



Se a dixestibilidade do amidón e do gran é limitada, os factores de xestión e nutrición deben ser discutidos co seu equipo de xestión

## O amidón fermentable está relacionado co rendemento lácteo

Neste artigo analizo o rendemento lácteo con fibra e amidón, comparando as medicións da dixestibilidade deste último no rume e no tracto total cos nosos outros indicadores.

### John Goeser

PhD, PAS & Diplomado polo Colexio Americano de Nutrición Animal  
Laboratorio Rock River  
Inv. Universidade de Wiconsin, Madison

O valor enerxético do ensilado de millo e das dietas derivase principalmente da fibra e do amidón. Por cada quilo de fibra ou amidón, hai teoricamente 4,2 calorías potenciais por cada gramo de nutriente. Con todo, o gando leiteiro non pode aproveitar o valor calórico potencial debido á dixestión incompleta dos nutrientes. Os coeficientes de dixestión da fibra e o amidón son moi diferentes.

Por exemplo, o coeficiente de dixestión de nutrientes para a fibra é de aproximadamente o 45 %. Isto pode estimarse utilizando a medida da dixestibilidade total do tracto FND (TTNDFD) nunha análise de forraxe. O gran e o amidón díxense máis cumpridamente, nalgúns casos achegándose ao 95 ou 98 % da dixestión total do amidón no tracto (TTSD).

Comprender que a dixestión da fibra é menor que a do amidón axúdanos a darnos de conta de que o valor enerxético dixerible da primeira é substancialmente menor que o do amidón. Por exemplo, con 7 quilos de inxestión de fibra e un 50 % de dixestión, a vaca lei-

teira só recoñece 3,5 quilos de nutrientes e enerxía dixeribles. En cambio, con 7 quilos de inxestión de amidón e un 90 % de dixestión, a vaca leiteira recoñece 6,3 quilos de nutrientes dixeribles e enerxía. Esta é a razón pola que máis forraxe se relaciona ás veces cunha menor produción de leite. Os nutricionistas dedican tempo á dixestión da fibra da forraxe; non obstante, tamén existen oportunidades substanciais para o gran e o amidón.

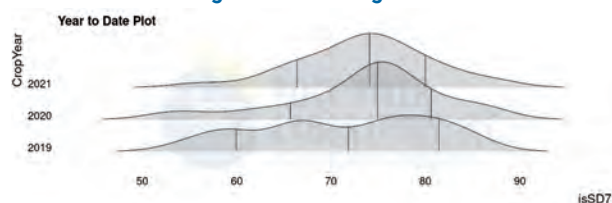
O amidón é diferente da fibra porque se dixire tanto no rume coma no tracto dixestivo inferior. Moitos recoñeceron que unha mala dixestibilidade do amidón do ensilado ou do gran de millo limitará a produción de leite do gando leiteiro e tamén pode relacionarse cunha inxestión excesiva de materia seca sen aumentar a produción de leite. Esta segunda situación tradúcese nunha redución da eficiencia da conversión alimenticia. Ambas as situacións presentadas representan unha oportunidade económica. Medir tanto a TTSD como a dixestibilidade do amidón no rume pode ser útil para determinar o rendemento leiteiro e as oportunidades económicas. Por cada quilo de amidón dixerible no rume, pódense producir aproximadamente 3,5 litros máis de leite.

Fredin *et al.* (2014) demostraron que o contido do amidón fecal pode predicir con exactitude a TTSD das vacas leiteiras. A experiencia dos últimos 5 anos demostrou que o esterco lácteo contén entre case 0 e ata 15 % de amidón. O 15 % das mostras de esterco de vacas de leite ten un contido de amidón fecal do 1 % ou menos. Isto equivale a un 98 % de TTSD e leste é o obxectivo.

Moitos estudos confirmaron que a dixestibilidade do amidón no rume é substancialmente máis variable que a dixestión total do tracto. Por exemplo,

► MEDIR TANTO A TTSD COMO A DIXESTIBILIDADE DO AMIDÓN NO RUME PODE SER ÚTIL PARA DETERMINAR O RENDEMENTO LEITEIRO E AS OPORTUNIDADES ECONÓMICAS

**Figura 1. Dixestibilidade total do amidón da ración mixta in situ 7 horas, para mostras europeas. Os percentís 15, 50 e 85 están representados coas liñas negras en cada histograma**



en 2014 resumín moitos estudos publicados e obtiven que de media a dixestión total do amidón da ración mixta era de aproximadamente o 60 % e a desviación estándar era de preto de 16 %. Esta desviación estándar é máis do dobre da variación observada na TTSD. A dixestión do amidón no rume pode estimarse con diferentes medidas de laboratorio; con todo, a dixestión do amidón no rume ás 7 horas evidenciou ser valiosa para identificar as oportunidades de dixestión do gran e do amidón. Para as racións mixtas totais en todo o mundo, a dixestión do amidón no rume ás 7 horas ten unha media do 70 % e recoñecemos unha variación substancial ao redor da media. En Europa, a dixestibilidade media do amidón para as racións mixtas totais foi similar, con amplos rangos e rendementos. A figura 1 mostra a dixestibilidade do amidón no rume para as mostras analizadas en Europa durante os últimos anos.

## CONCLUSIÓN

Existen oportunidades de rendimento lácteo con fibra e amidón en todo o mundo. Este a miúdo pásase por alto nos programas de nutrición leiteira. En España, podemos empezar a recoñecer oportunidades adicionais de rendimento leiteiro comparando as medicións da dixestibilidade do amidón no rume e no tracto total cos nosos outros indicadores clave de rendimento. Se a dixestibilidade do amidón e do gran é limitada, os factores de xestión e nutrición, como a madurez da colleita, o tamaño das partículas do gran, o ensilado e a xenética da semente, deben ser discutidos co seu equipo de xestión. ■

## BIBLIOGRAFÍA

Fredin, S.M., L.F. Ferraretto, M.S. Akins, P.C. Hoffman & R.D. Shaver. 2014. Fecal starch as an indicator of total-tract starch digestibility by lactating dairy cows. *J Dairy Sci.* 97:1862-1871.  
Goesser, J.P. 2014. What do cows have to say about fiber and starch digestion. Proc. 2014 4-State Dairy Nutrition and Management Conf., Dubuque, IA.



## MARÍA HERMIDA PONSE Á FRONTE DO LABORATORIO ROCK RIVER EN ESPAÑA

A exxefa de servizo da Finca Mouriscade (Deputación de Pontevedra) inicia unha nova etapa profesional ao chegar a un acordo de colaboración co laboratorio americano Rock River para o desenvolvemento da súa actividade en exclusiva para toda España.

Con sede en Wisconsin (EE. UU.), Rock River conta cunha potente rede de laboratorios especializados na análise agrícola por todo o mundo.

María Hermida continuará exercendo o seu labor profesional no ámbito que mellor coñece, o da análise de ensilados e forraxes, pero a partir de agora farao coa nova metodoloxía do Rock River Laboratory Spain.

### Especialistas na análise de:

- Ensilados de pradeira, millo e cereais (trigo, cebada, sorgo...)
- Forraxes deshidratadas (todo tipo de feos, leguminosas, alfalfa...)
- Forraxes húmidas (pastone, bagazo de cervexa...)

### Análises que se adaptan ás súas necesidades:

- **Análise tradicional** dos parámetros máis habituais (materia seca, fibras, proteínas...)
- **Análise completa**, que inclúe a dixestibilidade en distintos períodos de tempo da fibra neutra e do amidón (no caso dun silo de millo, por exemplo)



## ROCK RIVER LABORATORY SPAIN

**María Hermida**

Polígono Industrial Lalín 2000, Parcela A8  
Lalín – Pontevedra (España)

maria@rockriverlab-spain.com

986 597 195 | 629 901 290