VALOR NUTRITIVO DE ARBUSTOS FORRAJEROS CANARIOS: TAGASASTE *(Chamaecytisus proliferus ssp palmensis)* Y ESCOBON *(Chamaecytisus proliferus ssp meridionalis)*

M.R. Ventura[1], M.C. Pieltain[1], P. Mendez[2], y J.I.R. Castañón[1]

[1]Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria,
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
[2]Unidad de Producción Animal, Centro de Investigación
y Tecnología Agrarias, Tenerife

INTRODUCCION

La limitada pluviometría en el Archipiélago canario determina una pronunciada escasez de recursos pascícolas, agravada por un acusado sobrepastoreo. Aunque es difícil conseguir un buen establecimiento de pastizales cuando la pluviometría es inferior a 500 mm anuales, sí es posible el cultivo de arbustos forrajeros en estas zonas áridas y semiáridas. Los arbustos forrajeros, además, constituyen una reserva forrajera a lo largo de todo el año, lo que ha determinado que tradicionalmente se hayan aprovechado arbustos forrajeros autóctonos de las islas en la alimentación de los rumiantes.

En este estudio se presenta la composición química, la degradabilidad ruminal en corderos adultos y la digestibilidad in vitro, de dos arbustos forrajeros endémicos del archipiélago canario: tagasaste (Chamaecytisus proliferus ssp palmensis) y escobón (Chamaecytisus proliferus ssp meridionalis).

El tagasaste es una leguminosa arbustiva que se cultiva principalmente para corte, consiguiéndose producciones de 1-2 kg de MS ramoneable por planta, esto es, producciones ramoneables anuales de unas 6 t MS/ha con un marco de plantación de 2.0 x 1.5 m (Mendez, 1993). Es el arbusto forrajero más utilizado en Canarias debido a su alta palatabilidad (Mendez, 1992).

El escobón es una subespecie más adaptada a las condiciones de aridez que se utiliza principalmente para ramoneo durante el verano. El escobón es más productivo que el tagasaste, obteniéndose 3-4 kg de MS ramoneable por planta, esto es, unas 12 t MS/ha (Mendez, 1993); sin embargo, el escobón es menos apetecible que el tagasaste (Mendez, 1992), probablemente debido a su mayor contenido en alcaloides como la esparteína (Muzquiz et al., 1994).

MATERIAL Y METODOS

Los arbustos se podaron en noviembre de 1993, a una altura de 50 cm el tagasaste y 40 cm el escobón. Las muestras recogidas fueron separadas manualmente en hojas, ramas finas (<5 mm) y ramas gruesas; esta última fracción no se utilizó en las pruebas. La muestra estudiada de tagasaste estaba formada por un 85% de hoja y un 15% de rama fina, y la de escobón de un 75% de hoja y un 25% de rama fina.

El material verde se secó en estufa a 65°C hasta una humedad próxima al 10% y se molieron a 1 mm para realizar los análisis químicos, ó a 2 mm para realizar las pruebas de degradabilidad y digestibilidad in vitro.

La materia seca y cenizas se determinaron según AOAC (1990), las fibras ácido y neutro detergente (FAD y FND) y la lignina ácido detergente (LAD) según Van Soest y Robertson (1980), y el nitrógeno con un analizador semiautomático Tecator.

La degradabilidad ruminal se determinó mediante la técnica de las bolsas de nylon, con tres corderos adultos alimentados con una ración basal formada por 60% heno de alfalfa, 20% pulpa de remolacha y 20% de avena. Cada bolsa de nylon contenía 2 g de alimento, y se retiraron a las 4, 8, 16, 24, 48 y 72 horas. Los resultados se ajustaron a una curva exponencial del tipo $a + b\,(1-e^{-ct})$

y la degradabilidad efectiva se estimó suponiendo una velocidad de paso del 6%, según el modelo de Orskov y McDonald (1979). La digestibilidad in vitro se determinó según el método de Tilley y Terry (1963).

RESULTADOS

En el Cuadro 1 se señala la composición química de los forrajes estudiados. El contenido en fibra y lignina del escobón es ligeramente mayor que el del tagasaste, mientras que el contenido nitrogenado de ambos arbustos es similar (18-20% PB), siendo mayor el contenido del nitrógeno ligado a la FAD del escobón que el del tagasaste.

CUADRO 1
Composición química de los arbustos forrajeros (g/100 g MS)

	Tagasaste	Escobón
Materia seca	28.0	31.7
Materia orgánica	92.6	95.6
FND	47.1	51.9
FAD	27.7	33.1
LAD	7.2	9.7
Nitrógeno	3.2	2.9
N-FAD (% Nitrógeno)	12.0	16.0

En el Cuadro 2 se señala la cinética de degradación ruminal y la digestibilidad in vitro de los arbustos forrajeros. La degradabilidad ruminal de la materia orgánica y del nitrógeno fue similar para ambos arbustos forrajeros; sin embargo, la digestibilidad in vitro fue mayor en el caso del tagasaste que del escobón.

CUADRO 2
Cinética de degradación ruminal, degradabilidad efectiva y digestibilidad in vitro de los arbustos forrajeros

	a	b	c	RSD	Degradabilidad efectiva	Digestibilidad in vitro
Tagasaste						
MS	28.7	56.7	0.065	0.17	58.2%	79.0%
MO	17.3	63.5	0.076	0.24	52.7%	78.3%
N	23.8	71.2	0.081	0.11	64.7%	
Escobón						
MS	24.4	53.5	0.046	0.20	47.6%	66.9%
MO	18.3	53.8	0.057	0.18	44.5%	65.5%
N	19.4	72.8	0.081	0.16	61.2%	

DISCUSION

El contenido en FAD y FND de los arbustos forrajeros estudiados es media-alta (similar al de los henos de hierba), aunque ligeramente más lignificada, en particular en el caso del escobón. La degradabilidad ruminal de la materia orgánica de estos arbustos fue similar a la del heno de pradera natural de buena calidad (Orskov y Ryle, 1990). La alta digestibilidad del tagasaste, superior incluso a la de los pastos, también ha sido puesta de manifiesto por McGowan et al. (1988), Lambert et al. (1989a, 1989b) y Borens y Poppi (1990). La mayor lignificación de la fibra del escobón parece explicar que su digestibilidad in vitro sea menor que la del tagasaste.

En una primera aproximación, se puede estimar el valor energético de los forrajes mediante la ecuación ED = 0.19 * MOD y EM = 0.81 * ED (MAFF, 1975). Así, por kg MS, el tagasaste aporta 13.8 MJ ED y 11.2 MJ EM, y el escobón 11.9 MJ ED y 9.6 MJ EM, esto es, el valor energético del tagasaste es similar al de una pradera natural de calidad media-alta o al de un heno de hierba de muy buena calidad, y el del escobón a un pasto de calidad media-baja o a un heno de hierba de buena calidad (MAFF, 1975).

La degradabilidad del nitrógeno de ambos arbustos fue del 60%, similar a la de los henos (INRA, 1990). El valor nitrogenado de estos arbustos es, por kg MS, de 110-120 g de proteína degradable y 70-85 g de proteína no degradable, correspondiendo los valores más altos al tagasaste; esto es, el aporte nitrogenado del tagasaste y del escobón es similar al del heno de alfalfa (INRA, 1990).

En conclusión y en una primera aproximación se puede asociar el valor nutritivo del tagasaste al de un heno de hierba de muy buena calidad, y el del escobón a un heno de hierba de buena calidad, en ambos casos con un contenido nitrogenado mayor que el del heno de pradera.

BIBLIOGRAFIA

AOAC. 1990. Official methods of analysis, 15th ed.

Borens,F.M.P. y Poppi,D.P. 1990. The nutritive value for ruminants of foliage of tagasaste. Animal feed Science and technology, 28: 275-292.

INRA. 1990. Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos. Mundi-Prensa, 432 p.

Lambert,M.G., Jung,G.A., Fletcher,R.H., Budding,P.J. y Costall,D.A. 1989a. Forage shrubs in North Island hill country: 2. Sheep and goat preferences. New Zealand Journal of Agricultural Research, 32: 485-490.

Lambert,M.G., Jung,G.A., Harpster,H.W., Budding,P.J. y Wewala,G.S.. 1989b. Forage shrubs in North Island hill country: 3. Forage digestibility. New Zealand Journal of Agricultural Research, 32: 491-497.

MAFF. 1975. Energy allowances and feeding systems for ruminants. Technical Bulletin nº 33.

McGowan,A.A., Robinson,I. y Moate,P. 1988. Comparison of liveweight gain and mineral metabolism of sheep fed pastures or tagasaste. Proceedings of the Australian Society of Animal production, 17: 230-233.

Mendez,P. 1992. Evaluación agronómica de forrajeras endémicas de Canarias. XXXII Reunión científica de la SEEP, Pamplona, pp 71-75.

Mendez,P. 1993. Recursos forrajeros arbustivos para las islas canarias; en Curso de incorporación a la explotación agraria. Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias, Tenerife, 8 p.

Muzquiz,M., Robledo,L.M., Burbano,C., Cuadrado,C., Ayet,G. y Mendez,P. 1994. Variación en el contenido de alcaloides en diferentes subespecies de Chamaecytisus proliferus. XXIII Reunión Internacional del Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines, Peñíscola, p 62.

Orskov,E.R. y McDonald,I. 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. Journal of Agricultural Science (Camb.), 92: 499-503.

Orskov,E.R. y Ryle,M. 1990. Energy nutrition in ruminants. Elsevier.

Tylley,J.M. y Terry,R.A. 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. Journal of the British Grassland Society, 18: 104-111.

Van Soest,P.J. y Robertson,J.B. 1980. En: Standarization of analitical methodology for feeds (W.J. Pidgen, C.C. Balch y M. Grahan, eds). IDCR/IUNS, Ottawa.