

duce de los análisis. En este sentido, la tabla 2, puede estar sobreestimando la calidad del maíz forrajero en Asturias. Las diferencias que se muestran se deben no sólo al distinto estado de maduración del grano en el momento del aprovechamiento, sino también a diferencias varietales.

Colaboración técnica:

Begoña DE LA ROZA DELGADO
Adela MTNEZ. FERNÁNDEZ

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

CONSTITUYENTE	MEDIA		RANGO DE VARIACION	
	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
Digestibilidad MO (%)	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

Degradabilidad de la proteína de los forrajes



Vaca alojada en la Nave Metabólica para ensayos de alimentación.

El elemento básico de los sistemas modernos de valoración nitrogenada para rumiantes es la degradabilidad del nitrógeno, puesto que condiciona tanto la síntesis de proteína microbiana en el rumen, como la cantidad de proteína alimenticia inalterada que pasa al intestino. El conocimiento de esta degradabilidad en los concentrados y forrajes que componen las dietas de los rumiantes de alta producción, permite ajustar el racionamiento proteico y tiene gran repercusión económica.

El interés de conocer este dato en los forrajes asturianos, se concretó en un proyecto de investigación que mereció la financiación de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y en el que participó el CIATA, conjuntamente con la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid. En tanto se obtienen las oportunas conclusiones y recomendaciones, se avanza aquí la información disponible: planteamiento, objetivos y posibles utilidades del proyecto.

Factores que influyen

La degradabilidad ruminal del nitrógeno de los forrajes está afectada por numerosos factores, tales como especie, variedad, estado de madurez, momento de corte, abonado, etc.

En el caso de forrajes conservados, además de los factores anteriores, la degradabilidad ruminal está también afectada por los procesos de conservación, al ocasionar éstos transformaciones en los compuestos nitrogenados que modifican su accesibilidad por la microflora ruminal. Así, por ejemplo, la henificación conlleva una reducción de la solubilidad de las materias nitrogenadas y un incremento de la fracción de nitrógeno asociado a la fibra, disminuyendo, por tanto, la degradación ruminal. Por el contrario, el proceso de ensilado da lugar a un incremento de la degradabilidad como consecuencia de los procesos fermentativos que tienen lugar. Este efecto se puede reducir mediante una prehenificación o la utilización de conservantes.

Objetivos y utilidades del proyecto

La forma habitual de determinar la degradabilidad de la proteína de los alimentos, consiste en la incubación ruminal de los mismos en bolsas de nylon. Este método resulta complejo y laborioso para análisis en serie.

Por ello, en nuestro proyecto hemos utilizado otras alternativas desarrolladas para predecir la degradabilidad de la proteína en diferentes tipos de forrajes conservados, como los habitualmente utilizados en Asturias: ensilados de hierba y maíz y alfalfas henificadas y deshidratadas.

El trabajo persiguió los objetivos siguientes:

1.- Relacionar la degradabilidad ruminal del nitrógeno con valores analíticos disponibles mediante técnicas más fácilmente aplicables. Estos métodos de predicción se basan en:

a- Composición químico-bromatológica

b- Digestión enzimática con proteasas

c- Reflectancia en el infrarrojo cercano.

2.- Establecer las condiciones de conservación de forrajes (tamaño de picado, grado de prehenificación, adición de conservantes, etc.) mediante las cuales se pueda conseguir un incremento en la proteína no degradable en el rumen. Esto incide especialmente, de forma favorable, sobre el rendimiento de los rumiantes con alto nivel de producción.

3.- Elaboración de tablas de valor nitrogenado en términos de proteína metabolizable, no disponibles en la actualidad para los forrajes cosechados y otros normalmente utilizados en nuestra región. Con ello se logrará una mayor exactitud en el racionamiento nitrogenado y, como consecuencia, en la eficacia de los distintos sistemas de producción para rumiantes.

Colaboración técnica:

Begoña DE LA ROZA DELGADO