



O contido de azucres: a clave para un raigrás de maior calidade

Nas seguintes páxinas detémonos na importancia da concentración de azucre como parámetro á hora de escoller un raigrás perenne, xa que a súa presenza favorece aspectos fundamentais como a conservación do silo e a dixestibilidade.

David Castellanos
Técnico de Semillas Fitó en Galicia

Nos últimos anos, as ganderías de vacún de leite na cornixa cantábrica preocupápanse, cada vez máis, pola calidade das súas pradeiras. Segundo datos da Consellería do Medio Rural da Xunta de Galicia, a superficie dedicada a prados e pradeiras supera

as 400.000 ha, o que supón un 14 % da superficie agraria útil de Galicia.

Á gran cantidade de hectáreas, habitualmente destinadas á alimentación animal, sumámoslle os beneficios ambientais que teñen, como fixar o CO₂ no solo, evitar a escorrentía e, por tanto, a erosión. No caso das ganderías de vacún e, en especial, as de vacún de leite, o aproveitamento das pradeiras faise ensilado, herba seca ou pastoreo.

Sen dúbida, a especie máis cultivada nestas pradeiras é o raigrás, o cal como alimento para o gando se pode inxerir por medio de silo ou pastoreo. En pastoreo, unha das características máis importantes é a capacidade de resistencia ás pisadas. Para iso, o raigrás debe ter unha alta capacidade de rebrote e un sistema radicular profundo. Outra característica importante do pastoreo é o momento de introducir o gando. O momento ideal é cando o raigrás ten unha altura ao redor dos 30-50 cm, xa que a dixestibilidade e a palatabilidade son máximas, e así o gando inxire máis cantidade de alimento e asimíllao mellor. Isto é debido ao contido en azucres que ten nese momento a planta, aínda que este aspecto pode variar en función do período do ano e da fertilización.

A época do ano cando máis azucres se concentran na planta é a primavera, debido ás óptimas condicións de luz, temperatura e humidade. Con intensidades de luz crecentes, como é o caso da primavera, e dentro de certos límites, a taxa fotosintética aumenta e con iso os carbohidratos solubles. Estes azucres converteranse en reserva de nutrientes para a planta.

Outro factor fundamental é a fertilización. En función do tipo de pradeira, as súas necesidades son as seguintes:

- **Pradeiras con moi poucas leguminosas.** As leguminosas non expresan o seu potencial ata ben entrada a primavera. Por iso, adóitase fertilizar cuns 30-40 kg/ha de

MULTIPLICA A CALIDADE DAS TÚAS PRADEIRAS

NOVIDADE



- Nova fórmula forraxeira baseada en gramíneas.
- Flexibiliza o seu uso dando marxe para a sega.
- Un maior contido en proteínas e alta dixestibilidade grazas á combinación de raygrass italiano e híbrido.

EXPERTOS
EN TU CAMPO

fito
Tus semillas



N á saída do inverno, un mes antes de que o gando saia a pastorear. Durante o resto do ano confíase unha boa parte da produción á leguminosa. Pode haber unha segunda fertilización de 30-40 kg/ha despois do primeiro pastoreo.

- **Pradeiras con moi poucas leguminosas** Neste caso confíase a produción ás gramíneas, que necesitan de altas achegas de nitróxeno para dar boas producións. Recoméndase aplicar 60-70 kg/ha de N á saída do inverno, un mes antes da saída do gando ao pasto, e 60-70 kg/ha despois de cada pastoreo ata mediados de xuño, época en que adoita diminuír o crecemento por mor da seca na España húmida. Completarase con outra fertilización de 60-70 kg/ha a principios de setembro para o crecemento do outono.
- **Pradeiras para ensilar.** Aplícanse 80-90 kg/ha de N á saída do inverno, mes e medio antes do corte, e outros 80-90 kg/ha unha semana despois do primeiro corte, en caso de que se fagan dous para ensilar. Se houbese un despuntamento por seca ou pastoreo ao inicio da primavera, o primeiro nitróxeno aplicarase despois do despuntamento.

O ensilado de raigrás, ben sexa como monoespecie ou como compoñente dunha pradeira multiespecífica, é a opción maioritaria nas ganderías de leite da cornixa cantábrica. Á hora de realizar un bo ensilado hai que ter en conta:

- O momento de corte: marca os seguintes procesos e non facelo nun bo momento pode pór en risco a calidade do ensilado.
- O presecado: non debe ser excesivo, xa que contidos de MS superiores ao 35 % poden provocar problemas por mala compactación.
- A compactación: evita bolsas de aire que provocan a proliferación de bacterias aerobias e fungos, que poden ocasionar perdas no silo.
- O tapado final: debe asegurar que non entre aire para que non poña en risco o proceso de ensilado.

O proceso de ensilado, unha vez tapado, divídese en tres fases:

1.^a fase: as bacterias aerobias utilizan o osíxeno para producir dióxido de carbono, auga e calor. Cando a forraxe se manexa ben, esta etapa

dura menos de seis horas e redúcense as posibles perdas nutricionais. Denomínase fermentación acética.

2.^a fase: a medida que se vai esgotando o osíxeno, iníciase o proceso de conservación, no que as bacterias anaerobias descompoñen os azúcares da planta en ácidos orgánicos (ácido butírico), de modo que o cultivo se estabiliza para o seu almacenamento. En condicións ideais, a fase 2 dura entre un e tres días. Denomínase butírica.

3.^a fase: as bacterias anaerobias producen ácido láctico a partir de materia orgánica ensilada, que é moi importante como fonte de enerxía para os ruminantes. O ácido láctico fai que o pH do ensilado baixe aínda máis e a fermentación continúa por un máximo de 14 días ata que o pH chega a un valor de 4,0, óptimo. As bacterias lácticas son as máis importantes do proceso porque producen o ácido láctico co que diminúe o pH do medio inhibindo todos os microorganismos e o propio, aproveitan eficientemente os carbohidratos e isto está condicionado polo número de bacterias lácticas presentes na forraxe fresca, presenza de azúcares fermentables en cantidades suficientes e a ausencia de osíxeno na masa ensilada.

4.^a fase: ata que se abra o silo permanece nunha fase estable, na que ningún valor oscila ostensiblemente. Nesta fase debemos ter coidado de que non se pique o plástico, para que non entre aire e se produzan perdas por respiración, nin tampouco debemos permitir que lle entre auga; un aumento da humidade do silo pode traer a aparición de fungos con importantes perdas.

Desde un punto de vista nutritivo, o ensilado de herba destaca por ser un alimento de valor proteico medio-alto cun moderado contido enerxético. Os valores medios dos parámetros máis analizados, segundo

► O ENSILADO DE HERBA DESTACA POR SER UN ALIMENTO DE VALOR PROTEICO MEDIO-ALTO CUN MODERADO CONTIDO ENERXÉTICO

Táboa 1. Consumo de azúcares en cada unha das fases de fermentación e pH do silo en cada unha delas

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

Táboa 2. Valores medios dos resultados de análises de silos de pradeira no período 2003-2018 recibidos no 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 na utilización do nitróxeno con raigrás Aber



► UN ALTO CONTIDO DE AZUCRES NA PLANTA FANA MÁIS PALATABLE; POR TANTO, A INXESTIÓN AUMENTA E CON ELA A DIXESTIBILIDADE

a serie histórica dos resultados de análises de silos de pradeira, recibidos no Laboratorio Interprofesional Galego de Análise do Leite (Ligal) son os que aparecen na táboa 2.

Con todo isto, podemos asegurar que o contido de azúcares é un elemento fundamental que debe ter o raigrás para asegurar unha boa conservación e, por tanto, unha alta calidade. Un alto contido de azúcares na planta faina máis palatable; por tanto, a inxestión aumenta e con ela a dixestibilidade, xa que estimulan o rume do estómago da vaca aproveitando mellor o alimento.

O Instituto de Ciencias Biolóxicas, Ambientais e Rurais (IBERS polas súas siglas en inglés), pertencente á Universidade de Aberystwyth en Gales, desenvolveu raigrases con elevado contido de azúcares. Estes raigrases amosan unha maior dixestibilidade debido ao seu baixo contido en fibras e un elevado contido de carbohidratos solubles, azúcares (CHNF). Chegan a presentar aproximadamente un 17 % máis de CHNF que un raigrás convencional, incrementando a súa dixestibilidade nun 5-5,5 %.

MAIOR DIXESTIBILIDADE

Son moi abundantes nos vexetais nos que frecuentemente exceden o 75 % da materia seca, a diferenza dos organismos animais en cuxa composición entran nunha porcen-

taxe moito máis baixa. Esta abundancia nos organismos do reino vexetal débese á súa fácil elaboración mediante os mecanismos de fotosíntese segundo a seguinte reacción xeral:



Os carbohidratos presentes nas plantas proporcionan enerxía e fibra. Os vexetais son a fonte máis importante de enerxía para os herbívoros e non só proporcionan carbohidratos solubles, senón que tamén son a fonte necesaria de fibra dietética, especialmente importante nos ruminantes para a estimulación da ruminación.

Ao conter maior cantidade de carbohidratos solubles e un menor contido de fibras, proporcionan unha maior dixestibilidade da forraxe. Este incremento da dixestibilidade repercute nun maior aproveitamento da forraxe para obter a enerxía metabolizable (ME) e destinala a funcións metabólicas, de mantemento, crecemento, produción de leite ou carne e a reprodución. Un aumento porcentual na dixestibilidade (DMO) equivale a 0,15 MJ/kg adicionais de ME.

Os raigrases Aber teñen unha dixestibilidade entre un 5-5,5 % máis alta que outros raigrases comerciais. Esta diferenza supón un incremento de 1,4-1,5 litros de leite por vaca e día. Este dato vese condicionado polo tipo de dieta ►

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 FORON DESENVOLVIDOS PARA RESISTIR Á SECA, DEBIDO AO SEU SISTEMA RADICULAR MÁIS PROFUNDO

da vaca. Se a inxestión con base no pastoreo, o incremento na produción de leite é maior que se é en ración *unifeed*, xa que a cantidade de forraxe herbácea é menor; ademais, tamén vai depender da proporción de silo de raigrás que vaia na ración.

MAIOR PRODUTIVIDADE ANIMAL

A palatabilidade incrementa debido ao maior contido de azucres, o que fomenta unha maior inxestión de materia seca (MS), que pode chegar aos 2 kg por vaca e día. Un aumento na dixestibilidade do 1 % permite que unha vaca leiteira produza 0,28 litros adicionais por día ou que unha vaca produza 40 gramos adicionais de carne por día.

Os carbohidratos son a fonte máis importante de enerxía e dos principais precursores de graxa e azucre (lactosa) no leite da vaca. Os microorganismos do rume permítenlle obter enerxía dos carbohidratos fibrosos (celulosa e hemicelulosa) que están ligados á lignina nas paredes das células de plantas. A fibra é voluminosa e retense no rume onde a celulosa e a hemicelulosa fermentan lentamente. Mentres que madura a planta, o contido de lignina da fibra incrementa e o grao de fermentación de celulosa e hemicelulosa no rume redúcese. A presenza de fibra en partículas longas é necesaria para estimular a ruminación, que aumenta a separación e fermentación de fibra, estimula as contraccións do rume e aumenta o fluxo de saliva cara ao rume. A saliva contén bicarbonato de sodio e fosfatos que axudan a manter a acidez (pH) do

contido do rume nun pH case neutral. Racións nas que falta fibra suficiente resultan nunha porcentaxe baixa de graxa no leite e contribúen a desordes de dixestión, tales como desprazamento do abomaso e acidose do rume.

Os ruminantes son pobres convertedores de proteína procedente da forraxe, pois utilizan soamente o 20 % para produción, o resto é desperdiciado como feces ou ouriños. O alto nivel de hidratos de carbono soluble en auga nos produtos Aber proporciona maior enerxía fermentable no rume, isto aumenta a captura de proteína degradable no rume en proteína microbiana e reduce a cantidade de nitróxeno perdido cos excrementos.

MAIOR PRODUTIVIDADE VEXETAL

Este tipo de raigrases foron desenvolvidos para resistir á seca, debido ao seu sistema radicular máis profundo. A capacidade das plantas para obter auga do solo, cando a súa dispoñibilidade é limitada (época seca), está relacionada coa profundidade e extensión do sistema radicular.

Unha das súas características é unha mellor capacidade de rebrote, que a fan máis tolerante ás pisadas. Hai que ter en conta que esa capacidade varía en función da carga gandeira, a humidade do terreo, a climatoloxía pospastoreo e a época do ano. ■

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, praderías 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 E CARBONATOS AGRÍCOLAS



GAMA DE EMENDAS CALIZAS

- **Redución da acidez dos solos**
- **Aumento da produtividade das colleitas**

- **EMENDA CALIZA, CAL VIVO GRANULADO (90 % CaO)**
Alta porcentaxe en calcio. Valor neutralizante: 90 %
- **EMENDA CALIZA, CAL VIVO GRANULADO DOLOMÍTICO (35 % MgO / 60 % CaO)**
Alta porcentaxe de magnesio. Valor neutralizante: 95 %
- **EMENDA CALIZA, CAL VIVO (80 % CaO)**
Gran poder de neutralización. Valor neutralizante: 80 %
- **EMENDA CALIZA, CAL APAGADO (65 % CaO)**
Potencia o rendemento agrícola. De fácil asimilación.
Valor neutralizante: 65 %
- **EMENDA CALIZA, CAL APAGADO + DOLOMÍA (53 % CaO / 23 % MgO)**
Achega magnesio. Favorece a actividade clorofílica da planta.
Valor neutralizante: 83 %
- **EMENDA CALIZA, CARBONATO CÁLCICO (56 % CaO)**
Para terra e camas hixiénicas. Eficaz na redución de mamites ambientais e dermatites. Apropiado para a produción de todo tipo de pensos.
Valor neutralizante: 56 %
- **EMENDA CALIZA DE CARBONATO CÁLCICO MAGNÉSICO, GALIMAG (33 % CaO / 17 % MgO)**
Achega magnesio. Valor neutralizante: 60 %
- **EMENDA CALIZA, GRANICAL G60 SUPRA (54 % CaO / 1 % MgO)**
Fácil aplicación e asimilación. Valor neutralizante: 56 %
- **EMENDA CALIZA, GRANICAL G60 PLUS (47,35 % CaO / 6 % MgO)**
Fácil aplicación e asimilación con achega de magnesio. Valor neutralizante: 59 %

Presentadas en:

- Sacos de 35 quilos
- Big bag de 600 quilos
- Big bag de 1.100 quilos
- Camión cisterna ou camión volquete

Estendidas na propia finca

Transportadas en camións a calquera punto de España e Portugal



GALICAL SL
CALES E 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