

Bajo éxito reproductor de una colonia de Rabilargo *Cyanopica cyanus* en la provincia de Córdoba (sur de España)

F. CABELLO DE ALBA JURADO

Low reproductive success of an Azure-winged Magpie *Cyanopica cyanus* colony in the province of Cordoba (south Spain)

The reproductive success of an Azure-winged Magpie Cyanopica cyanus colony in an oak grove was monitored in the province of Córdoba in spring 1991. Clutch size was within the normal range for the species. Nevertheless, the hatching index (16.6%) and the reproductive success (0.18) are the lowest recorded to date for this species. It is suggested that the low breeding success could be due to a decline in some food source caused by aerial treatment of the area with Malathion and Cipermetrin which was carried out in the middle of the breeding season.

Key words: Azure-winged Magpie, *Cyanopica cyanus*, reproductive success, Malathion, Cipermetrin, oak pasture ground.

Federico Cabello de Alba Jurado.
Alcacefería, 13 . 29320 Campillos (Málaga).
Rebut: 05.11.99; Acceptat: 31.07.00

INTRODUCCIÓN

La biología reproductora del Rabilargo *Cyanopica cyanus* ha sido ampliamente estudiada en diversos ecosistemas (Álvarez 1974, Araujo 1975, Pacheco *et al.* 1975, de la Cruz 1988, Redondo *et al.* 1989, de la Cruz *et al.* 1990, Muñoz Pulido *et al.* 1990). El éxito reproductor más bajo hallado hasta ahora para la especie es el obtenido para la población

asiática, con un valor de 1,47 pollos por nido (Hosono 1971). Respecto a las poblaciones ibéricas el menor es el señalado por de la Cruz *et al.* (1990) con un valor de 2,65. En dicho estudio se obtiene también un bajo índice de eclosión de tan sólo el 56,9 %.

El presente trabajo tiene por objeto describir el bajo éxito reproductor hallado en una colonia de Rabilargo en la provincia de Córdoba. La dieta alimen-

taria de la especie estudiada durante el periodo reproductor está formada en una importante proporción por invertebrados (Álvarez & Aguilera 1988, Cónsul & Álvarez 1990). Dado que en otras especies de aves se ha comprobado que un tratamiento químico no sólo puede afectar a su reproducción de un modo directo (Peakall 1985, Hoffman 1990) sino también indirectamente mediante la reducción de la oferta trófica del medio (Drent & Daan 1980, Martin 1987), se sugiere que los resultados obtenidos podrían relacionarse con un tratamiento fitosanitario que tuvo lugar en la zona de estudio durante el periodo de reproducción de la colonia.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en una colonia situada al nordeste de la provincia de Córdoba, dentro de la comarca del valle de los Pedroches. Se asentaba sobre un encinar adhesado de los denominados por Torres *et al.* (1981) dehesa tipo 0 (cobertura arbustiva del 0 al 10% y arbórea de no más del 50%) que ocupa la práctica totalidad de la comarca (más detalles de la zona en Cabello de Alba 1996). La colonia se situaba entre dos parcelas colindantes de 314 y 384 ha, tratadas de manera experimental con *Malathion* (Malagrex, de Sadisa) y *Cipermetrina* (Saditrina-3, de Sadisa). Cada uno de los tratamientos se realizó por separado los días 24 y 25 de abril de 1991, con un litro de producto comercial por Ha. Para ello se utilizó una avioneta Air-Tractor dotada de atomizadores rotatorios tipo "Micronair" y computador de cabina para dosificación ULV (ultra bajo volumen). La zona no ha sido objeto de otros tratamientos fitosanitarios, al menos durante los años inmediatos al estudio, por lo que podemos excluir la existencia de un lastre químico en la población estudiada.

Se localizaron un total de 11 nidos, que fueron visitados al menos una vez por semana desde el 20 de abril, fecha en que se localizaron las primeras puestas, hasta el 6 de junio para comprobar su contenido. Para prevenir cualquier peligro de interferencia en el proceso reproductor, se evitó la aproximación al nido mientras los progenitores se hallaran en él.

La disponibilidad de larvas de lepidópteros ha sido calculada mediante vareo de tres encinas y conteo en ramillas de 40 cm. elegidas al azar seis días antes del tratamiento y diez días después. La estima mediante vareo se realizó situando bajo cada pie una sábana de dimensiones fijas para recoger las orugas y el conteo en ramillas mediante inspección directa. Esta estima ha sido utilizado como índice de la oferta trófica del medio. Tomando como referencia el número hallado en el primer conteo, el resultado de los posteriores se expone como porcentaje de aquel.

RESULTADOS

El tamaño de puesta osciló entre cuatro y siete huevos, con un valor medio de seis ($n=11$; $SD=0,77$), siendo éste el tamaño más frecuente (63,6%). La media de huevos eclosionados por puesta fue de uno ($SD=1,84$), lo que supone el 16,6% de los depositados. El éxito reproductor fue de 0,18 pollos por nido ($SD=0,605$), es decir, volaron sólo el 18% de los pollos nacidos. Sólo nacieron pollas en tres nidos y únicamente completaron su desarrollo los correspondientes a uno de ellos, lo que supone que sólo llegaron a pollos volanderos el 3% de los huevos puestos.

Diez días después del tratamiento, la disponibilidad de larvas de lepidópteros sufrió una fuerte reducción en ambas parcelas. En la parcela tratada con *Cipermetrina* sólo se obtuvo el 1,92%

(mediante vareo) y el 1,66 % (en ramillas) respecto a los valores de 16 días antes. En la zona tratada con *Malathion* la reducción fue algo menor, alcanzándose niveles del 6,41 % (vareo) y el 9,8% (ramillas).

Asumiendo la puesta de un huevo por día (Muñoz-Pulido *et al.* 1990), de las once puestas analizadas, tres se habían completado en la fecha del tratamiento, una tuvo lugar con posterioridad y las restantes se iniciaron antes y concluyeron después de la fecha de aplicación del producto fitosanitario (Tabla 1).

DISCUSIÓN

El tamaño medio de puesta se acerca a los 5,70 señalados por Álvarez

(1974), los 5,35 de Araujo (1975), 6,60 de Hosono (1971) o los 6,58 de de la Cruz *et al.* (1990), diferencias perfectamente imputables al diferente medio estudiado y al reducido tamaño de la muestra.

El índice de eclosión, por el contrario, sí que presenta diferencias. Frente al 56,9% hallado en Badajoz por de la Cruz *et al.* (1990) y el 67,5% en Sevilla por Pacheco *et al.* (1975), en el presente trabajo se obtiene el 16,6%. No es de extrañar, por tanto, que también en los valores del éxito reproductor encontremos diferencias relevantes, tanto frente a los obtenidos para la población asiática (1,47 en Hosono 1971), el más bajo señalado hasta ahora para la especie, como para la ibérica (2,65 en de la Cruz

NIDO	20.IV		Fechas de visita						
			26.IV	3.V	10.V	18.V	24.V	1.VI	6.VI
1	3h	T	6h	6h	1h / 5p	—	—	—	—
2	6h	R	—	5h	1h / 4p	2p	2p	—	—
3	4h	A	—	—	—	—	—	—	—
4	1h	T	6h	6h	4h / 2p	—	—	—	—
5		A	—	—	6h	7h	—	—	—
6		M	4h	6h	6h	—	—	—	—
7		I	5h	6h	—	—	—	—	—
8		E	3h	6h	—	—	—	—	—
9		N	5h	7h	—	—	—	—	—
10		T	6h	6h	6h	6h	6h	—	—
11		O	5h	6h	6h	—	—	—	—

Tabla 1. Número de huevos (h) y pollos (p) en cada uno de los nidos durante el periodo de estudio y relación de la fecha de puesta con la del tratamiento. Las puestas 1-3 fueron completadas antes, la puesta 5 fue iniciada después y el resto de puestas estaban en curso cuando se llevó a cabo el tratamiento, los días 24 y 25 de abril de 1991. Los guiones (—) se refieren al nido vacío.

Table 1. Number of eggs layed (h) and nestlings (p) for each nest in the studied colony and date of egg laying: egg laying in clutches 1-3 was finished before the treatment with pesticides; the laying of clutch number 5 began after it; and the other clutches were in the midst of the laying period when the spraying was done (24 and 25 April 1991). Dashes (—) refer to empty nests.

et al. 1990), ambos muy por encima del 0,18 hallado en este estudio.

El éxito reproductor que hemos encontrado es el más bajo documentado para el Rabilargo, aunque la pequeña muestra analizada y la enorme variabilidad que este índice presenta en la especie, debido principalmente a la incidencia de la depredación (de la Puente & Yanes 1995) y a su susceptibilidad a la interferencia de los observadores, nos impone ser cautelosos en el análisis de los datos obtenidos. En cualquier caso, nos inclinamos por descartar la predación como causa del fracaso generalizado de las puestas, pues en ninguna de las visitas realizadas se hallaron indicios de ella (presencia de potenciales depredadores, fragmentos de cáscaras o destrozo de los nidos) y sí, por el contrario, de abandono (cuatro de las puestas se encontraron en sucesivas visitas cubiertas de lana, comportamiento ya descrito por de la Cruz 1988). Además, salvo en uno de los nidos, las puestas permanecieron intactas durante varias semanas. En cuanto a la interferencia de los observadores, tampoco parece posible que sea la causa principal del fracaso, pues fueron adoptadas medidas para evitarla. En ningún caso se realizaron aproximaciones a los nidos cuando los progenitores se hallaban incubando o en las proximidades, y las visitas tuvieron una periodicidad semanal, frecuencia muy por debajo de la habitual en esta clase de estudios.

Tanto Álvarez & Aguilera (1988) como Cónsul & Álvarez (1990) coinciden en señalar la importancia de los invertebrados en la dieta mixta del Rabilargo, que incluso debe aumentar durante la época de reproducción, con la que coincidieron los tratamientos fitosanitarios. La constatación del abandono de al menos cuatro puestas y dos polladas, comportamiento normalmen-

te favorecido por la falta de alimento (Araujo 1975), nos inclina a proponer la disminución de los recursos tróficos de la especie, consecuencia del tratamiento, como causa del prácticamente nulo éxito reproductor encontrado. Además, si bien en los dos únicos pollos (nido 2) que completaron su desarrollo no se apreciaron signos de malnutrición, la pollada sufrió previamente una drástica reducción de cuatro a dos pollos, hecho indicativo de la falta de recursos. *Malathion* y *Cipermetrina* actúan por ingestión y contacto, de modo que su amplio espectro de actuación ha tenido que afectar, tal y como hemos comprobado para los lepidópteros, a la disponibilidad de artrópodos en el medio.*

AGRADECIMIENTOS

Esta nota forma parte de un trabajo más amplio, realizado a instancias del Servicio de Sanidad Vegetal de la provincia de Córdoba que contó con la colaboración de J. Fernández de Córdoba en el trabajo de campo. L. Arias de Reyna, F. Sánchez Tortosa, F. Castro y demás integrantes del Departamento de Fisiología Animal de la Universidad de Córdoba aportaron ayuda y comentarios. Carmen, mi mujer, ayudó en el tratamiento del texto. Versiones previas se beneficiaron de la crítica de J. C. Senar, M. Soler, J. Domènech y varios revisores anónimos. A todos mi sincero agradecimiento.

RESUM

*Baix èxit reproductor d'una colònia de Garsa Blava *Cyanopica cyanus* a la província de Còrdova (sud d'Espanya)*

*Es va fer un seguiment de l'èxit reproductor d'una colònia de Garsa Blava *Cyanopica cyanus* en una devesa amb alzinar de la província de Còrdova durant la primavera de 1991. La mida*

de la posta va ser normal dins el rang habitual de l'espècie. No obstant això, el percentatge d'eclosió (16,6%) i l'èxit reproductor (0,18) va ser el més petit detectat mai en aquesta espècie. Se suggereix que el baix èxit reproductor podria ser a causa d'una reducció en els recursos alimentaris, provocada per un tractament aeri amb Malathion i Cipermetrin sobre l'àrea que es va portar a terme durant l'època de nidificació.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, F. 1974. Nidificación de *Cyanopica cyanea* en Doñana. *Doñana Acta Vertebrata* 1 (2) : 67-75.
- ÁLVAREZ, F. & AGUILERA, E. 1988. Sobre el dimorfismo sexual en el Rabilargo *Cyanopica cyanea* Pall. *Ardeola* 35 (2): 269-275.
- ARAUJO, J. 1975. Estudio sobre el Rabilargo (*Cyanopica cyanea*) en una colonia de cría de Ávila. *Ardeola* 21 (1): 469-485.
- CABELLO DE ALBA, F. 1996. Evolución de la comunidad de aves de un encinar adhesionado tras un tratamiento aéreo con Diflubenzurón. *Ecología* 10: 481-489.
- CÓNSUL, C. & ÁLVAREZ, F. 1990. Dieta alimenticia del Rabilargo (*Cyanopica cyanea*). *Doñana Acta Vertebrata* 5: 73-88.
- DE LA CRUZ, C., 1988. Contribución al conocimiento de la biología del Rabilargo (*Cyanopica cyanea* Pall., 1776). Tesis Doctoral. Badajoz.
- DE LA CRUZ, C., DE LOPE, F. & DA SILVA, E. 1990. Éxito reproductor del Rabilargo (*Cyanopica cyanea* Pall.) en Extremadura. *Ardeola* 37 (2): 179-195.
- DE LA PUENTE, J. & YANES, M. 1995. Tasas de depredación en nidos de paseriformes ibéricos nidificantes por encima del suelo. *Ardeola* 42 (2): 139 - 146.
- DRENT, R. H. & DAAN, S. 1980. The prudent parent: energetic adjustments in avian breeding. *Ardea* 68: 225 - 252.
- HOFFMAN, D. J. 1990. Embryotoxicity and teratogenicity of environmental contamination to birds eggs. *Reviews of environmental contamination and toxicology* 115: 39 - 89.
- HOSONO, T., 1971. A study of the life history of the Blue Magpie (7). *Breeding Ecology* 2. Misc. Rep. Yamashina Inst. Orn. 6: 231-249.
- MARTIN, T. E., 1987. Food as a limit on breeding birds: a life-story perspective. *Annual review of ecology and systematics* 18: 453 - 487.
- MUÑOZ-PULIDO, R., BAUTISTA, L.M., ALONSO, J.C. & ALONSO, J.A. 1990. Breeding success of the Azure-winged Magpies *Cyanopica cyanea* in Central Spain. *Bird Study* 37: 111-114.
- PACHECO, F., ALBA, F.J., GARCÍA, E. & PÉREZ MELLADO, V. 1975. Estudio sobre la biología de la reproducción del Rabilargo *Cyanopica cyanus* Pall. *Ardeola* 22: 55-73.
- PEAKALL, D. V., 1985. Behavioural responses of birds to pesticides and other contaminants. *Residue reviews* 96: 45 - 77.
- REDONDO, T., HIDALGO DE TRUCIOS, S.J. & MEDINA, R. 1989. Nest

placement by Azure-winged magpies (*Cyanopica cyana*). *Etología* 1: 19-31.

TORRES, J.A., JORDANO, P. & LEÓN,

A. 1981. *Aves de presa diurnas de la provincia de Córdoba*. Córdoba: Publicaciones del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba.

