



# Rendimientos e infecciones parasitarias de las cabras pastando en praderas de monte o en matorrales tras el destete

RAFAEL CELAYA AGUIRRE. Área de Sistemas de Producción Animal. rcelaya@serida.org  
URCESINO GARCÍA PRIETO. Área de Sistemas de Producción Animal. urcesino@serida.org



## Introducción

El manejo del ganado caprino de carne en los montes obedece a factores como la vegetación existente en la superficie disponible y el ciclo productivo. Por lo general, la época de paridera se produce hacia finales de invierno, iniciándose el pastoreo en primavera con las cabras lactantes criando sus cabritos hasta el momento del destete, que se puede producir al inicio del verano. Tras el destete, las cabras continúan pastando hasta bien entrado el otoño, dependiendo de las condiciones climáticas y del pasto. Este pastoreo post-destete es muy importante en

el ciclo productivo ya que al inicio de otoño se incorporan los machos para la época de cubrición de las hembras reproductoras y estas puedan quedar gestantes para el siguiente año (García Prieto *et al.*, 2013). Tras el destete, las necesidades energéticas de las cabras se reducen al parar la producción de leche, pero la disponibilidad de pasto apetecible y la calidad nutritiva de los pastos disponibles (tanto herbáceos como leñosos) también se reducen, con lo que la condición corporal (estado de carnes) de las hembras a cubrir puede verse comprometida y por debajo de lo deseable para conseguir una alta tasa de reproducción.

↑  
**Foto.**-Cabras pastando en pradera (izda.), brezal (centro) y tojal (dcha.) tras el destete.



Es bien conocido que los rendimientos animales en pastoreo dependen en gran medida del tipo de vegetación disponible, ya que la composición botánica (referida sobre todo a las especies dominantes en la cubierta vegetal) determina el valor nutritivo del pasto (contenido en proteína, digestibilidad, aceptabilidad, etc.) y la ingestión de nutrientes por los animales. No obstante, los efectos de la composición botánica del pasto sobre los rendimientos del ganado, además de por la vía nutricional, también se pueden dar por la vía del estado sanitario debido a la presencia de diversos componentes secundarios (metabolitos) en las distintas especies vegetales presentes. Estos componentes pueden ser muy perjudiciales o incluso letales debido a su toxicidad, como en el caso de algunos compuestos cianogénicos y alcaloides. Otros pueden ser beneficiosos, como en el caso de los taninos presentes en los brezos (matas de la familia de las ericáceas), cuya ingestión a concentraciones no demasiado elevadas reduce las infestaciones por parásitos gastrointestinales (efecto antihelmíntico contra gusanos nematodos) en el ganado caprino (Celaya *et al.*, 2016).

En este trabajo presentamos los resultados de un experimento de tres años en la finca de monte El Carbayal (Illano) para conocer el desempeño y el nivel de parasitosis de las cabras pastando en tres tipos de vegetación, praderas, brezales y tojales, tras el destete de sus crías. Se trató de ver si la baja calidad nutritiva de ciertos matorrales podría compensarse con un mejor estado sanitario de los animales para llegar a la época de cubrición con una adecuada condición corporal y

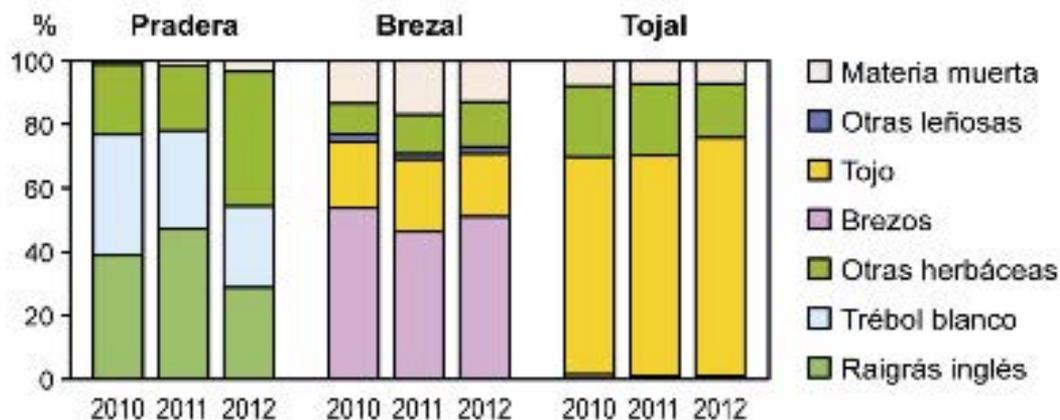
asegurar la progenie para el siguiente ciclo productivo.

### Pastos estudiados y manejo de los animales

Se estudiaron tres comunidades vegetales típicas de la media montaña cántabra: praderas (pastos mejorados con siembra de raigrás inglés-*Lolium perenne* y trébol blanco-*Trifolium repens*), brezales (matorrales dominados por brezos como *Erica* y *Calluna*), y tojales (matorrales dominados por el tojo *Ulex gallii*). En la Figura 1 se puede ver la distinta composición botánica de cada tipo de pasto. Aunque el conjunto de especies presentes es muy similar entre los brezales y tojales (especies acidófilas adaptadas a suelos pobres), las proporciones entre los distintos grupos vegetales es muy diferente en cada tipo de matorral. Tal como hemos observado previamente en la misma finca experimental, los tojales generalmente evolucionan a partir de brezales sometidos a fuertes perturbaciones como quemas o desbroces (Osoro *et al.*, 2008; García Prieto *et al.*, 2009).

Se cercaron cuatro parcelas de cada tipo de vegetación con una superficie de 0,5 ha en el caso de los pastos herbáceos (pradera) y de 0,6 ha en los pastos leñosos (brezales y tojales). En cada parcela se manejaron cuatro (2010) o seis (2011 y 2012) cabras de raza Cachemir desde mediados-finales de julio, una vez destetadas sus crías, hasta finales de octubre. Para que no se acumulara demasiada hierba durante la primavera-verano en la pradera, las parcelas fueron pastadas

→ **Figura 1.**-Composición botánica de praderas, brezales y tojales al inicio del pastoreo de las cabras en cada año (medias de cuatro parcelas por tipo de vegetación).



previamente por vacas y no por cabras, evitando así la contaminación del pasto por las heces de caprino que dispersarían los huevos de los parásitos específicos del ganado caprino. El pastoreo experimental con caprino comenzó con una altura media de hierba de 12-14 cm, siendo el promedio durante la primera mitad (hasta inicio de septiembre) de 12,0 cm y en la segunda mitad de 9,5 cm. Las parcelas de brezal y tojal no se pastaron hasta la introducción de las cabras hacia mediados de julio.

Las cabras se desparasitaban con un antihelmíntico comercial (Hapasil®, netobimina micronizada al 15%, 7,5 mg/kg de peso vivo por vía oral) al inicio del pastoreo de primavera, sin más tratamientos hasta el final del pastoreo en otoño, aunque en 2011 se realizó otra desparasitación justo antes de la fase experimental debido a las elevadas cargas parasitarias que adquirieron las cabras durante el pastoreo previo. En este periodo de lactación, todas las cabras con sus cabritos pastaban juntas en un único rebaño en una gran parcela de pradera antigua (dominada por *Agrostis capillaris* y con escasa presencia de raigrás y trébol).

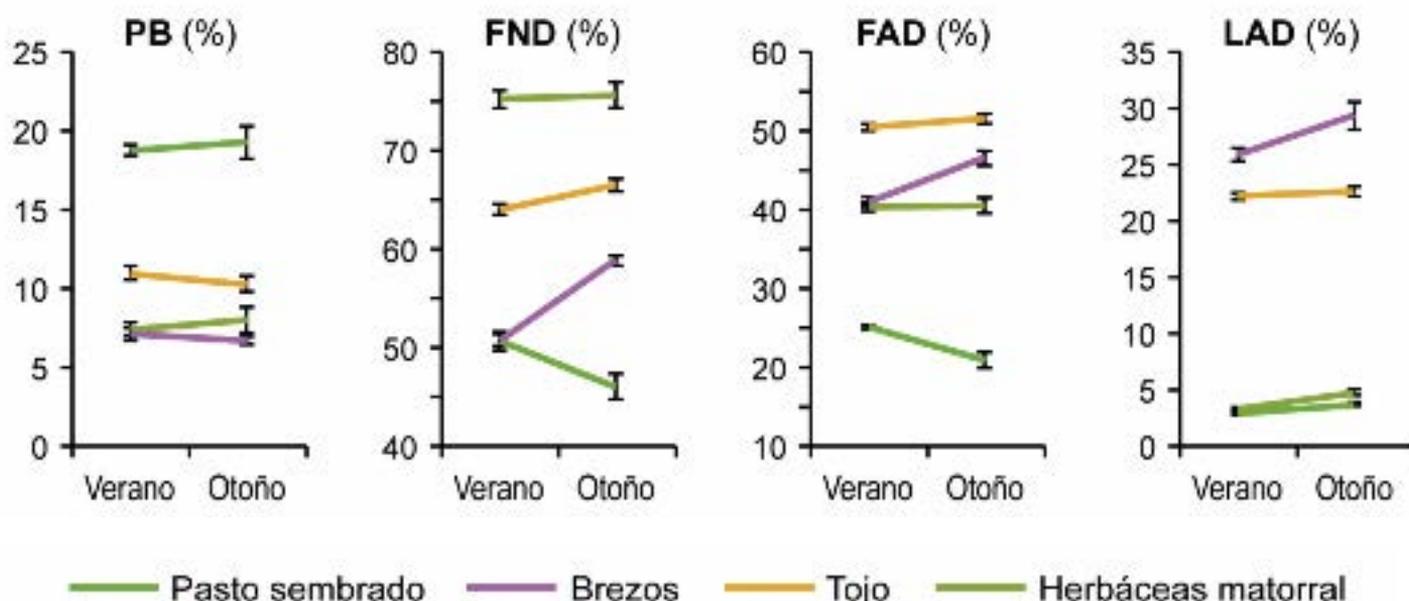
Las muestras vegetales analizadas revelan las diferencias en la composición química entre las distintas especies y, por tanto, en la calidad nutritiva de los tres tipos de vegetación. Como es natural, el

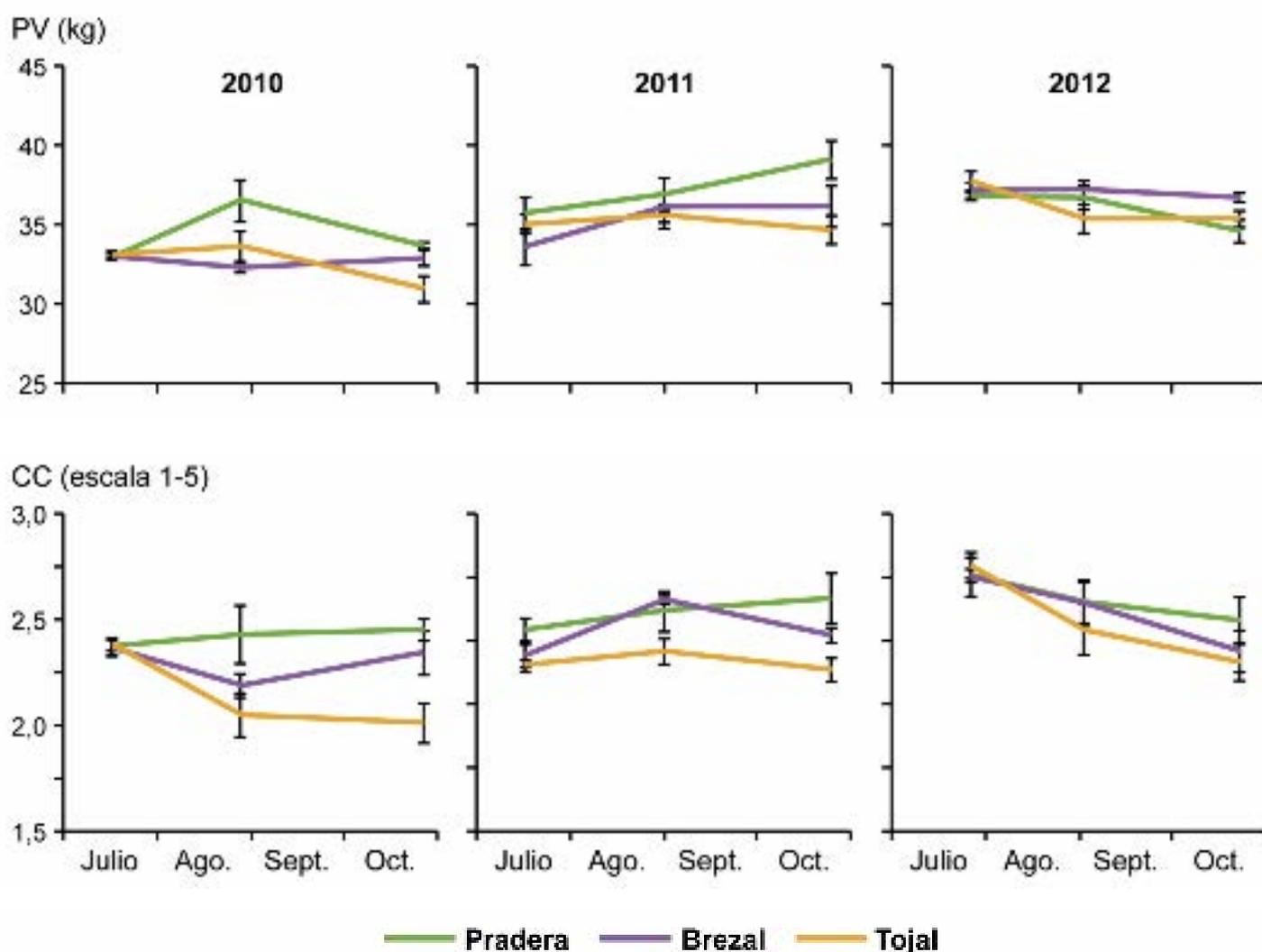
pasto mejorado es de más calidad que los componentes mayoritarios de los matorrales, con mayores contenidos en proteína y menores en fibra. El tojo, al ser una leguminosa, presenta un contenido mayor en proteína que los brezos y las herbáceas de matorral (mayoritariamente gramíneas bastas como *Pseudarrhenatherum longifolium*). Lógicamente, las especies herbáceas, tanto de las praderas como de los matorrales, tienen porcentajes de lignina muy inferiores a las especies leñosas. Los brezos presentan mayores contenidos de lignina y menores de fibra que el tojo (Figura 2). Al contrario de las leñosas, se observa una calidad del pasto sembrado algo mejor en otoño que en verano, lo que pudo deberse a una mayor presencia de tallos espigados de raigrás en el muestreo del verano. Además de la composición química, hay que tener en cuenta que la aceptabilidad de ciertas especies puede ser menor (y por tanto su valor nutritivo también) debido a la presencia de estructuras físicas de defensa contra el herbivorismo, como las espinas del tojo.

### Rendimientos de las cabras

Para analizar los rendimientos de las cabras en cada tipo de pasto, además de su peso vivo (PV), se controló la condición corporal (CC) en una escala del 1 al 5 (de más flaca a más gorda) palpando

Figura 2.-Calidad nutritiva de los componentes vegetales principales de los tres tipos de vegetación estudiados en verano y en otoño. PB: proteína bruta; FND: fibra neutro detergente; FAD: fibra ácido detergente; LAD: lignina ácido detergente.





↑

**Figura 3.**-Variaciones de peso vivo (PV) y condición corporal (CC) de cabras pastando en tres tipos de vegetación tras el destete durante los tres años (medias de cuatro rebaños por tipo de vegetación).

las apófisis transversales y el tejido adiposo en la zona lumbar. Las variaciones de PV y CC observadas resultaron muy diferentes entre los tres años de estudio, algo muy habitual en las zonas de monte, donde la climatología impone su influencia sobre el estado de los animales de forma directa o indirecta (a través del pasto). En general, las variaciones globales fueron más favorables (positivas) en 2011 (ganando 20 g/día y 0,08 puntos CC) que en 2010, con pérdidas ligeras de peso y condición (-3 g/día y -0,16 puntos), siendo las más negativas en 2012 con pérdidas de 29 g/día y 0,39 puntos de CC (Figura 3).

Durante la primera mitad del pastoreo (julio-agosto), en el global de los tres años las variaciones de PV de las cabras resultaron más positivas en las praderas que en los tojales, siendo intermedias en los

brezales, y correspondiéndose con las variaciones de CC observadas (Tabla 1). No obstante, la interacción significativa entre los dos factores examinados (tipo de vegetación y año) para las variaciones de PV nos indica que las diferencias entre los tres tipos de pasto no se dieron por igual en los tres años (Figura 3). Durante la segunda mitad (septiembre-octubre), las cabras de los brezales experimentaron variaciones de peso mucho más favorables que las de los tojales, e incluso que las que pastaban en las praderas (excepto en 2011). Las variaciones de CC en la misma época tendieron a ser algo más positivas en las praderas que en los tojales, siendo intermedias en los brezales.

En el global del pastoreo observamos que tanto las variaciones de PV como las de CC son significativamente más positivas en las cabras que pastan en praderas



Variable	Tipo de vegetación			e.s.m.	Efectos		
	Pradera	Brezal	Tojal		Veg	Año	V x A
PV inicial (kg)	35,2	34,6	35,3	0,37	ns	***	ns
<b>Variación PV (g/día)</b>							
Julio-agosto	48	16	-12	13,3	*	**	**
Septiembre-octubre	-22	-1	-38	4,5	***	***	***
Global	5	10	-27	4,6	***	***	ns
CC inicial	2,36	2,35	2,72	0,03	ns	***	ns
<b>Variación CC (escala 1-5)</b>							
Julio-agosto	0,01	-0,02	-0,19	0,05	*	***	ns
Septiembre-octubre	-0,04	-0,13	-0,18	0,04	+	*	ns
Global	-0,02	-0,12	-0,33	0,05	***	***	ns

y brezales que en las que pastan en tojales (Tabla 1). Por tanto, los rendimientos de las cabras no se ven afectados únicamente por la calidad nutricional de la vegetación disponible, sino que otros factores, como las cargas parasitarias (como veremos en la siguiente sección) o la selección que hagan los animales por las distintas especies vegetales, influyen en el estado general (particularmente nutricional y sanitario) de los animales y en sus respuestas productivas. Por ejemplo, según se observa en las Figuras 1 y 2, los tojales, con una cobertura media de 71% de tojo y 21% de herbáceas, dispensarían una calidad nutritiva bastante mejor que los brezales (50% de brezos, 23% de tojo y 12% de herbáceas) en cuanto a contenidos en proteína y lignina, pero el desempeño de las cabras resultó peor en los primeros. Aunque las cabras ingieren los brotes tiernos del tojo en primavera, su utilización a partir del verano se ve restringida una vez que los brotes maduran y se lignifican, y se endurecen las espinas.

La condición corporal de las cabras en el periodo de cubrición debería estar entre 2,5 y 3 (óptima en torno a 2,75) para conseguir buenas tasas de fertilidad. Al final del pastoreo, las cabras que pastaban en las praderas y en los brezales presentaban una CC media (2,51 y 2,37 respectivamente) superior a la que tenían las que pastaban en los tojales (2,19), con lo que las cabras en estos matorrales finali-

zaron con un peor estado de carnes antes de ser estabuladas. No obstante, no se pudo comprobar que esto tuviera algún efecto significativo en la proporción de cabras que quedaban gestantes cada año.

### Infestación por parásitos gastrointestinales

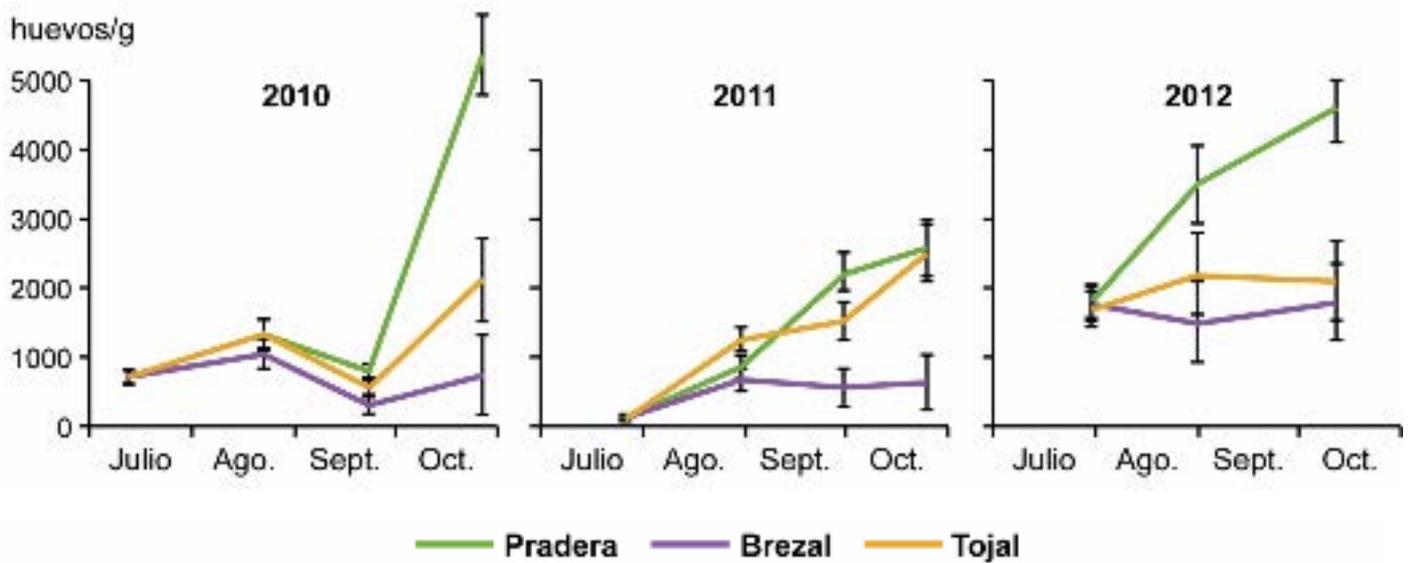
Para conocer las cargas parasitarias de las cabras en cada tipo de pasto, se recogieron muestras rectales de heces en varias épocas para estimar la excreción fecal de huevos de nematodos gastrointestinales a lo largo del verano-otoño. Los conteos de huevos al microscopio se efectuaron a cargo del grupo de investigación SALUVET (Salud Veterinaria y Zoonosis) de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). La infestación parasitaria de las cabras resultó menor en los brezales que en los tojales y en las praderas (Figura 4), aunque con ciertas diferencias entre los tres años de estudio, en parte debido a la desparasitación previa efectuada en 2011. A tenor de los resultados obtenidos en trabajos previos (Celaya *et al.*, 2016), los menores incrementos en huevos excretados durante la estación de pastoreo en las cabras que pastaban en brezales serían el resultado de la mayor ingestión de brotes verdes de brezos en dichos matorrales, gracias a la mayor disponibilidad de estas plantas taníferas que



**Tabla 1.**-Variaciones de peso vivo (PV) y condición corporal (CC) de cabras pastando en tres tipos de vegetación tras el destete (medias de cuatro rebaños por tipo de vegetación en tres años).

e.s.m.: error estándar de la media;  
 ns: no significativo ( $p > 0,1$ );  
 +  $p < 0,1$ ;  
 \*  $p < 0,05$ ;  
 \*\*  $p < 0,01$ ;  
 \*\*\*  $p < 0,001$





↑  
**Figura 4.**-Excreción fecal de huevos de nematodos en cabras pastando en tres tipos de vegetación tras el destete durante los tres años (medias de cuatro rebaños por tipo de vegetación).

afectan negativamente al desarrollo de los endoparásitos.

Al final de la estación de pastoreo, promediando los tres años, la excreción fecal de huevos era significativamente mayor en las praderas que en los tojales y los brezales ( $4243 \pm 538$ ,  $2246 \pm 233$  y  $1043 \pm 189$  huevos/g, respectivamente), aunque la magnitud de las diferencias fue distinta en cada año (Figura 4). En otro trabajo ya explicamos la influencia de la carga ganadera y la altura de hierba en las infecciones por nematodos en cabras pastando en prados de la misma finca (Celaya *et al.*, 2020). A pesar de que en este experimento las cargas manejadas en las praderas eran relativamente bajas (8-12 cabras/ha) y las alturas medias de hierba en general se mantuvieron por encima de los 8 cm, las cargas parasitarias fueron más elevadas que en los brezales (en los tres años) y en los tojales (en dos de los tres años). Por lo tanto, aunque en las praderas las cabras se mantienen con buen peso y condición, su mermado estado sanitario en otoño puede repercutir negativamente en los rendimientos de las siguientes semanas, necesitando de más desparasitaciones y cuidados.

Los coprocultivos realizados en SALU-VET-UCM revelaron la existencia de cinco especies distintas de nematodos: *Trichostrongylus* spp., *Teladorsagia circumcincta*,

*Oesophagostomum columbianum*, *Chabertia ovina* y *Haemonchus contortus*. Estos parásitos del ganado caprino y ovino son los más abundantes en la región. *Teladorsagia* fue la especie más prevalente en general, aunque con diferencias entre épocas y tipos de vegetación. Su porcentaje en general se incrementó a lo largo de la estación de pastoreo en tojales y brezales, mientras que en las praderas la prevalencia de *Oesophagostomum* era mayor. La presencia de *Haemonchus* en agosto de 2011 era mayor en las praderas que en los matorrales, pero en el resto de muestreos no alcanzó porcentajes elevados.

### Conclusiones y recomendaciones de manejo

Las variaciones de peso y condición corporal del ganado caprino en el verano-otoño (entre el destete y la invernada) son tan favorables en matorrales de brezal como en praderas mejoradas de rai-grás y trébol, siendo peores en los tojales. Las cabras ingirieron más brotes verdes de brezo en los brezales que en los otros tipos de vegetación, donde la disponibilidad de brezo es muy limitada (caso de los tojales) o nula (caso de las praderas). La infestación parasitaria por nematodos gastrointestinales es significativamente menor en los brezales que en las praderas y tojales. Por tanto, el efecto antihel-

mítico del brezo (gracias a los taninos que contiene) compensa el menor valor nutritivo de la vegetación de brezal en comparación al pasto sembrado y también respecto al tojal, dándose unos rendimientos aceptables en las cabras para su cubrición hacia el final de la estación de pastoreo y conseguir su éxito reproductivo.

Además de llegar en buen estado para la época de cubrición, las cabras podrían aguantar más tiempo pastando en los brezales y manteniendo unos rendimientos aceptables, gracias a sus menores tasas infectivas a esas alturas del otoño, alargando la estación de pastoreo antes de su estabulación al comienzo de la invernada, con lo que se ahorra en costes de alimentación, algo fundamental en la actualidad. Por todo ello, una alternativa de manejo puede consistir en el manejo post-destete de las cabras en los brezales, sin que se observen efectos negativos sobre las respuestas productivas de las cabras. Esto permitiría un manejo más flexible en las zonas de monte donde abundan este tipo de matorrales, por ejemplo, reservando las praderas para los animales con requerimientos nutricionales y energéticos más exigentes. Aunque las cabras hacen un buen uso de los tojales en primavera, su utilización en verano-otoño tras el destete no sería aconsejable ya que les cuesta mucho mantenerse en buena condición en este tipo de matorrales espinosos. Una buena opción sería manejar las cabras en brezales con pequeñas zonas de prado o pradera (10-20% de la superficie), complementando un buen estado nutricional con un buen estado sanitario para incrementar la eficiencia zootécnica, prolongar la estación de pastoreo lo máximo posible y reducir los costes de alimentación y tratamientos zoonosanitarios.

## Agradecimientos

El proyecto de investigación, coordinado por SERIDA con participación de SALUVET-UCM, fue financiado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, RTA2009-00130-C02-00), cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Unión Europea. El

primer autor forma parte del grupo de investigación NySA (Nutrición y Sanidad Animal) del SERIDA, financiado por el Gobierno del Principado de Asturias (Consejería de Ciencia, Innovación y Universidad, Fundación para el Fomento en Asturias de la Investigación Científica Aplicada y la Tecnología-FICYT, PCTI 2021–2023, IDI-2021-000102), cofinanciado por FEDER. Agradecemos la colaboración en el proyecto de Luis Ferreira (Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal) para realizar las analíticas de las muestras vegetales, y al personal de la finca El Carbayal por el manejo y cuidados de los animales y por la asistencia en los muestreos.

## Referencias bibliográficas

- CELAYA, R.; GARCÍA PRIETO, U.; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, A.; OSORO, K. (2016). El brezo como planta medicinal antiparasitaria para el ganado caprino. *Tecnología Agroalimentaria*, 18: 34-41.  
<http://www.serida.org/pdfs/6730.pdf>
- CELAYA, R.; GARCÍA PRIETO, U.; OSORO, K. (2020). La carga ganadera: efectos sobre la productividad del caprino y el pasto. *Tecnología Agroalimentaria*, 23: 33-42.  
<http://www.serida.org/pdfs/8056.pdf>
- GARCÍA PRIETO, U.; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, A.; CELAYA, R.; OSORO, K. (2009). *Estrategias para la puesta en valor de zonas desfavorecidas*. Monografía. SERIDA, Consejería de Medio Rural y Pesca, Principado de Asturias.  
<http://www.serida.org/pdfs/3915.pdf>
- GARCÍA PRIETO, U.; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, A.; CELAYA, R.; ROSA GARCÍA, R.; ROJO MONTEJO, S.; OSORO, K. (2013). *Manejo y rentabilidad de los herbívoros en montes de brezal-tojal con zonas de pasto mejorado*. Monografía. SERIDA, Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos, Principado de Asturias.  
<http://www.serida.org/pdfs/5559.pdf>
- OSORO, K.; JÁUREGUI, B. M.; GARCÍA, U.; CELAYA, R. (2008). Resultados aplicables de algunos de los Proyectos de Investigación desarrollados en el Área de Sistemas de Producción Animal. I. Gestión del territorio, producción animal y dinámica vegetal. *Tecnología Agroalimentaria*, 5: 59-63.  
<http://www.serida.org/pdfs/2212.pdf> ■