

FERTILIDAD DE LA AVUTARDA (*OTIS TARDA* L.) EN VILLAFÁFILA (ZAMORA) EN 1984

V. ENA & A. MARTÍNEZ

Ena, V. & Martínez, A., 1985. Fertilidad de la Avutarda (*Otis tarda* L.) en Villafáfila (Zamora) en 1984. *Misc. Zool.*, 9: 325-329.

Fertility of the Great Bustard (Otis tarda L.) in Villafáfila (Zamora, Spain) in 1984.— The fertility of a resident population of 450 Great Bustards in Villafáfila (Zamora) is studied. Two simultaneous methods of work are used: localization of nests and visualization of hens with chicks. The predation percentage on nests is of 50%. Clutch-size is 2.46 eggs/nest. The mortality of chicks up to two months old is 42.15% and the total fertility (chicks/hen) is of 0.67. The majority of losses during the breeding season is due to agricultural machinery, and measures to avoid losses are necessary.

Key words: Fertility, Great bustard, *Otis tarda*, Spain.

(Rebut: 26-III-85)

Vicente Ena & Ana Martínez, Dept. de Ecología. Fac. de Biología. Univ. de León, 24071 León, España.

INTRODUCCIÓN

Ante el constante descenso de la Avutarda (*Otis tarda*) en España durante los últimos años, con una cifra actualizada de 10.000 ejemplares, se han iniciado una serie de estudios tendentes a conocer los parámetros fundamentales de la especie, que permitan su posterior recuperación.

La cuenca de Villafáfila, con una población estable próxima a las 600 aves, conforma uno de los núcleos más importantes del país, lo que puede permitir hacer extensivos los resultados aquí ofrecidos. Esta población presenta un "sex-ratio" de 1,37:1 en favor de los machos.

Se utiliza el término fertilidad, o número de huevos (individuos) que sobreviven en el proceso de reproducción de una hembra o una pareja (RABINOVICH, 1980), por considerar que expresa más correctamente los datos obtenidos.

ÁREA DE ESTUDIO

Se centra en el Noroeste de la Península Ibérica, dentro de la provincia de Zamora, con una extensión de 34.000 Ha (fig. 1). El terreno, suavemente ondulado, confiere un carácter semiendorreico a las lagunas de Villafáfila, situadas en el centro del área. Estas lagunas se encuentran bordeadas por un pastizal halófilo donde *Suaeda fruticosa*, *Hordeum maritimum*, *Plantago maritima*, *Micropus bombycinus*, *Frankenia reuteri* y *Aeluropus littoralis* representan las especies más características (ENA & ALBERTO, 1978). Estas zonas son visitadas durante el verano por las avutardas, que encuentran aquí una porción importante de su dieta animal.

El resto del área se caracteriza por constituir una llanura cerealista de cultivos de secano (año y vez), donde la Alfalfa (*Medicago sativa*), se intercala en pequeñas par-

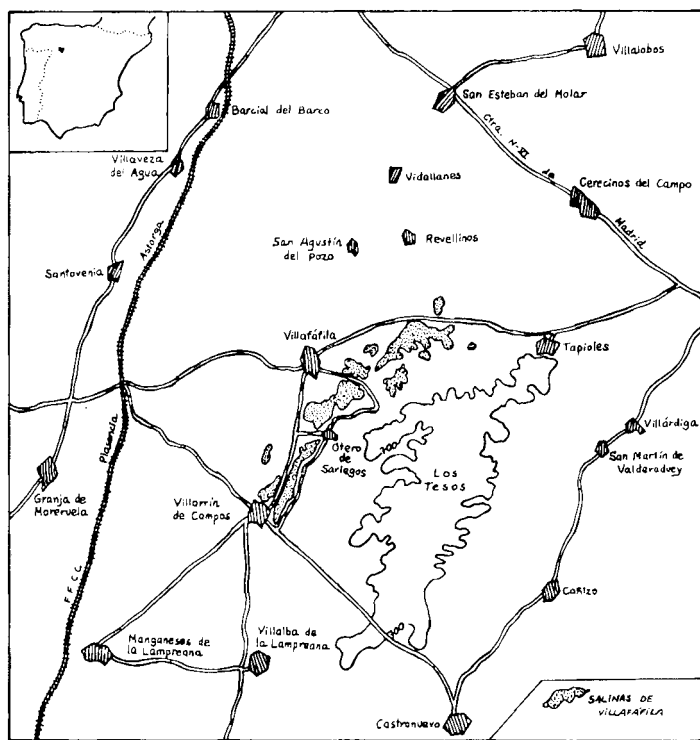


Fig. 1. Esquema del área de estudio en la provincia de Zamora.

Diagram of the study area in the province of Zamora.

celas que explotan las aves a lo largo del año, siendo el centeno (*Secale cereale*), Trigo (*Triticum aestivum*), Avena (*Avena sativa*) y Cebada (*Hordeum vulgare*) los cultivos mayoritarios.

MATERIAL Y MÉTODOS

La Avutarda manifiesta su comportamiento recatado abandonando el nido con mucha facilidad ante la presencia del hombre. Ello, unido a la gran extensión de la zona, el plumaje homocrómico de los pollos y su conducta pasiva desde el nacimiento hasta los 20 días de edad, impiden seguir tanto la evolución de las puestas como el desarrollo de los pollos. Por este motivo se han utilizado, para los cálculos siguientes, dos métodos complementarios:

a) Localización de nidos: este sistema,

aun siendo considerado como el de mayor fiabilidad, es difícil de realizar en un área tan amplia, a la vez que supone un peligro de abandono de nidos o un retraso palpable en la incubación (BERESZYNSKY, 1977). En el presente estudio se localizaron y controlaron 30 nidos, aplicando las mayores medidas de cautela, lo que evitó cualquier daño a los mismos.

b) Visualización de hembras con pollos: es evidente que toda hembra acompañada de su prole ha verificado la etapa reproductora. Sin embargo, las cifras así obtenidas deben considerarse como mínimas, ya que quedarían excluidas las hembras que han perdido sus nidos y no efectuaron puestas de reposición, o aquellas que ya han sufrido una merma en la pollada.

Dada la gran movilidad de hembras y pollos, es posible contabilizar varias veces a los mismos individuos cuando se realizan

ESTADO DE LAS COSECHAS

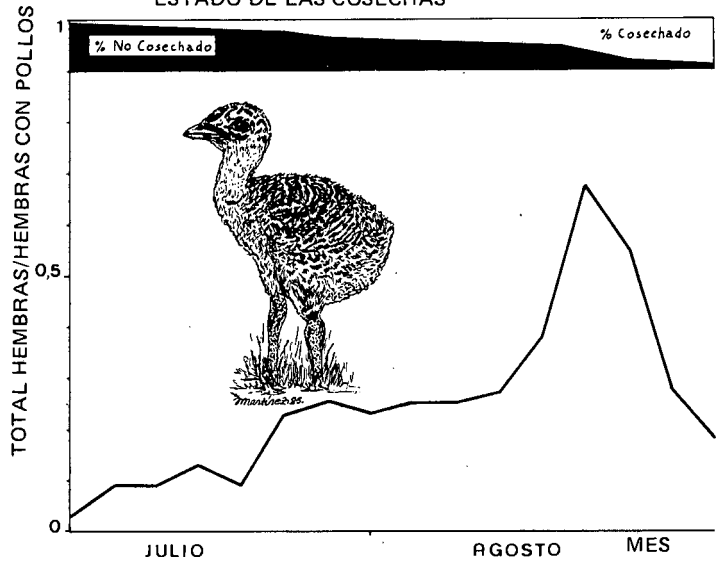


Fig. 2. Relación entre el cociente Hembras totales/Hembras con pollos, y el estado de las cosechas.

Relation between the quotient Total females/Females with chicks, and the state of harvest.

censos correlativos, o bien, no contactar con algunos de ellos. Sin embargo, este sistema permite conocer la proporción de jóvenes por hembra que llegan a volar, lo que permite una estimación fiable de la capacidad reproductora real de la población.

Los días anteriores a la total recogida del cereal permiten un mayor número de contactos con los pollos, pues estos visitan los rastros y praderas donde son fácilmente visualizados (fig. 2). Estas cifras son consideradas como indicadores reales de la fertilidad. Las fechas posteriores presentan gran dificultad para la estimación de los pollos, al haber alcanzado ya un tamaño similar a las hembras.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La evolución de los nidos aparece en la tabla 1. El porcentaje de pérdida total alcanza el 50%, siendo el principal factor responsable la maquinaria agrícola en su acción directa durante la recogida del cereal.

Este porcentaje resulta relativamente bajo en comparación con otros estudios, como el

de STERBETZ (1980) en Hungría, que obtiene un 70%, o Schiemenz (en ISAKOW, 1972) que en la República democrática alemana calcula un 80-90%.

Es posible que esta diferencia, favorable para el área de estudio, sea debida a un menor tamaño de las parcelas cultivadas, lo que fragmenta la acción de la maquinaria. También, a la existencia de Alfalfa (*Medicago sativa*) en la zona, que no son segadas en estas fechas.

Los autores citados señalan el papel relevante en las pérdidas por los productos químicos (herbicidas), aun cuando no cuantifiquen su acción. Considerando exclusivamente los nidos que no han sido predados en su totalidad ($n = 15$), el porcentaje de eclosiones alcanza un 89,4%, que podría reflejar de algún modo la escasa importancia de los herbicidas en la zona, aunque con concentraciones superiores a las esperadas (ALBERTO, 1981), ya que tan sólo un huevo resultó infértil (2,67%). En el resto de los casos, las pérdidas parciales de la puesta son debidas a la predación.

Sin duda tiene una mayor importancia el empleo de plaguicidas, ya que los pollos

Tabla 1. Evolución de los nidos.

Evolution of nests. Nests: lay size, predated, non predated; eggs: eclosions, success.

Nº	Nidos			Huevos			
	Tamaño puesta	Predados	No predados	Nº	Eclosiones (%)	% Éxito	
16	3	7	9	48	25	92,5	52,08
12	2	7	5	24	8	80,0	33,3
2	1	1	1	2	1	100,0	50,0
30	$\bar{X} = 2,46$	15	15	74	34	$\bar{X} = 45,9$	

tienen una dieta exclusivamente animal durante las dos primeras semanas de vida (STERBETZ, 1980), y es alimento preferencial de los adultos a lo largo de junio, julio y agosto.

Los propios censos, en comparación con los nidos controlados, señalan una merma sustancial del tamaño de la nidada hasta los dos meses de edad de los pollos. Estas pérdidas son achacables a los Córvidos (*Corvus corax* y *Corvus corone*) que ejercen su presión sobre huevos y pollos, del mismo modo que el Zorro (*Vulpes vulpes*) y algunos de los perros del ganado. A todo ello habría que añadir la influencia negativa de la maquinaria, ya que algunos pollos son decapitados o triturados durante la fase de recolección.

Así, el número de hembras acompañadas por un solo pollo resulta muy elevado (78,03%), si tenemos en cuenta que las puestas de tres huevos son mayoritarias (56,25%) y las de uno sólo tienen escasa representación (6,6%). Un 17,42% de las hembras contactadas mantienen dos pollos, y tan sólo el 4,54% van acompañadas por tres.

Todo esto lleva a considerar una tasa de mortalidad muy elevada durante los dos primeros meses, calculada en un 42,15%.

A partir de esta edad la mortalidad disminuye bruscamente en los jóvenes, para luego seguir la misma tendencia más ralentizada hasta los cuatro años en las hembras y cinco-seis en los machos, momento en que alcanzan la madurez sexual (STERBETZ, 1980). Desde aquí en adelante, las muertes por

causa natural suponen un 5% del total (GORIUP, en prensa).

Se considera la fertilidad neta como el número de pollos que cria cada hembra hasta la edad de dos meses. Para este cálculo se parte exclusivamente de los nidos que no han sido predados en su totalidad ($n = 15$), dando un valor de 1,26 pollos/hembra. Esta cifra, teniendo en cuenta los comentarios anteriores, debería ser suficiente para permitir un aumento poblacional detectable, que se traduciría en alcanzar el siguiente período reproductor un pollo por cada hembra que hubiese tenido nido no predado en el anterior.

Sin embargo, resulta más expresivo el valor de la fertilidad total, calculado a partir de la muestra global de nidos ($n = 30$) y que alcanza tan sólo la cifra de 0,67 pollos/hembra. Este dato, comparado con los censos periódicos realizados desde 1981 —que arrojan un valor constante— parece ser el mínimo que mantiene estabilizada la población, sin contar con las posibles emigraciones e inmigraciones y cuyo efecto se desconoce en estos momentos.

CONCLUSIONES

Del presente estudio, y discutidos los resultados, parecen desprenderse las conclusiones siguientes:

— En base a las características ecológicas de la especie, dos son los factores que ejercen una fuerte incidencia negativa. Primero,

los cambios en el hábitat a lo largo del ciclo anual, con una adaptación relativa del ave a las actuales condiciones cerealistas. En segundo lugar, la creciente mecanización agrícola, con un efecto puntual en el período reproductor.

— El potencial reproductor del ave es elevado (1,26 p/h) a los dos meses de vida de los pollos. Por ello, la recuperación de la especie descansa primordialmente en las medidas que tiendan a evitar la presión humana negativa y en el control de sus predadores naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERTO, L.J., 1981. Contaminantes organoclorados y espesor de la cáscara de huevo en aves de Villafáfila (Zamora). *Actas III Jornadas Toxicológicas Españolas*: 215-225. Sevilla.
- BERESZYNSKI, A., 1977. Drop. (*Otis tarda*), w Wielkopolsce. *Rozniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Rozprawy Naukowe*, 79: 1-42.
- ENA, V. & ALBERTO, L.J., 1978. Avifauna 1875-77 no Passeriforme de las salinas de Villafáfila (Zamora): reproducción, predación y ecología. *Ardeola*, 24: 71-93.
- GORIUP, P., (en prensa). A note on the minimum required captive stocks of Great Bustards, *Otis tarda*, for supplementing wild populations. *Bustard Studies (ICBP)*. Proceedings meeting of bustard conservation. 1982 León (Spain).
- ISAKOW, Y., 1972. Present status of bustards population in the USSR and the necessity of realitation of "steppe" project. *Conserv. of Nat. in the Soviet Union Rep. paper XI Gen. Assembly & XII Techn. Meeting IUCN*: 181-198.
- RABINOVICH, J.E., 1980. *Introducción a la ecología de poblaciones animales*. Com. ed. continental S.A. México. 313 pp.
- STERBETZ, I., 1980. Present situation of Great Bustard *Otis t. tarda* in Hungary. In: *Bustard in Decline*: 114-117 (P.D. Goriup & H. Vardham, Eds.). International Symposium on Bustards. Jaipur.