

## Alimentación del conejo (*Oryctolagus cuniculus* L. 1758) en Doñana. SO, España

RAMÓN C. SORIGUER

*Unidad de Ecología y Etología. Estación Biológica de Doñana. C.S.I.C.  
Apartado 1056. Sevilla 41013*

### INTRODUCCIÓN

Hasta estos últimos años no han aparecido los primeros trabajos sobre los hábitos alimenticios de algunos grandes fitófagos de la Península Ibérica (PALACIOS *et al.* 1978, 1980, GARZÓN 1980, VENERO 1980, LERANOS 1981, MARTÍNEZ *et al.* 1985, entre otros). Desgraciadamente la situación no ha sido mucho mejor para los medianos y pequeños fitófagos, los cuales se han tratado en los trabajos de PALACIOS (1975) sobre el Lirón Careto (*Eliomys quercinus*) y de PURROY y REY (1974) sobre la ardilla (*Sciurus vulgaris*).

Una de las razones fundamentales de que existan estas amplias lagunas en el conocimiento de la dieta de los fitófagos es la elevada capacidad de trituración de los alimentos que tienen estas especies, lo que dificulta la identificación y cuantificación de la dieta, tanto en las muestras gástricas como fecales (DUSI 1949, HANSSON 1970).

En este trabajo pretendemos describir la dieta estival del conejo en los pastizales de la Vera de la Reserva Biológica de Doñana basándonos en la técnica de reconocimiento de las epidermis y de las estructuras diferenciales de los restos vegetales encontrados en los excrementos.

## AREA DE ESTUDIO

El área de estudio se localizó en la Reserva Biológica de Doñana (RBD), Huelva, y concretamente en las praderas cercanas a la casa de Martinazo. Aquí, la vegetación crece sobre suelos arenosos próximos a la marisma y está constituida fundamentalmente por extensos pastizales poblados por numerosas especies de gramíneas (*Vulpia* spp., *Lolium* spp., *Cynodon dactylon*, etc.) y compuestas (*Anthemis cotula*, *Leontodon taraxacoides*, *Senecio* spp., *Bellis annua*, etc.). Estos pastizales están delimitados en sus bordes por matorral de jaguarzos y jaras (*Halimium halimifolium* y *Cistus* spp.) matorral de brezos y aulagas (*Erica* spp., *Calluna vulgaris*, *Ulex* spp. y *Stauracanthus genistoides*) y juncuales de *Juncus* spp. y *Eleocharis palustris*. Una descripción más detallada de la zona se puede encontrar en ALLIER *et al.* (1974), ALLIER y BRESSET (1978), AMAT *et al.* (1979) y RIVAS MARTÍNEZ *et al.* (1980).

## MATERIAL Y MÉTODOS

## 1.—El empleo de cercados para estudiar el efecto de los conejos sobre los pastos

Para evaluar el efecto de los conejos sobre el estrato herbáceo, se construyeron tres cercados con diferentes niveles de selección. Los cercados eran de forma cuadrada, tenían 4 m de lado y estaban contiguos. El cercado M estaba protegido contra la entrada de cualquier mamífero fitófago por una tela metálica de 1 cm de diámetro de malla. El cercado A excluía solamente a los grandes fitófagos (ciervos, gamos, jabalíes, caballos y vacas) por medio de alambres de espinos a diferentes alturas; este diseño le permitía la entrada a los conejos y liebres. Estas últimas eran muy escasas durante el período de estudio, por lo que su efecto, sobre los pastos de este cercado se puede considerar como muy limitado. El cercado E sólo constaba de las señales de delimitación y carecía de cualquier medio de exclusión. Ver SORIGUER (1984) para más detalles sobre su construcción.

Los cercados se instalaron en febrero de 1977 y en junio se muestreó su vegetación usando un cuadrado de alambre de 20 X 20 cm (44 muestras/cercado) para cuantificar la abundancia relativa, a partir de los datos de presencia-ausencia, de las distintas especies vegetales (KERSHAW 1973, MONTES y RAMÍREZ 1978). También se anotaba si la planta estaba comida o no. Para las plantas que habían sido comidas, en mayor o menor cantidad, se siguió el mismo procedimiento descrito anteriormente pero en este caso se anotaba si la planta tenía el tallo y/o las hojas dañadas. El reconocimiento de las plantas comidas por los conejos fue posible gracias a la forma peculiar (en bisel) como cortan los tallos y a las señales de los incisivos que quedaban marcadas en los tallos y en las hojas. Este procedimiento sólo se siguió en el cercado A. En el cercado E sólo se cuantificó el consumo-no consumo, sin registrar la especie de fitófago que lo había hecho, ya que el pisoteo y el excesivo pastoreo de este cercado hacía impracticable su aplicación.

El resultado del muestreo que acabamos de describir permitió la elaboración, para cada cercado, de dos vectores de frecuencias (uno para las plantas comidas y otro para las que no lo habían sido). Los elementos de estos vectores eran las frecuencias relativas con que las diferentes especies se presentaban en las 44 muestras.

## 2.—Análisis de los excrementos

En el mes de junio se recogieron también unos 130 excrementos frescos de conejo. Los excrementos o pelotas fecales se colectaron en el mayor número de sitios posible, pero siempre en las proximidades de los cercados. Para su almacenamiento, los excrementos fueron desecados primeramente al sol y después en una estufa de desecación por aire a 40°C, hasta peso constante. Para su análisis se disgregaron y homogeneizaron todas conjuntamente, hidratándose a continuación. De este conjunto de restos entremezclados se extrajeron 10 submuestras y se depositó cada una de ellas sobre un portaobjetos. A continuación se trataron con solución de Hertwigz (BAUMGARTNER y MARTIN 1939) y se calentaron hasta la emisión de vapores. Este tratamiento favorece la disolución del almidón de los tejidos y células vegetales incrementando la transparencia de las preparaciones microscópicas.

En cada muestra se examinaron 100 campos de microscopio diferentes a 125X tratando de identificar la especie a que pertenecían los fragmentos vegetales observados. Para ello nos basamos en las diferencias en morfología de las células epidérmicas así como de los pelos foliares y del tallo. Dichas características fueron comparadas con una colección de microfotografías de las especies de plantas de la zona, tratadas en la misma forma que la descrita para los excrementos. Para cada campo examinado se anotó la presencia de cada especie de planta, resultando finalmente una tabla de frecuencias de aparición de las distintas especies vegetales en las 10 submuestras. Debido a la homogeneidad de los resultados, en este estudio se han agrupado todas las submuestras en una sola. Una revisión del método así como de los inconvenientes del análisis de excrementos en el estudio de la dieta de los conejos se puede encontrar en BHADRESA (1977) y CHAPUIS y LEFFEVRE (1981).

## RESULTADOS

La Figura 1 resume la frecuencia relativa de aparición de los distintos tipos de alimentos en la dieta de los conejos de Martinazo durante el mes de junio de 1977. En ella se observa la importancia de las gramíneas en la dieta, con una frecuencia de aparición de más del 60%. Dentro de este grupo destacan los géneros *Lolium* y *Vulpia* (17,4 y 8,4%, respectivamente). Les siguen en importancia las compuestas (29,0%) con *Leontodon taraxacoides* (15,9%), *Anthemis cotula* (8,7%) y *Senecio* spp (4,4%). El 5% restante está repartido entre *Erica* spp. y *Leucojum autumnalis* (bulbo).

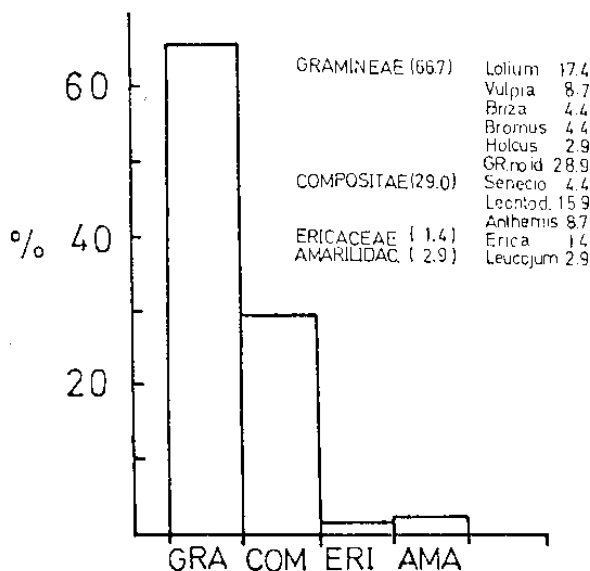


Fig. 1. Frecuencia relativa de aparición de las familias y géneros de plantas observadas por análisis microscópico de las pelotas fecales de los conejos de Martinazo. Junio, 1977. Reserva Biológica de Doñana. S.O. España.

En la dieta del conejo las gramíneas (Gr) y Compuestas (Comp) constituyen por sí solas más del 95 % (en frecuencia de aparición). Si comparamos la frecuencia de Gr y Comp en la dieta con la del cercado M (Cuadro 1), observamos que es apreciablemente mayor en la dieta, ya que la frecuencia relativa de ambas familias combinadas en este cercado era sólo de un 63,7 %. Así, las Gr y Comp se encontrarían sobrerrepresentadas en la dieta con respecto a su disponibilidad potencial. Este resultado se vuelve a repetir al comparar (cf. Cuadro 1) la frecuencia relativa de Gr y Comp comidas con las no comidas por los conejos dentro de un mismo cercado (A). En este caso, el porcentaje de Gr y Comp comidas era del 81,4 % y su disponibilidad era de sólo el 51,8 %. Hay por tanto una diferencia significativa de consumo de ambos recursos alimenticios por parte de los conejos en relación con su disponibilidad (cf. Cuadro 2).

En ausencia de otros vertebrados fitófagos, los conejos consumen más Comp

Cuadro 1

Frecuencia (%) de gramíneas (Gr) y compuestas (Comp) en la dieta, en los cercados M, A y E, comidas por los conejos en el cercado A (AC) y por todos los fitófagos (EC). Reserva Biológica de Doñana (R.B.D.). Junio 1977.

*Frequency of occurrence of gramineae (Gr) and compositae (Comp) in rabbit diet (Dieta) and under diverse field situations. M, all vertebrate herbivores excluded; A, accessible to rabbits only and E, open to all herbivores (control). AC and EC refer to frequency of occurrence of bitten plants in A and E sites, respectively.*

	Gr	Comp	Total
Dieta	66,7	29,0	95,7
M	37,1	26,6	63,7
AC	3,7	77,7	81,4
A	28,3	23,5	51,8
EC	50,2	32,9	83,1
E	25,8	31,5	57,3

Cuadro 2

Comparación de las frecuencias de aparición de gramíneas y compuestas comidas (C) y no comidas en los cercados M (excluidos todos los vertebrados fitófagos), A (sólo accesible a los conejos) y E (accesible a todos). En la mitad superior de la diagonal de la matriz se han resumido los valores de  $\chi^2$  y en la inferior sus niveles de significación para  $gl=1$ .

*Statistical comparisons of differential occurrence of bitten and undamaged gramineae and compositae (the two categories pooled) in several field situations (see Table 1 for the meaning of symbols). The upper right half of the table shows the values of the chi-square statistic and the lower left one, significance levels ( $df=1$  in all instances).*

Cercados	M	A	AC	EC
Cercado M	—	0,227	32,830	0,060
Cercado A	0,634	—	32,620	0,543
Cercado A (comido)				
AC	$10,08 \times 10^{-9}$	$10,98 \times 10^{-9}$	—	34,425
Cercado E (comido)				
EC	0,807	0,461	$4,48 \times 10^{-9}$	—

que Gr ú otros grupos taxonómicos también disponibles (cf. Fig. 1). Los resultados de los tratamientos de exclusión indican que la presencia de cinco especies de herbívoros determina un desplazamiento en la dieta de los conejos hacia un mayor consumo de Gr.

## DISCUSIÓN

Los conejos, como acabamos de ver, se puede considerar que tienen una dieta diversa, en cuanto que incluye (cualitativamente) un amplio espectro de las plantas que tienen disponible. En el caso de los conejos de la RBD en el mes de junio, la dieta tenía un mínimo de 14 especies. En Francia, ROGERS (1979) encontró que los conejos eran capaces de consumir más de 30 taxa (especies o grupos de especies), aunque sólo 8 de ellos aportaban más del 86 % de la densidad relativa de los fragmentos vegetales encontrados en la dieta. Resultados similares a estos han sido encontrados por CHAPUIS y LEFEUVRE (1981) también en Francia.

La alta incidencia de Gr en la dieta podría ser atribuible a la presencia de otras especies de herbívoros y/o a una marcada preferencia por estas plantas. SORIGUER (1983) ponía en evidencia que los conejos eran los responsables del consumo de sólo el 20 % de la biomasa aérea disponible. El 80 % restante era consumido por ciervos, gamos, jabalíes, caballos y vacas. Cuando se llevó a cabo este trabajo las poblaciones de los grandes y medianos herbívoros habían consumido en sólo seis meses el 72,3 % de la biomasa herbácea disponible en el área de trabajo (SORIGUER 1983). Este elevado consumo podría servir para explicar en gran parte las diferencias observadas entre la dieta (analizada a través de los excrementos) y el consumo estimado a partir de las plantas comidas por los conejos en los cercados.

Otro aspecto a considerar es la digestibilidad diferencial de las especies vegetales. Es bien conocido que la digestibilidad es más baja en Gr que en otros grupos taxonómicos. Esto podría determinar, bien la infravaloración de estos otros grupos o bien la sobrevaloración de las Gr (MCINNIS *et al.* 1983, VAVRA y HOLECHEK 1980). Sin embargo, la variación que se le puede atribuir a la diferencia de digestibilidad no es tan importante como para poder explicar la alta incidencia de Gr en la dieta (GOERING y VAN SOEST 1975).

A la vista de todo esto, parece ser que los conejos están comiendo las escasas plantas o las partes de ellas que les han dejado disponibles. Por otra parte, el principal componente observado en la dieta son las Gr, las cuales, y debido a su alto contenido en fibra y sílice producen una reducción de la capacidad digestiva y/o asimilación en los conejos (cf. CHEPKE 1976). Estos, dentro de una estrategia de optimización de la dieta deberían evitar las Gr siempre que les fuera posible (al menos en tales cantidades) y así parece ser que ocurriría (cf. Cuadro 1: plantas consumidas (AC) en el cercado A). Sin embargo, la presencia de Gr y (con ella la de la fibra) en una cierta cantidad, actúa como un cofactor que incrementa la eficiencia de asimilación de las proteínas (CHEPKE 1976) por lo que su presencia en la dieta se haría, en cierta forma, necesaria. Esto explicaría la constante presencia de las Gr en la dieta de los conejos de lugares tan dispares como Francia (ROGERS 1979), Inglaterra (WILLIAM *et al.* 1974 y BHADRESA 1977), Australia (MYERS y POOLE 1963), Holanda (WALLAGE-DREE *in litt.*) y España (presente trabajo).

La menor representatividad de otros grupos de herbáceas es quizás más difícilmente explicable. Así, la familia de las Compuestas es un grupo taxonómico con representantes principalmente herbáceos en la zona de estudio. Su menor incidencia en la dieta

puede ser debida, al menos, a dos causas conocidas y no necesariamente excluyentes: a) su baja disponibilidad y b) alta incidencia de compuestos secundarios de carácter tóxico (HEGNAUER 1964). El hecho de que, en dos cercados protegidos la disponibilidad de Comp fuera mayor, así como su consumo (AC), nos induce a sugerir que los conejos son capaces de detoxificar, al menos en cierto grado, algunas especies o compuestos secundarios. Por ello, su escasa incidencia en la dieta parece ser más por su baja disponibilidad (como consecuencia de los herbívoros) que por los compuestos tóxicos, aunque no se puede descartar totalmente este último aspecto.

En resumen, podemos concluir que los conejos en nuestra área de estudio tienen una dieta basada en plantas herbáceas y relativamente diversa (consumiendo de los recursos alimenticios que tienen disponibles aunque no proporcionalmente a ellos). Las Gr serían el principal componente de su dieta, determinada en gran medida por el elevado sobrepastoreo de los grandes herbívoros del Parque Nacional.

#### RESUMEN

Se ha estudiado la dieta del conejo (*Oryctolagus cuniculus* L., 1758) en la Reserva Biológica de Doñana a partir de los restos vegetales que se encontraron en los excrementos. Los restos se identificaron por comparación de sus estructuras específicas con una colección de microfotografías de referencia. En cada campo de microscopio se anotaba la presencia-ausencia de cada especie. Los resultados se han expresado como frecuencias relativas de aparición respecto al total de campos observados. Los conejos consumen preferencialmente gramíneas (66,7 %) y los géneros *Lolium* (17,4%) y *Vulpia* (8,7) son los más representativos de este grupo. Le siguen en importancia las compuestas (29,6 %) con *Leontodon* (15,9 %) y *Anthemis* (8,7 %). La construcción de 3 cercados de estudio que permitían la entrada selectiva de las especies de vertebrados fitófagos (cercado M: ningún fitófago, cercado A: sólo a los conejos y cercado E: todas las especies) permitió conocer que los conejos en ausencia de los grandes herbívoros (ciervo, gamo, jabalí, caballo y vaca), consumían más frecuentemente compuestas que gramíneas.

Los conejos en nuestra área de estudio tienen: una dieta a base de plantas herbáceas y relativamente diversa (consumen de lo que tienen disponible aunque no proporcionalmente a ello). Las gramíneas serían el principal componente, determinado en gran medida por el sobrepastoreo de los grandes herbívoros que habitan en todo el Parque Nacional.

#### SUMMARY

The foods habits in the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L., 1758) have been studied by faecal pellets analysis. The plant species (or taxonomic groups) have been identified by comparisons with a microphotographs collection of reference. The presence-ausence data have been quantified as relative percentage of total numbers of microscopic fields observed. The rabbits preferentially consumed grasses (66,7 %), and the ge-

nus *Lolium* (17,4 %) and *Vulpia* (8,7%) were the main contributors. The second diet component were forbs, (basically *Compositae*) with 29,6 %; the genus *Leontodon* (15,9 %) and *Anthemis* (8,7 %) were the main contributors in this group. Three selective enclosure were made for studying the qualitative effect of the different species (red deer, fallow deer, boar, eattle and horses) on the pastures. These enclosure allowed us to know that the rabbit preferentially eats forbs when others species of big herbivorous were present.

In summary, the rabbit eats a high percentage of herbaceous plant species availables. Inside the enclosures the rabbits select the forbs. Overgrazing by big herbivorous seem to be the main factor of the high percentage of grasses in the rabbit diet.

#### AGRADECIMIENTOS

A. J. Castroviejo por su decidido apoyo a este trabajo y a la construcción de los cercados. A los guardas de la Reserva y a J. Boixo por sus acertadas sugerencias en la protección de los cercados. Paco Barrera me ayudó y supervisó, como siempre, en las cuestiones técnicas de los cercados. Inés Camacho compartió conmigo el lento trabajo de muestreo de la vegetación. J. Amat, P. Jordano y C. M. Herrera por su continuo sufrimiento en la revisión de las diferentes versiones del manuscrito y por sus acertadas referencias bibliográficas. M. Wallage por su gentileza en enviarme sus datos sobre alimentación del conejo en Holanda. S. Ardalan corrigió el inglés. Carolina, por su ayuda en el mecanografiado de algunas versiones. El trabajo de campo fue posible gracias a una Beca predoctoral del C.S.I.C. Este trabajo ha sido financiado por la Estación Biológica de Doñana, C.S.I.C. y la CAICYT. R. González y S. Garrido así como el Editor, con sus acertadas sugerencias, mejoraron sin duda alguna el manuscrito. Por causas ajenas al autor, este trabajo ha permanecido en prensa desde 1982; en el año 1987 fue retirado y modificada sustancialmente la versión primitiva. Lamento las molestias ocasionadas a las personas que hayan dispuesto de una copia de la primera versión con las modificaciones y actualización que ha sufrido este trabajo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALLIER, C., F. GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ y L. RAMÍREZ (1974): *Mapa ecológico de la Reserva Biológica de Doñana*. C.S.I.C. Madrid.
- y V. BRESSET (1978): Étude phytosociologique de la marisma et sa bordure (Reserve Biologique de Doñana. Espagne). Carte phytosociologique. En: *Doñana prospección e inventario de Ecosistemas*. (Ed. García Novo et al): 59-110. ICONA. Madrid.
- AMAT, J., C. MONTES, L. RAMÍREZ y A. TORRES (1979): *Mapa ecológico del Parque Nacional de Doñana*. ICONA. Madrid.



- BAUMGARTNER, L. L. y A. C. MARTIN (1939): Plant histology as an aid in squirrel food studies. *J. Wildl. Manage.* 3: 266-268.
- BHADRISA, R. (1977): Food preferences of rabbits *Oryctolagus cuniculus* L. at Holkham sand dunes, Norfolk. *J. appl. Ecol.* 14: 287-291.
- CHAPUIS, J. L. y J. C. LEFEUVRE (1981): Evolution saisonnière du régime alimentaire du Lapin de Garenne, *Oryctolagus cuniculus* (L.) en Lande: Resultats de deux ans d'analyses. *Bull. Ecol.* 11: 587-597.
- CHEEKE, P. R. (1976): Nutrition of the domestic rabbit. *Lab. Anim. Sci.* 26: 654-658.
- DUSI, J. L. (1949): Methods of food habits by plant microtechniques and histology and their applications to cottontail rabbit food habits. *J. Wildl. Manage.* 13: 295-298.
- GARZÓN, P., F. PALACIOS y C. IBÁÑEZ (1980): Primeros datos sobre la alimentación del jabalí (*Sus scrofa baeticus* Thomas 1912) en el Parque Nacional de Doñana. *Res. II Cong. Iberoamer. Conservat. Zool. Vert.* Cáceres.
- GOERING, H. K. y P. J. VAN SOEST (1975): Forage Fiber Analyses. *Agriculture Handbook* 379. USDA.
- HANSSON, L. (1970): Methods of morphological diet micro-analysis in rodent. *Oikos* 21: 255-266.
- HEGNAUER, R. (1964): *Chemotaxonomie der Pflanzen*. Vol. 3. Birkhauser Verlag Basel. Stuttgart.
- KERSHAW, K. A. (1964): *Quantitative and dynamic plant ecology*. Edward Arnold. Londres.
- LERANZO, I. (1981): Sobre la relación del jabalí (*Sus scrofa*) con la agricultura en Navarra septentrional. *Res. XV Cong. Inter. Fauna Cinegética y Silvestre*. Trujillo.
- MARTÍNEZ, T., E. MARTÍNEZ y P. FANDOS (1985): Composition of the food of the spanish wild goat in Sierra de Cazorla and Segura, Spain. *Acta Theriol.* 30: 461-494.
- MCINNIS, M. L., M. VAVRA y W. C. KREFGER (1983): A comparison of four methods used to determine the diets of large herbivores. *J. Range Manage.* 36: 302-306.
- MONTES, C. y L. RAMÍREZ (1978): *Descripción y muestreo de poblaciones vegetales y animales*. Publ. Univ. Sevilla. Sevilla.
- MYERS, K. y W. E. POOLE (1963): A study of the biology of the wild rabbit, *Oryctolagus cuniculus* (L.) in confined populations. IV. The effect of rabbit grazing on sown pastures. *J. Ecol.* 51: 435-451.
- PALACIOS, F. (1975): Estudio ecológico del Lirón Careto *Eliomys quercinus lusitanicus* Reuvsen, 1890, en la Reserva Biológica de Doñana. *Bol. Est. Cent. Ecol.* 4: 77-82.
- C. IBÁÑEZ y J. ESCUDERO (1978): Algunos datos sobre la alimentación de la cabra montés Ibérica (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838) y notas sobre la fauna de la S.<sup>a</sup> de Montenegro (Tarragona). *Bol. Est. Cent. Ecol.* 7: 59-67.
- T. MARTÍNEZ y P. GARZÓN (1980): Ecología alimenticia del Ciervo (*Cervus elaphus hispanicus* Hiltzheimer, 1909) y del Gamo (*Dama dama* L., 1758) en el Parque Nacional de Doñana durante el otoño e invierno. *Res. II Cong. Iberoamer. Conservat. y Zool. Vert.*

- PURROY, F. J. y J. M. REY (1974): Estudio ecológico y sistemático de la Ardilla (*Sciurus vulgaris*) en Navarra: Distribución. Densidad de poblaciones. Alimentación. Actividad diaria anual. *Bol. Est. Cent. Ecol.* 3: 71-82.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., M. COSTA, S. CASTROVIJEJO y E. VALDÉS (1980): Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 5-189.
- ROGERS, P. M. (1979): *Ecology of the European wild rabbit, Oryctolagus cuniculus L. in the Camargue, Southern France*. Tesis doctoral. Univ. Guelph, Guelph.
- SORIGUER, R. C. (1983): Consideraciones sobre el efecto de los conejos y los grandes herbívoros en los pastizales de la Vera de Doñana. *Doñana. Act. Vert.* 10: 155-168.
- (1984): *Biología y dinámica de una población de conejos Oryctolagus cuniculus (L.) en Andalucía Occidental*. *Doñana Act. Vert.* (Vol. esp.): 1-379.
- VAVRA, M. J. y J. L. HOJECHEK (1980): Factors influencing microhistological analysis of herbivore diets. *J. Range Manage.* 33: 371-374.
- VENERO, J. L. (1980): Alimentación invernal del Jabalí (*Sus scrofa baeticus* Thomas) en el Parque Nacional de Doñana. España. *Res. II Cong. Iberoamer. Conservat. Zool. Vert.* Cáceres.
- WILLIAMS, O. B., T. C. E. WELLS y D. A. WELLS (1974): Grazing management of Woodwaltonfoten: seasonal changes in the diet of the cattle and rabbits. *J. appl. Ecol.* 11: 499-516.

(Recibido 3. mar. 1987)