

SELECCIÓN Y UTILIZACIÓN DE PASTOS SEMBRADOS POR UNA POBLACIÓN DE CONEJOS DE LOS MONTES DE TOLEDO

C. CACHO¹, J. MUÑOZ-IGUALADA¹, F. GUIL¹ Y A. SAN MIGUEL¹.

¹ Dep. Silvopascicultura. E.T.S.I. Montes. Ciudad Universitaria, s/n 28040 Madrid.

RESUMEN

La drástica regresión de las poblaciones de conejo de monte que mixomatosis, neumonía hemorrágico-vírica y presión de los predadores han provocado en buena parte de España durante los últimos años plantea desastrosas consecuencias para predadores especializados en su captura y seriamente amenazados de extinción, como el lince ibérico (*Lynx pardina*) y el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*). Por ello, se dedica un gran esfuerzo científico y técnico para recuperar las poblaciones de conejo de monte, sobre todo en los últimos relictos de esos predadores. Una alternativa es la mejora e implantación de pastos, dada la fuerte influencia de la calidad de la alimentación del conejo sobre su prolificidad.

Este trabajo describe la utilización de 11 tipos de pastos sembrados (4 variantes de praderas de secano, veza-avena, cebada, centeno, avena, veza, yeros y tremosilla) por una población de conejos de los Montes de Toledo. Los resultados demuestran que el conejo selecciona y utiliza el alimento de acuerdo con sus propias necesidades nutritivas y según la fenología y la calidad de los pastos. Por tanto, la pascicultura constituye una valiosa herramienta para la recuperación de las poblaciones de conejo y, en consecuencia, la conservación del lince y el águila imperial en España.

Palabras clave: *Oryctolagus cuniculus*, lince, águila imperial, pradera, cultivo forrajero.

INTRODUCCIÓN

La mixomatosis, primero (1954), y la neumonía hemorrágico-vírica, después (1988), han provocado una drástica regresión (Rogers *et al.*, 1994; Villafuerte *et al.*, 1995) de las antaño abundantisimas poblaciones de conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus* L.) de España (España significa, de hecho, tierra de conejos: *I Sapham Im*, en fenicio). Como consecuencia, el incremento en la presión de sus numerosos predadores (48 especies de vertebrados en España, según Jaksic y Soriguer, 1981) ha llevado a la denominada "trampa del predador" y, en definitiva, a la práctica desaparición de la especie en muchas zonas en las que antes era abundante: su tasa de reproducción es igual o inferior a la mortalidad por enfermedades y predación. Todo ello plantea graves problemas para los cazadores, un fuerte incremento en su presión y la de los predadores sobre otras especies cinegéticas y, sobre todo, desastrosas consecuencias para predadores muy especializados en su captura y seriamente amenazados de extinción, como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y el lince ibérico (*Lynx pardina*), que puede desaparecer a corto plazo por este motivo. Por todo ello, en los últimos años se está dedicando un gran esfuerzo científico y técnico a la recuperación de las poblaciones de conejo de monte, sobre todo en los últimos relictos de esos predadores. Como es lógico y necesario, las líneas de trabajo son diversas y complementarias: desde las dirigidas a

conocer y combatir las enfermedades (hasta las orientadas a profundizar en el conocimiento de la biología del conejo (Soriguer, 1981; Gea, 2001), mejorar las condiciones de acogida del hábitat (Moreno y Villafuerte, 1994) y la oferta de alimento o reintroducirlo en las zonas de las que ha desaparecido (Calvete *et al.*, 1997). Afortunadamente, el conejo es una especie con una clara estrategia reproductiva de la "r": con alta precocidad sexual, gran prolificidad y muy corto periodo de gestación. Además, se ha demostrado la fuerte influencia de la calidad de la alimentación, especialmente del contenido en MND, sobre la tasa reproductiva de las conejas: el conejo es un reproductor oportunista que responde con gran rapidez a las fluctuaciones de alimento que se producen habitualmente en los climas mediterráneos (Soriguer, 1983; Blas, 1989; Wallage-Drees y Croin, 1989; Villafuerte *et al.*, 1997). Por ello, una mejora en la calidad de la oferta alimenticia puede tener un efecto directo y casi inmediato sobre sus poblaciones, efecto que, solo o unido al de otras medidas, puede permitir a las poblaciones, naturales o reintroducidas, salir de la denominada trampa del predador y alcanzar densidades aceptables de forma sostenida.

Como consecuencia de todo lo anteriormente expuesto, la gestión agroforestal en general, la pastoral en particular, y más concretamente la implantación de pastos de calidad, pueden constituir valiosas

“herramientas” para la recuperación de las poblaciones de conejo de monte y, en consecuencia, la conservación del lince ibérico, el águila imperial ibérica y otros predadores amenazados. A pesar de ello, la bibliografía disponible sobre el tema es muy escasa, incluso inexistente en el caso de praderas de larga duración. Por ello, el presente trabajo pretende contribuir a paliar esa deficiencia aportando datos sobre la selección y utilización de pastos sembrados por una población natural de conejo en una zona de reproducción de águila imperial ibérica y área potencial de lince ibérico de los Montes de Toledo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El sitio de ensayo

El trabajo se ha realizado en la finca “El Castañar” (Mazarambroz, Toledo), ubicada en el extremo nororiental de los Montes de Toledo, en la Sierra del Castañar. En el sitio de ensayo (sopíe de la sierra), la altitud es de 730 m; el clima, mediterráneo genuino muy continental: piso mesomediterráneo de Rivas-Martínez, precipitación media de 368 mm, 4,5 meses de sequía, 8 meses de helada probable o segura, 60°C de oscilación térmica entre máxima (49°C) y mínima (-11°C) absolutas y, sobre todo, una enorme variabilidad interanual. El sustrato litológico es ácido, concretamente granítico. La vegetación corresponde a la serie de los encinares luso-extremadurenses: *Pyro-Querceto rotundifoliae* S. y la actual está constituida por un mosaico de dehesas y montes bajos de *Quercus rotundifolia*, etapas arbustivas de sustitución (retamares y jarales pringosos, sobre todo), pastos terofíticos (*Helianthemetalia*, *Thero-Brometalia*), xero-mesofíticos de vivaces (*Agrostietalia*) y juncales mediterráneos (*Holoschoenetalia*) y cultivos extensivos de cereal o yeros. En esa zona, la población de conejo de monte es muy abundante. La finca se dedica al aprovechamiento cinegético, tanto caza mayor como menor, y, en menor medida, a la ganadería extensiva: bovino de lidia, ovino y algo de porcino ibérico.

Diseño experimental

Se ha comparado un tratamiento testigo (sin intervención) con 11 tipos de pastos sembrados: cebada; veza-avena; veza; yeros (*Vicia ervilia*), *Trifolium subterraneum* (cv ‘Arecos’, ‘Nungarin’, ‘Junee’, ‘York’ y ‘Losa’) con cultivo protector de centeno; pradera de secano 1 (*Trifolium subterraneum* cv ‘Losa’, ‘Nungarin’, ‘York’, *Ornithopus compressus* cv ‘Tauro’, *Phalaris aquatica*, *Dactylis glomerata* cv ‘Currie’); pradera de secano 2 (*Trifolium subterraneum* cv ‘Nungarin’ y ‘Junee’, *Ornithopus compressus* cv ‘Tauro’, *Trifolium vesiculosum*, *T. resupinatum*, *T. hirtum* y *T. balansae*); pradera de secano 3 (*Trifolium subterraneum* cv ‘Losa’, ‘Nungarin’, ‘Junee’, *Festuca arundinacea*, *Lolium rigidum* y *Dactylis glomerata* cv

‘Currie’); tremosilla (*Lupinus luteus*); avena forrajera y centeno.

El diseño experimental consiste en cuatro bloques de 12 tratamientos, con distribución aleatoria de los mismos, estando representado cada tratamiento por una parcela de 3 x 10 m en cada bloque. Las siembras se realizaron en otoño de 2001 y las parcelas quedaron protegidas de los conejos hasta su apertura. Esta se produjo por partes (Figura 1) en distintos momentos fenológicos del pasto: finales de invierno-estado hojoso de centeno (8 de marzo), primavera-floración (27 de abril), fin de primavera-fructificación (18 de mayo) e inicio de verano-pasto natural completamente agostado (3 de julio), quedando siempre una parte no pastada que se utilizó como testigo.

La utilización de cada tratamiento se estimó por medio de diversos índices obtenidos sobre cuadrículas de 0,3 x 0,33 m dispuestas de forma sistemática en la parte abierta a los conejos (Figura 1):

- número de excrementos: 5 datos por parcela y bloque.
- Índice o grado de consumo (de 0 a 4): media de 9 datos de las plantas situadas en los vértices y centros de los lados de cada cuadrícula: 5 datos por parcela y bloque.

La selección de cada tratamiento por parte del conejo se estimó por medio del índice *forage ratio* (w_i) (cociente entre proporción de recurso utilizado (o_i) y recurso ofrecido (p_i): $w_i = o_i/p_i$) y la modificación propuesta para el mismo por Manly ($B_i = w_i / \sum w_i$) (Krebs, 1999).

Los tratamientos estadísticos se realizaron con el programa “Statgraphics PLUS 4.0” para Windows: básicamente estadística descriptiva de las variables, comprobación de condiciones necesarias para el empleo de tests de ANOVA y empleo de tales tests para evaluar la existencia de diferencias significativas entre tratamientos, épocas y bloques e interacciones entre ellos y las variables dependientes contempladas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los principales resultados obtenidos aparecen reflejados en la Tabla 1.

Número de excrementos

Existen diferencias significativas entre tratamientos para todas las variables contempladas, así como entre épocas e interacciones tratamiento-época, aunque no entre bloques. Por consiguiente, existe un patrón común de utilización que se mantiene más o menos constante al cambiar de bloque.

En la época 1 los tratamientos más seleccionados son la pradera de secano 1 seguida por la veza, yeros y pradera de secano3. En la época 2, son las praderas de secano 1 y 3, la veza-avena y el trébol subterráneo con centeno. En la época 3 y en la 4 el orden de selección

permanece igual. De este modo, queda en evidencia la preferencia del conejo por las praderas de secano constituidas por varias leguminosas anuales de auto-resiembra y gramíneas vivaces.

Índice o grado de consumo

Los datos corroboran el buen funcionamiento de este índice, a pesar de la asimetría de la distribución de frecuencias.

En la época 1 los tratamientos más utilizados fueron, por este orden, cebada, veza-avena, yeros y avena. En las épocas 2 y 3 la mayoría de los cereales sufren un fuerte retroceso y los tratamientos más seleccionados son las leguminosas y las praderas. El orden es veza-avena, veza, pradera de secano³, pradera de secano², pradera de secano 1. En la época 4 la cebada se sitúa en cabeza, seguida por avena y veza-avena, estando las praderas en una posición intermedia.

CONCLUSIONES

El conejo de monte selecciona y utiliza el alimento disponible en función de sus necesidades nutritivas y según la fenología y calidad de los pastos. Los tratamientos más utilizados no son siempre los más seleccionados, pues la utilización es un valor bruto y la selección se mide por el cociente utilización/oferta; y todo ello varía con la fenología de los pastos y la del conejo. En otoño-invierno, la cantidad de pasto - en definitiva su precocidad - es determinante para su utilización, siendo máxima la de los cereales y, en concreto, el centeno. En primavera - siempre época de cría - la oferta es máxima y sólo se consume lo más apetecido y de mayor calidad, en especial por su contenido en MND; en nuestro caso, veza, veza-avena y praderas. En verano - siempre época de dispersión de jóvenes - la oferta es abundante, pero de baja calidad; por ello ésta es determinante, y la máxima utilización se centra en el grano de cereal: el conejo corta la planta y consume el grano. La selección varía mucho menos que la utilización a lo largo del año, y el tratamiento más seleccionado son siempre las praderas.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a los propietarios de la finca "El Castañar" por su desinteresada colaboración y, sobre todo, por el magnífico trato que siempre nos han dispensado. Así mismo, a la Fundación CBD-Hábitat, con la que colaboramos en el Proyecto LIFE 99NAT/E/006336 en que se enmarca este trabajo; a Guillermo Gea y María Martínez Jaúregui que participaron en él y a Susana Martín y Miguel Ibáñez, que nos asesoraron en aspectos estadísticos.

SELECTION AND UTILIZATION OF SOWN PASTURES BY A WILD RABBIT POPULATION

AT THE MONTES DE TOLEDO MOUNTAIN RANGE (CENTRAL SPAIN).- SUMMARY

The dramatic decrease of wild rabbit populations caused by myxomatosis, viral-haemorrhagic disease and predator pressure throughout vast areas of Spain results in disastrous consequences for seriously endangered predators specialized in its capture such as the iberian lynx (*Lynx pardina*) and the iberian imperial eagle (*Aquila adalberti*). Therefore, great efforts are being displayed to recover wild rabbit populations, mostly within the last habitats of those predators. Pasture improvement and sowing are interesting alternatives due to the strong influence of food quality on rabbit prolificity.

This work describes the utilization of 11 types of sown pastures (4 dry poliphyte sown pastures, vetch-oat, barley, rye, oats, vetch, bitter vetch and yellow lupin) by a wild rabbit population at the Montes de Toledo mountain range (Central Spain). Results show that rabbit selects and utilizes food according to its own nutritional requirements and pasture phenology and quality. Therefore, pasture management may be regarded as a very valuable tool for wild rabbit populations recovery and, as a consequence, for iberian lynx and iberian imperial eagle conservation programs.

Key words: *Oryctolagus cuniculus*, iberian lynx, iberian imperial eagle, sown pasture, forage crop.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLAS de, C., 1989. *Alimentación del conejo*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- CALVETE, C.; VILLAFUERTE, R.; LUCIENTES, J.; OSACAR, J.J., 1997. Effectiveness of traditional wild rabbit restocking in Spain. *J. Zool. Lond.*, **241**, 271-277.
- GEA, G. (2001). *Estudio del medio biofísico de una población de conejo (Oryctolagus cuniculus L.) de los Montes de Toledo*. Proyecto Fin de Carrera. ETSI Montes. Madrid.
- JAKSIC, F.N; SORIGUER, R.C., 1981. Predation upon the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in mediterranean habitats of hile and Spain: a comparative analysis. *Journal of Animal Ecology*, **50**, 269-281.
- KREBS, C. J., 1999. *Ecological methodology*. Addison Wesley Longman. London.
- MORENO, S.; VILLAFUERTE, R., 1994. Traditional management of scrubland for the conservation of rabbits *Oryctolagus cuniculus* and their predators in Doñana National Park, Spain. *Biological Conservation*, **73**, 81-85.
- ROGERS, P.M; ARTHUR, C.P; SORIGUER, R.C., 1994. The rabbit in continental Europe. En *The European Rabbit: The History and Biology of a Successful colonizer* (Harry V. Thompson y Carolyn

Cacho, C.; Muñoz, J.; Guil, F.; San Miguel, A. 2003. Selección y utilización de pastos sembrados por una población de conejos de los Montes de Toledo, pp: 525-530. En: Robles, A.B. et al.(Eds.) Pastos, desarrollo y conservación. SEEP-Junta de Andalucía. Granada

M. King eds.). Oxford Science Publications, Oxford (UK).

SORIGUER, R., 1981. Biología y dinámica de una población de conejos (*Oryctolagus cuniculus* L) en Andalucía Occidental. *Doñana Acta Vertebrata*, número especial.

SORIGUER, R., 1983. *El conejo: papel ecológico y estrategia de vida en los ecosistemas mediterráneos*. XV Congreso Internacional de Fauna Cinegética y Silvestre. Trujillo.

VILLAFUERTE, R.; CALVETE, C.; BLANCO, J.C.; LUCIENTES, J., 1995. Incidence of viral hemorrhagic disease in wild rabbit populations in Spain. *Mammalia*, **59** (4), 651-659.

VILLAFUERTE, R; LAZO, A; MORENO, S., 1997. Influence of food abundance and quality on rabbit fluctuations: Conservation and management implications in Doñana National Park (Sw Spain). *Doc. Inédito Estación Biológica de Doñana (C.S.I.C)*. Sevilla.

WALLAGE-DREES, M; CROIN, N., 1989. The influence of food supply on the population dynamics of rabbits, *Oryctolagus cuniculus* (L.) in a Dutch dune area. *Z. Säugetierkunde* **54**: 304-323.