INGESTION VOLUNTARIA Y UTILIZACION DIGESTIVA DE CABRAS DE ANGORA EN PASTOREO DE ATRIPLEX HALIMUS EN FUNCION DE LA SUPLEMENTACION ENERGETICA.

I. Lorenzo, F. Muñoz y J. Valderrábano
Unidad de Tecnología en Producción Animal S.I.A. Apdo. 727 50080-ZARAGOZA

Introducción

A pesar de las posibilidades que ofrecen los Atriplex spp. en zonas aridas (Ostyna et al., 1983), su interés como dieta de herbivoros ha sido cuestionada en base a su limitado valor nutritivo (Le Houérou, 1992). Los resultados productivos tanto del ganado ovino como del caprino no estan en consonancia con los niveles de ingestión observados en condiciones de pastoreo, comparables a los de una alfalfa de calidad media (Valderrábano et al., 1995).
La particular composición quimica de estas especies y la presencia de sustancias antinutritivas (glicinabetaina), abundante en plantas halofitas, ha sido sugerida como posible causa de la baja utilización digestiva de los Atriplex spp. La respuesta productiva del ganado a pequeñas suplementaciones energéticas ha sido importante (Valderrábano et al., 1993), sin embargo, se desconocen tanto los mecanismos que han dado origen a ese proceso como los niveles de energía necesarios para optimizar la utilización del forraje.
En el presente trabajo se estudia el efecto de la suplementación energética sobre el valor nutritivo y la ingestión de A. halimus por cabras de Angora en condiciones de pastoreo.

Material y Métodos

Se utilizaron 24 cabras de Angora adultas al inicio de gestacion de 38.4 ± 1.05 Kg PV. Los animales fueron distribuidos al azar en 4 lotes iguales. A cada uno de los lotes se le asignó una parcela de A. halimus donde se les ofreció un numero idéntico (293) de arbustos y una suplementación de 0, 120, 240 y 400 g de cebada/cabeza/dia.

Tras 4 semanas de pastoreo, 4 animales de cada lote fueron trasladados a cajas de digestibilidad donde recibieron una dieta de A. hálimus y la misma cantidad cebada. Después de 6 días de adaptación a las cajas, se inicio un periodo de medidas de 9 días para estimar la digestibilidad de la dieta a 0 rehusado.

La ingestión en condiciones de pastoreo se estimo a la 4º semana de introducir los animales en las parcelas experimentales mediante la técnica de dilución del óxido crómico, utilizando los valores de la digestibilidad determinados a partir de los valores in vivo de la dieta con cantidades crecientes de cebada.

El PV de los animales se determinó al inicio del pastoreo y 3 días después de que los animales hubieran entrado en la parcela experimental. Posteriormente se hicieron pesadas individuales a intervalos de 14 días hasta el final del ensayo.

El efecto del tratamiento sobre la producción de mohair se determino a partir de los crecimientos observados mediante tinción en todos los animales de la fibra al inicio y fin del ensayo.

La composición química de la MS de A.hálimus durante la 4ª semana de pastoreo ofreció los siguientes resultados: Cenizas 12.87%; PB 11.52% ; NDF 60.6%.

Resultados

La digestibilidad in vivo de la MS de la dieta (fig.1), muestra unos valores crecientes ($P<0.05$) hasta un nivel de inclusión de concentrado en la dieta del 35%, decayendo posteriormente. La evolución de los valores estimados de la digestibilidad de la MS del Atriplex, asumiendo una digestibilidad constante de la cebada, es similar a la observada para la DMS de la dieta, presentando asímismo unos valores máximos entorno a un aporte de cebada del 35% de la dieta.

La ingestión total de MS en pastoreo no evidenció diferencias significativas entre tratamientos aunque mostró una tendencia ($P<0.15$) a aumentar hasta un nivel de aporte de cebada de 240 g/d, presentando unos valores similares a los observados en esas mismas condiciones en cabras Blanca Celtibérica (Valderrábano et al., 1995). Las ingestiones de Atriplex (Cuadro 1), sin embargo, se vieron significativamente afectadas por el tratamiento ($P<0.01$) probablemante debido a un efecto de sustitución de la cebada en el lote suplementado con 400 g.

Las menores ingestiones de Atriplex generalmente indicadas por otros autores incluso con especies de digestibilidad mas elevada como A. nummularia podrían deberse bien a un mayor contenido en sales minerales de la planta que afectara negativamente a la ingestión (Leigh y Mulham, 1967; Wiley et al., 1981) o a que la mayoria de los ensayos fueron efectuados en condiciones de estabulación . Dependiendo del tipo de alimento, el valor de la ingestión en cajas puede resultar inaceptable como método de estimación de ese mismo forraje en condiciones de pastoreo tanto de forrajes mas tradicionales (Valderrábano et al., 1986) como de arbustivas (Wilson y Harrington, 1980).

Las variaciones medias del PV de los animales (Cuadro1) evolucionaron de forma similar a la ingestion de MS total no mostrando diferencias significativas entre tratamientos, probablemente debido a que el intervalo de medidas no fué lo suficientemente amplio para ponerlas de manifiesto. Sin embargo, la suplementación con 200 g de cebada/d a cabras Blanca Celtibérica en pastoreo de A. halimus resultaron en unos incrementos significativos de sus ganancias diarias (Valderrábano et al., 1993) .

Las retenciones de N correspondientes a una suplementación de 0, 120, 240 y 400 g/cebada/d fueron de -0.69, 1.74, 2.31 y 3.38 respectivamente. A juzgar por las perdidas de Nque aparecen en la orina de las cabras no suplementadas, parece que el bajo contenido en carbohidratos solubles y la rapida fermentación de la PB en el rumen pudieron ser responsables de la baja utilización de la proteina de los Atriplex (Hassan et al., 1979).

Los aumentos en la retención de nitrogeno aparecen asociados a unos en crecimientos significativos ($P<0.001$) de la fibra de mohair que tiene un contenido medio de proteina del 97% y cuya producción es muy susceptible a los aportes nitrogenados de la dieta (Van der Westhuysen, 1975).

Los resultados obtenidos indican que pequeñas suplementaciones de cebada mejoran significativamente la capacidad de utilización del A. halimus y la retención de N en las cabras de Angora, y sugieren que el aprovechamiento de dicho forraje debe ir acompañado de un aporte energético adicional para mejorar los resultados productivos.

Agradecimientos

El presente trabajo ha sido financiado por el proyecto CONAI PCA 06/93

Bibliografía
HASSAN , N.I., ABDEL-AZIZ, H.M. 1979. Wld. rev. Anim. Prod. XV 4: 47-55.
LE HOUEROU,H.N., 1992. . Agroforestry Systems, 18: 107-148.
OSTYNA, R.M., McKELL, C.M., MALECHECK,J.M., VAN EPPS,G.A. 1988. Proc. Symp. Biol. of Atriplex and related chenopods;Provo, Utah. pp 215-219.
VALDERRÁBANO, J., URIARTE, J. Y MUÑOZ, F. 1986. Anim. prod. 42: 241-246.
VALDERRABANO, J., DELGADO, I., LORENZO, I., LAZREG, O. 1993. XVIII Jornadas Cientificas de la SEOC, Albacete.
VALDERRABANO,J., MUÑOZ,F., DELGADO,I.,1995. Small Rum. Res. (en prensa).
VAN DER WESTHUYSEN, J.M. WENTZEL, D., GROBLER, M.C., 1988. Angora goats and mohair in South Africa. Ed. NMB Printers, Port Elizabeth.

Cuadro 1:Valores de Ingestión de la MS total de la dieta y de Atriplex, incremento en PV y longitud de la fibra en función de la cantidad de cebada aportada.

	lote 0	lote 120	lote240	lote400	E.S.
Ing. Atriplex /Kg PV	20.6	24.2	23.0	13.5	2.89 **
Ingestión dieta /Kg PV	20.6	27	28.8	23.3	2.99 NS
Incremento PV (gr/dia)	0	9.8	15.2	-4.5	28.16 NS
Crecimiento de mohair (cm.)	1.5	2.12	2.85	2.16	0.217 ***

Figura 1:Evolución de la digestibilidad in vivo de la MS de la dieta y de la MS del Atriplex.

