

ÚS DEL SEGUIMENT D'AUS COMUNES PER A L'ESTABLIMENT DE TAXES DE CANVI ANUAL. EL CAS DE LA SÓL·LERA *Emberiza calandra* A MALLORCA

Maties REBASSA ¹

RESUM.- *Ús del seguiment d'aus comunes per a l'establiment de taxes de canvi anual. El cas de la sòl·lera Emberiza calandra a Mallorca.* Es fan servir les dades acumulades en els transectes realitzats fins ara a l'illa de Mallorca dins el marc del Seguiment d'Aus Comunes (SAC) per establir la tendència poblacional d'una au lligada als mitjans agraris, la sòl·lera. Els resultats, encara que molt preliminars i per tant subjectes a futurs i més ambiciosos anàlisis estadístiques, semblen evidenciar una davallada d'aquesta espècie entre el 2003 i l'actualitat.

Paraules Clau: Sòl·lera, *Emberiza calandra*, Mallorca, tendència poblacional, Seguiment d'Aus Comunes (SAC).

SUMMARY.- *Use of Common Bird Census for the establishment of annual indices of change. The case of the Corn Bunting Emberiza calandra on Mallorca.* Data accumulated so far from transects on the island of Mallorca as part of Common Birds Census (SAC) studies are used to establish the population trend for a bird associated with agricultural areas, the Corn Bunting. The results, though preliminary and therefore subject to future and more ambitious statistical analysis, seem to show a decline of this species from 2003 to the present.

Key Words: Corn Bunting, *Emberiza calandra*, Mallorca, population trend, Common Birds Census (SAC).

¹ Iniciativa de Recerca de la Biodiversitat de les Illes (IRBI). Son Amonda, 9, baixos B. 07300 Inca, Mallorca. matiesrb@yahoo.es

Diferents seguiments continuats de les aus presents al territori espanyol i europeu, basats en metodologies de recompte equiparables a la del Seguiment d'Aus Comunes (SAC), han mostrat la seva eficàcia a l'hora de determinar la dinàmica poblacional de diferents espècies. En molts d'aquests seguiments s'ha constatat una rarefacció generalitzada de les aus pròpies de mitjans agraris (vegeu <http://www.ebcc.info/index.php?ID=510> per a una consulta de les tendències específiques i per grups que es donen a diferents regions europees).

El SAC, com a mètode de seguiment plurianual de les aus presents en uns territoris determinats de les Illes Balears en base a uns recorreguts que estableixen índexs d'abundància relativa de cada espècie detectada, és una eina de coneixement de l'avifauna molt poderosa. La metodologia de recompte es pot consultar a http://www.gobmallorca.com/ornit/sac/index.htm#Qu%0E8_%0E9s_el_SAC.

Per aquesta nota s'han fet servir els resultats obtinguts en els recorreguts del SAC per a determinar la tendència poblacional d'una espècie lligada als sis-

Recorregut	Primer i darrer any de recompte	Número d'anys recomptats	Línia de tendència ($y=ax+b$) ($y=ax+b$)	Taxa de canvi anual per al període recomptat	Taxa de canvi anual de l'espècie (mitjana de les taxes de cada recorregut)
Port d' Andratx	2004-2013	6	$y = -0,2758x + 3,7667$	-7,900541408	
Son Real	2003-2007	4	$y = 0,15x + 0,35$	30	
Garriga Son Real	2006-2012	6	$y = -0,4596x + 4,9286$	-10,28417991	
Sa Torre	2003-2013	5	$y = -0,2134x + 6,4363$	-3,429269312	
S'Enllaç	2004-2012	4	$y = 0,7774x + 10,016$	7,202549706	
Ruberts	2007-2013	6	$y = -0,95x + 20,95$	-4,75	
Son Perot	2003-2013	11	$y = -0,6136x + 19,409$	-3,264628579	-2,09033508
Salobrar N	2003-2013	9	$y = -0,4117x + 6,4439$	-6,825038958	
Sa Vileta	2003-2010	7	$y = -0,0179x + 0,8929$	-2,045714286	
Camí de Sta. Margalida	2003-2012	8	$y = 0,0399x + 16,748$	0,23767118	
Manacor N	2007-2010	4	$y = -1,65x + 36,5$	-4,734576758	
Prat de Son Serra	2003-2013	10	$y = -0,0639x + 3,7576$	-1,729972656	
Camí vell de Costitx	2011-2013	3	$y = -11,25x + 68,5$	-19,65065502	

Taula 1. Dades dels recorreguts considerats a la primavera, i resultats obtinguts.
Table 1. Data from spring census routes and results obtained.

temes agraris balears. S'ha escollit la sòl·lera *Emberiza calandra* per diferents motius. El primer perquè és una espècie molt característica de sistemes agrícoles tradicionals, oberts o no excessivament tancats, com ara herbassars i conreus extensius de secà (CARRASCAL i PALOMINO, 2008; ESTRADA i ORTA, 2003; REBASSA *et al.*, 2002), que es troba present a més d'una tercera part dels recorreguts establerts (MAYOL, 2004; 2005). El segon, perquè es tracta d'una espècie que es troba present tot l'any a les nostres illes, fet que possibilita avaluar per separat les dades primaverals i les hivernals. I el tercer i no menys important, és una espècie d'identificació molt senzilla, cosa que permet que es puguin tenir en compte tots els recorreguts on aquesta espècie apareix, independentment de l'experiència identificadora de cada observador. Aquest darrer punt és important ja que no són gaires els recorreguts del SAC que compten amb un

mínim de continuïtat en el temps, i això permet que es puguin aprofitar amb garanties tots els que sí la presenten, sense haver de descartar els recorreguts realitzats per ornitòlegs amb menys experiència.

Precisament la continuïtat ha estat un dels requisits establerts a l'hora d'analitzar qualsevol sèrie de dades. S'han considerat per aquesta nota tan sols els recorreguts amb sèries de dades sobre la sòl·lera que presentaven un mínim de 3 anys de recomptes amb resultats positius (resultats distints de zero). A tal efecte, s'han considerat per separat les dades primaverals i les hivernals.

Amb aquesta premissa, i un cop realitzat el bolcat de les dades que apareixen a l'aplicació informàtica del SAC (<http://www.gobmallorca.com/sac/login.php>), els recorreguts que s'han considerat vàlids, per a l'illa de Mallorca, han estat 13 a la primavera (taula 1) i 10 a l'hivern (taula 2).

Recorregut	Primer i darrer any de recompte	Número d'anys recomptats	Línia de tendència ($y=ax+b$)	Taxa de canvi anual per al període recomtat	Taxa de canvi anual de l'espècie (mitjana de les taxes de cada recorregut)
Pla de Vilafranca	10/11 a 12/13	3	$y = -2,75x + 29,333$	-10,3449573	
S'Enllaç	04/05 a 11/12	4	$y = -0,2365x + 6,1892$	-3,972987048	
Sa Torre	04/05 a 12/13	6	$y = -1,3239x + 14,169$	-10,3066539	
Ruberts	04/05 a 13/14	7	$y = 0,6036x + 7,0631$	0,847341039	
Son Perot	03/04 a 12/13	9	$y = 0,0147x + 3,9706$	0,368855544	
Salobrar Nord	04/05 a 13/14	8	$y = -0,1681x + 2,8004$	-6,386050222	-4,15939009
Camí de Sta. Margalida	06/07 a 12/13	7	$y = -3,9821x + 38,214$	-11,63271685	
Manacor Nord	03/04 a 09/10	5	$y = 0,6745x + 13,797$	4,660885188	
Prat de son Serra	03/04 a 13/14	11	$y = -0,0909x + 0,8636$	9,523310634	
Camí vell de Costitx	11/12 a 13/14	3	$y = -5,25x + 41,833$	-14,35092803	

Taula 2. Dades dels recorreguts considerats a l'hivern, i resultats obtinguts.
Table 2. Data from winter census routes and results obtained.

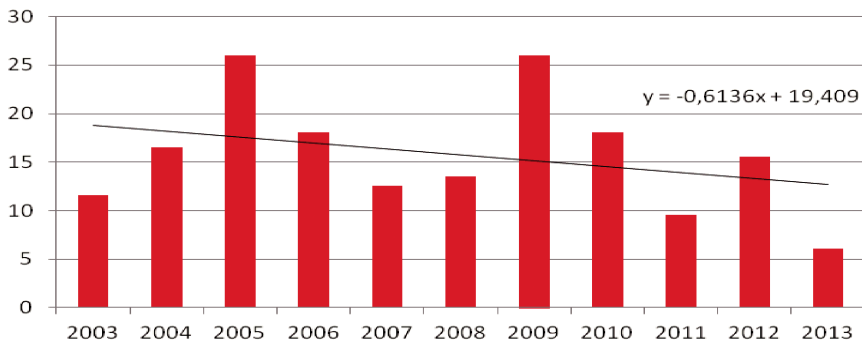
Un cop seleccionats els recorreguts objecte d'estudi, s'ha procedit a la realització d'una anàlisi molt senzilla per esbrinar les taxes de canvi anual detectades en cada un d'ells. Aquesta senzillesa d'anàlisi té els seus avantatges però un greu inconvenient: no aporta dades estadísticament robustes. Per a una anàlisi estadísticament seriosa de les dades, molt convenient en futurs estudis que aprofundeixin en el coneixement de les tendències poblacionals de les aus mallorquines, es recomana l'ús d'aplicacions informàtiques com ara el TRIM o BirdSTAT (vegeu per exemple <http://www.ebcc.info/trim.html>), que aporten resultats més sòlids i contundents estadísticament parlant.

En tot cas, el mètode emprat en aquesta nota breu ha estat el següent: en els recorreguts en què s'han realitzat els 2 recomptes (siguin primaverals o hivernals) d'una mateixa temporada dins un mateix any, s'ha extret la mitjana dels 2 valors. Amb les mitjanes (o valors d'un recompte individual si no es realitzaren els 2 recomptes/temporada) es creà una gràfica de cada recorregut per a extreure

la línia de tendència (regressió lineal) dels valors obtinguts per a cada any, com es pot veure a l'exemple següent (recorregut de Son Perot, gràfiques 1 i 2).

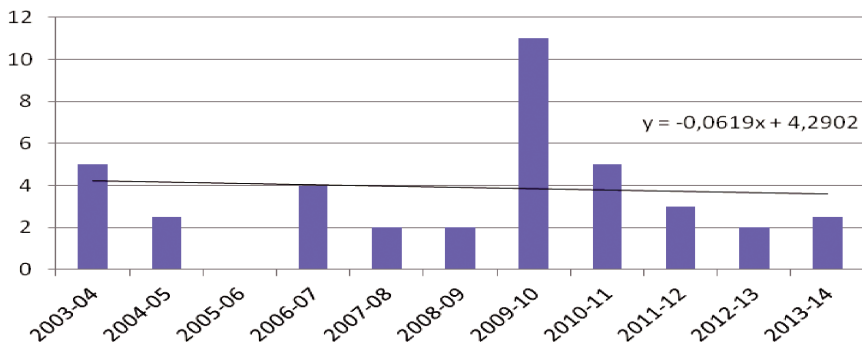
A partir de la línia de tendència s'ha calculat, mitjançant una senzilla fórmula matemàtica, la taxa de canvi anual de la sòl·lera en cada recorregut i temporada. Finalment, s'ha fet la mitjana de les taxes de canvi anual de tots els recorreguts analitzats en una mateixa temporada (primaverals o hivernals) per a extreure el valor final de la taxa de canvi de l'espècie en cada una de les 2 temporades (taules 1 i 2).

Dels resultats obtinguts sembla concloure's que l'espècie es troba en regressió a l'illa de Mallorca, tant al període primaverals (amb una taxa de canvi anual negativa propera al -2'1 %) com a l'hivernal (amb una taxa igualment negativa del -4'15 %). El fet que a l'hivern la taxa negativa de canvi sigui més elevada que no a la primavera és difícil d'explicar. Una hipòtesi de partida podria tenir a veure amb la menor arribada d'aus hivernals (procedents del continent europeu) amb el



Gràfica 1. Línia de tendència (regressió lineal) dels valors anuals obtinguts als recomptes primaverals (recorregut de Son Perot).

Graph 1. Trend (line of regression) derived from annual spring census results (Son Perot census route).



Gràfica 2. Línia de tendència (regressió lineal) dels valors anuals obtinguts als recomptes hivernals (recorregut de Son Perot).

Graph 2. Trend (line of regression) derived from annual winter census results (Son Perot census route).

pas dels anys. Això estaria en consonància amb la davallada numèrica que sembla experimentar la sòl·lera a molts dels eventuais països de procedència (vegeu <http://www.ebcc.info/index.php?ID=509>), sempre que donem per bona la possible arribada a Balears d'aus procedents d'aquests països europeus (CLAVELL, 2002; MARTÍN, 2012; REBASSA *et al.*, 2002). Això no obstant, s'ha de repetir aquí que no es tracta de resultats potents estadísticament

parlant, tan sols de valors indicatius sobre els quals seria convenient aprofundir en estudis més complets, que contemplin entre altres factors els errors de mostreig, errors que en aquesta anàlisi superficial no han estat contemplats.

S'han detectat davallades, en el cas de la sòl·lera, de -2'7 % a Espanya entre els anys 1998 i 2006 (CARRASCAL i PALOMINO, 2008), i de fins a un -3 % anual als anys 80 a Europa, davallada que s'ha

anat atenuant les darrers dècades fins aproximar-se al -1'2 % (vegeu <http://www.ebcc.info/index.php?ID=509>), i que ha arribat fins i tot a l'estabilitat en els darrers anys. Amb tot, la davallada a Europa entre el 1966 i el 2002 s'ha avaluat en més d'un 66 % (VORISEK *et al.*, 2008). Les causes d'aquesta davallada generalitzada semblen trobar-se en la intensificació agrària, l'abandonament de les explotacions tradicionals i l'ús massiu de pesticides i fertilitzats (WRENTENBERG *et al.*, 2006; MORALES *et al.*, 2013). A Menorca, en canvi, les dades analitzades entre els anys 2003 i 2008, tot i reflectir un canvi incert estadísticament parlant, semblen mostrar un augment poblacional (vegeu <http://programasocme.wordpress.com/resultats/tendencias-temporals/>).

Tot i que les xifres de canvi calculades en aquesta nota no es poden comparar directament amb les esmentades en els paràgrafs anteriors, ja que han estat avaluades fent servir mètodes d'anàlisi diferents, es poden considerar una primera aproximació a una realitat que, pel que es veu, no sembla ser gaire positiva. Al contrari, sembla que també al nostre territori s'està produint una minva en les poblacions de sòl·lera, en la qual cal aprofundir amb la realització d'estudis més rigorosos estadísticament parlant. Els programes de seguiment com el SAC es postulen doncs com a molt importants a l'hora d'establir tendències o taxes de canvi de les diferents espècies d'aus comunes, i seria bo que rebessin un nou impuls que n'asseguri la continuïtat en el temps. Aquesta nota vol animar, igualment, a la realització de futures i més profundes anàlisis per a les espècies d'aus comunes de les Balears, així com al bolcat definitiu de totes les dades que encara no han estat passades a la web del projecte.

AGRAÏMENTS

Al GOB, com a impulsor i coordinador del SAC, i a tots i cada un dels voluntaris que aporten la seva il·lusió i part del seu temps realitzant els recomptes de les aus comunes mallorquines, aportant d'aquesta manera una informació molt valuosa que ha de permetre analitzar la tendència poblacional, amb el pas dels anys, de cada una d'aquestes espècies. A David García, per ajudar-me en la recerca bibliogràfica, a Toni Salas per facilitar-me el bolcat de dades del SAC i a Sergi Herrando, per les seves crítiques constructives als esborranys inicials d'aquesta nota breu. En tot cas, els errors que hi pugui haver són tan sols imputables a l'autor del text.

BIBLIOGRAFIA

- CARRASCAL, L. M. y PALOMINO, D. 2008. *Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006*. SEO/BirdLife. Madrid.
- CLAVELL, J., 2002. *Catàleg dels ocells dels Països Catalans (Catalunya, País Valencià, Illes Balears, Catalunya Nord)*. Lynx Edicions.
- ESTRADA, J., i ORTA, 2003. "Triguero". *Atlas de las Aves Reproductoras de España*, pàg. 606-607. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- MARTÍN, C.A., 2012. "Escribano triguero". SEO/BirdLife: *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*, pàg. 546-547. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.
- MAYOL, J., 2004. "Resultats del seguiment d'auells comuns a les Balears (SAC), any 2003". *AOB*, volum 18, p. 53-70.
- MAYOL, J., 2005. "El segon any de seguiment d'auells comuns a les Balears". *AOB*, volum 19, pàg. 19-34.
- MORALES, M.B., GUERRERO, I., i ONATE, J.J. 2013. "Efectos de la gestión agraria en los cultivos cerealistas: un proceso

- mutiescalar". *Ecosistemas* 22 (1): 25-29 [Enero-Abril 2013].
- REBASSA, M., MUNTANER, J. i RAMIS, B., 2002. *Aus de les Illes Balears*. Perifèrics Divulgació.
- VORISEK, P., GREGORY, R., VAN STRIEN, A. i MEYLING, A., 2008. "Population trends of 48 common terrestrial bird species in Europe: results from the Pan-European Common Bird Monitoring Scheme". *Revista Catalana d'Ornitologia* 24: 4-14 (2008).
- WRETENBERG, J., LINDSTRÖM, A., SVENSSON, S., THIERFELDER, T. i PÄRT, T., 2006. "Population trends of farmland birds in Sweden and England: similar trends but different patterns of agricultural intensification". *Journal of Applied Ecology* 2006, 43, pàg. 1110-1120.

(Rebut: 21.05.2014; Acceptat: 10.06.2014)