

Recurrencia y tasa de supervivencia en el Alzacola *Cercotrichas galactotes*

F. DOMÍNGUEZ & M. CUADRADO

Site fidelity and survival rate of Rufous Bush Robin *Cercotrichas galactotes*

Capture-recapture data of 1123 Rufous Bush Robins *Cercotrichas galactotes* ringed during 10 years in a locality of southern Spain are analysed. Altogether, 73 (6.5%) birds were recovered during a subsequent year. The maximum number of years between first and last recovery was 6 years. Adult birds were recovered more frequently (20.8%) than juveniles (1.8%). Survival rate according to model A in JOLLY program (Pollock et al. 1990) was 0.57 (se= 0.10, Goodness of fit test, $X^2_5=4.57$, $p=0.4694$). This rate is not significantly different from those calculated for some typically sedentary species. This suggests a high degree of breeding site fidelity in this species.

Key words: Rufous Bush Robin, *Cercotrichas galactotes*, site fidelity, survival rate, breeding.

Francisco Domínguez. Grupo Ornitológico del Sur, Apartado de Correos 1146, Sevilla, España.

Mariano Cuadrado. Department of Ecology, Lund University, Ecology Building, S-223 62, Lund, Suecia.

Rebut: 14.06.94; Acceptat: 17.10.94

INTRODUCCIÓN

El Alzacola *Cercotrichas galactotes* es una especie migradora típica del Paleártico, con una área de invernada subsahariana y de cría típicamente circummediterránea (Cramp 1988). El anillamiento intensivo de alzacolas en su área de cría muestra una marcada tendencia a regresar año tras año a la mismo área de reproducción (Domínguez & Barragán

1990). Desconocemos sin embargo el grado de recurrencia, debido en gran medida a que analizando sólo recapturas no se puede saber si las aves no vuelven porque se han ido a otra parte o porque se han muerto (Senar et al. 1993, Cuadrado et al. 1995).

En el presente trabajo se pretende calcular la tasa de supervivencia del Alzacola a partir de datos de captura-recaptura. La comparación de esta tasa con las de otras

especies similares permitirá establecer si el alzacolas es fiel a sus áreas de cría (i.e. tasa de supervivencia similar a la de especies sedentarias) o cambia cada año de zona (i.e. tasa menor a la obtenida para especies sedentarias (ver Senar et al. 1993).

ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

El área de estudio se sitúa en Los Palacios (Sevilla, SO de España, 37° 09' N 05° 55' W). El paisaje de toda la comarca está fuertemente humanizado y predominan los cultivos agrícolas sobre los depósitos arenosos del Valle del Guadalquivir.

Todas las capturas se realizaron en una parcela (ca. 50 ha, 15 m s.n.m.) con viñedos, pequeñas huertas y árboles frutales dispersos y de escaso porte (< 4 m altura). Las capturas se realizaron desde abril a septiembre durante los años 1984 a 1993, una vez por semana como mínimo, durante las primeras horas del día y durante todo el periodo de estudio. Las aves fueron capturadas con 2-5 redes japonesas y cepos malla. Todas las aves capturadas fueron anilladas siguiendo la metodología usual. Determinamos la edad y el sexo (sólo en los adultos) de acuerdo con Svensson (1992). A su vez, los jóvenes fueron clasificados en volantones (independizados del nido) y pollos en nido. Todas las aves fueron liberadas (en el periodo máximo de una hora tras su captura) en el mismo lugar donde fueron capturadas.

La tasa de supervivencia fue estimada utilizando el programa JOLLY (Pollock et al. 1990). El programa JOLLY asume que todas las aves (independientemente de la edad o el sexo) presentan la misma probabilidad de ser capturadas. Dado que el esfuerzo de captura fue similar a lo largo del periodo de estudio y que empleamos

técnicas de captura no selectivas (e.g. redes japonesas), creemos que no existe ningún sesgo en la toma de datos. Las comparaciones estadísticas se realizaron con el programa SYSTAT (Wilkinson 1988). La comparación entre tasas de supervivencia se realizó con el programa CONTRAST (Hines & Sauer 1989).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número de alzacolas anillados cada año fue variable (rango 52-193, mediana 109 aves, N=10). Capturamos un total de 1123 alzacolas durante el periodo de estudio (Tabla 1). De ellos, tan sólo 73 (6.5%) fueron recapturados posteriormente en un año sucesivo (rango de años transcurridos entre la primera y última recaptura= 1-6 años). El porcentaje de recapturas obtenido mostró diferencias estadísticamente significativas para los distintos grupos de edad considerados ($\chi^2_2 = 120.0, p < 0.001$) siendo éste significativamente mayor en adultos (20.8%, N=56) que en volantones (2.1%, N=12) o pollos en nido (1.6%, N=5, $\chi^2_1 = 120.0, p < 0.001$, datos agrupados para volantones y pollos en nido). El porcentaje de recapturas de aves clasificadas como volantones y pollos en nido no mostró diferencias significativas ($\chi^2_1 = 0.19, p = 0.65$). Por sexos, los machos fueron recapturados más frecuentemente que las hembras (N=34, 34.6% y N=20, 22.4% respectivamente) si bien esta diferencia no es significativa ($\chi^2_1 = 3.39, p = 0.066$).

El empleo del programa JOLLY con los datos correspondientes a las recapturas de los tres grupos de edad considerados (pollos en nido, volantones y adultos) así como el mismo análisis considerando tan sólo dos grupos (jóvenes y adultos) no pudieron ser realizados debido al bajo número de recapturas obtenidas. La tasa de supervivencia obtenida para el Alza-

	Número de aves anilladas	No recapturadas	Recapturas tras 1-9 años								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Adultos	268	212	23	16	7	4	4	2	0	0	0
Volantones	560	548	5	2	2	1	0	2	0	0	0
Pollos en nido	295	290	2	2	0	1	0	0	0	0	0
Total	1123	1050	30	20	9	6	4	4	0	0	0
Machos	98	64	13	11	3	2	3	2	0	0	0
Hembras	89	69	10	5	2	2	1	0	0	0	0

Tabla 1. Datos de capturas y recapturas de Alzacolas realizadas en Los Palacios (Sevilla) durante el periodo 1984 a 1993. Los datos incluyen el total de aves anilladas, el número de aves no recapturadas y las capturas registradas en los años sucesivos al del anillamiento para aves clasificadas como adultas (N=268), volantones (N=560) y jóvenes en nido (N=296). Se presenta también el mismo análisis para aves adultas clasificadas según el sexo. Ver el texto para las diferencias entre grupos.

Table 1. Data on capture and recapture of Rufous Bush Robins trapped in Los Palacios (Sevilla) during the period 1984 to 1993. Data include the total number of birds ringed, number of birds not recovered and birds trapped subsequently according to age classes, adults (N=268), full-grown (N=560) and pullus (N=296). The same analysis is also given for the adult birds sexed. For differences between groups see text.

cola (datos de jóvenes y adultos agrupados), estimada según el modelo A, fue de 0.57 (se= 0.10, test de bondad de ajuste no significativo, $\chi^2_5=4.57$, $p=0.4694$). Los cálculos para los modelos B y D no pudieron realizarse.

La tasa de supervivencia obtenida no difiere de la calculada para las otras especies de aves residentes en las que se ha utilizado la misma metodología de captura-recaptura (ver Tabla 3 en Senar et al., 1993, $\chi^2_6=10.6$, $p=0.12$, programa CONTRAST). Podemos asegurar por tanto, que una gran mayoría de los Alzacolas, si están vivos, vuelven a la misma zona de cría, y que esta recurrencia es, como mínimo, equivalente al de especies típicamente residentes.

Las diferencias registradas en el porcentaje de recapturas por grupos de edad podrían deberse a: 1) un menor grado de fidelidad de los jóvenes por el área en donde nacieron (i.e. los jóvenes se distribuyen sobre una área geográfica más amplia que los adultos durante su primer año de vida (dispersión post-generativa) ó 2) ambos grupos presentan un mismo grado de fidelidad por el área y, por tanto, los porcentajes de recapturas reflejarían una tasa de supervivencia distinta. Dado que no sabemos qué ocurre en otras poblaciones, no podemos distinguir, por ahora, entre ambas alternativas.

Las causas por las que muchas especies de aves migradoras regresan cada año a la misma área de cría (Greenwood

& Harvey 1982, Shields 1983, Greenwood 1989, van Noordwijk & van Balen 1988) son desconocidas. Aunque algunos autores han señalado que la familiaridad con el área y, por tanto, un mejor conocimiento sobre la distribución de los recursos o de los predadores puede afectar significativamente a la supervivencia individual (Spaans 1977, Nichols et al. 1983, Hestbeck et al. 1991), la importancia relativa de estos factores resulta, por ahora, difícil de cuantificar.*

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de los miembros del GOSUR durante el trabajo de campo. Juan Carlos Senar realizó el cálculo de la tasa de supervivencia. José A. Gil-Delgado y J.C. Senar criticaron una primera versión de esta nota.

RESUM

Fidelitat a l'àrea de cria i taxa de supervivència del Cuenalairat *Cercotrichas galactotes*

S'analitzen dades de captura-recaptura de 1123 cuenalairats anellats al llarg de 10 anys en una localitat del sud d'Espanya. Es van recuperar un total de 73 ocells (6,5%) en anys posteriors. El nombre màxim d'anys entre la primera i l'última recuperació fou 6 anys. Els ocells adults (20,8%) es van recuperar més sovint que els immaturs (1,8%). La taxa de supervivència segons el model A del programa JOLLY (Pollock et al. 1990) fou de 0,57 (se=0,10, test de Goodness, $\chi^2_5 = 4,57$, $p=0,4694$). Aquesta taxa no és significativament diferent d'altres calculades per a algunes espècies sedentàries. Això suggereix un alt grau de fidelitat a l'àrea de cria en aquesta espècie.

BIBLIOGRAFÍA

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

CUADRADO M., SENAR J.C. & COPETE J.L. 1995. Do all Blackcaps *Sylvia atricapilla* show winter site fidelity? *Ibis* 137: 70-75

DOMÍNGUEZ, F. & BARRAGÁN, A. 1990. Anillamiento de aves en Andalucía. GOSUR 1978-1988. Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

GREENWOOD, P.J. & HARVEY, P.H. 1982. The natal and breeding dispersal of birds. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 13: 1-21.

GREENWOOD, P.J. 1989. Inbreeding, philopatry and optimal outbreeding in birds. In Cooke, F. & Buckley, P.A. (eds): *Avian Genetics*. 207-222. London: Academic Press.

HESTBECK, J.B., NICHOLS, J.D. & KENNAMER, R.A. 1991. Estimates of movements and site fidelity using mark-resight data of wintering Canada Geese. *Ecology* 72: 523-533.

HINES, J.E. & SAUER, J.R. 1989. Program CONTRAST. A general program for the analysis of several survival or recovery rate estimates. U.S. Fish Wildl. Serv., Fish Wildl. Tech. Rep. 24, 7p.

NICHOLS, J.D., REINECKE, K.J. & HINES, J.E. 1983. Factors affecting the distribution of Mallards wintering in the Mississippi alluvial valley. *Auk* 100: 932-946.

POLLOCK, K.H., NICHOLS, J.D., BROWNIE, C. & HINES, J.E. 1990. *Statistical inference for capture-recapture experiments*. Wildlife Monog. 107, 97 p.

SENAR, J.C., BORRAS, A., CABRERA, T. & CABRERA, J. 1993. Testing for the relationship between coniferous crop stability and common Crossbill residence. *J. Field Ornith.* 64: 464-469.

SHIELDS, W.M. 1983. Optimal inbreeding and the evolution of philopatry. In Swingland, I.R. & Greenwood, P.J. (eds). *The Ecology of Animal Movement*. 132-159. Oxford: Oxford University Press.

SPAANS, A.L. 1977. Are Starlings faithful to their individual winter quarters?. *Ardea* 64: 83-87.

SVENSSON, L. 1992. *Identification Guide to European Passerines*. 4th edition. Stockholm: Svensson.

VAN NOORDWIJK, A.J. & VAN BALEN, J.H. 1988. The Great Tit *Parus major*. In Clutton-Brock T.H. (ed). *Reproductive success*. 119-135. Chicago: University of Chicago Press.

WILKINSON, L. 1988. *SYSTAT: the system for statistics*. Evanston Il. Systat Inc.

