

## GESTIÓN DE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA LA CAZA MAYOR EN LOS MONTES DE TOLEDO

A. SAN MIGUEL, F. SANZ, C. PEREZ-CARRAL y S. ROIG.

Departamento de Silvopascicultura. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.  
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid (España).

### RESUMEN

La caza mayor constituye una muy interesante alternativa a la tradicional ganadería doméstica en el monte mediterráneo. Sin embargo, en comparación con ella, plantea problemas de importancia para la estabilidad del sistema: difícil control del movimiento y ramoneo de las reses; necesidad de proporcionarles refugio (vegetación leñosa densa); diversidad, escasez y variabilidad intra- e interanual de la oferta de alimento; problemas derivados del cerramiento de fincas, etc. En consecuencia, es necesario gestionar eficientemente los recursos del medio para alcanzar la carga cinegética óptima compatible con la persistencia del monte. El trabajo que presentamos aporta datos sobre las principales características de los sistemas de caza mayor en la España mediterránea y propone un modelo de gestión de sus recursos alimenticios. Con él se pretende reducir al mínimo el ramoneo utilizando racional e integradamente los recursos de pastizales naturales y artificiales y cultivos agrícolas, todos ellos aprovechados a diente. La suplementación artificial puede ser útil en años particularmente adversos, pero presenta serios inconvenientes. El artículo concluye con la exposición de los resultados obtenidos al aplicar el modelo a una finca de los Montes de Toledo.

**Palabras clave:** Ciervo, monte mediterráneo, sistema agro-silvo-pastoral, ordenación de pastizales.

### INTRODUCCIÓN

En las actuales condiciones de la España mediterránea, la caza mayor puede ser contemplada como una forma de ganadería silvestre, extensiva, rentable, de calidad, compatible con la conservación de un alto nivel de diversidad ambiental y con interesantes repercusiones en el desarrollo socio-económico del medio rural (Otero, 1990; Montoya, 1991; Berbel y Zamora, 1992; Pérez-Carral *et al.*, 1993; San Miguel *et al.*, 1994). En ese sentido, constituye un buen complemento de la tradicional ganadería doméstica. Sin embargo, en el caso de la caza no se cuenta con la experiencia e infor-

mación acumuladas por las culturas ganaderas a lo largo de siglos, y la necesaria sustentabilidad del aprovechamiento se ve comprometida, entre otras cosas, por las dificultades de control del ramoneo, las limitaciones productivas de los pastizales y los cerramientos de las fincas, que impiden los antiguos movimientos estacionales de las reses (Gallego *et al.*, 1993; San Miguel *et al.*, 1994).

El carácter privado de la mayor parte de los montes dedicados a la caza mayor incita a obtener el máximo beneficio económico de ellos, pero su condición forestal obliga a hacerlo garantizando la persistencia del sistema. Por otra parte, la ley establece la necesidad de elaborar, para cada finca, un Plan Técnico de gestión que debe aprobar la Administración Forestal. Por ello, por la escasa información existente actualmente sobre el tema y por su gran interés económico y ambiental, decidimos elaborar este artículo cuyos principales objetivos son: (1) aportar información básica sobre las principales características de los sistemas agro-silvo-pastorales mediterráneos dedicados a la caza mayor; (2) analizar la problemática particular del aprovechamiento de esos sistemas; (3) proponer un modelo para la gestión de sus recursos alimenticios; y (4) exponer los detalles y resultados de la aplicación de ese modelo al caso concreto de una finca de los Montes de Toledo.

## **CARACTERISTICAS BASICAS DE LOS SISTEMAS DE CAZA MAYOR EN EL MONTE MEDITERRANEO**

La gestión silvopastoral y cinegética de los sistemas forestales mediterráneos está condicionada no sólo por aspectos científicos y técnicos, sino también por cuestiones económicas, sociales, e incluso administrativas. Por ello, creemos que el análisis de su problemática debe ir precedido por un sucinto repaso de sus principales características actuales, que resumimos a continuación.

Las fincas son mayoritariamente de propiedad particular. La superficie mínima legal es de 500 ha, aunque la media supera ampliamente las 1000 (Martínez, 1982; Roig, 1994). Debido a la necesidad de refugio de las reses, suelen tener una topografía abrupta dominada por vegetación leñosa densa; por ello, la proporción de terreno agrícola y pastizal puro o adhesado es obligadamente limitada: en general no suele superar un 25-30% del total de la finca. El perímetro suele estar cerrado por malla cinegética para evitar la salida de las reses, aunque ésta no es eficaz para el jabalí (*Sus scrofa*). También es frecuente que los cultivos agrícolas estén protegidos por malla cinegética o pastor eléctrico durante el periodo del año en que no se desea su aprovechamiento. Como media, suele haber un guarda por cada 1000 ha. El precio del terreno, antigua-

mente reducido, ha alcanzado valores altísimos (en los Montes de Toledo se ha llegado a pagar más de 400.000 pts por ha de finca de caza mayor en 1996). De este modo, el incremento en valor de mercado del capital - poco relacionado con la calidad de la gestión - es uno de los principales beneficios que el propietario obtiene del monte. En contrapartida, el valor de las producciones directas (caza, leña, productos agrícolas) es comparativamente pequeño (Campos *et al.*, 1996). Como en otros sistemas forestales mediterráneos, esa pequeñez del capital circulante frente al fijo impone serias limitaciones a la gestión y las posibilidades de inversión en mejoras, y ello puede hacer peligrar la estabilidad e incluso la persistencia del monte.

El sistema habitual de caza es la montería, aunque también se practica el rececho durante el periodo de celo y con cupos reducidos. En general, la calidad de los trofeos abatidos en rececho es alta, mientras que la de las monterías es mediocre. La superficie mínima de la mancha batida en cada montería es de 500 ha y la media, de unas 620. El número medio de puestos por montería es de 45 y el de rehalas utilizadas, de 13 (Montoya, 1989). Cada mancha se caza sólo una vez por temporada.

Aunque la especie cinegética principal es el ciervo (*Cervus elaphus hispanicus*), también es muy abundante el jabalí (*Sus scrofa*). El corzo (*Capreolus capreolus*) es escaso y se encuentra ligado habitualmente a enclaves húmedos de vegetación caducifolia. El gamo (*Dama dama*) y el muflón (*Ovis musimon*) han sido introducidos en muchas fincas y, a pesar de su competencia con el ciervo, constituyen recursos cinegéticos de cierta importancia. En todos los casos, salvo en el del jabalí, se acepta que la relación óptima de sexos se sitúa en el entorno de 1, lo que obliga a realizar descastes (eliminación de hembras) para mantener estables las densidades y la relación de sexos. Los descastes y la caza selectiva suelen ser realizados por la guardería o los propietarios. Las cargas cinegéticas admisibles dependen de las características de la finca y de la gestión que en ella se practique. Sin embargo, a título orientativo, se puede indicar que una finca media con una gestión normal puede tener capacidad para sustentar entre 15 y 35 reses cervunas por cada 100 ha.

La principal diferencia entre la ganadería doméstica extensiva y la caza mayor, en aspectos económicos, es el precio del derecho de caza. En la Tabla 1 incluimos algunas cifras medias que hemos obtenido de propietarios y profesionales del sector cinegético para la modalidad de rececho, en fincas privadas, durante el año 1996.

El precio de las monterías depende de la calidad de las mismas (se estima a través del número y la condición de las piezas abatidas en años anteriores) y del cupo que se establezca para cada puesto; los jabalíes no suelen tener cupo. Comparando los precios con el número de reses realmente cazadas, puede decirse que el coste medio de matar

un venado, muflón o gamo es de unas 100.000 pts. Los precios de las monterías en las que sólo se pueden cazar jabalíes suelen oscilar entre las 25.000 y las 50.000 pts. Finalmente, algunos propietarios de fincas autorizan a matar hasta tres hembras, además de cupo correspondiente de machos, y ello incrementa el precio del puesto en unas 50.000 pts.

TABLA 1.

**Precios medios del derecho de caza para las principales especies de ungulados del monte mediterráneo en fincas privadas (modalidad de rececho).**

*Mean prices of the shooting rights, for the main big game species in private Mediterranean forest properties (stalking).*

<b>Derecho de caza (sin piea): 25000 - 50000 pts</b>				
<b>Por cada pieza abatida, además:</b>				
<b>Especie</b>	<b>Trofeo no homologable, pero de calidad</b>	<b>Medalla de Bronce</b>	<b>Medalla de Plata</b>	<b>Medalla de Oro</b>
Ciervo	150000 pts	225000 pts	325000 pts	425000 pts
Muflón	125000 pts	200000 pts	250000 pts	325000 pts
Gamo	100000 pts	175000 pts	225000 pts	300000 pts

**PROBLEMÁTICA DE GESTIÓN DE LAS FINCAS DE CAZA MAYOR**

Las condiciones ecológicas del monte mediterráneo, las características de los ungulados que en él son objeto de caza y las circunstancias sociales y económicas actuales plantean, a nuestro entender, los siguientes problemas técnicos de gestión:

Es necesario garantizar la persistencia de los sistemas naturales: el aprovechamiento debe ser sustentable. En ese sentido, es necesario tener en cuenta que lo sustentable no es la carga cinegética, sino dicha carga con su correspondiente sistema de manejo. Cargas que con un buen sistema de gestión del monte son admisibles, pueden no serlo con otros menos adecuados.

La carga cinegética no está limitada solamente por la disponibilidad de alimento, sino también por otros aspectos, como estabilidad y regeneración de la vegetación leñosa, estado sanitario de las poblaciones de ungulados, existencia de especies animales sensibles a las altas densidades cinegéticas e, incluso, la propia calidad de los trofeos.

Las alteraciones en las poblaciones cinegéticas pueden corregirse, en general, en pocos años; las que afectan a la vegetación leñosa requieren décadas, y las del suelo pueden ser irreversibles a escala humana.

El interés socio-económico de la caza mayor obliga a intentar alcanzar las cargas cinegéticas óptimas (cantidad - calidad) compatibles con la persistencia del monte. Las limitaciones ecológicas y productivas determinan el máximo nivel admisible de utilización de los recursos naturales; la economía y el interés social, el mínimo.

La caza mayor necesita no sólo alimento sino también refugio, que encuentra en la vegetación leñosa densa (mancha mediterránea). Por eso, su aprovechamiento se realiza en zonas de topografía abrupta, donde, por razones de estabilidad, las cumbres y laderas deben estar cubiertas por la mancha mediterránea y los fondos de valle y zonas llanas o con poca pendiente pueden sustentar pastizales con o sin arbolado. De este modo, la superficie de pastizal es necesariamente limitada.

El clima mediterráneo, con largo y seco verano, el frío invernal y la escasa fertilidad edáfica hacen que los pastizales naturales presenten producciones de escasa cuantía y calidad y, además, con fuertes fluctuaciones intra- e interanuales en los dos aspectos. Los periodos de bache alimenticio para los herbívoros se presentan todos los años, y eventualmente con particular intensidad. Ello obliga a actuar siempre con flexibilidad y amplios márgenes de confianza.

La malla cinegética, que se emplea de forma generalizada en el perímetro de las fincas y a veces en su interior, impide o limita los movimientos estacionales de las reses y obliga a la auto-suficiencia, al menos en los tres requerimientos básicos de la caza: agua, alimento y refugio.

Los ungulados de interés cinegético son fundamentalmente herbívoros, pero si la hierba es escasa o de baja calidad llegan a ramonear intensamente (Caballero, 1985; Rodríguez y Molera, 1985; Alvarez y Ramos, 1991, 1992; Alvarez *et al.*, 1991). Así, si las cargas son altas y los periodos de bache alimenticio prolongados, impiden la regeneración de la vegetación leñosa (y con ello su persistencia a medio plazo) y llegan a producir fuertes degradaciones en sus especies más palatables (Soriguer, 1988; Gallego *et al.*, 1993; San Miguel *et al.*, 1994).

Las espesura del monte y el carácter silvestre del ganado impiden o dificultan muy fuertemente el control de los movimientos y el ramoneo de las reses. En la práctica, por motivos técnicos y económicos, sólo es posible el acotamiento al pastoreo en parcelas de pastizal, pero no en la mancha mediterránea. En consecuencia, la necesaria regeneración de la vegetación leñosa debe garantizarse, simultáneamente, con una buena gestión de los recursos (alimento, agua, refugio) y un fuerte control de las cargas cinegéticas.

Las posibilidades de mejora de los pastizales naturales están limitadas por su rentabilidad, y las de implantación de pastizales permanentes y cultivos agrícolas, por el clima y la escasa fertilidad edáfica.

## PROPUESTA DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS ALIMENTICIOS

La consecuencia de todo lo expuesto es la necesidad de hacer un esfuerzo de imaginación para aprovechar de forma óptima los recursos alimenticios diversos, escasos, estacionalmente variables y complementarios en espacio, tiempo y calidad de los montes dedicados a la caza mayor. Desde nuestro punto de vista, ello puede conseguirse con sistemas agro-silvo-pastorales similares conceptualmente a los de algunas dehesas. Como en ellas, por razones de estabilidad del sistema y de rentabilidad de la explotación, creemos que la gestión debe apoyarse en una eficiente utilización de los recursos forrajeros propios, y que la suplementación debe dejarse para situaciones excepcionales.

El planteamiento básico que, desde nuestro punto de vista, debe guiar la gestión de las fincas de caza mayor en el monte mediterráneo es el siguiente: *la carga cinegética admisible debe poder alimentarse razonablemente bien con los recursos forrajeros propios de la finca en un año normal, y sin poner en peligro la regeneración de la vegetación leñosa*. Ello conlleva una baja intensidad de ramoneo, y ésta, a su vez, una buena gestión de pastizales y cultivos herbáceos. En consecuencia, los recursos forrajeros herbáceos deben cubrir la mayor parte de las necesidades alimenticias de las reses, tanto en cantidad como en calidad: se trata de reducir el ramoneo limitando las cargas y ofreciendo a las reses alimentos más nutritivos y palatables que el ramón.

A continuación, exponemos razonadamente nuestras propuestas de gestión para los recursos alimenticios de las fincas de caza mayor de los Montes de Toledo.

### Pastizales naturales

Los pastizales naturales de los Montes de Toledo son bastante diversos. Los climatófilos zonales corresponden mayoritariamente al orden *Helianthemetalia guttati* y se caracterizan por su terofitismo, fugacidad y baja calidad bromatológica. Los edafohigrófilos, que se presentan en depresiones y vaguadas y cuentan con abundantes vivaces, son generalmente vallicares de *Agrostietalia castellanæ* o praderas juncuales de *Holoschoenetalia*, ambos de baja calidad nutritiva. El pastoreo intenso y continuado en las querencias, de extensión generalmente reducida, propicia la formación de majadales

de *Poetalia bulbosae* en las zonas menos húmedas, y de gramales de *Trifolium-Cynodontion*, o más raramente praderas de diente de *Cynosurion*, en las más húmedas. Tras el laboreo, que suele realizarse eventualmente, la mayor parte de las comunidades citadas son sustituidas durante algún tiempo por pastizales terofíticos subnitrófilos de *Bromenalia rubenti-tectori*, de mayor producción pero de características similares a los de *Helianthemetalia*.

Desde nuestro punto de vista, los pastizales de mayor producción y calidad, como majadales, gramales y praderas de diente, deben ser conservados y, si es posible, mejorados por fertilización, sobre todo fosfórica, que en este caso puede ser rentable. Los vallicares y praderas juncales pueden ser conservados en razón de su fenología tardía, que les confiere un cierto valor pastoral a pesar de su baja calidad; no obstante, también pueden ser sustituidos por praderas artificiales gracias a su humedad edáfica. A pesar de ello, la extensión generalmente reducida de los pastizales edafohigrófilos o de calidad hace que su contribución a la alimentación de la caza mayor sea necesariamente pequeña y, en todo caso, insuficiente para cubrir los requerimientos de las cargas cinegéticas habituales.

Los pastizales terofíticos (de *Helianthemetalia* o *Bromenalia*) presentan una producción típicamente estacional, fugaz, muy variable de año en año y de baja calidad bromatológica. Por ello no pueden satisfacer, por sí solos, los requerimientos alimenticios de las reses si se pretende optimizar la carga admisible. En consecuencia, parte de su superficie potencial puede ser ocupada por pastizales artificiales permanentes o cultivos agrícolas, que deben ser considerados también como pastizales porque se aprovechan a diente. Como la escasa fertilidad del suelo obliga a utilizar ciclos de cultivo de 2-4 años, las zonas agrícolas (denominadas habitualmente comederos) están ocupadas un año por el cultivo y el resto, por un posío de *Bromenalia*.

### **Praderas artificiales**

La implantación de praderas artificiales en las fincas de caza mayor debe intentar cubrir las deficiencias existentes en la oferta de los pastizales naturales, tanto en tiempo (estacionalidad) como en cantidad y calidad, sobre todo energía y MND.

El clima y el suelo limitan fuertemente las posibilidades de implantación de pastizales permanentes de calidad. En nuestro caso, creemos - en base a las experiencias realizadas (San Miguel, 1993, 1994, 1995) - que las alternativas reales más convenientes son el trébol subterráneo y, en las umbrías y zonas de mayor precipitación o con cierto freatismo, cultivares mediterráneos de *Dactylis glomerata*, *Phalaris aquatica* o

*Festuca arundinacea*. En el caso del trébol, tanto por el frío invernal o como por el forraje que proporciona en una época difícil para las reses, hemos comprobado la eficacia de utilizar centeno como cultivo protector, que se elimina por pastoreo a finales de invierno, dejando en luz al trébol. Además, hemos comprobado que el sobrepastoreo y aquerenciamiento inducidos de esta manera contribuyen muy favorablemente a resembrar el trébol y a garantizar su persistencia, en nuestro caso mucho más importante que su producción. Del mismo modo, hemos comprobado que, a igualdad de duración del ciclo, los cultivares españoles utilizados, sobre todo el `Areces` (González, 1994) y algunos australianos relativamente recientes de ciclo medio-largo y alto porcentaje de dureza seminal (`Esperance`, `Karridale`, `June`), muestran mejores persistencia y producción que los australianos tradicionales: `Mount-Barker`, `Woogenellup` y `Seaton Park`. Finalmente, para garantizar aún más la persistencia de las praderas de trébol, y teniendo en cuenta la gran variabilidad climática interanual, creemos conveniente realizar las siembras con mezclas de dichos cultivares y otros de ciclo corto, de entre los que el `Nungarin` ha proporcionado los mejores resultados hasta el momento.

La superficie de pradera de trébol subterráneo dependerá de las características de la finca y las necesidades de la población de unguilados. Sin embargo, a título orientativo, podemos indicar que, para cargas normales, consideramos suficiente un 1 - 1,5 % de la superficie total de la finca. En relación a su distribución espacial, es importante señalar la conveniencia de establecer el mayor número posible de parcelas pequeñas y regularmente distribuidas; y ello por dos razones: para permitir un reparto homogéneo de la carga cinética y para intentar que la carga instantánea de cada parcela sea máxima. Este último aspecto es importante, porque hemos comprobado que, como sucede con el ganado doméstico, el pastoreo del ciervo favorece al trébol subterráneo y contribuye a garantizar su persistencia: las parcelas más intensamente pastoreadas son, precisamente, las que alcanzan mayores longevidades.

Si las lluvias otoñales son tempranas, la germinación masiva del trébol en las rastrojeras de centeno (cultivo protector) proporciona un alimento muy equilibrado (paja y hierba verde rica en MND) a las reses y, además, en una época especialmente importante, por tratarse del celo ("berrea" en el ciervo y "ronca" en el gamo). Ello explica las altas concentraciones de unguilados que hemos observado en esa época en nuestras parcelas experimentales a escala real.

Como la duración de las praderas es relativamente larga, creemos que su implantación y resiembra pueden escalonarse en el tiempo, repartiendo la superficie total a establecer entre el número total de años estimado para el ciclo. Tras la siembra, las praderas deben ser protegidas por malla cinética o - lo que es más cómodo, barato y efec-

tivo - pastor eléctrico. Una vez abiertas, se puede contemplar la posibilidad de aprovecharlas por pastoreo continuo o rotacional, dejándolas “descansar” para permitir la acumulación de sustancias de reserva. Sin embargo, nuestra experiencia indica que éste último sistema de regulación del pastoreo implica una gestión mucho más compleja y no ofrece resultados significativamente mejores, ni en producción ni en persistencia.

Con las praderas permanentes se mejora la oferta forrajera de los pastizales naturales en cantidad y calidad (sobre todo MND) pero, dadas las limitaciones climáticas, es imposible resolver el problema de la estacionalidad. Por ello, si las cargas cinegéticas son de cierta entidad y se desea reducir al mínimo el ramoneo, es necesario recurrir a los cultivos agrícolas o la suplementación.

### **Cultivos agrícolas**

Las rañas, vegas y navas de los Montes de Toledo han sido tradicionalmente utilizadas para el cultivo agrícola con la finalidad de producir alimento para el hombre y su ganado. En la actualidad, la escasa fertilidad del suelo y la política agraria comunitaria hacen que esa utilización no sea ya rentable, y ello plantea, entre otros, problemas de erosión y pérdida de ingresos para sus propietarios. En esas condiciones, se puede mantener el cultivo agrícola, pero ahora con la doble finalidad de reducir los periodos de bache alimenticio para la caza mayor y conservar los sistemas agro-silvo-pastorales tradicionales. Con esta modalidad, el aprovechamiento se realiza por pastoreo directo, con lo que, en realidad, los cultivos pueden y deben ser considerados como pastizales temporales. Tras la siembra, el cultivo debe acotarse al pastoreo hasta el momento en que se desee su aprovechamiento.

Las malas condiciones climáticas y edáficas limitan notablemente el número de especies a utilizar y obligan al cultivo en ciclos de 2-4 años. Teniendo en cuenta que la principal finalidad del cultivo es cubrir los baches alimenticios estacionales de los pastizales y reducir al mínimo el ramoneo, las alternativas reales más importantes son, a nuestro juicio, las siguientes:

*Centeno:* Interesante por su rápido crecimiento otoñal-invernal y sus escasos requerimientos edáficos. Conviene aprovecharlo en verde, en estado hojoso - cuando es muy palatable y nutritivo - para cubrir el bache alimenticio de finales de invierno (enero-febrero), con lo que prácticamente no llega a encañar. No obstante, también puede aprovecharse más tarde, aunque tal empleo no parece muy razonable porque en primavera el pasto es abundante y hay otros cereales más productivos para verano. Si

se retrasa su aprovechamiento, las reses suelen aprovecharlo muy tarde, en pleno verano, con lo que muchos granos caen al suelo y dan lugar a la aparición de una buena ricia con las primeras lluvias otoñales.

*Cebada-Avena:* Son los cereales más adecuados para la producción de grano en la zona. Por ello, se reservan - solos o mezclados - para su aprovechamiento en verano, periodo de máximas necesidades alimenticias de las hembras en lactación y de mínima disponibilidad de pasto, sobre todo en calidad: el ramón es incluso más rico en energía y MND que el pasto seco. Además, su aprovechamiento inmediatamente anterior al celo actúa a modo de "flushing", incrementando las tasas de fertilidad de las hembras y evitando el retraso del celo, lo que es muy importante para garantizar el buen crecimiento posterior de las crías. La elección del momento más adecuado para aprovechar el cereal de verano es importante: no conviene adelantarlo mucho, porque se podría alargar el casi inevitable periodo de hambre de finales de verano; y tampoco se puede retrasar demasiado, porque el grano muy seco caería mayoritariamente al suelo y no sería aprovechado por las reses. En nuestro caso, proponemos como fecha orientativa el final del mes de Junio, aunque en años malos se puede adelantar unos 15-20 días.

En zonas de inviernos no muy fríos, la avena puede constituir también un interesante cultivo forrajero para su utilización en verde por las reses. Sus producciones herbáceas son superiores a las del centeno, pero presenta el inconveniente de su menor precocidad.

*Trigo:* Es más exigente en fertilidad edáfica, y por ello menos productivo que avena y cebada en las condiciones descritas. Sin embargo, presenta la ventaja de mantener la espiga en pie cuando el resto de los cereales citados ya han diseminado. De este modo, las parcelas de trigo se pueden abrir al pastoreo con cierto retraso, y con ello se consigue alargar el periodo de oferta de grano a las reses.

Otras alternativas posibles, pero poco experimentadas por el momento con la caza mayor, son la veza-avena (para su aprovechamiento por pastoreo, no por siega) y los arbustos forrajeros (Olea *et al.*, 1992). El girasol, a pesar de su alto contenido en MND y su adecuada época de aprovechamiento, no ha proporcionado resultados satisfactorios por la baja calidad del suelo, y los altramuces (*Lupinus* spp.) pueden resultar peligrosos por su contenido en alcaloides y la toxicidad de los hongos que producen después de las tormentas estivales.

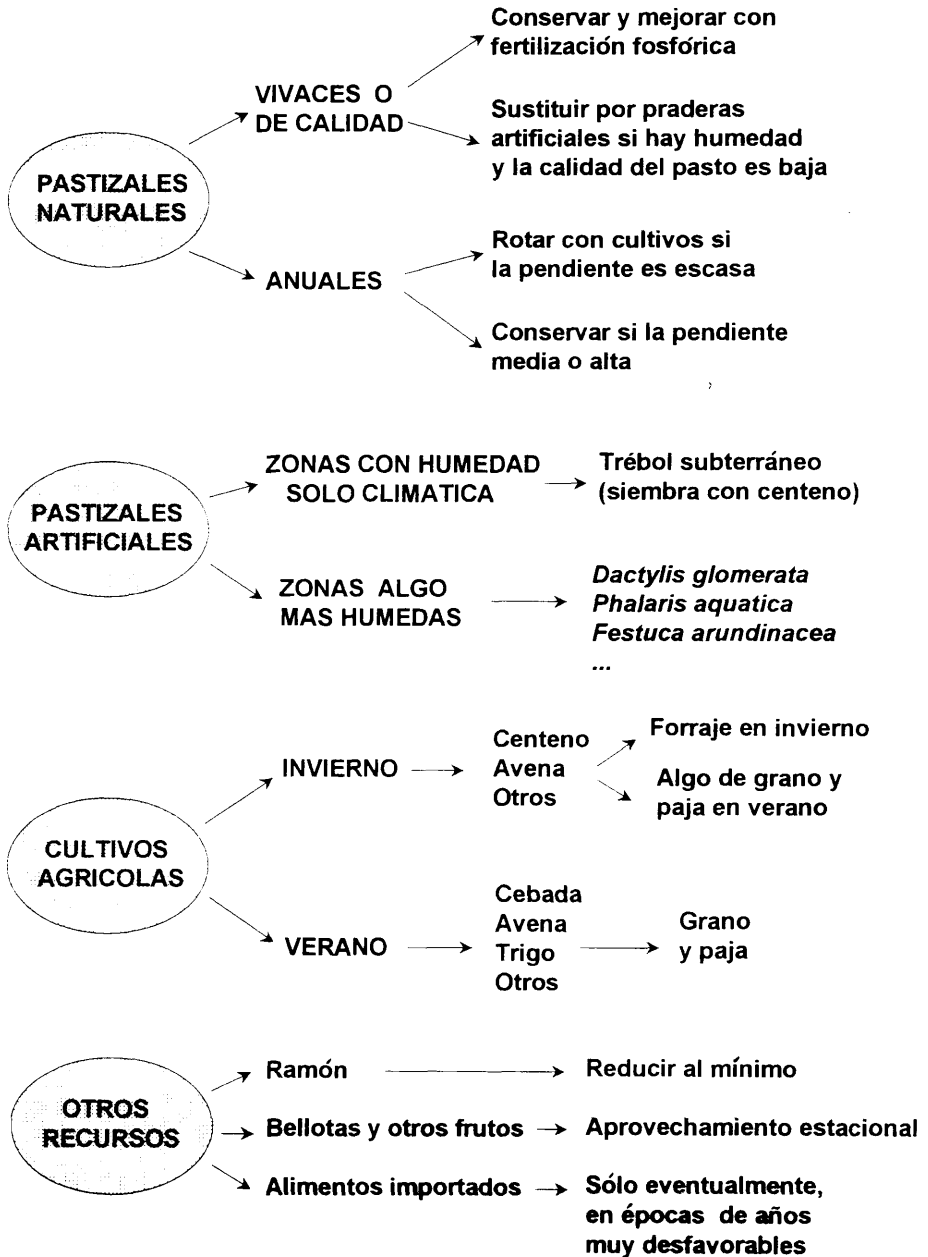
*Otras fuentes de alimento:* Para concluir, terminamos analizando tres recursos de interés para la alimentación de la caza mayor: los frutos forestales, el ramón procedente de resalveos (claras selectivas), podas y vareos y los alimentos importados: forrajes o concentrados.

Los frutos forestales, por su alto contenido en energía o MND, desempeñan un papel importante a la hora de cubrir los requerimientos nutritivos de las especies de caza mayor; además, su oferta se produce en momentos de escasez y baja calidad de pasto natural y de elevadas necesidades alimenticias en las hembras en lactación: verano y otoño. Sin embargo, la habitual vecería de sus producciones, al menos en las zonas de inviernos más fríos, nos lleva a proponer que los frutos sean considerados como un simple complemento para la alimentación de las reses y no como un recurso habitual en el que se puede confiar.

El ramón procedente de resalveos, podas y vareos es otro recurso permanentemente disponible en el arbolado perennifolio con el que se pueden reducir los efectos de periodos de escasez o baja calidad de pasto herbáceo. Así, aunque esas operaciones suelen realizarse entre los meses de Noviembre y Enero, pueden adelantarse o retrasarse hasta unos 45 días, en función de la disponibilidad de hierba y la condición corporal de las reses, sin efecto negativo para el arbolado (Serrada *et al.*, 1992; San Miguel *et al.*, 1994).

La distribución artificial de recursos alimenticios importados, sean forrajes o concentrados, constituye una importante alternativa para alimentar a la caza mayor en épocas de carencia o muy baja calidad de recursos alimenticios naturales. Su utilización presenta algunas ventajas frente al cultivo o la implantación de pastizales. Las principales son la posibilidad de suministrar alimento en zonas donde la topografía impide el laboreo, la independencia del clima y el hecho de poder adaptar su distribución a las necesidades reales de las reses en cada momento, mientras que el cultivo ha de planificarse casi con un año de antelación. Por otra parte, se puede modificar su composición, introduciendo en ella minerales esenciales para la formación de las cuernas y los huesos, como calcio y fósforo, e incluso productos antiparasitarios, que de otro modo son muy difíciles de suministrar. Sin embargo, la utilización de alimentos importados plantea también inconvenientes muy serios, como son su elevado coste, la “domesticación” de las reses, la elevación de las cargas instantáneas en los puntos de suministro y el incremento consecuente de la incidencia de parásitos y enfermedades. Además, aunque las hembras son el grupo poblacional más necesitado de suplementación, son los machos adultos los que realmente más la aprovechan, ya que impiden o limitan su consumo por otros grupos sociales. Por todo ello, y por el riesgo que conlleva mantener artificialmente cargas cinéticas superiores a las que admite el medio, consideramos que la importación de alimentos debe contemplarse como una alternativa para periodos excepcionalmente desfavorables, pero no como un alimento habitual para la caza mayor.

En la Figura 1 se resumen las propuestas de utilización de los diferentes recursos alimenticios existentes en los Montes de Toledo para la caza mayor.



## ANÁLISIS DE UN CASO CONCRETO: LOS QUINTOS DE MORA (LOS YÉBENES, TOLEDO)

Como conclusión, expondremos los detalles de la aplicación del modelo de alimentación propuesto a una finca concreta: "Los Quintos de Mora" (Los Yébenes, Toledo).

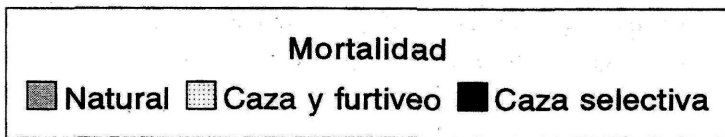
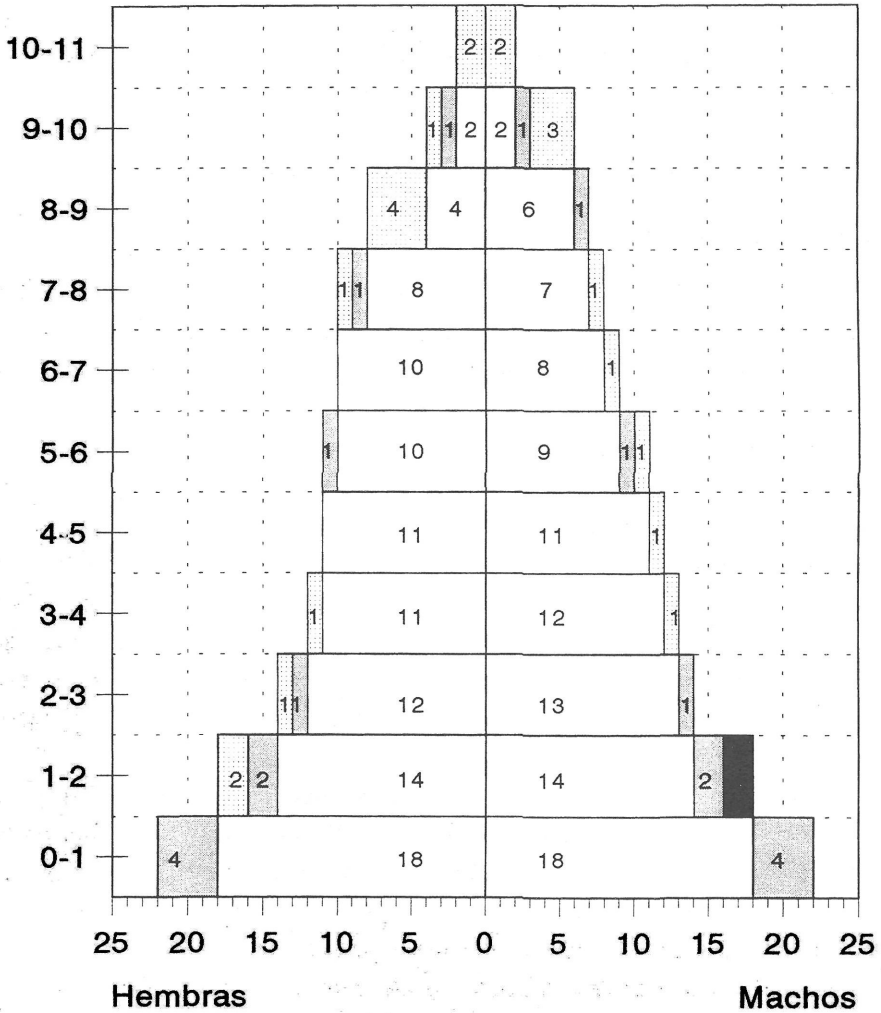
### Características del monte

"Los Quintos de Mora" es una finca de propiedad estatal de 6684 ha de extensión; consta de tres unidades fisiográficas principales: raña, de 2700 ha, y solana y umbría, de unas 2000 ha cada una. La litología es silíceo, pobre en bases, y los suelos se encuadran en la catena leptosol-cambisol dístico (húmico)-luvisol crómico. La vegetación corresponde mayoritariamente a la serie *Pyro bourgaeanae* - *Querceto rotundifoliae* S., aunque en los fondos de valle se ve enriquecida con quejigos (subas. *quercetosum fagineae*) y en las vaguadas más húmedas aparecen pequeños enclaves de la serie de melojar *Sorbo torminalis* - *Querceto pyrenaicae* S. Tanto en solana como en umbría, predomina la vegetación arbolada de monte bajo (regenerada por brotes de cepa y raíz tras las cortas) y la arbustiva alta de mancha mediterránea, ambas en mezcla con teselas de brezal-jaral. En la raña se sitúan las zonas adhesionadas, la mayoría de los terrenos agrícolas y los pinares (*Pinus pinea* y *P. pinaster*) de repoblación, actualmente aclarados en parte.

La altitud oscila entre los 730 y los 1260 m, y el clima, mediterráneo de veranos secos e inviernos fríos, se encuadra en la serie  $IV_4$  -  $IV(VI)_1$  -  $VI(IV)_2$  de Allué Andrade (1990). La precipitación media es de 450 mm, aunque últimamente se han llegado a alcanzar tanto los 200 como los 1200: la variabilidad interanual y estacional es seguramente la característica más destacable en este aspecto.

La producción preferente de la finca es la caza mayor, y fundamentalmente el ciervo (*Cervus elaphus hispanicus*). La población actual es de unas 30 reses /km<sup>2</sup> (2000, en total) y presenta una estructura equilibrada, tanto en sexos como en clases de edad, como se puede apreciar en la pirámide poblacional sustentable que presentamos en la Figura 2. Consideramos que la citada carga cinegética es alta, y admisible sólo si se realiza una adecuada gestión de los recursos alimenticios.

Edad



**MORTALIDAD NATURAL:**  
 gabatos/as: 20%; varetos, primalas: 10%; adultos: 5%

### **Producciones aprovechables para pastoreo**

Las producciones aprovechables de pastizales naturales y artificiales, centeno y cebada-avena, muy dependientes de la variable climatología, han mostrado variaciones muy fuertes de un año a otro, e incluso en las mismas estaciones de distintos años (San Miguel, 1993, 1995). En consecuencia, creemos obligado trabajar con amplios márgenes de confianza, tanto a la hora de prever las producciones como a la de establecer las cargas cinegéticas admisibles. A pesar de ello, y como orientación, incluimos en la Tabla 2 las producciones medias obtenidas en los pastizales y cultivos establecidos artificialmente en la finca. La distribución de la producción por meses es la correspondiente a un año climatológico medio, y la calidad bromatológica de las mismas ha sido estimada a partir de la información proporcionada por la bibliografía y nuestra propia experiencia (Cañellas *et al.*, 1991; San Miguel, 1993, 1994).

### **Distribución de superficies**

El valor ecológico de la vegetación leñosa densa de las laderas (solana y umbría) nos ha llevado a proponer su conservación y mejora, y para ello es imprescindible reducir al mínimo el ramoneo. Aunque sería recomendable instalar pastizales artificiales y cultivos para proporcionar alimento a las reses que no suelen salir de las manchas y reducir su necesidad de ramoneo, la topografía sólo lo permite en superficies muy pequeñas.

En la raña se mantienen las dehesas y la superficie que se cultivaba tradicionalmente para consumo humano, y se está aclarando buena parte del pinar de repoblación para incrementar la producción de piña. Para adhechar algunas zonas de pinar aclarado y controlar la invasión del matorral heliófilo - en otras interesa dejarlo como refugio para la fauna - se ha sembrado centeno, que se aprovecha en verde a finales de invierno. La competencia del centeno con las plántulas del matorral, el intenso pastoreo que éste propicia y el aquerenciamiento de las reses permiten crear y estabilizar un pastizal natural de cierta calidad si la superficie de las parcelas en las que se realiza el tratamiento es pequeña: la carga instantánea debe ser alta. Algunas parcelas agrícolas han sido sembradas con trébol subterráneo, y en las demás (comederos) las siembras de cereal, ahora aprovechadas por la caza mayor, se realizan en rotaciones de 3-4 años. Los pastizales de mayor calidad o de vivaces, de reducida extensión, se conservan y se fertilizan con fósforo, siguiendo las recomendaciones de Yáñez *et al.*, (1991).

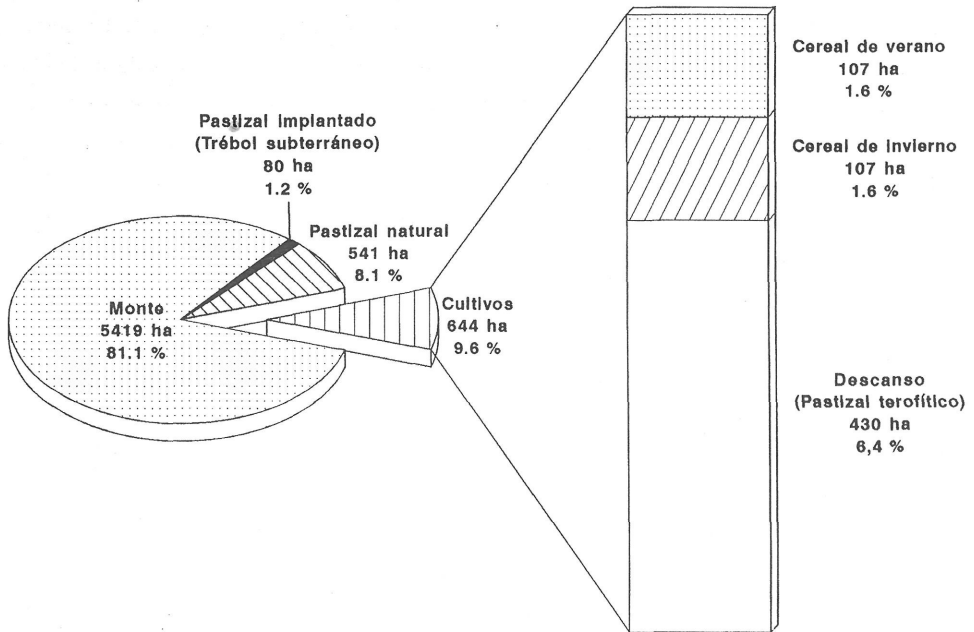
En total, se dispone de 724 ha de terrenos cultivables y 541 de pastizales no incluidos en la superficie anterior: 344 ha de cierta calidad (P1) y 197 ha peores (P2). La

TABLA 2.

Estimaciones de necesidades alimenticias de la población de ciervos y oferta de recursos forrajeros para cada mes en Los Quintos de Mora (Toledo).  
*Estimates of the nutritive requirements of the red deer population and the available fodder resources for every month at Los Quintos de Mora (Toledo).*

NECESIDADES 2000 INDIVIDUOS													
Materia seca (kg/día)	4450												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Energía (UF/día)	2463	2463	2669	2706	2636	2497	2560	2556	2519	2516	2463	2463	
Proteína (kg MND/día)	142	142	153	156	158	163	164	164	156	155	142	142	
Oferta mensual de alimento (kg MS/ha)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Cereal verano, grano	0	0	0	0	0	0	1050	550	0	0	0	0	1600
Cereal verano, paja	0	0	0	0	0	0	800	800	800	600	0	0	3000
Cereal invierno, forraje	1050	1050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	2500
Centeno invierno, forraje (con trébol)	600	1250	650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500
Centeno invierno, grano (con trébol)	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	500
Centeno invierno, paja (con trébol)	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	500
Pastizal terofítico	20	40	150	250	100	0	0	0	0	30	120	40	750
Pastizal natural de calidad I	25	25	150	350	400	450	0	0	0	50	150	100	1700
Pastizal natural de calidad II	12	12	75	175	200	225	0	0	0	25	75	50	849
Trébol años anteriores	100	100	400	700	400	100	0	0	0	0	100	100	2000
Trébol de primer año	0	100	300	500	100	0	0	0	0	0	0	0	1000
Factores de conversión UF/kg de MS													
Cereal verano, grano	1,05												
Cereal verano, paja	0,25												
Cereal invierno, forraje	0,7												
Centeno invierno, forraje (con trébol)	0,7												
Centeno invierno, grano (con trébol)	1,1												
Centeno invierno, paja (con trébol)	0,25												
Pastizales naturales	0,6												
Trébol subterráneo	0,8												
Factores de conversión MND/kg de MS													
Cereal verano, grano	82												
Cereal verano, paja	5,5												
Cereal invierno, forraje	98												
Centeno invierno, forraje (con trébol)	98												
Centeno invierno, grano (con trébol)	104												
Centeno invierno, paja (con trébol)	5,5												
Pastizales naturales	60												
Trébol subterráneo	150												

superficie cultivable se distribuye entre los tres usos posibles, trébol subterráneo, centeno y avena-cebada, intentando cubrir en lo posible las necesidades estacionales de las reses y teniendo en cuenta la oferta previsible de los pastizales naturales. El resultado de tal planificación se expone en la Figura 3. En relación a esos datos, creemos conveniente recordar que la superficie de pastizal terofítico es la correspondiente a las parcelas que se cultivaron y están en periodo de descanso (posíos).



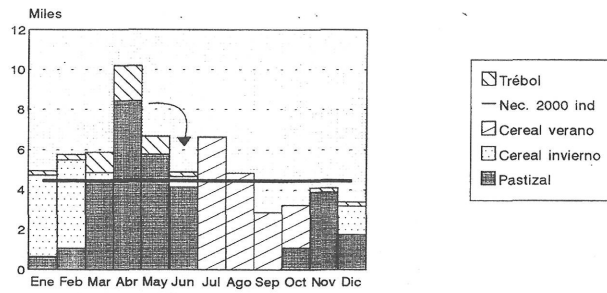
La distribución espacial de las parcelas de trébol subterráneo, avena-cebada y centeno se ha realizado con los siguientes criterios: (a) la distribución ha de ser homogénea y lo más fraccionada que permitan economía y disponibilidad de medios; de ese modo, el tamaño medio resultante para las parcelas es de 8 ha; (b) como el suelo es de mala calidad, las mejores parcelas se dedican a trébol subterráneo, las mejores de las restantes a avena-cebada y las peores a centeno. Las siembras de trébol subterráneo, que se realizan de acuerdo con lo expuesto anteriormente y que han sufrido variaciones climáticas muy fuertes, persisten desde hace ya 6 años gracias al pastoreo intenso de los venados.

### **Comparación entre las necesidades alimenticias de las reses y los recursos disponibles.**

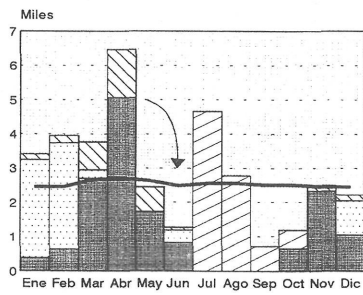
Las necesidades diarias de energía y materias nitrogenadas digestibles (MND) de las reses se han estimado utilizando las tablas propuestas por Pérez-Carral *et al.*, (1993) y se exponen numéricamente en la Tabla 2. Las de materia seca (M.S.), que también se exponen en la mencionada Tabla 2, corresponden al 3 % del peso vivo medio de la población. Del mismo modo, en la Figura 4 se expone gráficamente la comparación entre las necesidades alimenticias estacionales de la población de reses y la oferta previsible de recursos alimenticios en relación a los tres aspectos citados: materia seca, energía y materias nitrogenadas digestibles. Como se puede apreciar, la gestión de los recursos alimenticios permite cubrir, teóricamente, las necesidades de las reses sin tener que recurrir al ramoneo. Ello no ocurrirá del todo a causa de las pautas generales de selección de la dieta del ciervo, pero sí permitirá reducir al mínimo la presión de los ungulados sobre la vegetación leñosa, y de este modo regenerarla y conseguir un aprovechamiento sustentable del monte.

Finalmente, queremos señalar que, a pesar del superávit de alimento que parece existir en verano, tal exceso no se produce en realidad, ya que buena parte de la materia seca, la energía y las MND que teóricamente sobran están contenidas en alimentos de volumen (paja), que son necesarios para la existencia del grano, pero insuficientes por sí solos para cubrir los requerimientos alimenticios de las reses, sobre todo las hembras en lactación.

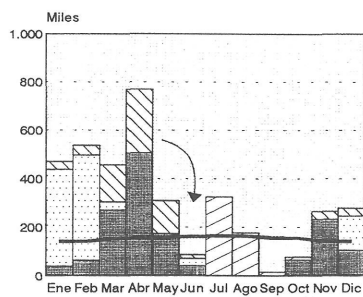
Materia seca (Kg/día)



Energía (UF/día)



MND (g/día)



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLUE ANDRADE, J.L., 1990. *Atlas Fitoclimático de España*. INIA, 222 pp. Madrid (España).
- ÁLVAREZ, G.; MARTÍNEZ, T.; MARTÍNEZ, E., 1991. Winter diet of Red Deer Stag (*Cervus elaphus* L.) and its relationship to morphology and habitat in Central Spain. *Folia Zoologica*, **40(2)**, 117-130.
- ÁLVAREZ, G.; RAMOS, J., 1991. Estrategias alimentarias del ciervo (*Cervus elaphus* L.) en Montes de Toledo. *Doñana Acta Vertebrata*, **18(1)**, 63-99.
- ÁLVAREZ, G.; RAMOS, J., 1992. Dieta del corzo (*Capreolus capreolus*) en una localidad mediterránea (Quintos de Mora, Montes de Toledo). *Doñana Acta Vertebrata*, **19(1-2)**, 107-114.
- BERBEL, J.; ZAMORA, J.R., 1992. Modelo de evolución de poblaciones de ciervo en Sierra Morena. *Montes*, **27**, 39-44.
- CABALLERO, R., 1985. *Habitat y alimentación del ciervo en ambiente mediterráneo*. Monografías ICONA nº 34, 134 pp. Madrid (España).
- CAÑELLAS, I.; SAN MIGUEL, A.; DEL RÍO, V., 1991. Evaluación de la producción silvopastoral de una dehesa extremeña: pasto, bellota y biomasa de ramasa podadas. *Actas XXXI R.C. de la SEEP*. 234-240.
- CAMPOS, P.; VARGAS, J.D.; CALVO, J.C., 1996. Gestión económica del ciervo en ambiente mediterráneo. En: *Conservación y explotación de la fauna en ecosistemas mediterráneos*, 139-170. Ed. V. PEIRO; E. SEVA. Institución Cultural Juan Gilalbert. Diputación Provincial de Alicante. Alicante (España).
- GALLEGO, J.A.; MEGIAS, M.D.; MARTÍNEZ, A.; OLIVER, P.; SÁNCHEZ, M., 1993. Influencia de los herbívoros en el estrato leñoso del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. *Actas XXXIII R. C. de la SEEP*, 571-576.
- GONZÁLEZ, F., 1994. *Varietades españolas de trébol subterráneo*. Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura, 32 pp. Badajoz (España).
- MARTÍNEZ, E., 1982. *Estudio geográfico de la caza en el sector de Los Yébenes*. Obra Cultural de la Caja de Ahorros de Toledo, 172 pp. Toledo (España).
- MONTOYA, J.M., 1989. La montería en cifras. *Caza y pesca*, **XLVII**, **562**, 604-605.
- MONTOYA, J.M., 1991. El pastoreo de venado en la mancha mediterránea. *XXXI Reunión Científica de la SEEP. Ponencia de la Mesa Redonda*. Documento inédito.
- OLEA, L.; PAREDES, J.; VERDASCO, M.P., 1992. Perspectivas de utilización de arbustos forrajeros en las dehesas del S.O. de España. *Actas XXXII R. C. de la SEEP*, 152-156.
- OTERO, C., 1990. La caza en Castilla-la Mancha: un factor de desarrollo. En: *El bosque: usos y persistencia*, 51-59. Ed. Instituto Juan de Valdés. Cuenca (España).
- PÉREZ-CARRAL, C.; SANZ, V.; SAN MIGUEL, A., 1993. Bases para la determinación de la carga de ciervos admisible en el monte mediterráneo. *Actas XXXIII R. C. de la SEEP*, 441-448.
- RODRÍGUEZ BERROCAL, J.; MOLERA, M., 1985. Aprovechamiento de recursos alimenticios naturales: I. Contribución al estudio de la dieta del gamo (*Dama dama*) y del muflón (*Ovis ammon musimon*) en el área ecológica de la Sierra de Cazorla. *Arch. Zoot.*, **34**, 3-25.
- ROIG, S., 1994. *Estudio socioeconómico del sector cinegético en la comarca "Montes de Los Yébenes". de Toledo*. E.T.S. de Ingenieros de Montes, 60 pp. Documento inédito. Madrid (España).
- SAN MIGUEL, A. (Ed.), 1993. *Caracterización de los sistemas silvopascícolas del monte "Los Quintos de Mora" y estudio de sus posibilidades de mejora para la caza mayor*. ICONA, 314 pp. Doc. no publicado. Madrid (España).
- SAN MIGUEL, A. (Ed.), 1994. *Ordenación silvopastoral y cinegética de la finca "Los Ballesteros" (Los Yébenes, Toledo)*. Fundación "Los Ballesteros", 320 pp. Doc. no publicado. Madrid (España).

- SAN MIGUEL, A. (Ed.), 1995. *Ordenación de los pastizales naturales y artificiales de "Los Quintos de Mora" (Los Yébenes, Toledo) para la caza mayor*. O.A. Parques Nacionales, 148 pp. Doc. no publicado. Madrid (España).
- SAN MIGUEL, A.; PEREZ-CARRAL, C.; CAÑELLAS, I., 1994. Ordenación silvopastoral del monte mediterráneo para la caza del ciervo. Problemas actuales y soluciones posibles. En: *Actas III Seminario sobre Nutrición de rumiantes en régimen extensivo y su relación con la conservación medioambiental*. Jaca. Huesca (España).
- SERRADA, R.; ALLUE, M.; SAN MIGUEL, A., 1992. The coppice system in Spain. Current situation, state of art and major areas to be investigated. *Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura*, **23**, 266-275.
- SORIGUER, R., 1988. Ramoneo y daño por los grandes herbívoros en las plantas del bosque y matorral mediterráneo de las Sierras de Cazorla y Segura (Resumen). En: *Actas del Congreso Mundial sobre Bosque y Matorral Mediterráneo*, 57. Cáceres (España).
- YÁÑEZ, F.; ALCOLADO, V.; PAREDES, J.; VERDASCO, P.; LÓPEZ-CARRASCO, C.; OLEA, L., 1991. *Mejora de pastos de secano en el S.O. de la provincia de Ciudad Real*. S.I.E.A. de Castilla-La Mancha, 19 pp. Toledo (España).

## MANAGEMENT OF FODDER RESOURCES FOR BIG GAME IN THE TOLEDO MOUNTAIN RANGE (CENTRAL SPAIN).

### SUMMARY

Big game is a very interesting alternative to traditional livestock in Mediterranean mountain areas. However, in comparison with it, it is affected by important problems of sustainability: difficult control of animal movements and browsing; necessity of shelter (dense woody vegetation); scarcity and intra- and interannual variability of food availability; problems related to farm fencing, etc.. As a consequence, efficient management techniques are required to achieve the optimum stocking rate compatible with the perpetuation of woody vegetation. This paper offers some data on the most important features of big game management systems in Mediterranean Spain, and suggests a fodder resource use model for them. It is aimed at reducing browsing to a minimum through a rational and integrated use of fodder resources coming from natural and artificial grasslands and agricultural crops, all of them used by grazing. Artificial feeding may be useful in particularly adverse years though it brings up important disadvantages; therefore, it should not be used as a usual feeding resource for big game. The paper concludes offering information on the utilization of the above mentioned fodder resource use model in a concrete farm located in the Toledo mountain range (Central Spain).

**Key words:** Red deer, Mediterranean forest, agro-silvo-pastoral system, rangeland management.