EL TAMAÑO DE LA PUESTA DEL CARBONERO COMÚN (*PARUS MAJOR*) EN LOS NARANJALES VALENCIANOS Y EN EL ENCINAR DE MONTE POBLET (TARRAGONA)

(Clutch size in Great Tits (*Parus major*) in orange-groves of Valencia and in the holm oak forest of Monte Poblet (Tarragona))

por
E. BARBA¹, J. A. GIL-DELGADO¹, G. LÓPEZ²

RESUMEN

La estación de nidificación del Carbonero Común (*Parus major*) en la franja mediterránea ibérica comienza en abril y finaliza en julio. No obstante, la fecha media de puesta es diferente en distintas localidades. El tamaño medio de la puesta gira en torno a los 7 huevos por nido en las localidades estudiadas. Este valor es diferente del tamaño de la puesta al norte de los Pirineos y en regiones más occidentales de la Península Ibérica.

SUMMARY

In the Iberian mediterranean area, the Great Tit's breeding season starts in April and finishes in July, but the mean laying date differs in different areas. The mean clutch size is about 7 eggs in the study sites. This value is significantly lower than mean clutch size both in more northern localities and in Salamanca (western Spain).

Palabras clave: Carbonero Común, Tamaño de la Puesta, Cajas nido.

INTRODUCCIÓN

Entre las aves son numerosas las especies que por causas de diversa índole varían el tamaño de la puesta. Esta capacidad es centro de atención y, sobre

(1) Departamento de Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Valencia. Burjasot (Valencia).

(2) Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales. Universidad de Alicante.

el tema, existe un buen número de artículos que han descrito diferentes tendencias a nivel intraespecífico. Unas son de naturaleza geográfica (véase LACK, 1954; CODY, 1971; BLONDEL, 1985 entre otros); otras están relacionadas con el influjo que ejerce el hábitat, la densidad de población y la fecha de puesta de los huevos (KLUIJVER, 1951; SNOW, 1955 y 1958; VAN BALEN, 1973; NEWTON, 1976; pero véase también KLOMP, 1970; CODY, 1971; PERRINS y BIRKHEAD, 1983). Entre las tendencias geográficas, la más difundida enlaza el tamaño de la puesta con la latitud al estar ambas fuertemente correlacionadas (PERRINS y BIRKHEAD, 1983). En este sentido, el incremento del tamaño de la puesta con la latitud del Bisbita Común (*Anthus pratensis*) en Finlandia (PULLIAINIEN, 1977) es un buen ejemplo.

Entre las especies europeas, el Carbonero Común (*Parus major*) es una de las mejor conocidas y existe una amplia información sobre el tamaño medio de la puesta que la especie tiene en los distintos países de Europa (KLUIJVER, 1963; LACK, 1964; BUSSE, 1967; VON HAARTMAN, 1969; BALAT, 1970; JOHANSSON, 1972; WINKEL, 1975; OJANEN *et al.*, 1978; DHONT y SCHILLEMANS, 1983 entre otros).

En este artículo ofrecemos los resultados obtenidos en tres localidades cercanas a la costa mediterránea ibérica, situadas a latitudes y altitudes diferentes. Las tres localidades representan dos tipos de hábitats: el naranjal (Sagunto y Catarroja), y el encinar (Monte Poblet).

ÁREA DE ESTUDIO

La tabla I muestra la situación geográfica de las tres localidades en las que se ha realizado este estudio. Sagunto y Catarroja son áreas dedicadas al cultivo del naranjo y en donde ésta es la especie predominante. La estructura de los huertos es similar en ambas zonas y la distribución de los árboles y las especies vegetales que componen el estrato herbáceo están descritas en GIL-DELGADO y ESCARRÉ (1977). Ambas localidades pertenecen a la provincia de Valencia.

La tercera localidad corresponde a un encinar de la asociación *Quercetum ilicis galloprovinciale*, situado en el Monte Poblet, término municipal de Vimbodí (Tarragona). Una descripción más detallada del área se puede encontrar en ESCARRÉ *et al.* (1982).

TABLA I

Situación geográfica y tipo de hábitat de las localidades de estudio

	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	HÁBITAT
Catarroja	39° 24' N	0° 27' W	30 m.	Naranjal
Sagunto	39° 42' N	0° 15' W	30 m.	Naranjal
Monte Poblet	41° 21' N	1° 05' E	600-900 m.	Encinar

MATERIAL Y MÉTODO

El número de puestas controladas es de 89. No obstante, para determinar el tamaño de la puesta se descartaron 8 de ellas, 6 por ser abandonadas antes de estar completas y 2 por sospechar que pertenecían a 2 hembras. De estas últimas, una procedente de Sagunto contenía 14 huevos y la otra, procedente de Monte Poblet contenía 13 huevos.

Las puestas fueron estudiadas en cajas nido. En el Monte Poblet se colocaron 20 cajas de 1985, número que se amplió a 76 en 1986. Los nidales se colocaron lo suficientemente dispersos como para evitar el aumento de densidad en estas zonas. Para la estima de la densidad en el encinar del Monte Poblet se utilizaron dos parcelas de 5 ha. divididas en una malla de 25 × 25 m., que eran censadas 2 veces al mes para obtener un valor representativo de cada mes. En estas parcelas no se colocaron nidales. En este estudio se han considerado la densidad correspondiente al mes de abril.

En Sagunto se colocaron 13 cajas nido en 1985 en una parcela ampliamente descrita por GIL-DELGADO y ESCARRÉ (1977) y con distribución dispersa con el fin de evitar el aumento de la densidad. En 1986 y 1987 esta parcela quedó libre de nidales y se dispusieron 59 cajas en una parcela adyacente de 10 ha.

RESULTADOS

La tabla II muestra las densidades de las tres localidades para cada una de las temporadas reproductoras estudiadas.

La estación de nidificación comienza en abril y finaliza en julio al volar los pollos de las puestas de junio. La duración de la temporada reproductora es similar en todas las localidades estudiadas. La mayoría de las puestas se inician a finales de abril y principios de mayo (Fig. 1). Al comparar Sagunto y Monte Poblet se puede apreciar que la distribución de las puestas a lo largo de la estación de nidificación muestran máximos distintos y la fecha media de puesta en Sagunto está adelantada en relación con el Monte Poblet ($t = 4.16$, g.l. = 77, $p < 0.001$).

En Sagunto y Monte Poblet, el Carbonero Común realiza generalmente una sola puesta (Sagunto: 86% de las parejas; Monte Poblet: 91% de las pare-

TABLA II

Densidad (número de parejas por 10 ha.) en las localidades de estudio.

En Catarroja el estudio comenzó en 1987. ° = Cajas-nido en exceso;

^a = Cajas-nido en exceso y primer año de aplicación

	1985	1986	1987
Catarroja			4.0 ^a
Sagunto	7.7	15.9°	17.8°
Monte Poblet	2.0	2.0	3.0

jas). En Catarroja los resultados son muy distintos al realizar todas las parejas dos puestas.

El tamaño de la puesta varía entre 4 y 10 huevos. La tabla III muestra el número de nidos que presentan cada tamaño de puesta para cada localidad y año. Al comparar los tamaños de la puesta entre Sagunto y Monte Poblet intraanualmente no se observan diferencias significativas (1985: $F_{1,7} = 1.29$; 1986: $F_{1,31} = 0.06$; 1987: $F_{1,29} = 0.002$). Al comparar el tamaño de la puesta de estas localidades interanualmente existen diferencias en Sagunto ($F_{2,46} = 4.2$, $p < 0,05$) pero no en Monte Poblet ($F_{2,21} = 1.15$, n.s.)

Figura 1.—Distribución del inicio de las puestas en el curso de la estación de nidificación. Los intervalos son de 10 días. La línea continua pertenece a la localidad de Sagunto, y la discontinua a el Monte Poblet. En la figura también se muestra con un par de flechas la situación de las fechas medias de las primeras puestas en las dos localidades (Sagunto = 27 de abril; Monte Poblet = 8 de mayo).

TABLA III

Distribución de los nidos en relación con el tamaño de la puesta por localidad y año

LOCALIDAD Y AÑO	TAMAÑO DE LA PUESTA								n
	4	5	6	7	8	9	10	X	
Catarroja									
1987				1	2	5		8.5	8
Sagunto									
1985			1		1	2	1	8.4	5
1986	1	3	5	7	3	1	1	6.7	21
1987			5	7	6	4	1	7.5	23
Monte Poblet									
1985		1			3			7.2	4
1986		3	3	4	1		1	6.6	12
1987			1	4	2		1	7.5	8

DISCUSIÓN

Entre la información existente en relación con el tamaño de la puesta, el valor señalado por MUNTANER *et al.* (1983) es geográficamente el más cercano a nuestra área de estudio. Estos autores señalan para Cataluña un tamaño medio de la puesta de 6.1 huevos por nido (s.d. = 1.65, n = 73). Dicho valor muestra diferencias altamente significativas en comparación con el valor medio conjunto de las tres localidades que abarca este estudio ($X = 7.3$, s.d. = 1.39, n = 81) ($F_{1,151} = 23.8$, $p. < 0.001$). La diferencia existente procede básicamente de la elevada proporción de puestas de pequeño tamaño señaladas por MUNTANER *et al.* (1983).

En principio, entre el Monte Poblet y Sagunto podríamos esperar diferencias en el tamaño medio de la puesta por motivos relacionados con la diferencia de densidad observada (tabla II) (KLUIJVER, 1951; LACK, 1958), pues para esta especie los derivados de la situación geográfica son discutidos (CRAMM, 1982; KREMENTZ y HANDFORD, 1984). No obstante, entre ambas localidades no existen diferencias, por lo que podemos sugerir que el tamaño medio de la puesta en la franja mediterránea ibérica gira en torno a los 7 huevos por nido. Al comparar este valor con los procedentes de países situados al norte de los Pirineos (KLUIJVER, 1963; CRAMM, 1982; DHONT y SCHILLEMANS, 1983), se aprecia una diferencia de 2 huevos aproximadamente entre las dos vertientes pirenaicas, que concuerda con la reducción del tamaño de la puesta según desciende la latitud (véase LACK, 1954; CODY, 1971; entre otros).

Estas diferencias no deben generalizarse para la totalidad de la Península Ibérica. En los mismos años en que desarrollamos este trabajo, PASCUAL (1985) obtiene en Salamanca un valor medio de 9.1 huevos por nido, cifra que no difiere de algunas procedentes de áreas del norte de los Pirineos.

El estudio salmantino se sitúa en una latitud intermedia entre las que definen a Sagunto y Monte Poblet. CODY (1971), basado con LACK (1954), sugiere que la clina de aumento del tamaño de la puesta de oeste a este en Europa está asociada con la disminución de la estabilidad climática según se incrementa la distancia al Océano Atlántico. JOHNSON (1960), señala que *Melospiza melodia* tiene un tamaño de puesta inferior en las zonas costeras. Si ambas sugerencias son ciertas, deben contribuir a explicar las diferencias entre el sudoeste salmantino y la franja mediterránea ibérica, por estar esta última más cercana a la costa y gozar de una mayor estabilidad climática (véase ASCHMANN, 1973).

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestra gratitud a la sección de CODENA de la Diputación Provincial de Valencia y a la Secció Territorial del Servei del Medi Natural de Tarragona por la cesión de los niales empleados en este estudio. También a J. A. López por su colaboración en el control de las puestas de Catarroja.

BIBLIOGRAFIA

- ASCHMANN, H. 1973: Distribution and peculiarity of mediterranean ecosystems. En di Castri, F. y Mooney, H. A. (eds.) *Ecological studies 7: Mediterranean type ecosystems*, pp. 11-19. Springer-Verlag, Berlín.
- BALAT, F. 1970: Clutch-size in the Great Tit, *Parus major* Linn., in the pine forest of southern Moravia. *Zool. Listy* **19**: 321-333.
- BALEN, J. H. van 1973: A comparative study of the breeding ecology of the Great Pit *Parus major* in different habitats. *Ardea* **61**: 1-93.
- BLONDEL, J. 1985: Breeding strategies of the Blue Tit and Coal Tit (*Parus*) in mainland and island mediterranean habitats: a comparison. *J. Anim. Ecol.* **54**: 531-556.
- BUSSE, P. 1967: Zmienność, wielkość, kształtu i barwienia jaj podwarzawskich populacji sikor: *Parus major* i *Parus caeruleus* L. *Notaki orn.* **8**: 33-50.
- CODY, M. L. 1971: Ecological aspects of reproduction. En Farner, D. S. y King, J. R. (eds.) *Avian Biology vol I*, pp. 461-512. Academic Press. New York.
- CRAMM, P. 1982: La reproduction des mésanges dans une chênaie verte du Languedoc. *L'oiseau* **52**: 347-360.
- DHONT, A. A. y SCHILLEMANS, J. 1983: Reproductive success of the Great Tit in relation to its territorial status. *Anim. Behav.* **31**: 902-912.
- ESCARRÉ, A.; BELLOT, J.; LLEDÓ, M. J.; HERVÁS, J.; PUJALTE, E. y GARRIDO, P. 1982: Balance de nutrientes en pequeñas cuencas de encinar. I. Selección de la zona de estudio e instalación de instrumentos para la recogida de datos. *Mediterránea* **6**: 141-164.
- GIL-DELGADO, J. A. y ESCARRÉ, A. 1977: Avifauna del naranjal valenciano. I. Datos preliminares sobre el Mirlo (*Turdus merula* L.) *Mediterránea* **2**: 89-109.
- GIL-DELGADO, J. A.; PARDO, R.; BELLOT, J. y LUCAS, I. 1979: Avifauna del naranjal valenciano. II. El Gorrión Común (*Passer domesticus* L.) *Mediterránea*: **3**: 69-99.
- HAARTMAN, L. von 1969: The nesting habits of Finnish birds. I. Passeriformes. *Comm. Biol.* **32**: 1-187.
- JOHANSSON, H. 1972: Clutch size and breeding success in some hole nesting passerines in Central Sweden. *Ornis Fenn.* **49**: 1-6.
- JOHNSON, R. E. 1960: Variation in breeding season and clutch size in Song Sparrows of the Pacific coast. *Condor* **56**: 268-276.
- KLOMP, H. 1970: The determination of clutch size in birds. *Ardea* **58**: 1-124.
- KLUIJVER, H. N. 1963: The determination of reproductive rates in Paridae. *Proc. 13 th. Int. Orn. Congr.* (Ithaca, 1962): 706-716.
- KREMETZ, D. J. y HANDFORD, P. 1984: Does avian clutch size increase with altitude? *Oikos* **43**: 256-259.
- LACK, D. 1954: *The natural regulation of animal numbers*. Oxford University Press. London.
- 1958: A quantitative breeding study of British Tits. *Ardea* **46**: 91-124.
- 1964: A long-term study of the Great Tit (*Parus major*). *J. Anim. Ecol.* **33** (Jubilee Suppl.): 159-173.
- MUNTANER, J.; FERRER, X. y MARTÍNEZ-VILALTA, A. 1983: *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Ketres. Barcelona.
- NEWTON, I. 1976: Breeding of Sparrowhawks (*Accipiter nisus*) in different environments. *J. Anim. Ecol.* **45**: 830-849.
- OJANEM, M.; ORELL, M. y VÄISÄNEN, R. A. 1978: Egg and clutch sizes in four passerine species in northern Finland. *Ornis Fenn* **55**: 60-68.
- PASCUAL, J. A. 1985: Ocupación de cajas anidaderas en montes de rebollo (*Quercus pyrenaica*, Willd) de la provincia de Salamanca. *Bol. Est. Cent. Ecol.* **14**: 35-46.
- PERRINS, C. M. y BIRKHEAD, T. R. 1983: *Avian ecology*. Blackie, Glasgow.
- PULLIAINEN, E. 1977: Habitat selection and clutch size in the Meadow-pipit, *Anthus pratensis*, in Finland, specially in Lapland. *Aquilo, ser. Zool.* **17**: 1-6.
- SNOW, D. W. 1955: The breeding of the Blackbird, Song Thrush and Mistle Thrush in Great Britain. Part II. Clutch size. *Bird Study* **2**: 72-84.
- 1958: *A study of Blackbirds*. Allen and Unwin. London.
- WINKEL, W. 1975: Vergleichend-brutbiologische Untersuchungen und fünf Meisen-arten (*Parus* spp.) in einen niedersächsischen Aufforstungsgebiet mit Japanischer Lärcher *Larix leptolepis*. *Vogelwelt* **96**: 41-63, 104-114.