

Introducció

Els ocells com a indicadors mediambientals

Els ocells, a causa de la seva alta temperatura corporal, ràpid metabolisme i situació elevada en la majoria de cadenes tròfiques, poden ser uns indicadors ideals dels canvis mediambientals. La documentació existent sobre els efectes de la contaminació amb hidrocarburs clorats en els pelicans, àguiles marines i falcons, o els efectes de l'acumulació de metalls pesants en els ànecs, són exemples ben coneguts del valor dels ocells marins i aquàtics com indicadors de la qualitat d'aquests ecosistemes.

D'altra banda, s'està fent cada cop més palès que els ocells poden jugar aquest mateix paper en els ecosistemes terrestres, ecosistemes en els quals, sovint, és extremadament difícil demostrar els efectes adversos de la contaminació o de canvis en l'hàbitat. Els ocells terrestres, bàsicament diürns, són relativament fàcils d'observar i capturar i, a més, són presents en quasi bé tots els ecosistemes terrestres amb una abundància considerable i amb una diversitat substancial. L'estacionalitat dels seus cicles vitals i la seva moderada longevitat, a més a més, facilita la determinació de l'estructura i la supervivència de les seves poblacions.

Aquest programa estableix una xarxa d'estacions d'esforç constant per aportar informació dels paràmetres demogràfics i les tendències poblacionals d'alguns dels ocells de Menorca.

Metodologia

Estacions d'Esforç Constant (EEC)

La metodologia emprada en el present estudi, tant pel que fa a les escoltes com a l'anellament, ha estat ja emprada pels anglesos amb el *Constant Effort Site* (CES) o pels americans amb el *Monitoring Avian Productivity* (MAP) i que actualment també utilitza el Grup Català d'Anellament (GCA) amb el projecte SYLVIA o el projecte SACRE de la *Sociedad Española de Ornitología* (SEO). El seguiment europeu rep el suport de la entitat europea EURING, *European Union of Bird Ringing*, que promou l'ús de l'anellament en els estudis científics i de conservació com a indicadors de la salut ambiental a llarg termini, i consideren una prioritat l'ampliació d'aquests estudis per tota Europa.

Per tal de conèixer les espècies nidificants a Menorca, el període d'estudi compren deu jornades d'anellament cada deu dies des de l'1 de maig fins el 8 d'agost. Aquestes dades podran ser comparades amb la resta d'estacions d'esforç constant que es troben repartides arreu d'Europa. Es paren 120 metres de xarxes japoneses durant les set primeres hores des de la sortida del sol. Cada hora es recullen els ocells capturats i se'ls hi pren tota una sèrie de dades biomètriques, es daten i es sexen sempre que sigui possible, i són alliberats.



Rossinyol bord
Cettia cetti



Verderol *Carduelis chloris*

Punts d'escolta

Per tal de proporcionar informació addicional sobre els nivells de les poblacions d'ocells de cada estació cal realitzar una sèrie de punts d'escolta estandaritzats.

Per el càlcul de les densitats de cada espècie s'ha emprat el mètode de Reynolds et al. (1980) amb la fórmula:

$$D^{\wedge} = [(N / pr^2 \times n) \times 10.000] \text{ aus/10 hectàrees.}$$

On D^{\wedge} és l'estimació de la densitat, N és el nombre total d'individus comptabilitzats de cada espècie, r el radi de la distància màxima d'escolta (50 m) i n el nombre d'estacions mostrejades dins el transecte (8).

Llocs d'estudi

Estació d'Alfuri. UTM 31TEE 8350 3250; 65 m. sobre el nivell de la mar. La zona d'estudi d'Alfuri, finca de titularitat pública, es troba situada a la vessant SO des Milocar, dins el terme municipal de Ciutadella.

Estació de l'Albufera des Grau. UTM 31SFE 061 229; 15 metres sobre el nivell de la mar. La zona d'estudi de l'Albufera des Grau es troba dins una finca de titularitat pública al Parc Natural del mateix nom. L'estació es troba dins un camí forestal que segueix una vessant orientada al NO i situada al SE des Prat de l'Albufera.

Dues vistes de l'estació de l'Albufera des Grau



Estació de Son Bou. UTM 31SEE 9130 1790; 2 metres sobre el nivell de la mar.

La zona d'estudi de Son Bou es troba situada a la rereduna i la zona humida associada dins el límit públic de la zona marítima terrestre, dins el terme municipal d'Alaior.



Busqueret capnegre *Sylvia melanocephala*

Agraïments

Volem agrair la col·laboració inestimable dels anelladors Raül Escandell, Javi Méndez, Ismael Pelegrí, Santiago Campos i Vinca Escandell. També és d'agrair tot el suport logístic i anímic de na Marisa Alvarez, na Diana Prieto i n'Àbril, na Josepa Rubio i na Noèlia Mercadal, que han fet possible la realització d'aquest projecte. Aquest projecte s'ha realitzat gràcies al suport econòmic de l'OBSAM i el Parc Natural de l'Albufera des Grau. Per a n'Àina

Referències Bibliogràfiques

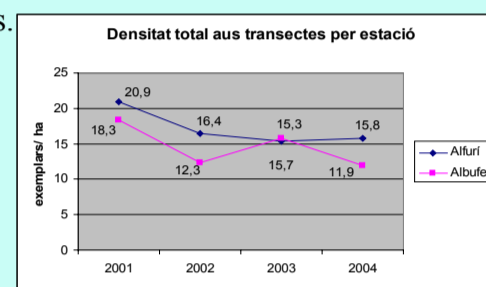
- Baillie, S.R. 1995. *Uses of ringing data for the conservations and management of bird populations: a ringing scheme perspective*. Journal of Applied Statistics, Vol.22, Mos 5&6:967-987.
- Grup Català d'Anellament. 2001. The Sylvia program: First annual report of the catalan constant effort site scheme (2000/2001 year cycle). (informe inèdit).
- Garcia Febrero, O. & Cachot, S. 1998. *Ecologia dels ocells als boscos de Menorca*. Institut Menorquí d'Estudis. Maó (informe inèdit).
- Garcia Febrero, O. 2001. *Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca*. Memòria 2001. Institut Menorquí d'Estudis. Maó (informe inèdit).
- Garcia Febrero, O. & Escandell, R. 2001. *Seguiment a llarg termini dels paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells nidificants a l'Albufera des Grau*. Memòria 2001. Parc Natural de l'Albufera des Grau. Maó (informe inèdit).
- Garcia Febrero, O. 2002. *Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca*. Memòria 2002. Institut Menorquí d'Estudis. Maó (informe inèdit).
- Garcia Febrero, O. & Escandell, R. 2002. *Seguiment a llarg termini dels paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells nidificants a l'Albufera des Grau*. Memòria 2002. Parc Natural de l'Albufera des Grau. Maó (informe inèdit).
- Jenni, L. & Winkler, R. 1994. *Moult and Ageing of European Passerines*. London: Academic Press.
- Kaiser, A. 1993. *A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds*. Journal of Field Ornithology 64 (2): 246-255.
- Peach, W.J., Furness, R.W. & Brenchley, A. 1999. *The use of ringing monitor changes in the numbers and demography of birds*. Ringing and Migration 19 (suppl.): 57-66.
- Pinilla J. 1998. *Informe de resultados del programa PASER*. Año 1997. Revista de Anillamiento n° 2: 14-18.
- Reynolds, R.T., Scott, J.M., Mussbaum, R.A. 1980. *A variable circular-plot method for estimating bird numbers*. Condor 82: 390-313.
- Svensson, L. 1992. *Identification Guide to European Passerines*. 4th edition. Stockholm: Svensson.
- Telleria J.L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Editorial Raices.
- Wiens J.A. 1989. *The Ecology of bird communities*. Vol. 1: Foundations and patterns. Vol.2: Processes and variations. Cambridge University Press.

Resultats

Durant el període estudiat s'ha comprovat la presència de 31 espècies d'ocells passeriformes nidificants a Menorca. L'espècie més abundant és el busqueret capnegre *Sylvia melanocephala*. Destaquen, com a noves aparicions, l'estornell negre *Sturnus unicolor* i el busqueret de garriga *Sylvia cantillans* subsp. *moltonii*

Tendències poblacionals

Gràcies en aquest estudi es poden observar les tendències poblacionals tant a nivell intraespecífic com interespecífic. Amb els transectes lineals podem detectar les densitats de totes les aus presents a les estacions caiguin, o no a les xarxes japoneses.



Gràfic 1. Evolució de la densitat total (ocells/ha) durant el període 2001-2004



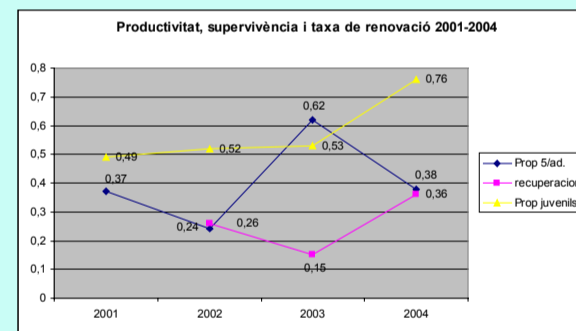
Sylvia cantillans subsp. *moltonii*

Al gràfic 1 podem observar, durant el període d'anys estudiats la tendència a la baixa del nombre d'exemplars nidificants: entre un 35% a l'albufera des Grau i un 24% a Alfuri.

La captura mitjana és de 205 anellaments dels quals 65 son adults reproductors. Podem destacar l'any 2001 com un any excepcional tant en el nombre d'adults com en el d'exemplars juvenils. Quant a les captures d'anellament observam també, com en el cas dels transectes, una disminució que oscil·la entre un 55% a l'albufera des Grau i un 52% a l'estació d'Alfuri.

Paràmetres demogràfics

Amb les dades obtingudes durant les campanyes d'anellament podem calcular la productivitat (exemplars juvenils capturats/ total captures) i la taxa de renovació (exemplars capturats nascuts l'any anterior / total reproductors) per als diferents anys.



Gràfic 2. Dades de productivitat (joves/ total captures), supervivència adulta (recuperacions d'un any per l'altre) i taxa de renovació (nidificants nascuts l'any passat / total nidificants)



Busqueret de capell *Sylvia atricapilla*

La proporció mitjana de joves és de 0,58, i la taxa de renovació dona una proporció mitjana de 0,4 entre 2001 i 2004. Els anys de molta mortalitat adulta, com l'any 2003, augmentà el reclutament de reproductors que crien per primera vegada fins un 62%.

Durant el període 2001-2004 s'observa una disminució del 30% en els efectius adults nidificants segons els transectes i d'un 52% en els anellaments. S'ha pogut constatar que amb els transectes s'inclouen totes les aus presents a l'estació i amb l'anellament s'estudia més acuradament una dotzena d'espècies passeriformes.

Finalment, gràcies a les recuperacions, podem destacar l'alta filopàtria d'espècies migratòries com el rossinyol *Luscinia megarhynchos* o d'altres de sedentàries com el busqueret de capell *Sylvia atricapilla*, el busqueret capnegre *Sylvia melanocephala* o el tord negre *Turdus merula*.

Com a conclusió s'ha de destacar la gran disminució dels efectius l'any 2002 respecte de l'any 2001, mentre que l'any 2003 sembla establitzar-se, per incrementar-se lleugerament durant el 2004.



Cadernera *Carduelis carduelis*

