



El contenido de azúcares: la clave para un raigrás de mayor calidad

En las siguientes páginas nos detenemos en la importancia de la concentración de azúcar como parámetro a la hora de escoger un raigrás perenne, ya que su presencia favorece aspectos fundamentales como la conservación del silo y la digestibilidad.

David Castellanos
Técnico de Semillas Fitó en Galicia

En los últimos años, las ganaderías de vacuno de leche en la cornisa cantábrica se preocupan, cada vez más, por la calidad de sus praderas. Según datos de la Consellería del Medio Rural de la Xunta de Galicia, la superficie dedicada a prados y praderías supera

las 400.000 ha, lo que supone un 14 % de la superficie agraria útil de Galicia.

A la gran cantidad de hectáreas, habitualmente destinadas a la alimentación animal, le sumamos los beneficios medioambientales que tienen, como fijar el CO₂ en el suelo, evitar la escorrentía y, por lo tanto, la erosión. En el caso de las ganaderías de vacuno y, en especial, las de vacuno de leche, el aprovechamiento

de las praderas se hace ensilado, henificado o pastoreo.

Sin duda, la especie más cultivada en estas praderas y praderías es el raigrás, el cual como alimento para el ganado se puede ingerir por medio de silo o pastoreo. En pastoreo, una de las características más importantes es la capacidad de resistencia al pisoteo. Para ello, el raigrás debe tener una alta capacidad de rebrote y un sistema radicular profundo. Otra característica importante del pastoreo es el momento de introducirlo al ganado. El momento ideal es cuando el raigrás tiene una altura en torno a los 30-50 cm, ya que la digestibilidad y la palatabilidad son máximas, y así el ganado ingiere más cantidad de alimento y lo asimila mejor. Esto es debido al contenido en azúcares que tiene en ese momento la planta, aunque este aspecto puede variar en función del momento del año y del abonado.

La época del año cuando más azúcares se concentran en la planta es en primavera, debido a las óptimas condiciones de luz, temperatura y humedad. Con intensidades de luz crecientes, como es el caso de la primavera, y dentro de ciertos límites, la tasa fotosintética aumenta y con ello los carbohidratos solubles. Estos azúcares se convertirán en reserva de nutrientes para la planta.

Otro factor fundamental es el abonado. Sus necesidades en primavera son las siguientes, en función del tipo de pradera:

- **Praderas con presencia importante de leguminosas.** Las leguminosas no expresan su potencial hasta bien entrada la primavera. ➤

MULTIPLICA LA CALIDAD DE TUS PRADERAS

NOVEDAD



- Nueva fórmula forrajera a base de gramíneas.
- Flexibiliza tu aprovechamiento dando margen para la siega.
- Mayor contenido proteico y alta digestibilidad gracias a la combinación de raigrás italiano e híbrido.

EXPERTOS
EN TU CAMPO

fito
Tus semillas



Por eso, se suele abonar con unos 30-40 kg/ha de N a la salida del invierno, un mes antes de que el ganado salga a pastorear. Durante el resto del año se confía a la buena parte de la producción a la leguminosa. Puede haber una segunda fertilización de 30-40 kg/ha después del primer pastoreo.

- **Praderas con muy pocas leguminosas.** En este caso se confía la producción a las gramíneas, que necesitan de altas aportaciones de nitrógeno para dar buenas producciones. Se recomienda aplicar 60-70 kg/ha de N a la salida del invierno, un mes antes de la salida del ganado al pasto, y 60-70 kg/ha después de cada pastoreo hasta mediados de junio, época en que acostumbra a disminuir el crecimiento a causa de la seca en la España húmeda. Se completará con otra fertilización de 60-70 kg/ha a principios de septiembre para el crecimiento de otoño.

- **Praderas para ensilar.** Se aplicarán 80-90 kg/ha de N a la salida del invierno, mes y medio antes del corte, y otros 80-90 kg/ha una semana después del primer corte, en caso de que se hagan dos para ensilar. Si hubiese un despunte por siega o pastoreo al inicio de la primavera, el primer nitrógeno se aplicará después del despunte.

El ensilado de raigrás, bien sea como monoespecie o como componente de una pradera multiespecífica, es la opción mayoritaria en las ganaderías de leche de la cornisa cantábrica. A la hora de realizar un buen ensilado hay que tener en cuenta:

- **El momento de corte:** marca los siguientes procesos y no hacerlo en un buen momento puede poner en riesgo la calidad del ensilado.
- **El presecado:** no debe ser excesivo, ya que contenidos de MS superiores al 35 % pueden provocar problemas por mala compactación.
- **La compactación:** evita bolsas de aire que provocan la proliferación de bacterias aeróbicas y hongos, que pueden ocasionar pérdidas en el silo.
- **El tapado final:** debe asegurar que no entre aire para que no ponga en riesgo el proceso de ensilado.

El proceso de ensilado, una vez tapado, se divide en tres fases:

1.ª fase: las bacterias aeróbicas utilizan el oxígeno para producir dióxido de carbono, agua y calor. Cuando el forraje se maneja bien, esta etapa dura menos de seis horas y se reducen las posibles pérdidas nutricionales. Se denomina fermentación acética.

2.ª fase: a medida que se va agotando el oxígeno, se inicia el proceso de conservación, en el que las bacterias anaeróbicas descomponen los azúcares de la planta en ácidos orgánicos (ácido butírico), de modo que el cultivo se estabiliza para su almacenamiento. En condiciones ideales, la fase 2 dura entre uno y tres días. Se denomina butírica.

3.ª fase: las bacterias anaeróbicas producen ácido láctico a partir de materia orgánica ensilada, que es muy importante como fuente de energía para los rumiantes. El ácido láctico hace que el pH del ensilado baje aún más y la fermentación continúa por un máximo de 14 días hasta que el pH llega a un valor de 4,0, óptimo. Las bacterias lácticas son las más importantes del proceso porque producen el ácido láctico con el que disminuye el pH del medio inhibiendo a todos los microorganismos y el propio, aprovechan eficientemente los carbohidratos y esto está condicionado por el número de bacterias lácticas presentes en el forraje fresco, presencia de azúcares fermentables en cantidades suficientes y la ausencia de oxígeno en la masa ensilada.

4.ª fase: hasta que se abra el silo permanece en una fase estable, en la que ningún valor oscila ostensiblemente. En esta fase debemos tener cuidado que no se pique el plástico, para que no entre aire y se produzcan pérdidas por respiración, ni tampoco debemos permitir que le entre agua, un aumento de la humedad del silo puede traer la aparición de hongos con importantes pérdidas. »

Tabla 1. Consumo de azúcares en cada una de las fases de fermentación y pH del silo en cada una de ellas

Tipo de fermentación	Consumo de azúcares	pH final
Acética	38 %	6
Butírica	24 %	5
Láctica	4 %	4

► EL ENSILADO DE HIERBA DESTACA POR SER UN ALIMENTO DE VALOR PROTEICO MEDIO-ALTO CON UN MODERADO CONTENIDO ENERGÉTICO

Tabla 2. Valores medios de los resultados de análisis de silos de pradera en el periodo 2003-2018 recibidos en el Ligal

pH	4,0
% MS	32,9
PB % MS	12,7
FAD % MS	37,5
FND % MS	57,0
% DMO	63,2



CALCIMAG FLOW

¡ La única enmienda líquida a base de carbonato de calcio para mezclar con purín !

.....

Encale y fertilice en la misma aplicación

- ✓ **Estimula la nitrificación**
 - ✓ **Reduce los malos olores**
 - ✓ **Reduce la emisión de gases de efecto invernadero**
-



Descargue aquí la presentación completa del producto con todas sus características.



 **GRUPO
SOAGA**

Parque Empresarial Vilanova I (Vial B - Manzana 4 - Parcela 1)
36614 - Vilanova de Arousa (Pontevedra)
Tf. 986 51 60 30 Fax. 986 51 60 35
www.gruposoaga.com



Gráfica 1. Eficiencia en la utilización del nitrógeno con raigrás Aber



► UN ALTO CONTENIDO DE AZÚCARES EN LA PLANTA LA HACEN MÁS PALATABLE; POR LO TANTO, LA INGESTA AUMENTA Y CON ELLA LA DIGESTIBILIDAD

Desde un punto de vista nutritivo, el ensilado de hierba destaca por ser un alimento de valor proteico medio-alto con un moderado contenido energético. Los valores medios de los parámetros más analizados, según la serie histórica de los resultados de análisis de silos de pradera, recibidos en el Laboratorio Interprofesional Gallego de Análisis de la Leche (Ligal) son los que aparecen en la tabla 2.

Con todo esto, podemos asegurar que el contenido de azúcares es un elemento fundamental que debe tener el raigrás para asegurar una buena conservación y, por lo tanto, una alta calidad. Un alto contenido de azúcares en la planta la hacen más palatable; por lo tanto, la ingesta aumenta y con ella la digestibilidad, ya que estimulan el rumen del estómago de la vaca aprovechando mejor el alimento.

El Instituto de Ciencias Biológicas, Ambientales y Rurales (IBERS por sus siglas en inglés), perteneciente a la Universidad de Aberystwyth en Gales, ha desarrollado raigrases con elevado contenido de azúcares. Estos raigrases presentan una mayor digestibilidad debido a su bajo contenido en fibras y un elevado contenido de carbohidratos solubles, azúcares (CHNF). Llegan a presentar aproximadamente un 17 % más de CHNF que un raigrás convencional, incrementando su digestibilidad en un 5-5,5 %.

MAYOR DIGESTIBILIDAD

Son muy abundantes en los vegetales en los que frecuentemente sobrepasan el 75 % de la materia seca, a diferencia de los organismos animales en cuya composición entran en un porcentaje mucho más bajo. Esta abundancia en los organismos del reino vegetal se debe a su fácil elaboración mediante los mecanismos de fotosíntesis según la siguiente reacción general:



Los carbohidratos presentes en las plantas proporcionan energía y fibra. Los vegetales son la fuente más importante de energía para los herbívoros y no solo proporcionan carbohidratos solubles, sino que también son la fuente necesaria de fibra dietética, especialmente importante en los rumiantes para la estimulación de la rumia.

Al presentar mayor cantidad de carbohidratos solubles y un menor contenido de fibras, proporcionan una mayor digestibilidad del forraje. Este incremento de la digestibilidad repercute en un mayor aprovechamiento del forraje para obtener la energía metabolizable (ME) y destinarla a funciones metabólicas, de mantenimiento, crecimiento, producción de leche o carne y la reproducción. Un aumento porcentual en la digestibilidad (DMO) equivale a 0,15 MJ/kg adicionales de ME. ►►

EL ABONADO RENTABLE Y EFICAZ DE CULTIVOS FORRAJEROS

ENTE[®]C

MAYOR EFICIENCIA EN EL USO DEL NITRÓGENO

Fertilizantes estabilizados que reducen la nitrificación y aseguran el suministro de N

AHORRO OPERACIONAL Y APLICACIONES FLEXIBLES

Menor número de aplicaciones y menor dependencia del clima

COMPATIBLE CON LA PROTECCIÓN DEL CLIMA Y DEL MEDIO AMBIENTE

Reducción de las pérdidas de nitratos por lavado y de las emisiones de gases de efecto invernadero

EXCELENTE ALMACENAMIENTO Y APLICACIÓN PRECISA

Granulometría homogénea y con ausencia de polvo para garantizar una distribución uniforme de los nutrientes



EuroChem Agro Iberia, S.L.
www.eurochemiberia.com



EUROCHEM



► ESTE TIPO DE RAIGRASES FUERON DESARROLLADOS PARA RESISTIR A LA SEQUÍA, DEBIDO A SU SISTEMA RADICULAR MÁS PROFUNDO

Los raigrases Aber tienen una digestibilidad entre un 5-5,5 % más alta que otros raigrases comerciales. Esta diferencia supone un incremento de 1,4-1,5 litros de leche por vaca y día. Este dato se ve condicionado por el tipo de dieta de la vaca. Si la ingesta es en base a pastoreo, el incremento en la producción de leche es mayor que si es en ración *unifeed*, ya que la cantidad de forraje herbáceo es menor; además, también va a depender de la proporción de silo de raigrás que vaya en la ración.

MAYOR PRODUCTIVIDAD ANIMAL

La palatabilidad incrementa debido al mayor contenido de azúcares, lo que fomenta una mayor ingesta de materia seca (MS), que puede llegar a los 2 kg por vaca y día. Un aumento en la digestibilidad del 1 % permite que una vaca lechera produzca 0,28 litros adicionales por día o que una vaca produzca 40 gramos adicionales de carne por día.

Los carbohidratos son la fuente más importante de energía y de los principales precursores de grasa y azúcar (lactosa) en la leche de la vaca. Los microorganismos del rumen le permiten obtener energía de los carbohidratos fibrosos (celulosa y hemicelulosa) que están ligados a la lignina en las paredes de las células de plantas. La fibra es voluminosa y se retiene en el rumen donde la celulosa y la hemicelulosa fermentan lentamente. Mientras que madura la planta, el contenido de lignina de la fibra incrementa y el grado de fermentación de celulosa y hemicelulosa en el rumen se reduce. La presencia de fibra en partículas largas es necesaria

para estimular la rumia, que aumenta la separación y fermentación de fibra, estimula las contracciones del rumen y aumenta el flujo de saliva hacia el rumen. La saliva contiene bicarbonato de sodio y fosfatos que ayudan a mantener la acidez (pH) del contenido del rumen en un pH casi neutral. Raciones en las que falta fibra suficiente resultan en un porcentaje bajo de grasa en la leche y contribuyen a desordenes de digestión, tales como desplazamiento del abomaso y acidosis del rumen.

Los rumiantes son pobres convertidores de proteína procedente del forraje, pues utilizan solamente el 20 % para producción, el resto es desperdiciado como heces u orina. El alto nivel de hidratos de carbono soluble en agua en los productos Aber proporciona mayor energía fermentable en el rumen, esto aumenta la captura de proteína degradable en el rumen en proteína microbiana y reduce la cantidad de nitrógeno perdido con los excrementos.

MAYOR PRODUCTIVIDAD VEGETAL

Este tipo de raigrases fueron desarrollados para resistir a la sequía, debido a su sistema radicular más profundo. La capacidad de las plantas para obtener agua del suelo, cuando su disponibilidad es limitada (época seca), está relacionada con la profundidad y extensión del sistema radicular.

Una de sus características es una mejor capacidad de rebrote, que la hacen más tolerante al pisoteo. Hay que tener en cuenta que esa capacidad varía en función de la carga ganadera, la humedad del terreno, la climatología pospastoreo y la época del año. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Valoración agronómica e ambiental do emprego de xurros en praderías. Báez Bernal M.D., Castro Insua J.F., Louro López A., García Pomar M.I. Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo. Interpretación de análisis de ensilados. NEIKER-DERIO, Laboratorio Agrario Fraisoro (2002).
- Importancia del abonado en la producción de los pastos de la zona húmeda española. Mombiela, F., 1986. XXVI Reunión científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Ponencias y comunicaciones, I, 213- 242.
- Fertilización de prados, praderas e forraxes anuais. Juan Castro Insua, María Isabel García Pomar, Juan Piñeiro Andión e Ricardo Blázquez Rodríguez. Revista Afriga nº 96, pax. 82-92.
- Calidad de los ensilados de hierba y de maíz en las explotaciones lecheras gallegas. S. Pereira-Crespo¹, R. Lorenzana¹, M. Barreal¹, M. Rodríguez¹ y G. Flores-Calvete².
- Laboratorio Interprofesional Galego de Análise do Leite (LIGAL),² Instituto Galego de Calidade Alimentaria. Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (INGACAL-CIAM).

GALICAL

CALES Y CARBONATOS AGRÍCOLAS



GAMA DE ENMIENDAS CALIZAS

- Reducción de la acidez de los suelos
- Aumento de la productividad de las cosechas

- **ENMIENDA CALIZA, CAL VIVA GRANULADA (90 % CaO)**
Alto porcentaje en calcio. Valor neutralizante: 90 %
- **ENMIENDA CALIZA, CAL VIVA GRANULADA DOLOMÍTICA (35 % MgO / 60 % CaO)**
Alto porcentaje de magnesio. Valor neutralizante: 95 %
- **ENMIENDA CALIZA, CAL VIVA (80 % CaO)**
Gran poder de neutralización. Valor neutralizante: 80 %
- **ENMIENDA CALIZA, CAL APAGADA (65 % CaO)**
Potencia el rendimiento agrícola. De fácil asimilación.
Valor neutralizante: 65 %
- **ENMIENDA CALIZA, CAL APAGADA + DOLOMÍA (53 % CaO / 23 % MgO)**
Aporta magnesio. Favorece la actividad clorofílica de la planta.
Valor neutralizante: 83 %
- **ENMIENDA CALIZA, CARBONATO CÁLCICO (56 % CaO)**
Para tierra y camas higiénicas. Eficaz en la reducción de mamitis ambientales y dermatitis. Apropiado para la producción de todo tipo de piensos.
Valor neutralizante: 56 %
- **ENMIENDA CALIZA DE CARBONATO CÁLCICO MAGNÉSICO, GALIMAG (33 % CaO / 17 % MgO)**
Aporta magnesio. Valor neutralizante: 60 %
- **ENMIENDA CALIZA, GRANICAL G60 SUPRA (54 % CaO / 1 % MgO)**
Fácil aplicación y asimilación. Valor neutralizante: 56 %
- **ENMIENDA CALIZA, GRANICAL G60 PLUS (47,35 % CaO / 6 % MgO)**
Fácil aplicación y asimilación con aporte de magnesio. Valor neutralizante: 59 %

Presentadas en:

- Sacos de 35 kilos
- Big bag de 600 kilos
- Big bag de 1.100 kilos
- Camión cisterna o camión volquete

Extendidas en la propia finca

Transportadas en camiones a cualquier punto de España y Portugal



GALICAL SL
CALES Y DOLOMÍAS AGRÍCOLAS



R/ Gallastegui Unamuno.
Vial G - N.º 7
Polígono Industrial As Gándaras
27003 Lugo

Tel.: 982 22 14 84
E-mail: info@galical.es
Web: www.galical.es