (codi EURING 3)/adults femelles és de 6 ($n = 21$). Durant la mateixa època de cria, del 2003 i 2004,

les femelles capturades ($n = 4$) presenten placa incubatriu madura entre final de juny i principi de juliol (4 i 5 del codi EURING), fet que indica que ja han acabat la incubació en aquestes dates.

Durant l'hivern del 2004, l'únic individu capturat era un adult. Per contra durant l'estiu i la tardor del 2003 i 2004 (de setembre a novembre) el nombre de joves de l'any (codi EURING 3)/el nombre d'adults és de 5 ($n = 12$).

Conclusions i discussió

El clar augment d'aquesta espècie com a reproductor és un indicatiu inequívoc de millora de la qualitat de les aigües de la Tordera als trams on el blauet apareix. El blauet, com a espècie ictiòfaga de preses d'entre 3 i 7 cm (MARTÍ I SÀNCHEZ, 1997), es veu beneficiat per la presència de poblacions de peixos de mida petita. L'augment de cabal que s'ha produït els anys 2002 i 2003 ha millorat les poblacions de peixos (BOADA *et al.*, 2003; E. Aparicio i M.J. Vargas com per.). Justament les espècies més abundants als trams R2, R3, R4 i R5, on el blauet és més abundant, són el barb (*Barbus meridionalis*) i la bagra (*Squalius cephalus*), espècies de mida òptima per als blauets.

Un altre factor que ha influït en aquest augment del blauet com a reproductor és la posada en marxa de la depuradora de Santa Maria de Palautordera a la primavera

Taula 2. Trams i dates on s'han realitzat les jornades d'anellament.

Estació	Data	Nom del Lloc
R0	06/03/04	El pont de la Llavina
R0	13/04/04	El pont de la Llavina
R0	02/07/04	El pont de la Llavina
R0	21/07/04	El pont de la Llavina
R0	06/11/04	El pont de la Llavina
R2	26/07/04	Depuradora de Santa Maria de Palautordera
R3	11/07/03	Riu Gualba
R3	29/07/03	Riu Gualba
R3	04/10/03	Riu Gualba
R3	10/10/03	Riu Gualba
R3	13/12/03	Riu Gualba
R3	24/01/04	Riu Gualba
R3	06/04/04	Riu Gualba
R3	05/05/04	Riu Gualba
R3	16/06/04	Riu Gualba
R3	06/07/04	Riu Gualba
R3	19/07/04	Riu Gualba
R3	29/07/04	Riu Gualba
R3	14/09/04	Riu Gualba
R3	08/10/04	Riu Gualba
R3	24/10/04	Riu Gualba
R4	14/07/03	Perxistó
R4	15/07/03	Perxistó
R4	18/07/03	Perxistó
R4	31/07/03	Perxistó
R4	26/09/03	Perxistó
R4	07/11/03	Perxistó
R4	07/01/04	Perxistó
R4	06/02/04	Perxistó
R4	07/06/04	Perxistó
R4	22/06/04	Perxistó
R4	12/07/04	Perxistó
R4	22/07/04	Perxistó
R4	25/09/04	Perxistó
R4	22/10/04	Perxistó

del 1999 i del tractament biològic, a partir de l'abril del 2001, de la depuradora de Sant Celoni. El 1999 el blauet era absent completament del tram R3, just per sota de la depuradora de Sant Celoni, i l'explicació donada era la mala qualitat de les aigües en aquest tram (BOADA *et al.*, 1999). Ara és el tram amb el segon valor més alt d'abundància. A més les aigües de les depuradores fan que el cabal del riu sigui constant en les èpoques seques.

A la Tordera el blauet ocupa el tram mitjà, des de Santa Maria de Palautordera fins al poble de Tordera. Durant el procés d'augment de la població els darrers anys, aquesta espècie ha començat colonitzant durant l'època de cria el tram baix-mitjà (entre Hostalric i Tordera), i mitjà (entre Hostalric i Sant Celoni). El darrer any ha colonitzat com a nidificant riu amunt (entre Sant Celoni i Santa Maria de Palautordera). Al tram baix (entre Tordera i la desembocadura del riu), aquest ocell és rar, per la manca de bosc de ribera, on troba perxes per pescar, i per la manca de talussos per criar, així com per la manca d'aigua, fet normal en aquest tram durant l'època de cria. En el tram alt del riu, no hi és present per la manca d'hàbitat, ja que les aigües són massa ràpides i turbulentes, a més el riu al tram entre Santa Maria de Palautordera i la presa de captació del canal de Palautordera sol estar sec durant la primavera i l'estiu. Com que el blauet ocupa bàsicament el tram mitjà del riu, sempre que el nivell hídric permeti la presència de peixos i de bosc de ribera, és un bon indicador de l'estat de conservació del riu. S'ha de veure com evolucionen les densitats

d'aquest ocell al llarg dels anys així com la relació juvenils/femelles adultes, xifres que donen una idea de l'èxit reproductiu d'aquesta espècie, i per tant de l'estat del riu.

A diferència de la majoria de zones d'aiguamoll litorals, on el blauet és molt més abundant com a hivernant (COPE-TE, 1998, 2000; MARTÍNEZ VILALTA, 2001, 2002; AYMÍ I HERRANDO, 2003), a la Tordera és durant l'hivern quan és més escàs, i sembla que són els individus adults els que romanen al riu. Per contra és molt més abundant al final de la primavera i durant l'estiu, bàsicament per la presència d'individus de l'any en dispersió, a la primavera, i per la migració de juvenils durant l'estiu i la tardor.

Bibliografia

- AYMÍ, R.; HERRANDO, S. (2003). *Anuari d'ornitologia de Catalunya 2000*. Barcelona: Institut Català d'Ornitologia. 323 pàgines.
- BAKER, K. (1993). *Identification Guide to European Non-Passerines*. Londres: British Trust for Ornithology. 332 pàgines.
- BARTOLOMÉ, J.; BOADA, M.; COLOMER, J.; ESTRADA, J.; JUBANY, J.; MIMÓ, M.; MIRALLES, M.; PAGÈS, J.; PIQUÉ, D. (1997). *Seguiment biològic del curs mitjà i baix del riu Tordera: memòria del període 1996-maig 1997*. St. Celoni: La Rectoria Vella. Manuscrit.
- BOADA, M.; MIRALLES, M.; RUBIO, M.; CARRERA, D.; ESTRADA, J.; JUBANY, J.; MIMÓ, N.; PIQUÉ, D.; SÁEZ, D. (1999). *L'Observatori: estació de seguiment de la biodiversitat de la conca de la Tordera*. Agència Catalana de l'Aigua, Centre d'Estudis Ambientals de la UAB i Ajuntament de Sant Celoni.
- BOADA, M.; CAPDEVILA, L.; MIRALLES, M.; APARICIO, E.; BADOSA, E.; CARRERA, D.; COLOMER, T.; GOMÀ, J.; JUBANY, J.; MAS, J.; SÀNCHEZ, S.; VARGAS, M.J.; VENTURA, M.; VIADER, J. (2003). *L'Observatori: estació de seguiment de la biodiversitat de la conca de la Tordera*. Memòria 2001-2003. Sant Celoni (document inèdit). 395 pàgines.
- BADOSA, E. (2004). «Blauet». *Atles dels ocells nidificants a Catalunya*. Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, Ll. i Herrando, S. Barcelona: Linx Edicions.
- COPE-TE, J.L. (1998). *Anuari d'ornitologia de Catalunya. 1996*. Barcelona: Grup Català d'Anellament. 285 pàgines.
- COPE-TE, J. L. (2000). *Anuari d'ornitologia de Catalunya. 1997*. Barcelona: Grup Català d'Anellament. 412 pàgines.
- DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J. (ed.) (2001). *Handbook of the Birds of the World*. Vol VI. Barcelona: Lynx Edicions.
- HAGEMEIJER, W.J.M.; BLAIR, M.J. (1997). *Atlas of European Breeding Birds*. Londres: T & AD Poyser.
- MARTÍ, R.; SÁNCHEZ, A. (1997). «Martín pescador». Purroy, F.J. (ed). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. Barcelona: Lynx Edicions.
- MARTÍNEZ VILALTA, A. (2001). *Anuari d'ornitologia de Catalunya. 1998*. Barcelona: Grup Català d'Anellament. 345 pàgines.
- MARTÍNEZ VILALTA, A. (2002). *Anuari d'ornitologia de Catalunya. 1999*. Barcelona: Institut Català d'Ornitologia. 324 pàgines.
- ORMEROD, S.J.; TYLER, S.J.; PESTER, S.J.; CROSS, A.V. (1998). «Censusing distribution and population of birds along upland rivers using measured ringing effort a preli-

- minary study». *Ringling and Migration*; 9 (2); pàg 71-82.
- PERIS, S.J.; RODRÍGUEZ, R. (1996). «Some factors related to distribution by breeding kingfisher (*Alcedo atthis* L.)». *Ekologia Polska*, 44 (1-2); pàg 31-38.
- PERIS, S.J.; RODRÍGUEZ, R. (1997). «A survey of the Eurasian kingfisher (*Alcedo atthis*) and its relationship with watercourses quality». *Folia Zoologica*; 46 (1); pàg 33-42.
- SNOW, D.W.; PERRINS, C.M. (ed.) (1998). *The Birds of the Western Palearctic. Consise Edition*. Oxford: Oxford University Press.
- SVENSSON, J. (1998). *Guía para la Identificación de los passeriformes europeos*. Madrid: Sociedad Española de Ornitología. 404 pàgines.
- TUCKER, G.M.; HEATH, M.F. (ed.) (1994). *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge: BirdLife International (BirdLife Conservation Series núm. 3).