

# Invernada diferencial según sexos del Bisbita Ribereño Alpino *Anthus spinoletta* en un carrizal del centro de España

A. VILLARÁN

Sexual differences in wintering Water Pipits *Anthus spinoletta* in a reedbed in central Spain

Capture-recapture data of 62 Water Pipit *Anthus spinoletta* ringed during four winters were analysed in order to establish details of the sex ratio, phenology and site fidelity. The arrival of Water Pipit at the study site began in late October, whereas departure took place in March-April. Mean wing-length varied throughout the winter, being greater in October and smaller in December-January. The sex ratio of males:females was 1:2. The percentage of birds retrapped was 16% with no significant differences noted between the sexes. The recapture rate subsequent to the winter of ringing was 5% which suggests a certain degree of site fidelity to the local wintering area.

Key words: Water Pipit, *Anthus spinoletta*, sex ratio, site fidelity, 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: 10.10.00

## INTRODUCCIÓN

El Bisbita Ribereño Alpino *Anthus spinoletta* es una especie que se reproduce en zonas montañosas del centro y norte de la Península Ibérica, donde ocupa las cumbres deforestadas (Tellería et al. 1999). Durante el invierno frecuenta los carrizales que utiliza como dormi-

deros (van der Elst 1993). En España esta especie ha sido anillada en pequeño número (Cantos & Gómez-Manzanque 1999) y no existen trabajos sobre ella, de manera que los escasos datos que se registran son relativos a su distribución y se incluyen en atlas de especies nidificantes (Muntaner et al. 1983, S.E.O./Birdlife 1994, Pedrocchi 1997) o

corresponden a estudios sobre comunidades de aves en zonas de montaña (Antor & Pedrocchi 1989, Sánchez 1991). El presente estudio tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la invernada de la especie en el centro de España, especialmente en lo referente a la proporción de sexos, la fenología, la fidelidad al lugar de invernada y su tasa de recaptura.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron los datos correspondientes a 62 anillamientos y 10 recuperaciones de Bisbita Ribereño Alpino realizados en el carrizal de Villamejor (39° 56'N, 3° 47'W) en el valle del Tajo (España central). La captura de las aves se realizó mediante redes japonesas que se ubicaron siempre en los mismos lugares a lo largo de cuatro inviernos (1983-84 a 1985-86, y 1988-89, aunque en el primero no se produjeron capturas de la especie). El número de redes osciló entre 8 y 12. Al objeto de analizar la variación estacional de la comunidad las salidas abarcaron todo el periodo anual excepto los meses de junio y julio.

Debido a la ausencia de características diferenciales en el plumaje invernal entre sexos, se utilizó la longitud alar para realizar el sexado de las aves. Para ello se siguió el criterio propuesto por Svensson (1992), de manera que las aves con alas superiores a 90 mm fueron sexadas como machos y las aves con alas por debajo de 88 mm, como hembras. Las aves con valores intermedios no se sexaron. La medida se tomó mediante el método de la cuerda máxima (Svensson 1992) y con aproximación de 0,5 mm. Para comparar la media de la longitud alar entre los diferentes periodos mensuales se utilizó un ANOVA. Las frecuencias de machos y hembras entre el principio y final de la invernada se

compararon reuniendo las capturas correspondientes al periodo octubre-enero y las correspondientes al periodo febrero-abril; dado el bajo tamaño muestral, se aplicó un test exacto de Fisher. Para analizar el sex ratio se realizó un test de bondad de ajuste, partiendo del supuesto de que la relación machos/hembras fuera de 1:1. En todos los análisis anteriores únicamente se tuvieron en cuenta los anillamientos, ya que las recapturas no se consideraron observaciones independientes.

La tasa de recaptura se obtuvo dividiendo el número de recapturas entre el número de anillamientos. Por último, para comparar la frecuencia de recapturas según sexos, se realizó una prueba de Chi-cuadrado.

La fenología de la especie en la zona se estableció reuniendo los datos de capturas en periodos mensuales, y se dividió el número de aves de cada mes por el número de días de anillamiento.

## RESULTADOS

Las medidas alares obtenidas (Fig. 1) se ajustan a una distribución bimodal y encajan con el criterio establecido por Svensson (1992) para diferenciar machos y hembras. La media alar de los machos fue de  $\bar{X} = 92,3$  mm (sd = 1,25;  $n = 16$ ) mientras que la de las hembras fue de  $\bar{X} = 84,5$  mm (sd = 1,61;  $n = 32$ ). En conjunto, la media alar varió significativamente según periodos mensuales (ANOVA, 5 g.l.,  $F = 2,47$ ;  $P < 0,05$ ), de manera que los valores más altos se obtuvieron en octubre y febrero y los más bajos en diciembre y enero (Tabla 1). Esta variación mensual fue probablemente debida a un efecto de la variación intermensual en la proporción de machos, ya que cuando se incluye el factor sexo en la ANOVA, el factor mes deja de ser significativo

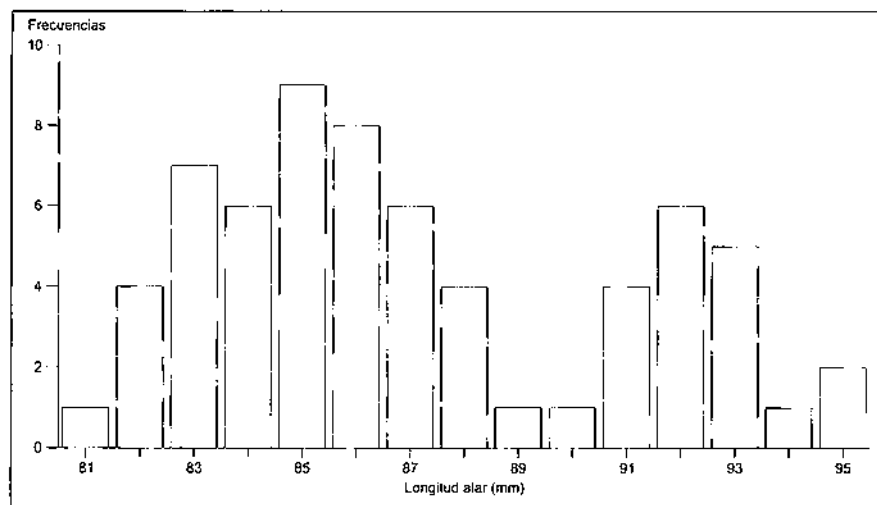


Figura 1. Distribución de frecuencias de la longitud alar.

Figure 1. Frequency distribution of wing-length

(ANOVA de dos vías, mes  $F_{5,6}=1,70$ ;  $P=0,16$ ).

El porcentaje de machos para el conjunto de la invernada fue del 33% ( $n = 16$ ); para las hembras, por tanto, fue del 67% ( $n = 32$ ), alejándose de la proporción 1:1 ( $\chi^2 = 5,34$ ;  $P < 0,05$ ). El mayor porcentaje de machos se registró durante el mes de octubre y el periodo febrero-marzo (Tabla 1), si bien la proporción de sexos (9 machos y 26

hembras para el periodo octubre-enero y 7 machos y 6 hembras para el periodo febrero-marzo) no varió significativamente a lo largo de la invernada (test exacto de Fisher,  $P = 0,09$ ).

Se recapturaron 10 aves de 62 anilladas (16%) y del total de recapturas, siete correspondieron al mismo invierno del anillamiento y tres a inviernos consecutivos a los de la primera captura. No hubo diferencias significativas en cuan-

| MES [Month]          | Longitud alar [Wing length] |      |    | Machos (n y %) |
|----------------------|-----------------------------|------|----|----------------|
|                      | $\bar{x}$                   | sd   | n  |                |
| Octubre [October]    | 90,50                       | 3,84 | 7  | 4 (66,7)       |
| Noviembre [November] | 87,40                       | 2,30 | 5  | 1 (25,0)       |
| Diciembre [December] | 85,50                       | 3,98 | 15 | 2 (15,4)       |
| Enero [January]      | 86,21                       | 3,14 | 16 | 2 (16,7)       |
| Febrero [February]   | 89,18                       | 3,83 | 8  | 3 (60,0)       |
| Marzo [March]        | 87,65                       | 4,29 | 10 | 4 (50,0)       |

Tabla 1. Variación mensual de la media de la longitud alar y de las frecuencias de machos (porcentajes entre paréntesis).

Table 1. Monthly variation of mean wing-length and monthly variation of frequencies of males (percentages in brackets).

|         | 1984-85 | 1985-86 | 1988-89 |
|---------|---------|---------|---------|
| Machos  | 9       | 3       | 4       |
| Hembras | 16      | 7       | 9       |

Tabla 2. Número de individuos capturados y sexados, según inviernos.

*Table 2. Number of captured individuals, that could be sexed, per winter.*

to a la tasa de recaptura según sexos (3 machos de 19 anillados (16%) y 7 hembras de 41 anillados (17%);  $\chi^2_1 = 0,01$ ;  $P = 0,92$ ).

La especie permaneció en la zona desde la tercera decena de octubre hasta la primera de abril. El valor modal de capturas por jornada de anillamiento fue de 1.

## DISCUSIÓN

Los resultados confirman la invernada del Bisbita Ribereño Alpino en los carrizales del centro ibérico, desde finales de octubre hasta principios de abril.

La clara distribución bimodal obtenida en las frecuencias de los tamaños alares (Figura 1) probablemente refleja las diferencias en longitud alar entre jóvenes y adultos o entre machos y hembras. Si bien es conocido en numerosos passeriformes que los jóvenes tienen alas más cortas que los adultos (Alatalo et al. 1984), el hecho de que en otras poblaciones de la especie se haya encontrado un fuerte dimorfismo sexual (Cramp 1988) parece sugerir que la distribución bimodal obtenida reflejaría diferencias entre machos y hembras.

La zona de estudio es de especial importancia para la invernada de las hembras, que constituyen la mayoría de capturas, de manera que la relación machos/hembras es de 1:2 en el conjunto de la invernada. Una razón de sexos no equilibrada en la invernada es

muy habitual en nuestras latitudes en passeriformes con dimorfismo sexual. En estas especies las hembras son en general de menor tamaño que los machos y suelen buscar lugares de clima más benigno emigrando más al sur o alejándose del lugar de cría y buscando zonas como los carrizales (p.ej. Villarán 1999, Cantos 1992, Tellería et al. 1999). En el caso del Bisbita Ribereño Alpino la diferencia en la proporción de sexos podría estar condicionada por:

a) Migración diferencial similar a la del Escribano Palustre *Emberiza schoeniclus* (Villarán 1999) con los machos invernando próximos a su área de cría y por tanto no apareciendo en los carrizales. Cuando hay competencia por los recursos, los individuos socialmente dominantes tienen mayor probabilidad de obtener un adecuado aprovisionamiento, por lo que permanecen más cerca de sus lugares de cría, mientras que los individuos no dominantes tienden a alejarse de ellos (Ketterson & Nolan 1983, Rabenold & Rabenold 1985). Este es el caso de algunas especies como, por ejemplo, del Herrerillo Común *Parus caeruleus* en Suecia (Smith & Nilsson 1987); no obstante, esta posible explicación queda por comprobar para el Bisbita Ribereño Alpino, ya que no se dispone de suficientes datos de recuperaciones de aves anilladas en época reproductora (Cantos & Gómez-Manzanares 1999).

b) Por aportes de hembras desde el norte y centro de Europa como en el caso del Escribano Palustre (Villarán 1999).

c) Por una distribución invernal diferente, según sexos, de forma que los machos seleccionaran otros hábitats durante la invernada, como puede ser el caso del Ruiseñor Bastardo *Cettia cetti* (Cantos 1992, Tellería et al. 1999).

La fenología encaja con la descrita para la especie por Cordero (1983),

Finlayson & Cortés (1987) y Tellería et al. (1999), por lo que ajustándose a un esquema de migración diferencial en altitud (Rabenold & Rabenold 1985) es posible que los individuos que invernán en el carrizal de Villamejor procedan de las áreas montañosas próximas (sierras de Guadarrama y Gredos) (ver Bernis 1971).

El número de capturas por día es bajo (moda = 1), lo que indica que la especie es escasa en la zona, aunque el número de invernantes puede variar en función de las temperaturas (Witt 1982).

El hecho de que el 30% de las recapturas (5% del total de aves anilladas) fueran realizadas en inviernos consecutivos al del anillamiento indica una cierta fidelidad al área de invernada, tal como señala Biber (1997) para Centroeuropa. Por otro lado, la alta tasa de recaptura (16% del total de aves anilladas), junto al hecho de que la mayoría de las recapturas se realizaron en los meses de enero a marzo, parece indicar una escasez de movimientos de nomadeo durante el invierno. \*

## AGRADECIMIENTOS

Juan Pascual, Benito Alonso y Juan Domínguez participaron en las jornadas de anillamiento. Su ayuda y apoyo a lo largo de años merecen todo mi reconocimiento y gratitud. Javier Pérez Tris y un revisor anónimo ayudaron con sus estimulantes opiniones y sugerencias a mejorar sustancialmente un primer manuscrito.

## RESUM

*Hivernada diferencial segons sexes del Grasset de Muntanya Anthus spinoletta en un canyissar del centre d'Espanya*

S'han analitzat les dades de captura-recaptura de 62 grassets de muntanya Anthus spinoletta anellats durant quatre

hiverns de cara a descriure el percentatge de mascles i femelles hivernants, la fenologia i la fidelitat al lloc. L'arribada dels grassets a l'àrea d'estudi va començar a final d'octubre i la migració prenupcial va tenir lloc al març-abril. La longitud mitjana de l'ala va variar al llarg de l'hivern, i va ser més llarga a l'octubre i més curta al desembre-gener. El percentatge de mascles:femelles va ser 1:2. Es van realitzar un 16% de recaptures i no es van trobar diferències significatives entre sexes. El percentatge de recaptures en hiverns successius després del d'anellament va ser el 5%, dada que suggereix una certa fidelitat a les àrees d'hivernada.

## BIBLIOGRAFÍA

ALATALO, R.V., GUSTAFSSON, L. & LUNDBERG, A. 1984. Why do young passerine birds have shorter wings than older birds? *Ibis* 126: 410-415.

ANTOR, R. & PEDROCCHI, C. 1989. Composición, abundancia y diversidad de las comunidades de passeriformes del piso alpino pirenaico. *Pirineos* 133: 99-110.

BERNIS, F. 1971. Aves migradoras ibéricas. Fasc. 7-8. Madrid: Sociedad Española de Ornitología.

BIBER, J.P. 1997 Water Pipit. In Hagemeyer, W.J.M. & Blair, M.J. (eds.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds*. p. 490-491. London: Poyser.

CANTOS, F.J. 1992. Migración e invernada de la familia Sylviidae (orden Passeriformes, clase Aves) en la Península Ibérica. Tesis Doctoral, Universidad Complutense, Madrid.

CANTOS, F.J. & GÓMEZ-MANZANEQUE, A. 1999. Informe sobre la cam-

paña de anillamiento de aves en España. Año 1998. *Ecología* 13: 311-457.

CORDERO, P. 1983. *Aves del Maresme (Catálogo, estatus y fenología)*. Barcelona: Ed. Universidad de Barcelona.

CRAMP, S. (ed.) 1988. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. V. Oxford: Oxford University Press.

FINLAYSON, J.C. & CORTÉS, J.E. 1987. *The Birds of the Strait of Gibraltar*. Gibraltar: The Gibraltar Ornithological & Natural History Society.

KETTERSON, E.D. & NOLAN, V. 1983. The evolution of differential bird migration. *Current Ornithology* 1: 357-402.

MUNTANER, J., FERRER, X. & MARTÍNEZ-VILALTA, A. (eds.). 1983. *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Barcelona: Ketres.

PEDROCCHI, C. 1997. Bisbita Alpino. In Purroy, F.J. (ed.): *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. p. 338-339. Barcelona: Lynx Edicions.

RABENOLD, K.N. & RABENOLD, P.P. 1985. Variation in altitudinal migration, winter segregation, and site tenacity in two subspecies of Dark-eyed Juncos in the southern Appalachians. *Auk* 102: 805-819.

SÁNCHEZ, A. 1991. Estructura y estacionalidad de las comunidades de aves de la sierra de Gredos. *Ardeola* 38: 207-231.

S.E.O./Birdlife 1994. *Atlas de las aves nidificantes en Madrid*. Madrid: Agencia de Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de Madrid.

SMITH, H.G. & NILSSON, J.A. 1987. Intraspecific variation in migratory pattern of a partial migrant, the Blue Tit (*Parus caeruleus*): an evaluation of different hypotheses. *Auk* 104: 109-115.

SVENSSON, L. 1992. *Identification guide to European Passerines*. Stockholm: Svensson.

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

VAN DER ELST, D. 1993. Le statut du Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) en Wallonie et en Brabant. *Aves* 30: 1-16.

VILLARÁN, A. 1999. Migración e invernada del Escribano Palustre (*Emberiza schoeniclus*) en España. *Ardeola* 46: 71-80.

WITT, K. 1982. Der Bergpieper (*Anthus sp. spinoletta*) als Gast im nördlichen Mitteleuropa. *Vogelwelt* 103: 90-111.