

El valor alimenticio del pasto

Jaime Zea Salgueiro.

Dr. Ing. Agrónomo.

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (A Coruña).

Valor alimenticio del pasto es la capacidad que tiene el pasto para promover “la producción animal” y depende de la composición en nutrientes (valor nutritivo), de la capacidad del animal para utilizar estos nutrientes y de la cantidad que los animales son capaces de consumir (ingestión voluntaria).

En relación al valor alimenticio del pasto, la ingestión voluntaria es tan importante como el valor nutritivo, y ambos vienen determinados por el estado fisiológico del pasto y por su composición química, siendo la digestibilidad el principal componente del valor alimenticio. Un pasto hojoso se caracteriza por el bajo contenido en paredes celulares y por la riqueza en azúcares, proteína, lípidos y minerales. Con la madurez aumenta el contenido de paredes celulares (hemicelulosas, celulosa y lignina) y se reduce el contenido celular, lo que disminuye el valor alimenticio.

La producción del pasto varía a lo largo del año con un máximo en primavera, que supone el 70% de la producción, y otro máximo en otoño (con el 20%). La digestibilidad de la materia orgánica (DMO) es alta al comienzo de la primavera para luego decrecer cuando la formación de tallos aumenta. La variación del valor nutritivo de una pradera de raigrás inglés y trébol blanco en A Coruña se indica en el **Cuadro I**.

Mientras la proteína bruta disminuye de forma uniforme, la digestibilidad lo hace lentamente hasta unos 10 días antes de la emergencia de las espigas (mediados de mayo). Luego puede ser de 0,3-0,6 puntos por día. En el rebrote, ésta es algo menor y el contenido en proteína es más estable, aunque con niveles más bajos.

La digestibilidad de los rebrotes en el pastoreo se mantiene bastante constante, aunque al final disminuye, dependiendo del manejo. Con terneros





ENESA INFORMA:

Seguro de Explotación de Reproductores Bovinos de Aptitud Cárnica

Desde el 15 de enero de 2007 y durante todo el año se encuentra disponible el Seguro de Explotación de Reproductores Bovinos de Aptitud Cárnica. Por segundo año consecutivo, este seguro se dirige a un colectivo con un gran potencial asegurador dentro de la cabaña de aptitud cárnica y que por un coste reducido tiene garantizados los riesgos más importantes, con la gran novedad de estar garantizada la muerte, sacrificio o inmovilización por Fiebre Aftosa.

Todas las explotaciones que tengan asignado un Código de Explotación y sus animales cuenten necesariamente con identificación individual pueden asegurar sus animales reproductores, de recría y crías de aptitud cárnica.

Mediante este seguro, el ganadero cubre la muerte de los animales, por causas ajenas a la voluntad humana, con el límite del capital asegurado, el cual se fija en el 100 por ciento del valor asegurado de la explotación, calculado a partir del valor base medio entre el máximo y el mínimo fijado por el MAPA para cada tipo de animal, según tipos de razas, y su condición de pura o no pura.

Existen unas garantías básicas, con tres opciones encadenadas y unas garantías adicionales, independiente de la opción elegida, tal y como se especifica a continuación:

| Garantías básicas | Riesgos cubiertos |
|-----------------------|--|
| Opción 1 | Muerte o estado agónico de al menos 2 ó 3 animales Muerte, sacrificio o decomiso por EEB Muerte o sacrificio necesario por Fiebre Aftosa |
| Opción 2 | Inmovilización de animales por Fiebre Aftosa Cubre lo mismo que en la anterior más el exceso de mortandad de reproductoras y recría en la explotación |
| Opción 3 | Cubre lo mismo que en la anterior más la muerte de las crías desde el parto hasta un mes de edad |
| Garantías adicionales | Riesgos cubiertos |
| Saneamiento ganadero | Sacrificio obligatorio por saneamiento a causa de Tuberculosis Bovina, Brucelosis Bovina, Leucosis Enzoótica Bovina y Perineumonía Contagiosa Bovina. |

Todo siniestro debe ser comunicado a Agroseguro, si bien en caso de accidente, operación o tratamiento, el asegurado debe hacerlo urgentemente utilizando el número del Centro de Atención de Llamadas de Agroseguro, 902 01 17 18.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de ENESA, subvenciona al ganadero hasta el 46% del coste neto del seguro. Esta subvención se obtiene mediante la suma de los distintos porcentajes y dependen, entre otros aspectos, de las características del asegurado, siendo los siguientes:

| TIPO DE SUBVENCIÓN | PORCENTAJES |
|--|-------------|
| Subvención base aplicable a todos los asegurados | 18% |
| Subvención por contratación colectiva | 5% |
| Subvención adicional según las condiciones del asegurado | 14% * |
| Subvención por renovación de contrato | 6% ó 9% ** |

(*) En el caso de una joven ganadera, la subvención adicional según las condiciones del asegurado se incrementa con dos puntos.
(**) Según se hayan asegurado en uno o dos años anteriores.

Las Comunidades Autónomas también pueden subvencionar este seguro, acumulándose a la subvención que aporta el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.



Cuadro I. Evolución del valor nutritivo de una pradera F-6 (mezcla de raigrás inglés con trébol blanco) en las condiciones de la Galicia Costera.

| Fecha de corte | 10/04 | 25/04 | 10/05 | 25/05 | 10/06 | 25/06 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Digestibilidad MO (%) | 77,31 | 75,77 | 74,14 | 67,30 | 58,85 | 56,54 |
| EM (MJ/kg MS) | 11,12 | 10,96 | 10,72 | 9,72 | 8,48 | 8,00 |
| Proteína bruta (%) | 20,00 | 15,96 | 13,43 | 10,57 | 8,68 | 8,28 |

MO = Materia orgánica, EM = Energía metabolizable.

Cuadro II. Efecto del nivel de inclusión de ensilado de trébol violeta en una ración a base de ensilado de prado⁽¹⁾ en el rendimiento de terneros (130 kg peso inicial).

| Nivel ensilado trébol violeta (%) | 25 | 50 | 75 |
|--|------|------|------|
| Digestibilidad MO de los ensilados (%) | 67,8 | 64,9 | 62,3 |
| Ingestión ensilado (kg MS/día) | 3,86 | 3,98 | 4,32 |
| Ganancia peso vivo (g/día) | 862 | 917 | 921 |

⁽¹⁾ Pradera de raigrás inglés con el 10% de trébol blanco, MO = materia orgánica, MS = materia seca; Suplemento: 1 kg de pienso por cabeza y día.

Cuadro III. Efecto de la suplementación en el pastoreo de primavera en el crecimiento de terneros.

| | Pienso (kg/cab/día) | 0 | 1 | 2 | 4 |
|-----------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| (1) Pasto en oferta (kg MS/kg PV) | | 2,25 | 2,36 | - | - |
| Ganancia peso vivo (g/día) | | 1.043 | 1.061 | - | - |
| (2) Pasto en oferta (kg MS/kg PV) | | 2,04 | 2,06 | - | - |
| Ganancia peso vivo (g/día) | | 914 | 906 | - | - |
| (3) Pasto en oferta (kg MS/kg PV) | | 2,96 | - | - | 2,88 |
| Ganancia peso vivo (g/día) | | 1.216 | - | - | 1.213 |
| (4) Pasto en oferta (kg MS/kg PV) | | 2,57 | - | 2,33 | - |
| Ganancia peso vivo (g/día) | | 1.099 | - | 1.163 | - |

(1) y (2), terneros de 160 kg; (3) y (4) terneros de 300 kg; PV= peso vivo, MS= materia seca.

Cuadro IV. Efecto de la suplementación proteica en pastoreo de otoño.

| Proteína bruta del pienso (%) | 9 | 15 |
|--|------|------|
| Pasto en oferta (kg materia seca/kg peso vivo) | 2,86 | 2,83 |
| Ingestión (kg materia seca/cab/día) | 8,11 | 8,42 |
| Ganancia peso vivo (g/día) | 798 | 939 |

Terneros de 295 kg, suplementación con 2 kg de pienso. Proteína bruta del pasto: 18,42-20,21%. Digestibilidad materia orgánica del pasto: 69,0-74,5%.

en pastoreo rotacional, de marzo a julio, se pudo mantener la DMO del pasto durante los primeros 80 días, en un 67%, para bajar al 61,5% en los 20 últimos días y al 60% en los 10 últimos días.

Las leguminosas, cuyo valor nutritivo disminuye con la madurez como en las gramíneas, se ingieren en mayor cantidad y contienen más proteína, ácidos orgánicos y minerales, y menos carbohi-

dratos, solubles o estructurales, siendo el valor alimenticio superior al de las gramíneas. El aumento de trébol blanco en praderas pastadas por vacas de carne condujo a mejoras en las ganancias de peso de los terneros (890 vs 853 g/día). Del mismo modo, la inclusión de ensilado de trébol violeta en raciones a base de ensilado de raigrás inglés produjo mejoras en las ganancias de peso y en la ingestión (**Cuadro II**).

Ingestión del pasto

La relación entre digestibilidad e ingestión es lineal hasta que D alcanza el 80%, siendo esta relación más acusada en animales jóvenes. Con vacas de leche, cuando el valor D supera el 70%, la relación ingestión/digestibilidad puede no ser tan estrecha. Para digestibilidades de la materia seca (DMS) inferiores al 70% existe una correlación elevada (0,81) entre la ingestión de materia seca (IMS) y su digestibilidad:

$$IMS(g/kg\text{ pv}^{0,73}) = - 5,81 + 1,22\text{ DMS} (\%)$$

pero cuando la digestibilidad es superior al 70% la materia seca ingerida se correlaciona mejor con la materia seca del pasto.

Además de la digestibilidad, la disponibilidad de pasto, el pastoreo selectivo, la facilidad de recolección o la aceptabilidad (sabor, olor y estímulos táctiles) afectan a la ingestión. A medida que la disponibilidad de pasto decrece, disminuye la ingestión por bocado y aunque el animal aumenta el número de bocados y el tiempo dedicado a pastar, hay un límite llegado al cual la ingestión disminuye. Un animal cuando pasta tiende a comer material hojoso y joven y, en caso de praderas mixtas, la ingestión de trébol es mayor que la que le corresponde por la cantidad en que está presente. La calidad de la dieta en pastoreo es por ello mejor que la de la pradera en su conjunto, ya que los animales tienden a consumir el material más digestible.

En un pasto bien estructurado la ingestión máxima se produce cuando la altura es de 15 cm. Cuando la materia seca por hectárea de un prado pasa de 3.000 a 500 kg la ingestión se reduce hasta cuatro veces. Los animales más pequeños son más sensibles a la cantidad de pasto. Con terneros de 90 kg se obtuvieron reducciones de 240 g/d en las ganancias de peso al pasar el pasto en oferta de 2,09 a 1,92 t de materia orgánica/ha.

Las ganancias de peso vivo pueden estar más relacionadas con la cantidad de pasto rechazado que con el ofertado. La hierba sobrante no deberá bajar de los 2.000 kg de materia seca por hectárea, y la altura del rechazo post-pastoreo no debe ser menor de 8 cm, si no se quieren ver restringidas la ingestión y las ganancias de peso.

Suplementación del pasto

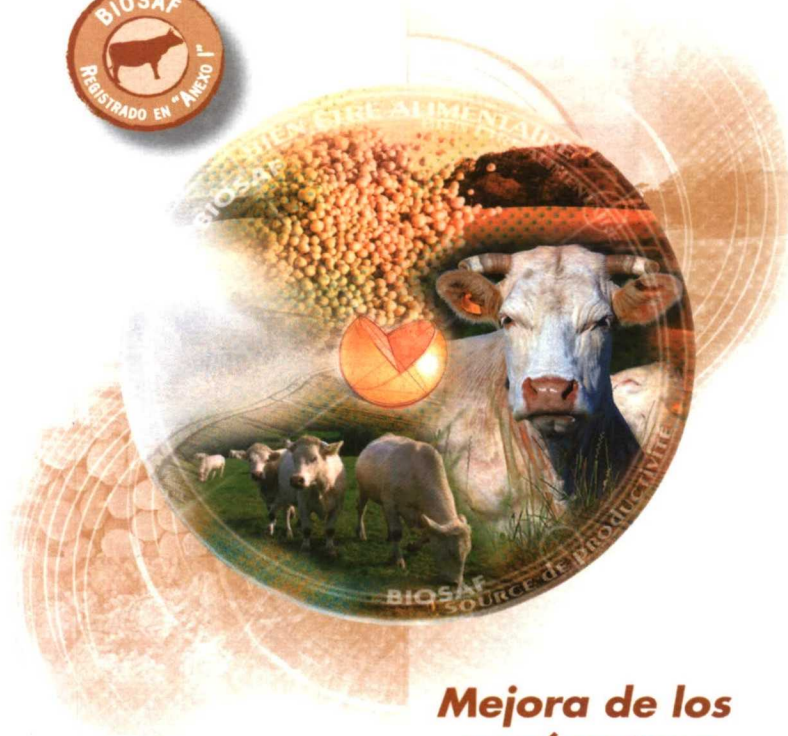
El objetivo de la suplementación es aumentar la ingestión, lo que depende

HABLEMOS SERIAMENTE SOBRE LEVADURAS !

BIOSAF®

La levadura que cumple sus promesas

- Reduce los niveles de oxígeno en el rumen
 - Estabiliza el pH ruminal
- Estimula determinadas bacterias, creando una flora microbiana favorable
- Aumenta la producción de AGV



**Mejora de los
parámetros
productivos
(GMD, IC)**



¡ Contacte con nosotros !
Tel. (+34) 915 198 638
Fax (+34) 914 164 401
dan@dan-sp.com
www.dan-sp.com

DAN
Development of Animal Nutrition

LFA
LESAFFRE
FEED ADDITIVES

de las condiciones del pasto y de la cantidad y tipo de suplemento. Con pasto abundante la tasa de sustitución es alta con poca o nula respuesta a la suplementación. Cuando la cantidad de hierba disminuye lo hace también la tasa de sustitución, aumentando la ingestión total y mejorando las ganancias de peso de los animales. Con ganado de leche, para disponibilidades de pasto altas o bajas, se obtuvieron tasas de sustitución de 0,50 y 0,11 kg MS pasto/kg MS concentrado, respectivamente. Es posible que la bajada del pH del rumen, que sigue a la ingestión de cereales, altere la población microbiana haciendo que disminuya la tasa de digestión de la celulosa y reduzca la tasa de paso de la ingesta, lo que provocaría la disminución de la ingestión del pasto, que sería tanto mayor cuanto mayor fuera el consumo de cereales.

Siempre que la carga ganadera no sea demasiado alta, no se fuerce la intensidad de pastoreo y la DMO del pasto se mantenga elevada (70-75%), las respuestas a la suplementación serán nulas o mínimas. En el **Cuadro III** se puede observar cómo en el pastoreo de primavera con terneros de 150 a 300 kg no se obtuvieron respuestas hasta que el nivel de suplementación no llegó a 4 kg de pienso.

El aumento de trébol blanco en praderas pastadas por vacas de carne condujo a mejoras en las ganancias de peso de los terneros

Con terneros muy jóvenes, más selectivos y sensibles a la calidad del pasto, son normales respuestas al pienso. En praderas del 70% DMO se obtuvieron respuestas de 13 g de ganancia de peso vivo por cada 100 g de concentrado, cuando se pastó con terneros de 70-80 kg a razón de 20-30 terneros/ha y el pasto en oferta era de 3-4 t de MS/ha. En verano, cuando disminuye el pasto (1,0-1,5 t de MS/ha) y la DMO (60% o menos), con terneros de 180 a 200 kg suplementados con 1 a 3 kg de pienso, se obtuvieron respuestas de 137 g/día por cada kilogramo de pienso. En el otoño las respuestas a la suplementación se producen cuando el pasto en oferta no llega a 2 kg materia seca/kg peso vivo.

En otoño, para una misma disponibilidad de pasto, las ganancias de peso son menores que en primavera. Con ganado joven alimentado al mismo nivel de ingestión con pasto de la misma digestibilidad, se observó que la eficiencia de conversión de la hierba de primavera resultaba un 22% más alta que la de otoño para las ganancias de peso vivo. Con la hierba de primavera, la ingesta, incluida la proteína que escapa a la fermentación ruminal y llega al intestino delgado, es mayor, lo que mejoraría la utilización de la energía metabolizable para la producción, y la absorción de N aminoacídico y aminoácidos totales en el intestino delgado.

De este modo, aunque aparentemente la riqueza proteica del pasto de otoño es suficiente, podrían producirse respuestas a la suplementación proteica para compensar las pérdidas a nivel rumen, como se puso de manifiesto en los experimentos que se resumen en el **Cuadro IV** y en los que se dispuso de suficiente pasto de calidad en oferta. La mayor eficiencia del pasto de primavera podría explicarse porque una mayor proporción de la ingesta, incluida la proteína, escapa a la fermentación ruminal y se digiere en el intestino delgado. ●