

PRESIÓN DE PASTOREO SOBRE ESPECIES LEÑOSAS DEL BOSQUE MEDITERRÁNEO POR LA CABRA SALVAJE MALLORQUINA (*CAPRA AEGAGRUS ERXLEBEN*, 1777)

Leidy Rivera Sánchez¹, Jordi Bartolomé Filella¹, Elena Baraza Ruiz² y Antonia RomeroMunar²

¹ Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193-BELLATERRA (Barcelona, España). Correo electrónico: Leidy.Rivera@uab.cat

² Departamento de Biología, Universidad de las Islas Baleares, 07071-PALMA DE MALLORCA

Resumen

El presente trabajo permitió conocer la presión de pastoreo sobre las especies leñosas consumidas por la Cabra Salvaje Mallorquina (*Capra aegagrus*) en el periodo de primavera de 2011. Las áreas de estudio se ubicaron dentro de dos cotos de caza, con una región de *carritxal* y otra de bosque. Se determinó el índice de ramoneo y la disponibilidad de las especies vegetales mediante transectos lineales de abundancia. Entre los componentes tróficos se identificaron 18 arbustivas, una arbórea, el olivo (*Olea europaea*), un geófito (*Asphodelus aestivus*) y una gramínea, el *carritx* (*Ampelodesmos mauritanica*). La cobertura vegetal en ambas zonas representa entre el 82,69 y el 91,48% del total. Los índices de ramoneo son bajos. La especie que presenta el valor mayor es la zarzaparrilla (*Smilax aspera*). Las especies que mostraron algún tipo de diferencia significativa en el nivel de ramoneo entre zonas ($P < 0,05$) fueron *Ampelodesmos mauritanica*, *Calicotome spinosa*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus* y *Rosmarinus officinalis*. Algunas especies poco abundantes presentan índices de ramoneo moderadamente altos, lo cual indicaría una clara preferencia por ellas.

Palabras clave: *Ampelodesmos mauritanica*, Herbivorismo, Matorral mediterráneo, Pinar

INTRODUCCIÓN

La Cabra Salvaje Mallorquina aparece en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, junto con otros endemismos insulares del Mediterráneo (GIANNATOS et al., 2006). Algunos autores la consideran una raza endémica de la isla perteneciente a la especie *Capra hircus* L., mientras que para otros autores pertenecería aún a la especie *Capra aegagrus* (SEGUI Y PAYERAS, 2002; MASSETI, 2009). En cualquier caso, su singularidad le ha permitido adquirir un gran valor biológico

(SEGUI et al., 2005) y ha despertado un gran interés como especie cinegética, siendo en los cotos de caza donde se conservan las poblaciones más puras, gracias al descarte de animales domésticos asilvestrados. Según la Dirección General de Caza del Gobierno Balear esta cabra ancestral se encuentra actualmente en poblaciones de alta pureza aisladas en varios cotos de la sierra mallorquina de la Tramuntana y poblaciones más o menos hibridadas con cabras asilvestradas en la Tramuntana y sierra de Artá, estimándose una población de unos 4.000 efectivos. Esta situación ha impulsado un ambicioso

plan de conservación promovido por la misma Dirección General de Caza y la Conselleria de Medi Ambient del Gobierno Balear (Decreto 91/2006 del Gobierno Balear), y continuado en la actualidad por el Departament de Medi Ambient del Consell de Mallorca. A pesar de la importancia que representa el conocimiento sobre la disponibilidad y selección de recursos para su gestión y conservación, existe un gran vacío sobre su ecología trófica y sobre el impacto que ejerce en la vegetación (VIVES Y BARAZA, en prensa). Por ello, este trabajo pretende valorar el impacto que esta especie ejerce sobre las especies leñosas que caracterizan dos de los principales hábitats que ocupa, el *carritxal* (matorral-pastizal dominado por *Ampelodesmos mauritanica*) y el pinar (matorral con estrato arbóreo de *Pinus halepensis*).

MATERIAL Y METODOS

Área de estudio

El estudio se realizó en dos cotos de caza mayor en Mallorca, el coto Formentor (39,9043°N 3,0623°E), en la península de Formentor con una presencia de 250 a 300 cabezas en 1.200 ha y el coto La Victoria (39,8431°N 3,134°E), en Alcudia, con un número similar de animales y extensión que Formentor, ambos en la zona norte de la isla.

El clima es mediterráneo, con una temperatura media anual que oscila entre los 16 y los 18°C y una precipitación media anual de 650 mm. La vegetación es típicamente mediterránea, con algunas especies endémicas. Los encinares (*Quercus ilex* L.), que constituyen el bosque potencial de la montaña, han sufrido una secular explotación por parte del hombre, por lo que su extensión es reducida. En la actualidad el paisaje de la sierra de Tramuntana está dominado por matorrales, donde abunda el *carritx* (*Ampelodesmos mauritanica* (Poiret) T. Durand et Schinz) y pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis* Miller).

Métodos

La disponibilidad se estimó como porcentaje de cobertura vegetal y se determinó mediante cinco transectos lineales elegidos al azar en cada

hábitat, donde se registraron los segmentos interceptados por cada individuo a lo largo de una línea de 20 m, siguiendo el método de CUMMINGS & SMITH (2000).

Para evaluar el efecto del ramoneo sobre las especies leñosas se empleó el método de ETIENNE & RIGOLOT (2001) basado en categorizar el nivel de ramoneo en una escala de cero (nulo) a seis (solo leño). Con la finalidad de valorar sólo el ramoneo reciente no se consideraron las marcas ya cicatrizadas. En cada uno de los hábitats, *carritxal* y pinar, de los dos cotos de caza, se determinó el nivel de ramoneo reciente de 20 individuos elegidos al azar de cada una de las especies leñosas, en las mismas áreas donde se midió la cobertura vegetal. En esta evaluación las macollas de *carritx*, debido a sus dimensiones y estructura, se trataron como un arbusto más de la vegetación, a pesar de tratarse de una gramínea. Los muestreos se llevaron a cabo durante la primavera de 2011.

Los datos obtenidos se analizaron con estadística descriptiva y ANOVA para la diferencia de los valores de ramoneo entre zonas mediante el software StatView 5.0.1 de SAS Institute, Inc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número de especies perennes encontradas en los muestreos fue de 18 arbustivas, a las que hay que añadir una arbórea, el olivo (*Olea europaea* L.) que a menudo aparece como arbusto, un geófito (*Asphodelus aestivus* Brot.) y una gramínea perenne, el *carritx* (*Ampelodesmos mauritanica*), de las cuales 9 presentan coberturas superiores al 1% en alguna de las zonas estudiadas (Tabla 1). La cobertura vegetal en ambas zonas representa entre el 82,69 y el 91,48 % del total. La especie con mayor cobertura en ambos cotos es el *carritx*, seguida del lentisco (*Pistacia lentiscus* L.) y del palmito (*Chamaerops humilis* L.).

En cuanto a la evaluación del ramoneo, en la Figura 1 se muestran los valores promedio de ramoneo para cada una de las especies consideradas. En general los valores son bajos, al no superar el valor de 3 en una escala del 0 al 6, hecho esperable en el período de mayor abundancia alimentaria, como es la primavera. La especie que presenta el valor mayor es la

	La Victoria carritxal	La Victoria pinar	Formentor carritxal	Formentor pinar
<i>Ampelodesmos mauritanica</i>	47,45	24,34	25,69	37,71
<i>Asphodelus aestivus</i>	1,30	1,49	13,10	np
<i>Calicotome spinosa</i>	3,99	0,1	np	np
<i>Chamaerops humilis</i>	6,77	9,23	11,12	13,78
<i>Cistus monspeliensis</i>	2,15	0,1	np	0,55
<i>Erica multiflora</i>	np	np	2,03	15,85
<i>Olea europaea</i>	0,1	1,30	0,10	np
<i>Pistacia lentiscus</i>	12,14	19,09	9,21	7,89
<i>Rosmarinus officinalis</i>	np	np	3,75	3,43
Suelo y roca	18,45	8,52	13,29	17,31
Otras	26,11	35,75	21,61	20,80
np: no presentes en la zona				

Tabla 1. Cobertura absoluta de la vegetación primaveral en las zonas de estudio (%)

zarzaparrilla (*Smilax aspera* L.), datos de consumo alto que coinciden con los reportados por TRÍAS (1996). Esta especie sólo se encuentra en Formentor y con pocos individuos, pero siempre apareció muy ramoneada. Para el caso de *Olea europaea*, que se localiza en la Victoria y en el carritxal de Formentor, se observó que también es una especie muy ramoneada, pese a su escasez. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por GÓMEZ et al. (1992) y MARTÍNEZ et al. (2011) en cabra doméstica y cabra montés respectivamente. Es una especie

considerada de buena aptitud forrajera, a pesar de estar poco adaptada al pastoreo debido a su limitada capacidad e rebrote (RAMOS et al., 2011). El hecho de que ambas especies sean poco abundantes y aparezcan muy ramoneadas sugiere que deben ser especies preferidas por los animales.

Las tres especies con mayor abundancia (*Ampelodesmos mauritanica*, *Chamaerops humilis* y *Pistacia lentiscus*), presentes en las cuatro zonas, mostraron valores de ramoneo bajos, alrededor de 2 para las dos primeras y de

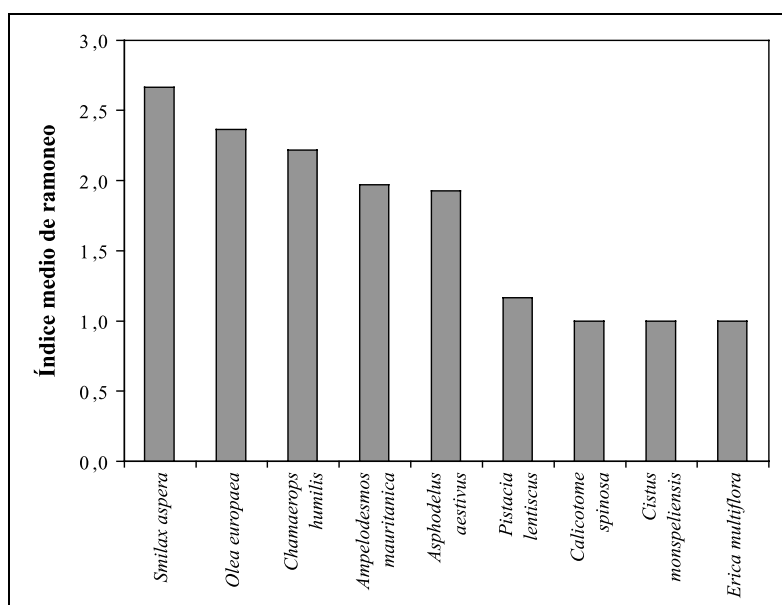


Figura 1. Valores de ramoneo primaveral sobre las principales especies vegetales de pinares y carritxales

	La Victoria carritxal	La Victoria pinar	Formentor carritxal	Formentor pinar
<i>Ampelodesmos mauritanica</i>	0,9 b	1,4 a	1,9 a	1,9 a
<i>Calicotome spinosa</i>	2,3 a	0,6 b	nd	nd
<i>Olea europaea</i>	2,8 a	3,8 b	2,7 a	nd
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,8 b	1,8 a	0,1 c	2,1 a

Tabla 2. Índices de ramoneo primaveral en las zonas de estudio y tipos de vegetación. El rango de los valores varía entre 0 y 6. Los valores seguidos de distintas letras dentro de la misma columna difieren significativamente ($p < 0,05$) para un test de ANOVA. nd: sin datos (la especie no está presente en la zona)

1 para el lentisco (Figura 1). El ramoneo de lentisco fue estudiado por GÓMEZ et al. (1992), y sus resultados también mostraron que esta especie era poco consumida en primavera, pero lo era mucho más en verano. Es probable que estos valores sean debidos a la baja palatabilidad de estas especies y a la mayor oferta alimentaria del periodo primaveral, típico del ambiente mediterráneo. El resto de especies presentan también valores muy bajos, que quizás estén relacionados con uno o ambos factores: escasa abundancia y baja palatabilidad.

Las especies que mostraron algún tipo de diferencia significativa en el nivel de ramoneo entre zonas, se muestran en la Tabla 2. Para *Ampelodesmos mauritanica* se observó que el índice de ramoneo es menor en el carritxal de la Victoria ($p=0,0327$ ANOVA) respecto a las otras áreas, precisamente donde su abundancia es mayor. Esto sugiere que esta especie no sería una de las preferidas por la Cabra Salvaje. Asumiendo esto como cierto, sería esperable que el animal centrara su actividad ramoneadora en las especies que le resultan más palatables. En este sentido, el hecho de que una leguminosa como *Calicotome spinosa* (L.) Link, que en nuestras áreas de estudio sólo se encuentra en la Victoria y que aparece más ramoneada en el carritxal ($p=0,0063$ ANOVA) daría soporte a esta hipótesis.

En cuanto al olivo, no existe diferencia significativa de ramoneo entre carritxales pero sí para el pinar, donde el efecto es mayor ($p=0,0282$ ANOVA) y donde su discreta cobertura también es algo mayor. Algo parecido ocurre con el lentisco, el cual aparece más ramoneado en los pinares ($p < 0,0001$ ANOVA), donde también es más abundante.

CONCLUSIONES

El ramoneo primaveral de la Cabra Salvaje Mallorquina afecta a la mayoría de especies leñosas del sotobosque y matorral mediterráneo, incluyendo las macollas de *Ampelodesmos mauritanica*, aunque de una forma moderada.

Algunas especies poco abundantes presentan niveles de ramoneo moderadamente altos, lo cual indicaría una clara preferencia por ellas. Este es el caso de *Smilax aspera* y *Olea europaea*. Lo contrario ocurre con especies muy abundantes pero con un nivel de ramoneo relativamente bajo, como *Pistacia lentiscus*, *Ampelodesmos mauritanica* y *Chamaerops humilis*, lo cual indica un cierto rechazo.

El efecto del pastoreo sobre una especie poco apetecible, como *Ampelodesmos mauritanica* podría verse reducido por la presencia de otra más palatable, como la leguminosa *Calicotome spinosa*.

En el sotobosque de los pinares, algunas especies leñosas, como *Olea europaea* y *Pistacia lentiscus* resultan más ramoneadas que en los matorrales abiertos.

BIBLIOGRAFÍA

- CUMMINGS, J. & SMITH, D.; 2000. The line-intercept method: A tool for introductory plant ecology laboratories. In: S.J. Karcher (ed.), *Tested studies for laboratory teaching, Proceedings of the 22nd Workshop/Conference of the Association for Biology Laboratory Education (ABLE)*: 234-246.
- ÉTIENNE, M. & RIGOLOT, É.; 2001. *Méthodes de suivi des coupures de combustible*. Réseau

- Coupures de combustible, nº1. Éditions de la Cardère. Morières.
- GIANNATOS, G.; HERRERO, J. & LOVARI, S.; 2006. *Capra hircus*. In: *IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2*. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 19 January 2010.
- GÓMEZ, A.G.; PEINADO, E.; SÁNCHEZ, M.; MATA, C. & DOMENECH, V.; 1992. Evolución de la selección de plantas leñosas por caprinos de aptitud lechera en pastoreo (A study of the contribution of woody species to dairy goat diet). *Archivos de Zootecnia* (41) 155: 607-618.
- MARTÍNEZ, C.; ALBA, R.; GARCÍA-POST, R.; SÁNCHEZ, M.A.; GARCÍA-BACETE, I.; SANCHÍS, G.; LIZANA, V. Y SANCHÍS-DUATO, E.; 2011. Aportación al conocimiento del contenido ruminal de cabra montés y muflón en la Reserva Nacional de Caza de La Muela de Cortes (Valencia). *Foresta* 51: 70-75
- MASSETI, M.; 2009. The wild goats *Capra aegagrus* Erxleben, 1777 of the Mediterranean Sea and the Eastern Atlantic Ocean islands. *Mammal Review* 39: 141-157.
- SEGUÍ, B. Y PAYERAS, L.; 2002. *Capra aegagrus* Erxleben, 1777, Cabra mallorquina. En: L.J. Palomo & J. Gisbert (eds.), *Atlas de los Mamíferos terrestres de España*: 330-333. DGCN-SECEM-SECEMU. Madrid.
- SEGUÍ, B.; PAYERAS, L.; RAMIS, D.; MARTÍNEZ, A.; DELGADO, J.V. Y QUIROZ, J.; 2005. La cabra salvaje mallorquina: origen, genética, morfología, notas ecológicas e implicaciones taxonómicas. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears* 48: 121-152.
- RAMOS, F.; ROBLES, M.; RUIZ-MIRAZO, A. Y GONZÁLEZ-REBOLLAR, J.L.; 2011. Pastos, paisajes culturales entre tradición y nuevos paradigmas del siglo XXI. En: *L Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP)*: 607-612. Toledo.
- TRÍAS, T.A.; 1996. Control biológico del crecimiento del sotobosque con caprinos. *Revista de Pastos* 26(1): 77-88, 17
- VIVES, J. Y BARAZA, E. La cabra doméstica asilvestrada (*Capra hircus*) en Mallorca ¿una especie a erradicar? *Galemys* 22(nº especial): 193-205.