

REVALORIZANDO AL HENO EN EL SISTEMA LECHERO. UN ANÁLISIS Y APORTES AL PROBLEMA DE LA ESCASEZ DE FIBRA

Ing. Agr. Miriam Gallardo*. 2009. Producir XXI, Bs. As., 17(214):24-28.

*INTA EEA Rafaela

mgallardo@rafaela.inta.gov.ar

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Henos](#)

HAY QUE ASEGURAR LA FIBRA

La fibra es un nutriente básico en las raciones de las vacas lecheras, si falta o es muy escasa aparecen problemas metabólicos como acidosis o laminitis, de difícil resolución.

La producción lechera nacional ha crecido notablemente en las últimas décadas, a pesar de las cíclicas contingencias económicas, políticas y sociales del país y su entorno. Además, en las cuencas tradicionales de la región pampeana se intensificó la competencia por el recurso tierra, especialmente por una creciente demanda de la agricultura de escala (soja) y estos cambios están impactando en los sistemas de producción de leche.

Se evidencian actualmente aumentos notables en la escala productiva de los tambos, con una tendencia general al incremento de la producción por animal, ya que en muchos casos la carga (cabezas/ha) ha llegado a su punto crítico. En este contexto, la provisión de ciertos nutrientes al sistema se puede tornar crítico, tal el caso de la fibra en particular la fibra seca (heno), del tipo voluminosa o "efectiva". Por diversas razones, en muchos planteos productivos los henos (rollos/fardos) son cada vez más escasos y en algunos casos incluso se los ha terminado reemplazado totalmente por silajes.

¿QUE ES LA FIBRA?

La fibra es el componente más importante de la pared celular de las plantas y constituye el elemento estructural o de "sostén" de la misma. Está integrada principalmente por celulosa y hemicelulosa y una serie de compuestos ligados a ella, como lignina, sílice, cutina, N-ligado, compuestos Maillard, etc., que son indigestibles para el animal. En los análisis químicos de laboratorio, se la denomina como FDN (fibra detergente neutro) o FDA (fibra detergente ácido), si se refiere solamente a la fracción ligno-celulósica de un alimento.

La fibra en los vegetales se encuentra principalmente en los tallos pero también en algunas hojas (sobre todo de gramíneas y en estrado de madurez avanzada), espigas y cubiertas de semillas (como el caso del "linter" del algodón y las glumelas de la avena). Dependiendo del estado de madurez de la planta será el grado de digestibilidad que posea, a mayor madurez, menor digestibilidad porque aumentan los compuestos tipo lignina (o con mayor nivel de FDA)

Por otra parte, las características físicas de la fibra también modifican su calidad y por ende, las respuestas fisiológicas y metabólicas de los animales. Una misma fuente y nivel químico de FDN, por ejemplo de alfalfa cosechada al mismo estado de madurez, no tendrá el mismo valor nutricional si se la suministra como heno (menos del 15 % humedad), como silaje (más del 60 % humedad) o en pastoreo directo (menos del 75 % humedad). La forma física, en el sentido de la forma y del tamaño de las partículas, también influencia las respuestas productivas, Es decir, no es lo mismo suministrar un heno molido que picado o entero.

ROL DE LA FIBRA EN LAS DIETAS

No caben dudas que la fibra es uno de los componentes indispensables de la dieta para la vaca lechera, ya que la misma es necesaria para:

- a- Una adecuada actividad de rumia para garantizar una buena capacidad reguladora de la acidez ruminal (capacidad "buffer" o tampón), a través del flujo adecuado de saliva ;
- b- Una apropiada relación de los productos de la fermentación ruminal (precursores para la síntesis de grasa butírica)
- c- En pastoreo, evitar el "empaste", al moderar las tasas de fermentación de ciertas proteínas muy degradables en rumen y también para evitar "diarreas", al moderar la tasa de pasaje con pasturas tiernas y aguachentas.
- d- Con alta suplementación con grano, para moderar tasas de pasaje y de fermentación del almidón, evitando un exceso de ácido láctico (meteorismo gaseoso)

La fibra efectiva (FDNef), posee una acción netamente mecánica, es la fracción del forraje que influye sobre la masticación, la rumia (salivación y pH ruminal) y los movimientos del rumen (ciclo de mezcla), acorde con la

salud y producción de los animales. Estos efectos sobre el ambiente ruminal afectan directamente la producción y la composición de la leche (principalmente la concentración de grasa butirosa -GB-) e indirectamente el estado corporal de las vacas, a través de los problemas generados por la acidosis ruminal.

LA FIBRA ES CLAVE PARA VACAS LECHERAS

Los requerimientos en fibra pueden ser estimados de diferentes maneras. Una forma muy sencilla es tomar como referencia que las necesidades de FDN (kg/vaca/día) representan aproximadamente el 1,2 % del peso vivo de los animales. Otra manera es estimarlos como una cantidad equivalente al 25 % del consumo total de materia seca más el 0,4 % del peso vivo.

Para garantizar un ambiente ruminal saludable y una concentración normal de grasa en la leche, además de cubrir las necesidades de FDN, se debería suministrar diariamente no menos del 22 % del consumo diario de materia seca como FDNef. Por ejemplo, si los animales consumieran una alta proporción de ensilajes, deberían disponer de un forraje con una distribución del tamaño de partícula determinada que permita una masticación y rumia normales, con aproximadamente un 15 % de las partículas mayores a 2 cm.

Así, una vaca de 550 kg de peso con 16 kg de consumo de MS, debería ingerir 6,6 kg de FDN/día, calculado a partir del 1,2 % del peso vivo (PV) ó 6,2 kg de FDN si se estima como:

$$\text{Consumo FDN/vaca/día} = 25 \% \text{ CMS} + 0,4 \% \text{ PV}$$

Del consumo total de FDN una parte importante, aproximadamente un 50 %, debería corresponder a fibra larga (FDNef). En pastoreo se debe tener presente que los rebrotes tiernos de la primavera y el otoño, no poseen suficiente fibra efectiva, principalmente cuando el animal selecciona solamente hojas.

EL HENO: CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES, ROLES EN LAS DIETAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ESTOS ALIMENTOS

Los henos son fuente primaria de FDNef, contribuyen a estabilizar las fermentaciones ruminales, sobre todo cuando se está suministrando una alta proporción de concentrados (granos) o se están pastoreando forrajes muy tiernos y acuosos. Los henos de leguminosas (alfalfa, trébol rojo, soja) pueden ser también alimentos proteicos, si conservan buena cantidad de hojas sanas y los tallos son tiernos.

En el cuadro N° 1 se presenta la calidad de dos henos típicos, alfalfa y moha, ambos poseen cualidades nutricionales muy diferentes, por lo cual no son reemplazables 1 a 1. En términos generales el heno de alfalfa es de mejor calidad, siempre que haya sido cosechado y almacenado en las mejores condiciones. De lo contrario, hasta puede ser inferior a uno de moha de la más baja calidad en su tipo.

CUADRO 1 Valor nutritivo de henos típicos (alfalfa y moha): promedio y objetivo buscado para lograr una buena calidad.				
Item	HENO ALFALFA		HENO MOHA	
	Promedio ⁽¹⁾	Objetivo ⁽²⁾	Promedio ⁽¹⁾	Objetivo ⁽³⁾
MS %	85	87 - 90	87	89
PB%	19 (13 a 26)	18- 22	7 (5-12)	11-14
FDN %	54	40-47	68	55-60
FDA %	43	32-36	52	40-44
DIVMS %	59	+ 62	52	58-62
EM (Mcal/kg MS)	1.97 (1.37 a 2.46)	+ 2.46	1.85 (1.60 a 2.02)	+ 2.15

⁽¹⁾ Laboratorio de Producción Animal de la EEA Rafaela de INTA; promedio de muestras analizadas durante 1999 a 2007
⁽²⁾ Heno de alfalfa. Botón floral a 25% floración, andana poco expuesta a inclemencias climáticas
⁽³⁾ Heno de Moha: cultivo fertilizado, estado de grano pastoso

Los henos de verdeos o gramíneas perennes de invierno, tipo avena, raigrás, festuca, etc. pueden ser de calidad muy variables, dependiendo del estado fenológico de cosecha y obviamente de la técnica de procesamiento. Sin embargo, los buenos materiales son recursos muy interesantes para la alimentación de categorías muy exigentes, como las vacas pre-parto y la transición a la lactancia. A estado fenológico similar de cosecha (prefloración), el ranking de calidad de estos recursos sería:

1. raigrás anual;
2. trigo y avena;
3. cebada;
4. triticale y centeno;
5. pasto ovinillo y
6. festuca.

Los henos de leguminosas tipo trébol rojo (floración media) y soja (estado R3-4) son en general de menor calidad respecto a un buen heno de alfalfa y a veces de muy difícil procesamiento. En caso de soja, las pérdidas de hojas pueden ser muy importantes.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL HENO EN VACAS LECHERAS

Ventajas:

En dietas muy húmedas o con mucho grano normalizan la función digestiva, evitando la acidosis ruminal y las deposiciones diarreicas. Contribuyen además a aumentar la materia seca de las raciones y pueden mejorar el consumo voluntario. Son componentes indispensables en sistemas donde se utilizan alimentos líquidos, como suero o permeado de suero.

Desventajas:

La calidad de los henos es extremadamente variable, entre y dentro de las distintas especies forrajeras. Como único o principal ingrediente de las raciones de vacas en pre-parto los henos pueden desequilibrar el balance aniónico-catiónico, por su elevada concentración en potasio (más del 1.8 % de la MS). Además, el suministro en porta-rollos es difícil de controlar y es frecuente que muchos animales no tengan acceso al heno por cuestiones de espacio (muchas cabezas por rollo) o de competencia entre animales (generalmente las vaquillonas son desplazadas por las vacas multíparas). Además, los desperdicios que genera esta forma de suministro suelen ser muy altos (mayor al 20 % de la MS total ofrecida).

Niveles en las raciones y balance de dietas:

En rodeos de 20-22 litros/VO/día promedio anual, el heno debería representar una proporción controlada de la dieta de las vacas en ordeño (10 a 20 % de la MS total), principalmente para el grupo de mayor nivel de producción. En vacas secas y vaquillonas este recurso puede representar hasta el 70-80 % de la MS total suministrada, dependiendo del tipo de heno, su calidad, la época del año y los requerimientos nutricionales de la categoría.

EN SÍNTESIS

La fibra es un nutriente básico en las raciones de las vacas lecheras, cuando ésta falta o está presente en un nivel muy escaso comienzan a presentarse algunos problemas metabólicos (acidosis, laminitis) de difícil resolución. Si bien existen en el mercado sustancias minerales buffers (antiácidos), la función de la fibra como reguladora del ambiente ruminal es irremplazable, no solo porque promueve el mejor buffer natural, la saliva, sino como elemento clave para la salud y bienestar del animal.

Volver a: [Henos](#)