

Entendiendo las mediciones de la fibra



Hace algunos años, tuve la oportunidad de ser juez en la Exposición del Heno en la Feria Estatal de Wisconsin. La altura sobre el nivel del mar, el suelo fértil y la irrigación abundante hacen mucho por lograr que Wisconsin sea un lugar muy bueno para cultivar alfalfa.

Con los resultados de los análisis de los forrajes en mi mano, recorrí lentamente las hileras de pacas colocadas bajo una gran tienda como si fueran corderos en un mercado de ovejas. La información en el papel más la evaluación visual de las pacas hizo el trabajo más fácil.

¿Por qué le pidieron a un nutricionista lechero juzgar una exposición de heno? Es porque el productor de leche y el nutricionista invierten mucho tiempo y esfuerzo revisando los análisis de forrajes y de ingredientes, y haciendo la evaluación visual de los forrajes.

A medida que crecemos, compramos, formulamos y damos de comer ingredientes alimenticios como forrajes, subproductos e incluso ingredientes primarios de granos, necesitamos saber información clave sobre su contenido. En la industria lechera tenemos el primer lugar en esta habilidad.

En un esfuerzo que es similar para una persona bien informada, nos comportamos como un comprador precavido que se toma una pausa para leer la etiqueta de los productos alimenticios, nos tomamos el tiempo para muestrear y evaluar muchos de los ingredientes alimenticios que incluimos en las raciones. Algunas cosas tienen muy poco potencial de variación, mientras que otras literalmente se desbordan. No importa si es una variedad o el ambiente de cultivo de un forraje, o las condiciones de molido de un subproducto, los nutrientes que necesitamos para formular correctamente una ración están cambiando constantemente.

Para esta discusión, quiero enfocarme en la porción de fibra de los ingredientes alimenticios. En los no rumiantes, e incluso en las dietas para los humanos, la fibra puede ser agrupada en

una sola categoría. Pero en las raciones para ganado lechero, tenemos que subdividirlas con mucha más precisión.

Recordemos primero la diferencia que hay entre fibra celulósica y fibra en general, así como entre etiquetas de alimentos y análisis de ingredientes alimenticios.

Fibra celulósica versus fibra en general

La fibra es un término químico y una medición química que describe la porción de carbohidratos en el material de la planta que provienen de la pared celular. Aunque los azúcares y el almidón también son carbohidratos que se encuentran en la materia digital, la disposición de los átomos de carbono en la fibra los hace indigestibles para las enzimas de los mamíferos. Es por eso la belleza de los rumiantes. El trabajo microbiano en el rumen de una vaca es a base de herramientas que son necesarias para destrabar los nutrientes en la fibra de las plantas y para proveer energía para la vaca lechera.

La fibra celulósica no es realmente la misma que otros componentes de la fibra. La definición de fibra celulósica se traslapa con la de la fibra en general, pero la fibra en general tiene un componente físico. En la etiqueta del producto usted podrá ver “Componentes de la fibra” o algo similar. El término trata de describir el tipo de ingredientes que se encuentran en la mezcla de ingredientes alimenticios y no específicamente sobre el nivel de fibra celulósica o el tamaño de la partícula de fibra, ni de los beneficios que se describen.

Desde un punto de vista nutricional, fibra significa mucho más. Cosas como el porcentaje de fibra en la dieta o los resultados del análisis en la caja separadora de partículas de forraje, hablan sobre lo que estamos tratando de hacer con el forraje. Estas mediciones se relacionan principalmente con la salud de la vaca, la producción de grasa en la leche y otras cosas que nos recuerdan que las vacas están diseñadas para comer cosas como pasto y hierbas, no maíz y harina de soya.

Recientemente recibí un análisis de ingredientes para evaluar un reemplazante posible de la fibra. En tiempos de sequía, cuando el heno y el ensilado son oro, la industria lechera batalla mucho para encontrar cosas que pueden reemplazar a los forrajes valiosos en las raciones.

La medida de la fibra que proporciona el análisis de laboratorio daba el dato solamente de la fibra cruda. ¡La palabra “cruda” debe hacernos tomar una pausa y pensar sobre lo que hacíamos en 1975!

Creo que la industria del análisis de ingredientes y las autoridades que establecen las normas para los alimentos, dictaminan la información que debe ser incluida en las etiquetas y, por lo tanto, deben ponerse de acuerdo en eliminar la descripción de “fibra cruda”.

Desde hace muchos años, la fibra cruda ha sido rebasada en su valor descriptivo por la FDA (fibra en detergente ácido) y la FDN (fibra en detergente neutro). Estas dos mediciones son mucho más útiles para describir el valor verdadero de un ingrediente alimenticio y son bien entendidas en la industria lechera.

Son estos números en donde empezamos a separar la digestibilidad de la fibra. Ellos son la única fuente de información que se necesita para una medida todavía más conocida: El VNR (valor nutricional relativo o RFV, por sus siglas en inglés). De las dos mediciones, la FDN es más valiosa para construir las dietas lecheras.

Sin embargo, en años recientes, hemos dado nuevos pasos que están haciendo obsoletas las mediciones de FDA/FDN. La nueva información escarba más profundamente en cuánta fibra es digerida realmente por la vaca, así como la porción que no es digerida. Estamos usando estas medidas nuevas como base para nuestra formulación de raciones.

Estas mediciones son la digestibilidad de la FDN (dFDN) y la FDN indigerida (FDNi). Parecería que no necesitamos ambas si tenemos una de ellas.

Pero lo que importa es el tiempo diferente en el que son medidas. Este mes, voy a meterme a explicar cómo el uso de la dFDN puede ayudarnos a cultivar y comprar forrajes mejores y eventualmente a construir una mejor dieta. El mes próximo, veré cómo puede ayudarnos la FDNi a entender mejor cómo funciona el rumen para digerir todos los ingredientes alimenticios y, al mismo tiempo, lograr mantener a la vaca sana.

La dFDN es simplemente una medida de la cantidad de FDN que es digerible en el rumen. Es más intuitiva y concuerda con lo que el productor de leche piensa realmente sobre la calidad del forraje.

Si un heno o cosecha es menos maduro, más suave y generalmente mejor en cualquier evaluación visual, generalmente resulta que la dFDN es mayor. Esto es bueno. Otro buen ejemplo es la dFDN de los forrajes del maíz de nervadura café, que es más alta que en los forrajes comunes. Esto es por lo que sostiene mayor producción de leche, gracias a su mayor digestibilidad.

¿Qué pasa con la lignina?

Es importante mencionar que la lignina entra en este esquema. Medir la lignina en los forrajes es algo con lo que se sienten cómodos algunos en la industria, pero nunca tuvo éxito, por lo menos no tanto como las mediciones de la FDA y la FDN. Sin embargo, es un tema central en esta discusión.

Poniéndolo simplemente, la fibra celulósica es el componente bueno, que es necesario para la buena digestión y salud ruminal. La lignina es el ingrediente malo, el componente indeseable en la fibra, que puede hacer que algunas porciones de la FDN no sean biodisponibles para la digestión. La dFDN y la FDNi describen la magnitud en que la lignina influye negativamente sobre la digestibilidad de la fibra en las vacas.

Hay varios periodos a los cuales debe medirse la dFDN. Usted podría pensar en un periodo de 24 horas (dFDN-24hrs) o de 30 horas (dFDN-30hrs) estas mediciones son valiosas y están relacionadas con el tiempo que pasa el forraje en el rumen, sujeto a las enzimas digestivas microbianas. Básicamente nos dice qué tan bueno es el forraje para hacer leche.

Uno de los mejores ejemplos para entender la dFDN es apli-

car la ciencia y las matemáticas para explicar por qué los forrajes de nervadura café pueden sostener mayor producción de leche. Simplemente, entre más fibra esté biodisponible para ser digerida antes de salir del rumen, mejor. De manera similar, la dFDN es la vara de medición para mostrar qué tanto más es mejor el heno de alfalfa o de pasto cuando se reducen los días entre cortes o cómo y por qué el ensilado de trigo antes del brote de la vaina es mejor que cuando se cosecha y ya ha espigado totalmente.

Los forrajes tienen energía

Una vez más, esto son principios que todo buen productor de leche conoce. Pero si podemos depender más de la dFDN podremos, definitivamente, calcular qué tan bueno es un forraje. Aunque no pensamos en los forrajes como proveedores de energía en la dieta, sí tienen valores de energía. Entre más alta sea la dFDN de un forraje, mayor será su valor en energía.

¿Qué pasa con la fibra en los subproductos? ¿La dFDN nos puede ayudar a escoger mejor entre las opciones que tenemos en las diferentes cascarillas, puliduras, cáscaras, etc.? La respuesta es un SÍ enfático y se describe mejor como la diferencia entre dos tipos de cascarillas muy populares, pero muy diferentes.

Los productores de leche frecuentemente agrupan juntas a la cascarilla de algodón y a la cascarilla de soya. Estas cascarillas son dos hermanas con el mismo nombre, pero a eso se concreta toda su similitud. Las diferencias entre

ellas sirven como un oportunidad óptima de aprendizaje para usar la dFDN, así como las diferencias entre la fibra en general y la fibra celulósica.

La cascarilla de algodón tiene una dFDN muy baja. También tiene un componente muy fuerte de fibra no celulósica. Esto no debe sorprendernos cuando la manejamos. Por contraste, la cascarilla de soya tiene poca o ninguna fibra no celulósica y es muy alta en dFDN. El nivel de energía de ambas va de acuerdo a esta diferencia.

Por lo tanto, la cascarilla de algodón compite por espacio en la ración con otros ingredientes, como heno, paja o ensilado. La cascarilla de soya, por el contrario, tiende a reemplazar el grano de maíz alto en energía u otros granos principales. Por otra parte, ambos son ingredientes altos en fibra.

En la columna del próximo mes discutiré la FDNi, lo inverso de la dFDN y este valor es usado para un propósito diferente cuando se construyen raciones. Tiene más que ver con la formulación, la salud de la vaca y la eficiencia alimenticia que con la separación de las pacas de alfalfa para ver quién gana en el concurso de alfalfa local.

Cuando cambiamos de la fibra cruda a la FDN/FDA y ahora a la dFDN/FDNi, estamos realmente alimentando para mejorar la rentabilidad. 🐄

El autor es el fundador de Dairy Nutrition and Management Consulting LLC, empresa que trabaja con productores de leche y criadores de vaquillas en varios estados del oeste de Estados Unidos.

Animate
Complemento Mineral Aniónico
PARA USO VETERINARIO

“Tuvimos menos retenciones y mejores picos de leche”.

Ing. José Ramón Riestra, Dueño
Establo San José,
Texcoco, Edo. De México.

Contacte a su especialista técnico de Phibro
www.pahc.com +52 (33) 38822878
contacto.mexico@pahc.com

Phibro
ANIMAL HEALTH CORPORATION