

En la España húmeda, los forrajes son uno de los recursos más importantes en la producción ganadera. Concretamente en Asturias, según datos de la Consejería de Agricultura, el 80% de la superficie forrajera está dedicada a pradera natural, el 6,8% a raigrás italiano, el 6,1% a pradera sembrada y un 5,8% a maíz forrajero, que son utilizados en su totalidad para la alimentación animal. En la actualidad, y centrándonos en la producción de leche, existe la tendencia a aumentar el porcentaje de pradera sembrada y de cultivos forrajeros, sobre todo la rotación raigrás italiano-maíz forrajero, por la propia fragmentación de las explotaciones.

La utilización de forrajes verdes en nutrición animal está condicionada por la estacionalidad de los mismos. La primavera es la estación del año en que los niveles de producción y calidad nutritiva de la hierba son más altos, es decir, el momento en que se dispone del máximo contenido en energía y proteína. El otoño, permite conseguir buenas producciones de maíz, que por su contenido en almidón y azúcares, es un buen recurso energético, aunque debe ser suplementado con otro alimento rico en proteína.

Por ello, dada la facilidad con la que se producen los forrajes en Asturias, es del mayor interés para la economía de las explotaciones ganaderas mejorar su valor nutritivo.

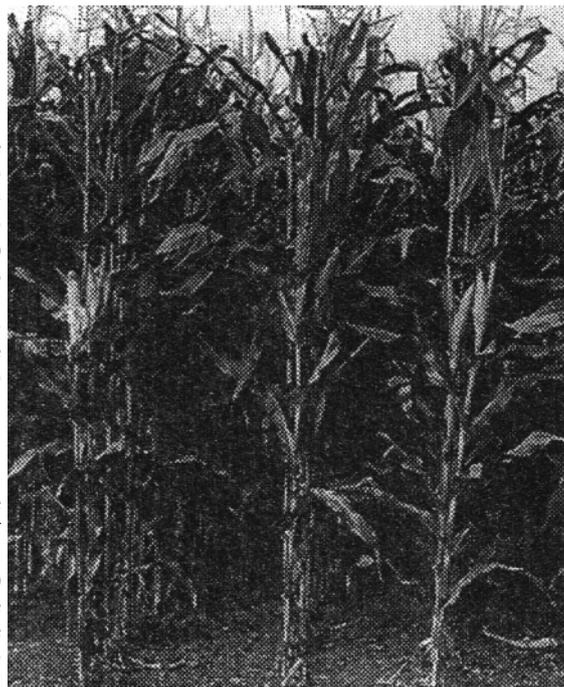
Es un hecho comprobado que una misma variedad forrajera, en el mismo estado de desarrollo, puede tener diferente valor nutritivo de un año a otro, lo que demuestra una clara influencia de factores climáticos, edáficos y de operaciones de manejo, sin excluir las enfermedades que también afectan su valor nutritivo como consecuencia de las lesiones producidas en las plantas.

Según revelan los datos de análisis del Laboratorio de Nutrición Animal del CIATA, las variaciones en valor nutritivo son importantes. Así, para la **hierba de pasto**, el contenido en proteína bruta puede oscilar desde un 5% en forrajes muy maduros hasta una cifra tan elevada como un 32% en una hierba joven intensamente abonada. El contenido en fibra neutro detergente guarda relación inversa con el contenido en proteína y puede variar desde un 32% hasta un 68% en hierba muy embastecida. La digestibilidad de la materia orgánica, factor muy importante en el valor nutritivo del forraje, puede alcanzar un 81% en plantas tiernas y descender hasta un 40% en el forraje muy maduro. Asimismo, los valores de energía son afectados negativamente por la disminución de la digestibilidad y el incremento en fibra que el desarrollo de la hierba trae consigo. (Ver tabla 1).

En el **maíz forrajero**, es importante la elección de la variedad. Los datos de análisis reflejan que si bien los valores medios

resultan aceptables, con contenidos en energía entre 11 y 12 MJ/kgMS, existe gran variabilidad, lo que refleja mala elección del momento de aprovechamiento o utilización de variedades de ciclo demasiado largo. La proteína desciende constantemente hasta estado de grano vítreo, observando valores que oscilan entre un 6% y un 11,5%. En contra, la digestibilidad se incrementa de continuo hasta el estado de grano lechoso y varía poco hasta llegar al vítreo.

La acumulación de carbohidratos de reserva en el grano, principalmente en forma de almidón, hace que su valor nutritivo sea creciente hasta el estado de grano vítreo. Esto obliga a suministrar el forraje con el grano partido, porque de lo contrario el ganado no lo digiere y el valor alimenticio real sería inferior al que se deduce de los análisis. En este sentido, la tabla 2, puede estar sobreestimando la calidad del maíz forrajero en Asturias. Las diferencias



Maíz forrajero

que se muestran se deben no sólo al distinto estado de maduración del grano en el momento del aprovechamiento, sino también a diferencias varietales.

Tabla 1.- Composición química, digestibilidad y energía de las praderas naturales y sembradas de Asturias (1990-1996).

CONSTITUYENTE	MEDIA		RANGO DE VARIACIÓN	
	1990-1995	1996	1990-1995	1996
MATERIA SECA (MS, %)	22,06	19,04	10,26-50,11	10,33-45,49
PROTEÍNA BRUTA (% MS)	16,43	17,70	5,43-29,92	9,66-32,82
FIBRA NEUTRO DETERGENTE (%MS)	51,43	50,16	32,21-67,67	38,55-65,76
DIGESTIBILIDAD MO (%)	62,51	67,51	39,34-79,81	58,67-81,24
ENERGÍA METABOLIZABLE (MJ/kgMS)	9,7	9,8	7,9-11,7	8,5-11,3
ENERGÍA NETA (UFL/kgMS)	0,80	0,80	0,63-0,99	0,68-0,95

Tabla 2.- Composición química, digestibilidad y energía del maíz forrajero en Asturias (1990-1996).

CONSTITUYENTE	MEDIA		RANGO DE VARIACIÓN	
	1990-1995	1996	1990-1995	1996
MATERIA SECA (MS, %)	28,80	30,46	18,69-38,79	20,20-39,11
PROTEÍNA BRUTA (%MS)	9,10	8,64	7,59-11,48	5,91-10,34
FIBRA NEUTRO DETERGENTE (%MS)	72,49	76,84	66,63-79,85	65,00-83,69
ALMIDÓN (%MS)	---	29,12	---	16,36-40,87
ENERGÍA METABOLIZABLE (MJ/kgMS)	11,0	11,8	9,9-12,3	9,8-13,0
ENERGÍA NETA (UFL/kgMS)	0,92	0,98	0,82-1,04	0,79-1,09

Colaboración técnica:

Begoña DE LA ROZA DELGADO v Adela MARTINEZ FERNÁNDEZ