

DATOS SOBRE LA DIETA INVERNAL DE LA LECHUZA CAMPESTRE (*ASIO FLAMMEUS*) EN UN PERIODO DE ABUNDANCIA DE TOPILLO CAMPESINO (*MICROTUS ARVALIS*) EN LA SUBMESETA NORTE (ESPAÑA)

J. DELIBES¹, F. HIRALDO² y B. HEREDIA³

RESUMEN

El análisis de 44 egagrópilas de Lechuza Campestre, recogidas durante el mes de noviembre de 1983 en Santa María del Campo (Burgos), revela que la dieta de esta rapaz en el área estudiada se compone de Microtinae, Murinae y Passeriformes. *Microtus arvalis* supone el mayor porcentaje de presas ingeridas (74,36%), lo cual se debe, probablemente, a la reciente irrupción de este topillo en la Submeseta Norte. La Lechuza Campestre selecciona positivamente como presa a *Microtus arvalis*, *Mus spretus* y *Crocidura russula*, mientras que la selección es negativa hacia *Apodemus sylvaticus*.

(Palabras clave: alimentación, selección de presa, explosión demográfica, *Microtus arvalis*, *Asio flammeus*.)

INTRODUCCION

La alimentación de la Lechuza Campestre ha sido ampliamente estudiada en el Norte y Centro de Europa (BAKKER, 1967; THIOILLAY, 1968; GLUE, 1977), donde se comporta como un predador especializado en la captura de Microtinae. A esta causa atribuyen HERRERA e HIRALDO (1976) el hecho de que la especie no sea reproductora habitual en los ecosistemas mediterráneos peninsulares en los que estos pequeños mamíferos escasean. Los únicos datos de alimentación invernal referentes a la Península Ibérica han sido publicados por GONZÁLEZ *et al.*, 1980, y muestran a la especie como predador de Murinae y Passeriformes fundamentalmente. En este trabajo aportamos información acerca de su dieta invernal en una zona típicamente cerealista de la Submeseta Norte durante una explosión demográfica de *Microtus arvalis*. Asimismo, trataremos de ver si la rapaz selecciona positiva o negativamente algunas de las especies de micromamíferos que componen su dieta en el área de estudio.

AREA DE ESTUDIO.

MATERIAL Y METODOS

El área de estudio se halla en su mayoría dentro del término municipal de Santa María del Campo (Burgos 42°8' N; 3°57' W). El clima es mediterráneo, con acusada continentalidad, y el paisaje es predominantemente agrícola, con mayoría de cultivos de cereal sobre algunas hectáreas de regadío en la ribera del río Arlanza. La escasa vegetación que se desarrolla sobre las laderas corresponde a comunidades típicas de *Gypsophylletalia* (clase sociológica *Ononido-Rosmarinetea*) (BELLOT, 1978). Fueron analizadas un total de 44 egagrópilas recolectadas durante el mes de noviembre de 1983, en una paramera donde habitualmente dormía un grupo de 12-18 Lechuzas Campestras. La precisión que proporciona el análisis de egagrópilas para conocer la dieta de esta especie ya fue demostrada por CLARK, 1975. Por otra parte, se estimó la abundancia de las principales especies de roedores e insectívoros en los tres medios predominantes del área de estudio, utilizando un sistema similar al recomendado por el IBP (International Biological Programme) (GRODZINSKI *et al.*, 1966). En cada uno de estos medios fue colocada una malla de trampas de ballesta de 64 × 64 m, con puntos de intersección cada 8 m. Estos puntos fueron precebados durante cinco días, hasta que el sexto se co-

¹ TROFEO. Calle Telémaco, 37. 28027 Madrid.

² Estación Biológica de Doñana. Avda. María Luisa, s/n. 41013 Sevilla.

³ ICONA, Servicio de Vida Silvestre. Gran Vía de San Francisco, 35. 28005 Madrid.

locaron dos cepos en cada uno durante otros cinco días. La densidad de cada cuadrado fue obtenida de una regresión efectuada a partir del número decreciente de capturas diarias, tras haber tenido en cuenta el posible efecto borde.

No hemos trabajado con las especies de *Pitymys*, ya que, además de constituir una fracción mínima en la dieta de la Lechuza Campestre (5,12% del total de presas) y en la de otras rapaces nocturnas de la zona (3,64% en *Tyto alba* para N=2.064 presas y 3,68% en *Asio otus* para N=2.518 presas), es una especie de hábitos subterráneos, con lo cual la precisión de los muestreos era cuestionable.

Como área de caza de las lechuzas hemos considerado un cuadrado de 4 x 4 kilómetros, en cuyo centro se hallaba el dormidero del grupo mencionado. Para ello hemos tenido en cuenta que las lechuzas cazan cerca del dormidero y que su área de caza es más pequeña cuanto mayor sea la abundancia de *Microtus* (CRAMP y SIMMONS, 1985).

Conociendo la proporción de especies presa en el área de caza (p) y su porcentaje en la dieta del predador (r), hemos aplicado el índice de selección de JACOBS, 1974 ($D = r - p/r + p - 2rp$), que oscila entre -1 y +1, para comprobar si existe preferencia por parte de la Lechuza Campestre hacia alguna especie-presa concreta.

RESULTADOS Y DISCUSION

La alimentación de la Lechuza Campestre en el área de estudio (Tabla I) es similar a la de esta es-

pecie en la Europa templada: clara mayoría de Microtinae seguidos por Murinae y Passeriformes, aunque en esta ocasión no aparecen mamíferos de mediano tamaño (*Arvicola*, *Rattus*), que en ciertas regiones de las Islas Británicas constituyen la parte más importante de la biomasa ingerida e incluso del total de presas. La diferencia en la dieta es notable respecto a los datos proporcionados por GONZÁLEZ *et al.*, 1980. Esto puede ser debido a que los datos de aquel estudio provienen de estómagos recolectados de muy diversos puntos de la España continental, localidades en la mayoría de las cuales no se halla presente la especie *M. arvalis*. Por otra parte, en los últimos años este topillo ha penetrado en gran parte de la Meseta del Duero (DELIBES & BRUNET-LECOMPTÉ, 1980), hasta el punto de que algunas de sus poblaciones han experimentado crecimientos espectaculares (J. DELIBES, *in prep.*), como el observado en el área de estudio. Parece, pues, confirmarse la hipótesis de MIKKOLA, 1983, en el sentido de que su presa principal la constituye *Microtus* y cuando los individuos de esta especie escasean o faltan son sustituidos por presas alternativas, como aves u otros mamíferos. Esto se aprecia, asimismo, en la más elevada diversidad trófica ($H' = 2,37$) de los datos de GONZÁLEZ *et al.*, 1980, frente a la del presente estudio ($H' = 1,05$).

En cuanto al grado de preferencia de las diferentes presas, existe una selección positiva en el caso de *Microtus arvalis* ($D = 0,501$) y en el de *Mus spretus* ($D = 0,899$), siendo también positiva, aunque menos patente, para *Crocodyrus russula* ($D = 0,360$). La selección es fuertemente negativa en el caso de

TABLA I
ALIMENTACION Y SELECCION DE PRESA EN LECHUZA CAMPESTRE (*ASIO FLAMMEUS*)
EN SANTA MARIA DEL CAMPO (BURGOS)

	Peso aprox.	n	%	P	D
<i>Crocodyrus russula</i>	(10 g)	3	3,85	0,02	0,36
<i>Microtus arvalis</i>	(28 g)	78	74,36	0,59	0,50
<i>Pitymys lusitanicus</i>		2	2,56		
<i>Pitymys duodecimcostatus</i>		2	2,56		
<i>Apodemus sylvaticus</i>	(22 g)	5	6,41	0,39	0,77
<i>Mus spretus</i>	(14 g)	5	6,41	0,004	0,89
<i>Melanocorypha calandra</i>		1	1,28		
<i>Saxicola torquata</i>		1	1,28		
Artrópodos		1	1,28		

P=abundancia relativa de las presas principales en el área de estudio.
D=índice de selección de JACOBS (1974).

Apodemus sylvaticus ($D = -0,777$), al igual que ocurre para esta misma presa con la mayoría de las rapaces en la Reserva Biológica de Doñana (KUFNER, 1986).

Los altos valores de selección obtenidos para *Mus spretus* pueden deberse a una estimación poco exacta de su abundancia teórica en el medio, lo cual estaría relacionado con los métodos de trapeo empleados. GRODZINSKI *et al.*, 1966, demostraron que los roedores de pequeño tamaño, como *Mus spretus* o *Micromys minutus*, plantean en este tipo de estimas por su dificultad para ser capturados con el cebo de ballesta. De cualquier forma, todo parece indicar que *Asio flammeus* se comporta como un depredador especialista de *Mus sp.*, ya que, además, en los datos proporcionados por GONZÁLEZ *et al.*, 1980, es la presa ingerida con mayor frecuencia (42,7% del total de micromamíferos). Por otra parte, la malla utilizada, dirigida fundamentalmente a conocer densidades de *Microtus*, fue, quizá, demasiado pequeña para estudiar especies con áreas de campeo mayores, como *A. sylvaticus* (SMITH *et al.*, 1975), lo cual se traduciría en una sobrevaloración de la densidad.

Si se asume que el valor alimenticio de una presa se halla estrechamente relacionado con su bioma-

sa, podemos afirmar que en el presente caso el predador adopta la estrategia de la maximización de la energía, ya que selecciona positivamente a la presa de mayor biomasa (ver Tabla I). Sin embargo, no cumple la hipótesis fundada en que en el caso de que este recurso principal no sea suficiente el predador consume a las restantes presas en proporción directa a su valor alimenticio. Ello se debe, probablemente, a la influencia de otras variables, como el grado de cobertura vegetal de sus hábitats, factor que condiciona en buena medida la búsqueda en cualquier rapaz nocturna (CODY, 1981). Ello contribuiría a explicar la selección negativa de *Apodemus*, especie generalmente asociada a estratos vegetales densos (GEUSE *et al.*, 1985) y positiva de las restantes. La capacidad de huida de las presas probablemente guarda también relación con su grado de predación. En este sentido, los Múridos poseen ventaja respecto a los Arvicólidos, y dentro de ellos *Apodemus* respecto a *Mus*, como lo prueban los estudios de KOTLER, 1985, sobre dieta de *Asio otus* en el desierto. Este autor demuestra que los micromamíferos con los tarsos más largos, y consecuentemente con mayores aptitudes para el salto y la carrera bípeda, escapan con mayor frecuencia de sus depredadores y por ello tienden a ser seleccionados negativamente.

SUMMARY

The analysis of 44 pellets of the Short-eared Owl, gathered during November 1983 in Santa María del Campo (Burgos), shows that the diet in the area studied consists of Microtinae, Murinae and Passeriformes. *Microtus arvalis* is the prey with a highest percentage of occurrence (74.36%), a fact probably related with a demographic explosion of this species during the study. *Microtus arvalis*, *Mus spretus* and *Crocidura russula* are positively selected by the Long-eared Owl but the selection is negative towards *Apodemus sylvaticus*.

(Key words: food habits, prey selection, demographic explosion, *Microtus arvalis*, *Asio flammeus*.)

BIBLIOGRAFIA

- BAKKER, D., 1967: «De Velduil in the Noordoostpolder». *Levender Natuur.*, 60: 104-105.
- BELLOT, F., 1978: *El tapiz vegetal de la Península Ibérica*. Blume. Madrid.
- CLARK, R., 1975: «A field study of the Short-eared Owl. *Asio flammeus* (Ponttopidan) in Nort America». *Wildlife Monographs*, 47: 1-67.
- CODY, M. L., 1981: «Habitat selection in birds: the roles of vegetation structure, competitors and productivity». En: *Habitat Selection in Birds*, M. L. COBY (ed.), pp. 130-147. Academic Press, Florida.
- CRAMP, S., y SIMMONS, K. E. L.: *The birds of the western Palearctic*. Vol. IV. Oxford University Press. London.

- DELIBES, M., y BRUNET-LECOMPTE, P., 1980: «Presencia del topillo campesino ibérico *Microtus arvalis asturianus* en la Meseta del Duero». *Doñana Acta Vertebrata*, 7 (1): 120-123.
- GEUSE, Ph., y BAUCHAU, V., 1985: «*Apodemus sylvaticus* (Rodentia: Muridae) et *Clethrionomys glareolus* (Rodentia: Microtidae). Competition or coexistence?». *Annls. Soc. R. Belg.* T. 115 (1985), fasc. 2, pp. 221-220.
- GLUE, D. E., 1977: «Feeding ecology and the Short-eared Owl in Britain and Ireland». *Bird Study*, 24: 70-78.
- GONZÁLEZ, L. M.; GONZÁLEZ, J. L.; LLANDRÉS, C., y PALACIOS, F., 1980: «Alimentación de la Lechuza Campestre (*Asio flammeus*) Ponttopidan, 1783) en España». *Actas II Reunión Iberoamer. Cons. Zool. Verts.*: pp. 224-253.
- GRODZINSKI, W.; PUCEK, Z., y RYZKOWSKI, L., 1966: «Estimation of rodent numbers by means of prebaiting and intensive removal». *Acta Theriologica*, 10: 297-314.
- HERRERA, C. M., e HIRALDO, F., 1976: «Food niche and trophic relationships among european owls». *Ornis Scandinavica*, 7: 29-41.
- JACOBS, J., 1974: «Quantitative measurement of food selection. A modification of the forage ratio and Ivlev's Electivity Index». *Oecologia*, 14: 413-417.
- JANES, S. W., 1985: «Raptor habitat selection». In: *Habitat selection in birds*. Ed.: M. L. CODY. Academic Press, Inc. Florida.
- KOTLER, B. P., 1985: «Owl predation on desert rodents wich differ in morfology and behaviour». *Journal of Mammology*, 66 (4): 824-828.
- KUFNER, M. B., 1986: *Tamaño. Actividad, densidad relativa y preferencia de hábitats de los pequeños y medianos mamíferos de Doñana como factores condicionantes de su tasa de predación*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- MIKKOLA, H. 1983: *Owls of Europe*. T. y A. D. POYSER. Staffordshire.
- SMITH, M. H.; GARDNER, R. H.; GENTRY, J. B.; KAUFMAN, D. W., y O'FARREL, M. H., 1975: «Density estimations of small mammal populations». En: *Small mammals: Their productivity and population dynamics* (F. H. GOLLEY, K. PETRUSEWICZK y L. RYSZKOWSKI, eds.), pp. 25-54.
- THIOLLAY, J. M., 1968: «Le regime alimentaire de nos rapaces: quelques analyses françaises». *Nos Oiseaux*, 29: 249-269.