

Fenología, proporción de sexos y biometría del Triguero *Miliaria calandra* en un dormidero del valle del Tajo (España central)

A. VILLARÁN

Phenology, sex ratio and biometry of Corn Buntings *Miliaria calandra* at a roost in the Tagus Valley (central Spain)

Data of 349 Corn Buntings captured at a roost in winter were analysed. The roost was located in a reedbed in the valley of the River Tagus (39° 56' N, 3° 47' W). Corn Buntings were captured from the third week of September to the third week of March, most birds being captured after the second week of October. Females leave the reedbed after males in March. The wintering sex ratio of females:males was almost 3:1 (72% of all sexed birds were females). The sex ratio varied between years, although the percentage of females remained consistently larger than that of males. The weather in the winter 1988-89 was severe and the percentage of females was lower (60%).

Key words: Corn Bunting, *Miliaria calandra*, biometry, sex ratio, winter, central Spain.

Alfonso Villarán. Departamento de Biología y Geología. I.E.S. Marqués de Santillana.

C/ Isla del Rey 5. 28770 Colmenar Viejo. Madrid.

e-mail: mg-sanvicente@recol.es

Rebut: 01.09.00; Acceptat: 25.10.00

INTRODUCCIÓN

El Triguero *Miliaria calandra* es una especie común en los medios abiertos de la Península Ibérica y Baleares (Muñoz-Cobo 1997, Tellería *et al.* 1999). Aunque en invierno se reduce su abun-

dancia en los medios habituales (Tellería *et al.* 1999), los carrizales constituyen dormideros en los que su abundancia aumenta considerablemente (Muñoz-Cobo 1997). La única información disponible sobre esta especie corresponde a estudios generales o atlas en los que

se aportan datos sobre su distribución y abundancia en época reproductora (p.ej. Pleguezuelos 1992, Muñoz-Cobo 1997). Pese a ser España el país con la mayor población europea (Donald & Hustings 1997), los trabajos existentes sobre su biometría corresponden a aves no ibéricas (Prýs-Jones 1976, Boddy & Blackburn 1978, Svensson 1996). En España no hay estudios sobre la estacionalidad de ocupación de dormideros (Tellería *et al.* 1999), aunque se anilla en ellos con regularidad (Cantos & Gómez-Manzanque 1999), ni sobre la fenología invernal de la especie. Además, se carece por completo de datos acerca de la utilización diferencial, según sexos, de estos dormideros.

En el presente estudio se aborda la fenología invernal de la especie, así como la proporción de sexos durante el invierno en los carrizales utilizados como dormidero.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizan los datos de 349 trigueros anillados entre 1983 y 1993 en el carrizal de Villamejor (Valle del Tajo, Madrid). El área de estudio se localiza en el sur de la provincia de Madrid (39° 56'N, 3° 47'W), a una altitud de 400 m s.n.m. y se caracteriza por la presencia de vegetación palustre, fundamentalmente carrizo *Phragmites australis*, con áreas encharcadas en el interior y carri-

zo en terreno más seco en la periferia. Un arroyo atraviesa el carrizal de parte a parte y en sus márgenes se desarrollan ejemplares de taray *Tamarix canariensis*. En los alrededores prolifera la vegetación halófila, entre la que destaca la sapina *Arthrocnemum macrostachyum*. Se trata de la zona con el clima más seco y cálido de la provincia de Madrid (Izco 1984).

Las capturas se realizaron mediante redes japonesas, permaneciendo éstas abiertas durante todo el día (salvo el amanecer), ya que el estudio se integraba en otro sobre variación estacional de la comunidad de aves. El periodo de estudio abarcó desde agosto hasta mayo, aunque las capturas de la especie sólo se produjeron de septiembre a marzo. El esfuerzo varió entre años, siendo menor en los inviernos 1989-90 y 1992-93 (Tabla 1), por lo que estos datos se excluyen del análisis al comparar fenología o proporción de sexos entre inviernos.

Para establecer posibles diferencias, en cuanto a frecuencias de ambos sexos entre inviernos, se utilizó un test de chi-cuadrado y para analizar posibles variaciones durante el periodo invernal se usó un test de Kruskal-Wallis. Para establecer las posibles diferencias fenológicas se consideró el periodo septiembre-diciembre frente al periodo enero-marzo y se compararon las frecuencias mediante un test de chi-cuadrado.

De cada ave se anotaron los datos

Sexo	Inviernos							
	82-83	83-84	84-85	85-86	88-89	89-90	92-93	TOTAL
macho	2 (22,2)	6 (30,0)	12 (18,5)	34 (24,8)	33 (40,2)	1 (100)	1 (33,3)	89 (28,1)
hembra	7 (77,8)	14 (70,0)	53 (81,5)	103 (75,1)	49 (59,8)	0 (-)	2 (66,7)	228 (71,9)

Tabla 1. Número de capturas (y porcentajes) por sexos según inviernos.

Table 1. Number of captures (and percentage) by sex and winter.

correspondientes a longitud alar, peso y sexo. El tamaño muestral puede variar entre análisis debido a que no se pudieron tomar todas las medidas en todos los individuos por seguridad, pues en ocasiones el número de aves en las redes hacía desaconsejable su retención por más tiempo. La longitud alar se midió en milímetros y según el método de la cuerda máxima (Svensson 1996). El peso se midió mediante dinamómetros con aproximación a 0,1 g. Ambas medidas fueron tomadas siempre por la misma persona. El sexo de los ejemplares capturados se asignó siguiendo el criterio de Boddy & Blackburn (1978), considerando machos las aves con alas superiores a 97 mm y hembras las aves con alas inferiores a 95 mm.

La proporción de sexos se determinó, para cada uno de los inviernos, como

proporción de hembras sobre el total de individuos sexados. Para comprobar la posible desviación sobre una hipotética relación 1:1 se realizó un test de bondad de ajuste.

La fenología se determinó utilizando los datos de todos los años, excluyendo los correspondientes al invierno de 1988-89 por su especial dureza climática. Los datos se agruparon en periodos mensuales y se dividió el número de capturas de cada mes por el total de días de anillamiento de ese mes. De manera especial se analizaron los datos correspondientes a la temporada 1985-86, en la que las salidas se realizaron semanalmente (desde agosto hasta junio), siempre que la meteorología lo permitió, y con un número fijo de redes japonesas colocadas siempre en los mismos lugares. La tasa de recuperación se cal-

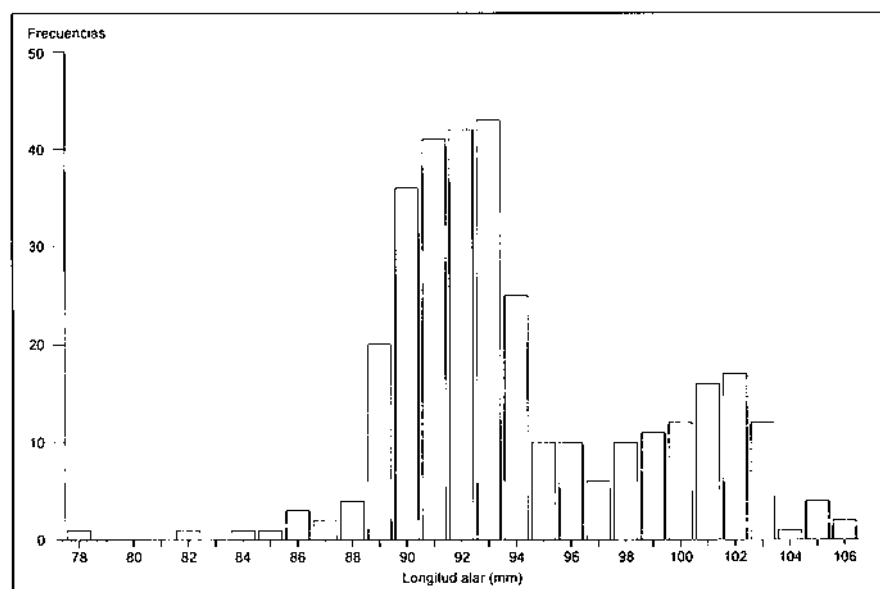


Figura 1. Distribución de frecuencias de la longitud alar.

Figure 1. Frequency distribution of the wing-length.

Inviernos	Machos (n)		Hembras (n)		% Hembras	
	82/83 a 85/86	88/89	82/83 a 85/86	88/89	82/83 a 85/86	88/89
Mes [Month]						
Octubre [October]	13	13	2	9	86,7	59,1
Noviembre [November]	36	0	10	0	78,3	-
Diciembre [December]	64	23	21	22	75,3	51,1
Enero [January]	33	2	14	1	70,2	66,7
Febrero [February]	11	9	4	1	73,3	90,0
Marzo [March]	20	1	3	0	86,9	100,0

Tabla 2. Fenología del número de capturas según sexo y porcentaje de hembras en el carrizal de Villamejor.

Table 2. Phenology of the number of captures according to sex and percentage of females at the reedbed of Villamejor.

culó dividiendo el número de recapturas por el número de anillamientos totales.

Los datos meteorológicos se obtuvieron en el observatorio más próximo al área de estudio, el Centro Territorial de Castilla - La Mancha del Instituto Nacional de Meteorología, sito en Toledo.

RESULTADOS

Del total de 349 aves anilladas tan sólo se obtuvieron 4 recapturas (1%), tres dentro del mismo invierno y una entre inviernos.

La longitud alar mostró una distribución bimodal, con máximos en 93 mm y 102 mm (Fig. 1). El rango para el conjunto de todos los individuos fue de 78-106 mm ($n = 331$). En cuanto al peso, el rango fue de 38-55 g ($n = 53$).

La proporción de sexos no fue la misma en los distintos años del estudio ($\chi^2_1 = 9,95$; $P = 0,04$; excluyendo los inviernos 89-90, 92-93). La diferencia entre años se debe a que en el invierno 1988-89 la proporción de sexos no varió del valor esperado 1:1 ($\chi^2_1 = 3,12$; $P = 0,08$), mientras que en el resto de años, entre los que no hubo diferencias significativas ($\chi^2_3 = 1,53$; $P = 0,67$), la razón de sexos fue de 3:1 (test de bon-

dad de ajuste $\chi^2_1 = 0,33$; $P = 0,57$; test de bondad de ajuste para una razón 1:1; $\chi^2_1 = 65,49$; $P < 0,001$).

La proporción de ambos sexos no varió significativamente a lo largo del periodo de ocupación del dormidero, tanto en el invierno de 1988-89 (Kruskal-Wallis, $H = 6,53$; $P = 0,26$), como en el conjunto del resto de inviernos (Kruskal-Wallis, $H = 3,52$; $P = 0,62$), aunque los mínimos porcentajes de machos se encontraron durante el mes de marzo (Tabla 2).

Los primeros datos de la especie se registraron en el mes de septiembre, pero fueron muy escasos. La ocupación masiva del dormidero tuvo lugar a partir de la segunda semana de octubre (Fig. 2 y 3). La especie permaneció hasta finales de marzo (la fecha más tardía para los machos correspondió al día 12 y, para las hembras, al día 23, considerando el conjunto de años de estudio). No se encontraron diferencias significativas en la fenología de utilización del dormidero según sexos, teniendo en cuenta el periodo septiembre-diciembre frente al periodo enero-marzo, tanto al considerar el invierno 1988-89 ($\chi^2_1 = 3,52$; $P = 0,06$), como el resto de inviernos ($\chi^2_1 = 0,04$; $P = 0,84$).

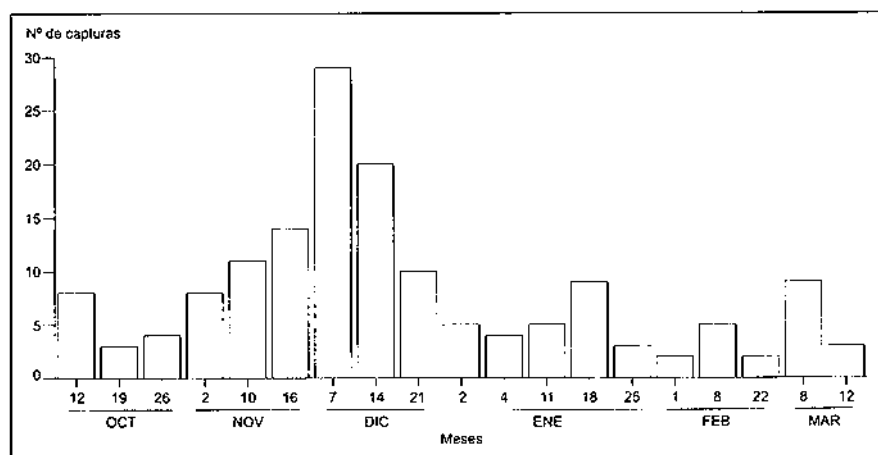


Figura 2. Fenología de capturas en el invierno 1985-86.

Figure 2. Phenology of captures in the winter 1985-86.

DISCUSIÓN

Los resultados indican que los bandos de trigueros ocupan el dormitorio fundamentalmente desde octubre hasta marzo, y que la proporción de sexos no varió significativamente entre los diferentes meses, aunque sí entre inviernos, y está sesgada hacia las hembras. Las primeras llegadas se producen a mediados de septiembre, aunque la mayoría de las aves llega a partir de la segunda semana de octubre (Figs. 2 y 3). Estos datos coinciden, en general, con los aportados para Inglaterra por Boddy & Blackburn (1978), aunque estos autores señalan una llegada posterior y una permanencia en el dormitorio hasta finales de abril. No existen diferencias en cuanto a la fenología según sexos, comparando principio y final del periodo de ocupación. Sería necesario un mayor tamaño muestral para realizar un análisis más detallado y comprobar si es significativa la tendencia que se apunta en los machos en el sentido de abandonar an-

tes el dormitorio (Tabla 2), posiblemente para ocupar y delimitar sus territorios de cría. Muñoz-Cobo (1997) ha señalado que los movimientos hacia los lugares de cría se producen en marzo y abril, aunque, en las zonas con temperaturas más suaves, los machos pueden ocupar sus territorios en febrero.

Los datos biométricos se ajustan a lo señalado por Svensson (1996), pero los rangos fueron más amplios, lo que puede estar relacionado con el mayor tamaño muestral y con la presencia de aves indígenas junto a aves más norteanas, ya que la especie realiza movimientos desde países como Francia, Bélgica y Alemania (Muñoz-Cobo 1997, Tellería et al. 1999). Este hecho podría ser responsable también de la gran variabilidad en cuanto al rango de pesos obtenido.

La proporción de hembras capturadas en el dormitorio fue del 72% (sobre el total de individuos sexados, $n = 317$), porcentaje similar al encontrado por Boddy & Blackburn (1978) en un dormitorio de Gran Bretaña. En ocasio-

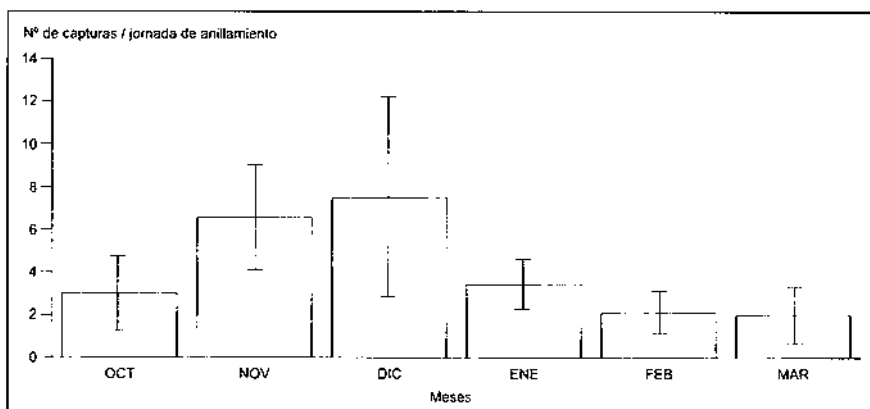


Figura 3. Evolución del número de capturas (media mensual y desviación típica). Se incluyen los datos de los inviernos hasta 1986.

Figure 3. Number of captures (monthly mean and standard deviation). Includes winters up to 1986.

nes la mayor proporción de hembras se ha relacionado con la mayor facilidad de los machos para liberarse de la red debido a su mayor tamaño (Gauci & Sultana 1983) o con la poliginia propia de passeriformes con dimorfismo sexual como es el caso del Triguero (Bibby 1982, Hartley *et al.* 1999). Estas dos opciones no parecen capaces de explicar por sí solas las diferencias halladas en nuestro estudio puesto que con el mismo método de trapeo las capturas de machos y hembras se ajustan a una relación 1:1 en la Sierra de Guadarrama durante la época de reproducción (*obs. pers.*).

En otras especies el desequilibrio en la proporción de sexos se ha relacionado con inviernos especialmente duros (Dougall 1997). En nuestro caso el invierno 88-89 fue especialmente duro (25 días de helada en diciembre, muy por encima de lo habitual, 19 en enero y 10 en febrero). En este año se obtuvo efectivamente una proporción de hembras menor a la del resto de inviernos, espe-

cialmente durante el mes de diciembre, pero a pesar de ello siempre se mantuvo una proporción de hembras superior a la de los machos.

Descartadas en gran medida las anteriores explicaciones, la proporción de sexos encontrada para los trigueros del centro de España podría estar relacionada: a) con un diferente comportamiento migratorio según sexos, de manera que los machos centroeuropeos tuvieran un comportamiento más sedentario o con desplazamientos menores y las hembras realizaran movimientos hacia el área mediterránea (los datos del invierno 1988-89 podrían apuntar en esta línea); b) con una ocupación diferencial de dormideros, de forma que en unos, preferentemente carrizales, predominen las hembras y en otros los machos. La falta de estudios en este sentido impide, no obstante, establecer conclusiones al respecto.

La tasa de recaptura fue muy baja; sin embargo, tres recapturas dentro del mismo invierno del anillamiento indican

que alguns individus vuelven a utilizar el mismo dormidero a lo largo de la invernada y una recaptura entre dos inviernos consecutivos apunta a una cierta fidelidad al lugar de invernada. •

AGRADECIMIENTOS

Juan Pascual, Benito Alonso, Juan Domínguez, Ángel Balanás, Cristóbal Medina y Gloria San Vicente, compañeros en las jornadas de anillamiento, fueron el mejor apoyo en los gélidos atardeceres de invierno, y una ayuda inestimable en el trabajo de campo. Roger Jovani y un revisor anónimo contribuyeron con sus estimulantes observaciones a mejorar el manuscrito original. Mi especial agradecimiento, además, por sus palabras de ánimo y su elegancia en la crítica.

RESUM

Fenologia, sex ratio i biometria del Cruixidell Miliaria calandra en un dormidor de la vall del Tajo (centre d'Espanya)

S'han analitzat les dades de 349 cruixidells capturats en un dormidor hivernal. El dormidor està situat en un canyissar a la vall del Tajo (39° 56'N 3° 47'W). Els cruixidells es van capturar des de la tercera setmana de setembre fins a la tercera setmana de març, amb la majoria de les captures a partir de la segona setmana d'octubre. Les femelles van deixar el canyissar després que els mascles al març. A l'hivern el percentatge de femelles:mascles va ser pròxim a 3:1 (72% del total del ocells sexats van ser femelles). El sex ratio va variar entre anys, amb un consistent major percentatge de femelles que de mascles. L'hivern 1988-89 va ser força sever i el percentatge de femelles presents al dormidor va ser menor (60%).

BIBLIOGRAFÍA

BIBBY, C.J. 1982. Polygyny and the breeding ecology of the Cetti's Warbler *Cettia cetti*. *Ibis* 124: 288-301.

BODDY, M. & BLACKBURN, A.C. 1978. Ringing studies at a Nottinghamshire Corn Bunting roost. *Ring. & Migr.* 2: 27-33.

CANTOS, F. & GÓMEZ-MANZANEQUE, A. 1999. Informe sobre la campanya de anillament de aves en España. Año 1998. *Ecología* 13: 311-457.

DONALD, P. & HUSTINGS, F. 1997. Corn Bunting. In Hagemeyer, W. J.M. & Blair, M.J. (eds.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds*. p. 762-763. London: Poyser.

DOUGALL, T.W. 1997. Biometrics and sex ratios of Skylarks *Alauda arvensis* in winter in south-east Scotland. *Ring. & Migr.* 18: 37-49.

GAUCI, C. & SULTANA, J. 1983. Molt and biometrics of Corn Buntings in Malta. *Il Merill* 22: 12-16.

HARTLEY, I.R., GRIFFITH, K., WILSON, K., SHEPHERD, M. & BURKE, T. 1999. Nestling sex ratios in the polygynously breeding Corn Bunting *Miliaria calandra*. *J. Avian Biol.* 30: 7-14.

IZCO, J. 1984. Madrid Verde. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

MUÑOZ-COBO, J. 1997. Triguero. In Purroy (ed.): *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. Barcelona: Lynx Edicions.

PLEGUEZUELOS, J.M. 1992. *Avifauna nidificante de las sierras béticas orientales y depresiones de Guadix, Baza y Granada*. Granada: Universidad de Granada.

PRYS-JONES, R. 1976. Wing-length in the Corn Bunting. *Bird Study* 23: 294.

SVENSSON, L. 1996. *Guía para la identificación de los Passeriformes Europeos*. Madrid: Sociedad Española de Ornitología.

TELLERÍA, J.L., ASENSIO, B. & DÍAZ, M. 1999. *Aves Ibéricas II. Paseriformes*. Madrid: Reyero.

