

4. ALIMENTOS SOBREPASANTES

Son aquellos que no son degradados a nivel ruminal pero si a nivel de intestino delgado.

Todos los alimentos tienen algún grado de resistencia a la degradación ruminal. Algunos más que otros, veamos :

Pastos	20 - 25 %
Ensilaje de maíz	30
Harina de soya	30
Harina de algodón	41
Harina de sangre	65
Harina de carne	70
Harina de pescado	70

En Costa Rica, a raíz de la enfermedad de la "Vaca Loca" en Europa, se prohibió el uso de subproductos de origen animal, como las harinas de carne y de sangre en la alimentación de rumiantes.

Esto nos deja solo con productos importados como las harinas de algodón y soya y la harina de pescado, esta última disponible a nivel nacional en las procesadoras de pescado.

Los animales que más se benefician del uso de proteínas sobrepasantes son los animales en lactación, preñados y en crecimiento. Animales en engorde se benefician más de carbohidratos y grasas sobrepasantes.

5. ALGUNOS RESULTADOS DEL USO DE PROTEÍNAS SOBREPASANTES

Dietas en vacas híbridas de doble propósito en lactación bajo pastoreo durante el verano:

- 1: solo pastoreo
- 2: 60 g urea + 450 g melasa + 500 g Semolina
- 3: = Dieta 2 + 0.5 kg Harina de Algodón
- 4: = Dieta 2 + 1.0 kg Harina de Algodón

DIETA	Kg/d Leche	GDP g Terneros	% Preñez
1	3.0	336	30
2	4.5	420	60
3	4.8	463	70
4	4.1	542	70

Anzola et al., 1988. Colombia

La Investigación impulsa el desarrollo de empresas exitosas.

Investigador responsable
Ing. Jorge L. Morales G., Ph.D.
INTA-PROYECTO GANADERIA

E-mail: didtinta@inta.go.cr

Tel. : 231-2625

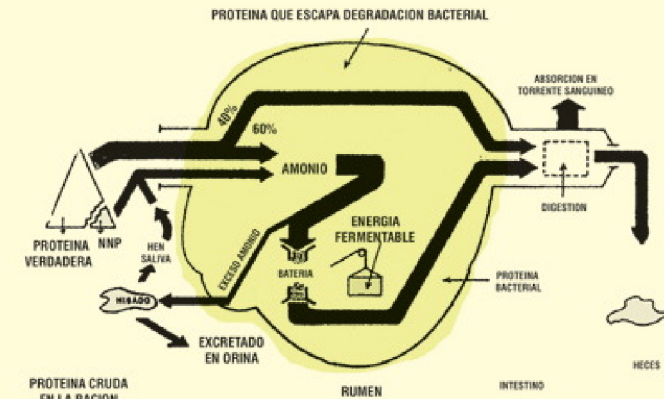
Fax: 296-0858



SUPLEMENTACION ESTRATEGICA

(BASES NUTRICIONALES)

RESUMEN ESQUEMATICO DE LA UTILIZACION DEL NITROGENO POR EL RUMIANTE



TOMADO DE SOTTER Y ROFFLER, 1977.

San José, Costa Rica,
Agosto 2006

INTRODUCCIÓN

Tomar en cuenta algunos factores relacionados con la nutrición animal puede mejorar la eficiencia de la producción bovina.

Para ello vamos a tratar de entender el sistema digestivo de los rumiantes, cómo debe alimentarse un rumiante para aprovechar al máximo las potencialidades que ofrece, la suplementación estratégica y que resultados podríamos esperar de la aplicación de esos principios nutricionales.

1. SISTEMA DIGESTIVO DEL RUMIANTE

Los animales rumiantes como el ganado bovino son herbívoros, capaces de sobrevivir, producir y reproducirse únicamente con agua y forrajes.

El alimento principal de los rumiantes son los forrajes, pero al igual que cualquier ser vivo, dependiendo de la calidad y cantidad del alimento que reciba, podrá mantenerse, reproducirse y producir con mayor o menor grado de eficiencia.

A través del manejo y utilización de pasturas, se puede influir en la persistencia y productividad de las pasturas (producción y calidad) y por tanto, en la producción y reproducción animal.

2. HABILIDAD PARA SOBREVIVIR SOLO CON FORRAJES - digestión ruminal

El sistema gastrointestinal del rumiante tiene un estómago dividido en 4 compartimientos, uno de los cuales, el rumen, alberga una población grande de microorganismos, principalmente bacterias.

Estos microorganismos son capaces de digerir y utilizar, además de nutrientes como las proteínas, carbohidratos y minerales, las fibras de los forrajes (cuyo mayor componente es la celulosa) y el nitrógeno no proteico (como la urea).

Esta actividad microbiana en el rumen, produce metabolitos energéticos nutricionalmente útiles al bovino, a través de su absorción por la pared ruminal; y proteína de alta calidad en forma de tejido celular, de los propios microorganismos que son digeridos al pasar por el intestino delgado del rumiante, después de ser expelidos del rumen.

El bovino podrá sobrevivir solo con forrajes y agua, pero su condición corporal relacionada con su capacidad de sobrevivencia, reproducción y producción, dependerá de la cantidad y calidad del forraje y el agua suministrados.

La buena calidad del forraje significa contenidos de proteína mayores a 10 %, energía metabolizable arriba de 2 Mcal/kg de forraje en base seca, digestibilidad superior al 60 % y buen contenido de minerales, principalmente calcio, fósforo y azufre. El suministro de parte del forraje como leguminosas puede lograr esto.

Si un bovino recibiera cantidades ad-libitum de este forraje de buena calidad durante todo el año y si su potencial genético y adaptación al medio se lo permitiera, podría producir 10 kg diarios de leche y más de 600 gr diarios en

ganancia de peso (ganancia de 219 kg en un año).

Sabemos sin embargo que en la realidad no podemos sostener un suministro de forraje ni en cantidad ni en calidad como las señaladas durante todo el año, ni en el invierno y menos en el verano.

Por esto debemos recurrir a la alimentación suplementaria. En invierno al menos debemos suministrar minerales y pasturas bien manejadas; principalmente a los animales en crecimiento, lactantes y en el último tercio de gestación.

En veranos tan largos y secos como los de la región Chorotega, donde la cantidad y calidad de los forrajes pueden llegar a su mínima expresión debemos suplementar alimentos energéticos, proteicos y minerales con énfasis en aquellos animales más demandantes como los señalados anteriormente, quizá no para producir, pero para tener menos pérdidas de peso y sostener tasas de reproducción aceptables.

3. PRODUCCIONES ALTAS Y EFICIENTES: digestión ruminal y post ruminal

Satisfechos los requerimientos para máxima expresión de la actividad microbiana en el rumen, hacer llegar intactos hasta el intestino delgado, nutrientes energéticos y proteicos de origen dietético y no ruminal, permite al rumiante máxima eficiencia en la producción y si su potencial genético se lo permite, producciones altas muy superiores a las alcanzadas a máxima actividad ruminal.