

- (1983). La reproduction d'*Hirundo rustica rustica* L. en Extrémadoure (Espagne). *Alauda*, 51(2): 81-91.
- (1985). Pterilosis y dimorfismo sexual en *Hirundo rustica rustica* L. *Ardeola*, 32(1): 3-8.
- MAYR, E. (1963). *Animal species and evolution*. Harvard University Press. Cambridge.
- MØLLER, A. (1974). Tre airs undersøgelses i kolonier af Bysvale (*Delichon urbica* L.). *Flora og Fauna*, 80(3): 74-80.
- MOREAU, R. E. (1972). *The Palaearctic-African Birds Migrations System*. Academic Press. London-New York.
- ODUM, E. P. & CONNELL, C. E. & STODDARA, H. L. (1961). Flight energy and estimated ranges of some migratory birds. *Auk*, 78: 515-527.
- RHEINWALD, G. & GUTSCHER, H. (1969). Dispersion un Ortstreue der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*). *Volgelwelt*, 90 (40): 121-140.
- (1973). Die Flügelänge der Mehlschwalbe Altersabhängigkeit Geschlechtsunterschied und Vergleichzweir Populationen. *Bonn. Zool. Beitr.*, 24: 374-386.
- (1975a). The pattern of settling distances in a population of House Martin *Delichon urbica*. *Ardea*, 63: 135-145.
- (1975b). Übernachten auch Mehlschwalben ir der luft? *Vogelwelt*, 96(6): 221-224.
- (1977). Inzucht-Verpaarungen bei Mehlschwalben (*Delichon urbica*). *Bonn. Zool. Beitr.*, 28(3/4): 299-303.
- SALOMONSEN, F. (1955). The evolutionary significance of bird migration. *Dan. Biol. Medd.*, 22(6): 1-22.
- SOKAL, R. R. & ROHLF, F. J. (1979). *Biometria*. Blume. Madrid.
- SVENSSON, L. (1984). *Identification Guide to European Passerines*. Rosersberg. Sweden.
- VAURIE, Ch. (1959). *The birds of the Palearctic Fauna*. Passeriformes. Whiterby. London.
- VERHEYEN, R. (1956). Les longueurs de l'aileron et de la queue en relation avec l'age des oiseaux. *Le Gerfaut*, 46(2): 65-73.
- VIETINGHOFF-RIESCH, A. F. (1955). Verbreitung and Zug der Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*). *Bonn. Zool. Beitr.* Sonderband. Bonn.
- VOOUS, K. H. (1960). *Atlas of European birds*. Nelson. London.
- WILLIAMSON, K. (1958). Bergmann's rule and obligatory overseas migration. *Brit. Birds.*, 51: 209-232.
- WITHERBY, H. F. & JOUNDAIN (rev. J. C. R.) (1940): *The Handbook of British Birds*, vol. II. London.

[Recibido: 8.7.85]

Florentino DE LOPE

Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias Biológicas.
Universidad de Extremadura. 06071 Badajoz

LA MIGRACION EN ESPAÑA DEL JILGUERO (*CARDUELIS CARDUELIS*, L.) SEGUN LOS RESULTADOS DE ANILLAMIENTO

INTRODUCCIÓN

La Península Ibérica ha sido señalada como fundamental área de invernada para jilgueros procedentes de Gran Bretaña (GRIFFITHS, inédito), suroeste de Alemania (GLÜCK, 1982), Bélgica (GEROUDET, 1957), Francia (YEATMAN,

1976) y Suiza (SCHIFFERLI y col., 1980), por lo que nuestro país se presenta como un importante eslabón en la migratología de esta especie.

Estudios específicos sobre sus desplazamientos migratorios con recuperaciones de aves anilladas son los de GRITNER (1941), SCHMIDT (1960), PÆVSKII (1971) y GLÜCK (1982). Este trabajo pretende llenar el vacío relativo al conocimiento de su comportamiento migratorio en España.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizan 753 recuperaciones obtenidas en España de *Carduelis carduelis* anillados en Europa (excepto Portugal) y 10 de más de 50 km. de desplazamiento dentro de la Península Ibérica, que pueden considerarse indígenas. Todas ellas archivadas en el Centro de Migración de Aves de la Sociedad Española de Ornitología.

El método empleado es el tradicional en los estudios migratológicos (véase BERNIS, 1966-1971); es decir, el análisis en el tiempo y en el espacio de las recuperaciones obtenidas, diferenciando sexos y orígenes.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

1. Recuperaciones en España de jilgueros anillados en Europa.

a) *Orígenes y distribución geográfica de las recuperaciones*

Más del 96 % de las recuperaciones corresponden a anillamientos franceses (34,1 %), ingleses (23,2 %), alemanes (22,8 %), suizos (10 %) y belgas (6,3 %), porcentaje que asciende hasta el 98,8 % si consideramos los anillados en época de cría (segunda quincena de mayo, junio y julio; ASENSIO, 1984a) (Apéndice). No hay prácticamente recuperaciones de todo el norte de su área de distribución, donde es mucho menos abundante (NEWTON, 1975), y muy pocas de zonas orientales y mediterráneas (las seis recuperaciones de Italia son de anillados en las provincias más norteñas de este país). Por otra parte, es de suponer que la falta de indígenas holandeses se deba simplemente al bajo número de anillamientos realizados en este país (véase Apéndice).

Por tanto, en la Península Ibérica entra un frente de migrantes en dirección suroeste, procedente principalmente de países relativamente próximos, al que se une un importante aporte de aves inglesas que llegan a Europa continental por las costas belgas y del noroeste francés (ASENSIO, 1984a).

La distribución de estas recuperaciones en España se muestra en la figura 1a. Con mucho, la zona de mayor densidad de recuperaciones es el País Vasco-

Navarro, donde se recuperan el 52,5 % del total de anillas inglesas en España. A mucha distancia se sitúan Barcelona (con casi un 50 % de recuperaciones con origen en Suiza), Madrid y Cádiz; todas ellas zonas de gran densidad de población, fuerte actividad de pajareros o tradicional afición a la caza. Es de destacar el vacío de recuperaciones en las Islas Baleares, reflejo quizá de una escasa tendencia por parte de este pájaro a sobrevolar largos trechos marinos, aunque un individuo anillado en Alcudia (Mallorca) se recupera en Argelia.

En general, destaca por la densidad de recuperaciones una banda que desde los Pirineos occidentales cruza la Península en dirección suroeste, pasillo quizá utilizado por buena parte de estos migrantes para dirigirse a África a invernar.

Sólo un 23,5 % del total de recuperaciones se obtiene durante la época invernal (diciembre, enero y febrero; ASENSIO, 1984a) (figura 1b), mientras para otros fringílicos, como el Pinzón Vulgar o el Verdecillo (ASENSIO, 1985a, b), este porcentaje supera el 50 %. Esta marcada diferencia puede encajar también con el paso a África de una buena parte del flujo de jilgueros que llega a España. TELLERÍA (1981) señala a este fringílido como el de paso más masivo por el Estrecho de Gibraltar.

Por otra parte, si comparamos su distribución invernal con la de otros fringílicos (ASENSIO, 1985a, b, c), llama la atención la escasa importancia de las costas mediterráneas para esta especie.

b) Fechas de recuperación

El desarrollo del paso postnupcial en la Península Ibérica (octubre, noviembre; TELLERÍA, 1981; ASENSIO, 1984a) queda fuertemente marcado en la figura 2. Comienza a detectarse en octubre para masificarse a finales de este mes y principios de noviembre. Las capturas en la primera decena de diciembre aún son altas: un 33 % de las recuperaciones que consideramos en internada corresponden a los diez primeros días de diciembre, fechas en las que GARCÍA RÚA (1975) aún señala paso por el Estrecho de Gibraltar. La migración prenupcial queda apenas marcada; en esta fechas (marzo, abril y primera mitad de mayo; ASENSIO, 1984a) el 70 % de las recuperaciones se produce próximo a los Pirineos occidentales.

Si suponemos que todas las recuperaciones de octubre y noviembre lo son en migración, podemos calcular la fecha media de llegada a España. Los jilgueros originarios (anillados en época de cría) del conjunto de Francia y Suiza llegan en

FIG. 1.—a) Recuperaciones en España por provincias de *Carduelis carduelis* anillados en Europa.—b) Recuperaciones en España en internada por provincias de *Carduelis carduelis* anillados en Europa. La línea muestra la división utilizada para el análisis de las recuperaciones según sexos.

[a) Spanish recoveries of Goldfinches ringed in Europe. b) Spanish winter recoveries of Goldfinches ringed in Europe. The line shows the division used for the analysis according to sexes]

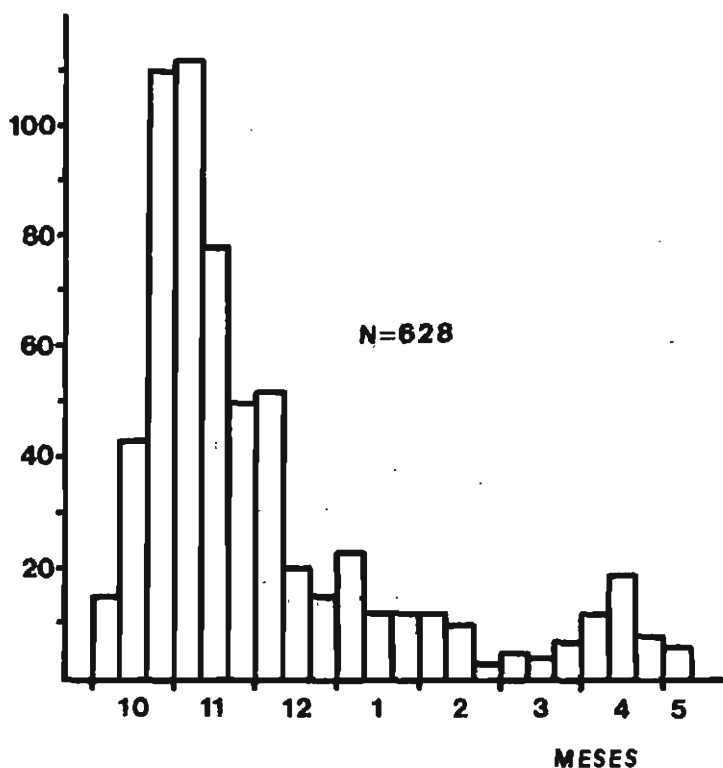


FIG. 2.—Distribución por decenas de mes de las recuperaciones en España de *Carduelis carduelis* anillados en Europa.
 [Recovery dates in Spain of Goldfinches ringed in Europe, in groups of ten days]

promedio, según esto, el 29 de octubre ($N=45$); los de Alemania, Bélgica e Inglaterra en conjunto lo hacen el 8 de noviembre ($N=48$). Esto es, la llegada a España se realiza, promedialmente, con entrada más temprana para jilgueros más meridionales y más tardía según los orígenes sean más norteños (test de la U de Mann-Whitney, $t=3,2826$, $p<0,01$; véase SOKAL y ROHLF (1979); la comparación se ha efectuado adjudicando a cada recuperación un valor comprendido entre 1 y 61; $1=1$ de octubre, $61=30$ de noviembre).

c) Recuperaciones según sexos

Se encuentra sexado un porcentaje pequeño de recuperaciones, 116 machos y 77 hembras, que no muestran diferencias significativas en cuanto a la fenología de la migración. Sin embargo, si dividimos España en dos subzonas en sentido

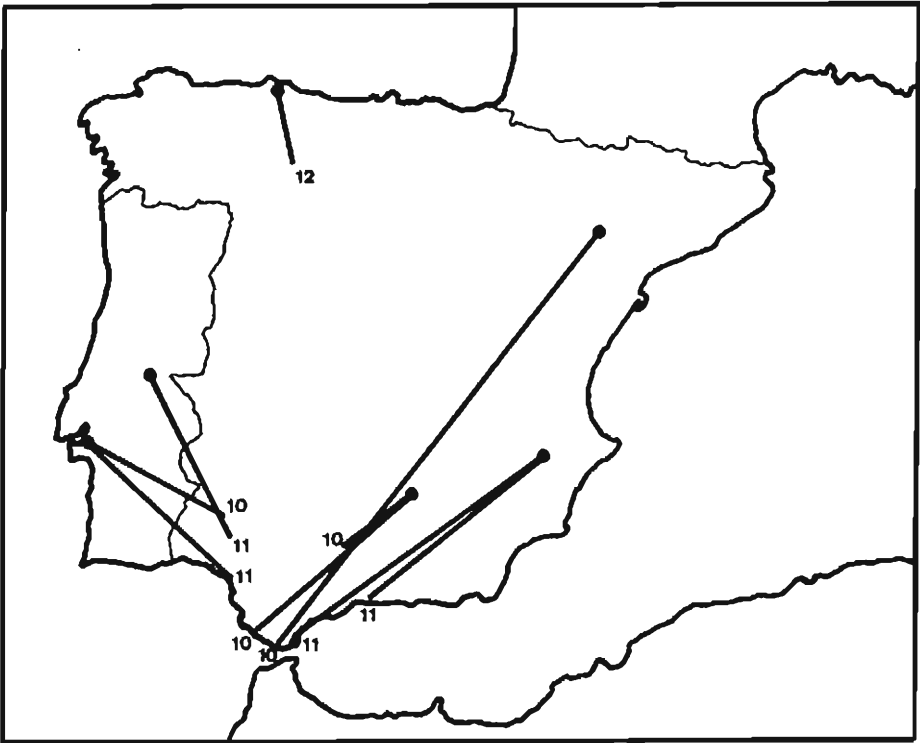


FIG. 3.—Líneas de vuelo de las recuperaciones de *Carduelis carduelis* indígenas ibéricas con desplazamientos de más de 50 kilómetros. Los círculos negros sitúan la captura realizada en época de cría; los números corresponden a los meses de la efectuada en migración o invernada. No se diferencian recuperaciones primarias y secundarias.

[Iberian breeding Goldfinches recoveries with flight paths of more than 50 km. Black circles: capture during the breeding season; numbers: months of capture during migration or winter. Primary and secondary recoveries are not segregated]

latitudinal como muestra la figura 1b, se recuperan en la mitad norte 18 machos y 7 hembras y en la sur 6 machos y 12 hembras, reparto que presenta diferencias estadísticamente significativas ($G=6,46$, $p<0,05$, G -test), en el sentido de que las hembras migran promedialmente a lugares más meridionales que los machos dentro de la Península.

2. Movimientos de las poblaciones ibéricas.

BERNIS (1954) considera a los jilgueros ibéricos sedentarios, o cuando mucho algo erráticos. La figura 3 muestra cómo individuos que pueden considerarse indígenas ibéricos se dirigen en los meses de migración postnupcial, aparentemente, hacia el extremo Sur de la Península, en muchos casos probablemente para pasar a invernada a África (uno anillado a finales de agosto en Badajoz se recupera invernando en Meknés-Marruecos). Esto define a las poblaciones ibéricas como parcialmente migradoras (véase ASENSIO, 1984b).

RESUMEN

Los jilgueros europeos que llegan a España se presentan a partir de primeros de octubre, con máximo de paso a finales de este mes y durante la primera quincena de noviembre. Proviene casi exclusivamente de Francia, Inglaterra, Alemania, Suiza y Bélgica, y la llegada parece producirse promedialmente con anterioridad para individuos de poblaciones más próximas y sucesivamente para los procedentes de zonas más norteñas. De los que permanecen a invernar en la Península, las hembras migran a lugares más meridionales que los machos.

Las poblaciones ibéricas se muestran parcialmente migradoras. Parte de estos migrantes junto con cierto porcentaje, aparentemente importante, de los que llegan a España procedentes de Europa, pasarán a invernar a África.

PALABRAS CLAVE: anillas recuperadas; *Carduelis carduelis*; España; migración.

SUMMARY

Migration of Goldfinches (Carduelis Carduelis, L.) to Spain according to ringing recoveries

The European Goldfinches reach to the Iberian Peninsula since the beginning of October, mainly at the end of this month and during the first fortnight of November. They come from France, England, Germany, Switzerland and Belgium. The first birds reaching Spain are of nearest populations, and successively from more distant origins. In Spain females winter proportionally at a greater distance than males.

Apparently a considerable number of the European birds cross the Strait of Gibraltar. A part of the Iberian population also migrate to African winter grounds.

KEY WORDS: *Carduelis carduelis*; migration; ringing recoveries; Spain.

BIBLIOGRAFIA

- ASENSIO, B. (1984a). *Migración de aves fringíllidas (Fringillidae) a base de resultados de anillamiento*. Publicaciones de la Universidad Complutense. Madrid.
- (1984b). Sobre los orígenes de los fringíllidos migrantes en el extremo sur de España. *Ardeola*, 31: 128-134.
- (1985a). Migración e invernada en España de *Fringilla coelebs* de origen europeo. *Ardeola*, 32 (1): 49-56.
- (1985b). Migración en España del Verdecillo (*Serinus serinus*) según los resultados del anillamiento. *Ardeola*, 32 (2): 173-178.
- (1985c). Migración e invernada en España de lúganos (*Carduelis spinus*) de origen europeo. *Ardeola*, 32 (2): 179-186.
- BERNIS, F. (1954). Prontuario de la avifauna española. *Ardeola*, 1: 11-85.
- (1966-1971). *Aves migradoras ibéricas*. Publicaciones especiales de la SEO, 8 fasc. Madrid.
- GARCÍA RÚA, A. (1975). Migrantes y migración visible en la zona de Gibraltar, años 1972-1974. *Ardeola*, 21: 627-655.
- GEROUDET, P. (1957). *Les Passereaux*. Delachaux & Niestlé S.A. Neuchatel. Paris.
- GLUCK, E. (1982). Jahresperiodik und zug südwestdeutscher Stieglitze (*Carduelis carduelis*). Freilandbeobachtungen, Ringfundauszwertungen und Zugaktivitätsuntersuchungen. *Vogelwarte*, 31 (4): 395-422.
- GRIFFITHS, M. E. (inédito). The importance of Spain as a wintering locality for the British Goldfinch (*Carduelis carduelis britannica*). Report of research carried out under a grant from the Consejo Superior de Investigaciones Científicas in Madrid.

- GRITTNER, I. (1941). Zugverhältnisse des europäischen Stieglitzes, *Carduelis carduelis* (L.). *Der Vogelzug*, 12 (2/3): 56-73.
- NEWTON, I. (1975). *Finches*. Scottish Ornithologists' Club. Edinburgh. 288 pp.
- PAEVSKII, V.A. (1971). (*Atlas de migración de aves según datos de anillamiento en la bahía de Kur, Kaliningrado.*) Editorial Ciencia. Leningrado, 110 págs. (en ruso).
- SCHIFFERLI, A.; GEROUDET, P.; WINKLER, R. (1980). *Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse*. Station Ornithologique Suisse de Sempach. 462 págs.
- SCHMIDT, E. (1960). Die Revegungen der Stieglitze der Umgebung von Budapest den Beringungen. *Vogelwarte*, 20 (3): 199-205.
- SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. (1979). *Biometria*. H. Blume Ed. Madrid.
- TELLERÍA, J. L. (1981). *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. Vol. II. Aves no planeadoras*. Editorial de la Universidad Complutense. Madrid.
- YEATMAN, L. (1976). *Atlas des oiseaux nicheurs de France*. Société Ornithologique de France. Paris.

[Recibido: 15.11.85]

Benigno ASENSIO

Cátedra de Zoología (Vertebrados). Facultad de Biología. Universidad Complutense. 28040 MADRID

APÉNDICE

Algunos datos de anillamiento en Europa de *Carduelis carduelis* y sus recuperaciones en España. A) Cantidades anilladas con distintos remites europeos en los periodos que se indican (*Euring Data Bank*; excepto Bélgica en *Le Gerfaut* y Francia en *Bull. del CRBPO*). B) Totales de recuperaciones en España por países de anillamiento y, entre paréntesis, recuperaciones en España de individuos anillados en época de cría.

[A) Goldfinches ringed in European countries with recoveries in Spain, for the period and rings mentioned. B) Recoveries in Spain for the rings mentioned and, in brackets, recoveries in Spain of birds ringed during the breeding season.]

País y anilla	A N.º anillamientos	B Rec. en España
URSS (Matsalu)	334 (1970-1983)	
URSS (Moskwa)	7.129 (1925-1982)	1
Alemania Occ. (Helgoland)	53.154 (1909-1983)	
Alemania Occ. (Radolfzell)	51.938 (1947-1981)	105 (28)
Alemania Or. (Hiddensee)	28.264 (1964-1979)	67 (17)
Checoslovaquia (Praha)	44.262 (1934-1977)	10 (2)
Inglaterra (London)	84.834 (1909-1980)	175 (49)
Holanda (Arnhem)	13.276 (1911-1983)	4
Bélgica (Bruxelles)	15.642 (1960-1971)	48 (4)
Suiza (Sempach)	3.802 (1975-1978)	76 (9)
Austria (anillas Radolfzell)	—	3
Yugoslavia (Ljubljana)	65.246 (1926-1983)	1
Italia (Bologna)	16.801 (1975-1980)	6
Francia (Paris)	43.008 (1956-1970)	257 (62)
España (Madrid)	26.160 (1957-1982)	—
		753 (171)