

## ALTERACIONES FLORÍSTICAS EN LOS PASTIZALES SOMETIDOS A ALTAS DENSIDADES DE CONEJOS

A. GARCÍA FUENTES, J. J. MUÑOZ Y E. CANO.

Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén. 23071 Jaén (España). E-mail: [agarcia@ujaen.es](mailto:agarcia@ujaen.es)

### RESUMEN

En este trabajo se ponen de manifiesto los principales cambios florísticos producidos en una parcela de exclusión donde se realizó una suelta de conejos silvestres, con la finalidad de estudiar las alteraciones florísticas en los pastizales y la selección de especies vegetales por parte de los conejos. La parcela elegida se ubica en la localidad de Vilches (Jaén) y la densidad de animales fue superior a 30 conejos/ha en el interior de la misma. Los resultados fueron bastante claros, se observa una fuerte disminución de leguminosas y gramíneas, en definitiva, de los taxones más apetecibles para el conejo, y un aumento de la presencia de compuestas como *Anthemis arvensis*, *Centaurea melitensis* o *Crepis capillaris*. Estos taxones podrían actuar como bioindicadores de territorios con alta presión de conejo, con solo reconocer su presencia y sus índices de abundancia.

**Palabras clave:** Bioindicadores, conejo, presión ganadera, selección.

## FLORISTIC ALTERATIONS IN PASTURES SUBJECTED TO HIGH DENSITY RABBIT POPULATIONS

### SUMMARY

The survey deals with the main floristic changes observed in a restricted plot of land where wild rabbits were released in order to study the floristic alterations of pastures and the plant species selection induced by these animals. The chosen plot, in which the rabbit density was higher than 30 rabbits/ha, is located in the municipal district of Vilches (Jaén). Results clearly reveal a severe reduction in leguminous and gramineae plants, i. e., the most palatable taxa for rabbits, and an increase in composite plants such as *Anthemis arvensis*, *Centaurea melitensis* or *Crepis capillaris*. The occurrence and abundance rate of these taxa could serve as bioindicators in areas highly populated by rabbits.

**Key words:** bioindicators, rabbit, grazing pressure, selection.

## INTRODUCCIÓN

Una de las principales causas del estado actual de la población de lince (*Lynx pardina*) es la regresión y pérdida de poblaciones de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en su área de distribución, siendo éste la base de su dieta. La recuperación de ciertas poblaciones de conejo en las zonas de actuación es uno de los objetivos básicos del proyecto Lince, actualmente en marcha.

De los muy diversos factores que influyen sobre las poblaciones de conejo destacan la alimentación de estos animales y las enfermedades propias. En cierta medida, la dinámica de sus poblaciones, el éxito de las repoblaciones y mejoras de hábitat para el lagomorfo, dependen de su alimentación.

Los trabajos sobre alimentación del conejo que se han realizado hasta ahora en áreas de distribución del lince ibérico han sido elaborados en el P.N. de Doñana o zonas limítrofes del SO de la península Ibérica (Soriguer 1983, 1988; Martins *et al.* 2002, 2003; Moreno *et al.* 2004), donde la vegetación es diferente a las zonas de Sierra Morena oriental. Sin embargo, la población de lince es mayor en esta última zona, por lo que el interés en conocer aspectos que puedan influir en su estatus poblacional es mayor.

Intentando estudiar el factor alimentación del conejo, se ha practicado una suelta de conejos en una finca de Sierra Morena, en un hábitat similar al otro núcleo de población del lince que se encuentra situado en la P.N. Sierra de Andújar (Jaén).

El objetivo primordial de este trabajo es poner de manifiesto la alteración que se produce en zonas de alta densidad de conejos, sin que la alimentación suponga un factor limitante. Una vez puesta de manifiesto esta alteración en los pastizales, será necesario realizar un estudio sobre aquellas especies que son consumidas por el conejo y disminuyen su presencia, y qué otras especies pueden verse favorecidas por estos animales al no seleccionarse como alimento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Localización y descripción de la parcela de estudio

La parcela estudiada tiene una superficie aproximada de 1 ha y se localiza en el término de Vilches (Jaén, sur de España), en el terreno propiedad de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía) conocido como Monte Palancos. La orientación es S-SO y se halla bajo el dominio de un piso bioclimático termomediterráneo superior seco inferior (Rivas Martínez y Rivas Sáenz, 2005). Los suelos son silíceos pero con altos contenidos en carbonatos, con un pH próximo a la neutralidad. Los pastizales desarrollados en primavera, y en función de los inventarios levantados, se identifican con comunidades pertenecientes a la clase *Helianthemetea guttati*. Debido a la neutralidad de los suelos aparecen taxones característicos de los órdenes *Helianthemetalia guttati* y *Trachynietalia distachyae*. Igualmente se han detectado pastizales pertenecientes a la alianza *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* (clase *Stellarietea mediae*).

En la parcela con malla de exclusión se realizó en Noviembre del año 2003 una suelta de 35 conejos, quedando una densidad de animales superior a 30 conejos/ha. La posibilidad de escape fue nula. En ella se colocaron igualmente tres tolvas con suministro indiscriminado de pienso para conejos, con la finalidad de aumentar la selección de las

especies más apetecibles, disminuyendo el consumo total por hambruna de las especies menos apetitosas. En el exterior se estimó una densidad inferior a 0,2 conejos/ha con la combinación de conteos directos mediante transectos lineales y conteo aleatorio de excrementos en parcelas de 1 m<sup>2</sup>, con un aro circular de 55 cm de radio lanzado al azar.

### Toma y tratamiento de los datos

Los inventarios de pastizal realizados fueron en total 18, de los cuales la mitad fueron realizados en el interior de la malla y el resto en el exterior tal y como se describe en la figura 1. En dichas parcelas había condiciones iguales de orientación, pendiente, altitud, sustrato, tipos de suelos y climatología; existiendo diferencias entre la variable controlada “densidad de conejos”. Estos muestreos se realizaron según el método fitosociológico y en todos se inventarió una superficie de 1 m<sup>2</sup>. Las fechas de muestreo de la vegetación fueron realizadas en la primera quincena de Junio de 2004.

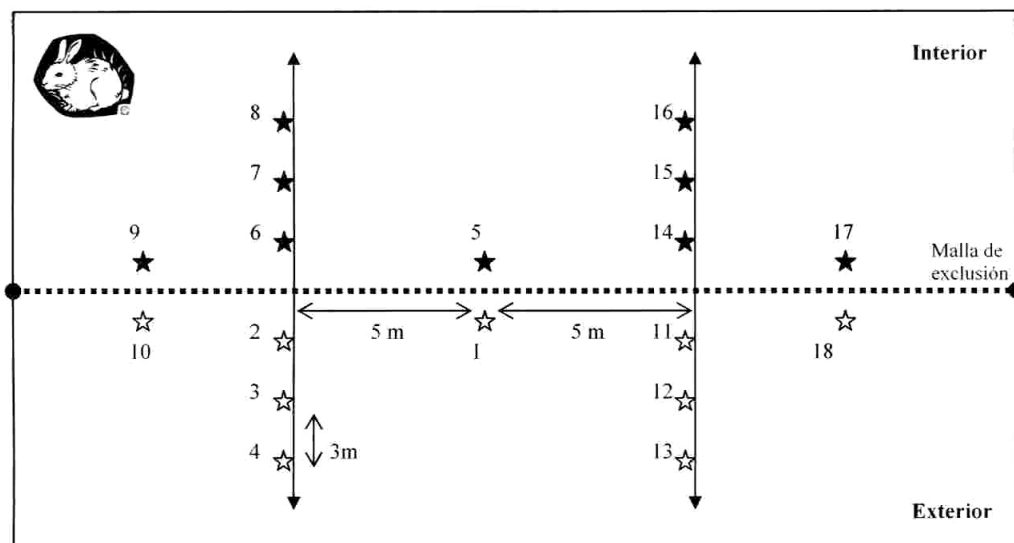
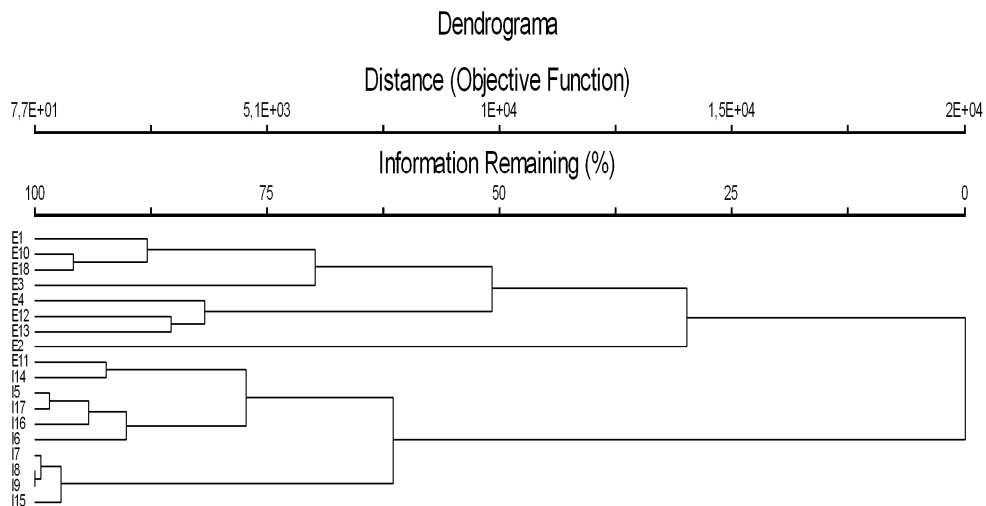


Figura 1.- Esquema del diseño experimental y muestreos realizados.

Posteriormente, para el análisis estadístico (cluster: distancia euclídea al cuadrado, método de Ward) se realizó una matriz de datos con los dieciocho muestreos tomados como repeticiones, frente a 82 taxones vegetales tomados como variables florísticas. Los índices de abundancia-dominancia de Braun-Blanquet fueron transformados a sus porcentajes medios correspondientes (+ = 0,5%, 1 = 5%, 2 = 17,5%, 3 = 37,5%, 4 = 62,5%, 5 = 87,5%).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

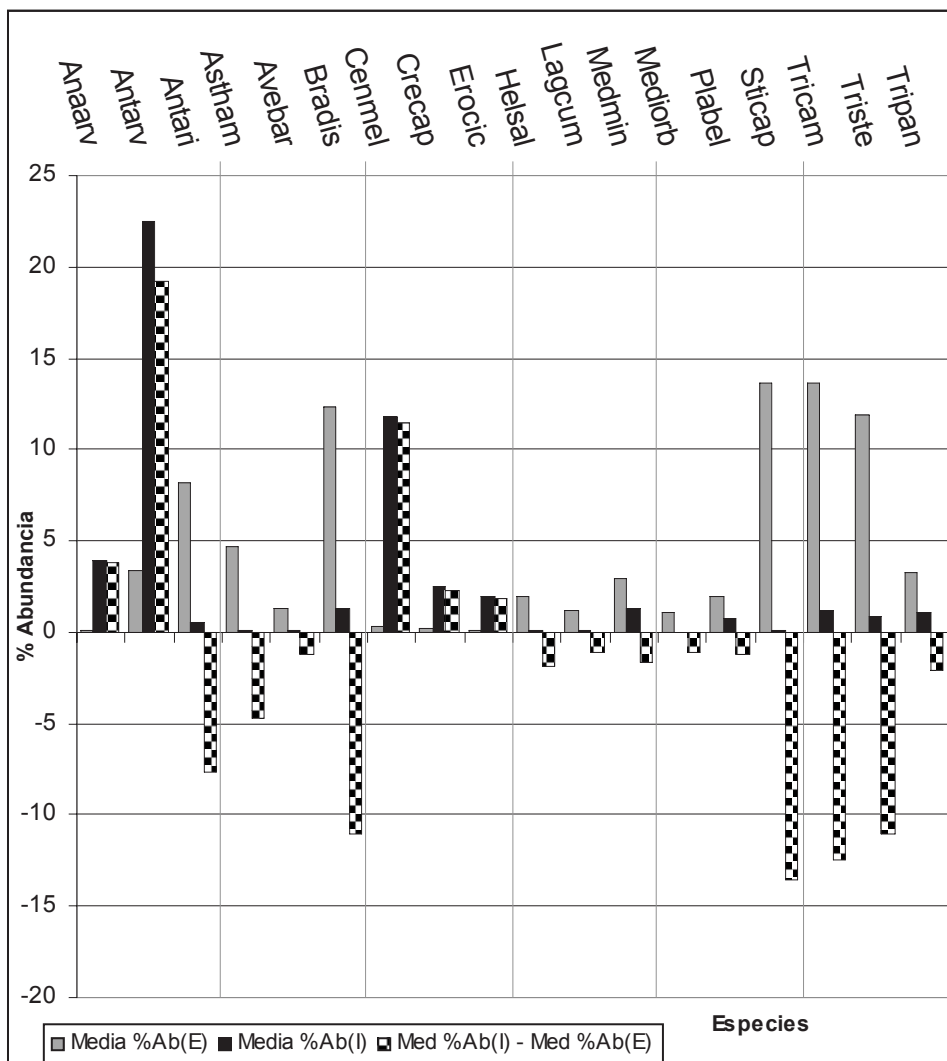
En la figura 2 se presenta el resultado del dendrograma realizado con los datos de los diferentes muestreos tanto en el exterior (E) como en el interior (I) de la parcela con alta densidad de lagomorfos. Para este análisis hemos utilizado como variables cada una de las especies vegetales detectadas en los distintos inventarios.



**Figura 2.- Dendrograma de los inventarios agrupados según su composición florística. (E) Exterior de la malla, baja densidad de conejos. (I) Interior de la malla, alta densidad de conejos.**

Se observan dos agrupamientos, el primero de ellos constituido por la mayoría de los inventarios del exterior de la malla, salvo el inventario E11, el cual presenta muchas semejanzas al inventario número 14 del interior de la malla. Estos inventarios se muestran agrupados junto con el resto de inventarios realizados en la zona de alta densidad de conejos. Con este análisis se demuestra que ambas zonas son claramente diferentes en cuanto a composición florística y a índices de abundancia, o dicho de otro modo, en aproximadamente siete meses (desde Noviembre hasta Junio, fecha de levantamiento de los inventarios) es tiempo suficiente para que una densidad alta de conejos genere una notable alteración en el pasto.

Pasemos ahora a analizar las especies que han sufrido fuertes variaciones en sus índices de abundancia. En la figura 3 se muestra un diagrama de barras donde se representan las medias de los índices de abundancia para aquellas especies que presentan una variación significativa entre el exterior y el interior, el criterio tomado para esta representación es que al menos varíen en una unidad. En este gráfico se observa que especies como *Stipa capensis*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*, *Brachypodium distachyon*, *Anthoxanthum aristatum* y *Astragalus hamosus* presentan una fuerte variación negativa respecto al exterior, es decir, tienden a desaparecer dentro de la malla, son



**Figura 3.-** Abundancia de las especies vegetales en el exterior, con baja densidad de conejos (Media %Ab(E)), abundancia de las especies vegetales en el interior de la parcela, con alta densidad de conejos (Media %Ab(I)). Medias de nueve inventarios en cada zona. Abreviaturas: *Anagallis arvensis* (Anaarv), *Anthemis arvensis* (Antarv), *Anthoxanthum aristatum* (Antari), *Astragalus hamosus* (Astham), *Avena barbata* (Avebar), *Brachypodium distachyon* (Bradis), *Centaurea melitensis* (Cenmel), *Crepis capillaris* (Crecep), *Erodium cicutarium* (Eroci), *Helianthemum salicifolium* (Helsal), *Lagoecia cuminoides* (Lagcum), *Medicago minima* (Medmin), *M. orbicularis* (Medorb), *Plantago bellardii* (Plabel), *Stipa capensis* (Sticap), *Trifolium campestre* (Tricam), *T. stellatum* (Triste) y *Trisetaria panicea* (Tripan).

especies muy apetecibles y preferidas por el conejo, ya que no debemos olvidar que éstos tomaban pienso a discreción. En menor medida disminuyen también *Avena barbata*, *Helianthemum salicifolium*, *Lagoecia cuminoides*, *Medicago minima*, *Medicago orbicularis*, *Plantago bellardii* y *Trisetaria panicea*. Todas las especies citadas, exceptuando una cistácea, una umbelífera y otra plantaginácea, son leguminosas o gramíneas.

Por el contrario, las asteráceas *Anthemis arvensis* y *Centaurea melitensis* tienen un fuerte crecimiento en el interior de la parcela, estas especies no son consumidas por los conejos y además se ven favorecidas al disminuir la presencia de las más apetecibles para el conejo. También aumentan su presencia *Anagallis arvensis*, *Erodium cicutarium* y *Crepis capillaris*, pero en menor medida que las dos anteriores.

Queda por explicar por qué estas últimas especies que se ven favorecidas dentro de la parcela de conejos no son consumidas. Una posibilidad sería la presencia de ciertos principios tóxicos o de “mal sabor” para el conejo. Pero esta afirmación no está aún demostrada, actualmente se está estudiando la fitoquímica de las mismas para poder afirmar o negar esta hipótesis.

Los resultados obtenidos difieren de los presentados por Soriguer (1988). En este trabajo se comenta que la dieta del conejo en Doñana se basa fundamentalmente en gramíneas (66%) y compuestas (29%). Asimismo este autor demostró que en las parcelas cercadas donde sólo comían conejos éstos preferían consumir especies de compuestas frente a especies de otras familias botánicas. No obstante, debemos hacer la salvedad que en un trabajo previo, Soriguer (1983) comenta que en la composición de los pastos que consume el conejo en las parcelas de Doñana no se detecta una presencia significativa de leguminosas. Tampoco debemos obviar el hecho de que en su experimento no se les aportó alimento adicional alguno a los conejos.

Finalmente queremos mencionar que la combinación de ambos parámetros (relación apetecibles / poco apetecibles) podría utilizarse de manera fiable para estimar la calidad de pastos y realizar estimaciones de abundancia o densidad de estos lagomorfos, si bien esto requeriría ampliar el espectro de especies y tipos de pastizales ante diferentes densidades de conejos conocidas a lo largo del tiempo, para poder aplicarse a éste y otros territorios de características abióticas similares.

## CONCLUSIONES

1. Las densidades altas de conejo provocan en breve espacio de tiempo una grave alteración en los pastizales, en el sentido de que las especies más apetecibles para el conejo ven reducida su presencia, favoreciéndose en tal caso la presencia de especies no consumidas por el mismo.
2. Las especies claramente consumidas, y perjudicadas en cuanto a sus índices de presencia son: *Stipa capensis*, *Trifolium campestre*, *Brachypodium distachyon*, *Anthoxanthum aristatum*, *Astragalus hamosus* y *Trifolium stellatum*. La abundancia de estas especies en el territorio de estudio podría indicarnos pastizales en un estado óptimo para el conejo (pastizales subnitrofilos). Por el contrario, unos altos índices de abundancia de las especies *Anthemis arvensis* y *Centaurea melitensis* serían indicadores de pastos poco apetecidos por el conejo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARTINS, H.; MILNE, J.A.; REGO, F., 2002. Seasonal and espacial variation in the diet of the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L.) in Portugal. *Journal of Zoology*, **258**, 395-404.

MARTINS, H.; BARBOSA, H.; HODGSON, M.; BORRALHO, R.; REGO, F., 2003. Effect of vegetation type and environmental factors on European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus* counts in a southern portuguese montado. *Acta Theriologica*, **48(3)**, 358-398.

MORENO, S.; VILLAFUERTE, R.; CABEZAS, S.; LOMBARDI, L., 2004. Wild rabbit restocking for predator conservation in Spain. *Biological Conservation*, **118(2)**, 183-193.

RIVAS MARTÍNEZ, S.; RIVAS Y SÁENZ, S., 2005. Página web del Centro de Investigaciones Fitosociológicas. Universidad Complutense de Madrid. URL: <http://www.ucm.es/info/cif>.

SORIGUER, R., 1983. Consideraciones sobre el efecto de los conejos y los grandes herbívoros en los pastizales de la vera de Doñana. *Doñana Acta Vertebrata*, **10(1)**, 155-168.

SORIGUER, R., 1988. Alimentación del conejo (*Oryctolagus cuniculus* L. 1758) en Doñana, SO de España. *Doñana Acta Vertebrata*, **15(1)**, 145-150.