

¿Cuándo y cómo se puede utilizar la paja de cereales en la alimentación de las vacas?

BIENVENIDO MARTÍN VAQUERO. ACADÉMICO CORRESPONSAL DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS VETERINARIAS DE CATALUÑA



La paja, junto con otros alimentos, puede usarse en casi todas las raciones para el ganado lechero, pero la paja no puede usarse como “único alimento” en ninguna de las distintas fases desde el simple mantenimiento y crecimiento hasta la producción de leche.

Un ganadero puede tener la tentación de dar a las vacas en la fase seca únicamente paja. Se sabe que la retención de placenta está frecuentemente asociada con metritis y ambas conjuntamente con quistes ováricos. Las raciones pobres en Pb (Proteína bruta),

con menos del 8% en la SS (Sustancia Seca) durante todo el período seco, provocan una alta incidencia (50%) de las enfermedades citadas.

Al mismo tiempo, con sólo paja, falta energía, cosa que agrava la anterior situación de enfermedad.

Veamos en Tabla 1 la cuantía de nutrientes de la composición de las distintas clases de paja de cereales, y en la Tabla 2 los nutrientes que necesitan las vacas en 1ª fase del período seco.

Si comparamos en Tabla 2 las necesi-

dades en nutrientes de las vacas secas en 1ª fase con el contenido en nutrientes de la paja de cereales, está claro que existe una enorme deficiencia de proteína en la paja de todos los cereales, una gran deficiencia de energía, deficiencia de Ca y un exceso de potasio. Ocurre que las deficiencias anotadas no podrán anularse comiendo más cantidad de estos forrajes, dado que la capacidad de ingestión está disminuida por el gran contenido de FND (Fibra Neutro Detergente). Exceso que va hasta 71 a 85% en la SS de la paja de cereales.

Esto ocurre porque la FND en exceso repleciona el rumen (panza) produciendo saciedad y por tanto la vaca deja de comer y produce posteriormente menos leche, si sobrevive.

En resumen, no se debe utilizar la paja como único alimento ni siquiera en la fase en la que la vaca lechera requiere menor cantidad de nutrientes.

Otra cosa distinta es cuando se pretende utilizar la paja no como único alimento sino como único forraje o como una parte del forraje dentro de una ración equilibrada con otros alimentos (concentrados), siendo ideal utilizar una RCM (Ración Completa Mezclada). Podemos encontrarnos en las siguientes situaciones:

RACIONES EN LAS QUE PUEDE ENTRAR LA PAJA DE CEREALES

- En las raciones preparado deben utilizarse forrajes de alta calidad. Si se dispone de ensilaje de maíz éste no debe ocupar más de la mitad del forraje a usar, pero esta limitación no cuenta si se mete paja (5 a 10% en la sustancia seca de la ración).
- Puede incorporarse paja de cereal en cualquier ración siempre que falte FND (Fibra Neutro Detergente) y reajustemos el resto de nutrientes para una específica ración.
- En el caso que usen forrajes de muy alta calidad hasta el punto que no suministren la suficiente “fibra efectiva” como ocurre con los forrajes excesivamente inmaduros, o sea, que tienen menos de 40% de FND como la alfalfa en estado de prefloración, o el ensilaje de maíz con menos de 45% de FND. En estos casos se necesita, para equilibrar la ración, una pequeña cantidad de forrajes con muy alto contenido en FND como ocurre con la

Tabla 1. Contenido en nutrientes de la paja (en la Sustancia Seca = SS)

PAJA	% Pb	ENL Mcal/Kg	% FND	% Calcio	% Potasio
Cebada	4,4	0,992	85	0,30	2,35
Avena	4,5	1,1	77	0,24	2,55
Arroz	4,3	1,014	71	0,21	1,32
Trigo	4,8	0,815	73	0,31	1,55

Pb: Proteína bruta; ENL: Energía Neta leche; FND: Fibra Neutro Detergente

Tabla 2. Necesidades en Nutrientes de las vacas secas en 1ª Fase

Pb % en SS	ENL Mcal/Kg SS	Mínimo FND % en la SS	Calcio % en la SS	Potasio % en la SS
12,4	1,44	33	0,48	0,62

Pb: Proteína bruta; ENL: Energía Neta leche; FND: Fibra Neutro Detergente

Tabla 3. Nutrientes en la ración para alta producción (principio lactación, 100 o más días posparto) Datos Universidad de Pennsylvania (necesidades mínimas)

SS Kgs	ENL Mcal/Kg	Pb % en SS	P. bypass % en Pb	P. soluble % en Pb	FND % en SS	FND _{ef} % en SS	CNF % en SS	Gb % en SS	Ca % en SS	P % en SS	Mg % en SS	K % en SS
23.3	1,68	17	34-38	30-34	28-32	22	32-38	5-7	0.81-0.91	0.46-0.52	0.28-0.34	1-1,50

paja de cereal (ver Tabla 1). Téngase en cuenta, por ejemplo, que la paja de avena es un 50% más efectiva para estimular la actividad rumiadora que el heno de alfalfa. La superioridad rumiadora de la paja está algo disminuida cuando se trocea.

- La paja como único forraje en las raciones para vacas con alta producción.

Se recomienda, para este objetivo, el uso de paja de paja de cebada o de avena que es mucho más apetecible que la de trigo. La utilización de paja como único forraje representa una salida cuando no es posible disponer de forraje con la calidad deseable.

¿PUEDE ACTUAR LA PAJA COMO ÚNICO FORRAJE?

Se trata no de qué cantidad de forraje de alta calidad debe sustituirse con paja, sino de usar como único forraje la paja. Aconsejamos que se use paja de cebada o de avena porque es mucho más apetecible que la de trigo. Sabemos que la alta calidad del forraje es esencial para conseguir alta producción. Sabido esto nos preguntamos ¿por qué utilizar paja como único forraje?.

Pues esta utilización de la paja como forraje único representa una salida cuando no es posible disponer de forraje de la calidad deseable.

Existen circunstancias que hacen muy difícil el conseguir forrajes con la deseable calidad, estas circunstancias

pueden ser algunas como las siguientes:

1. La granja está situada en una región cerealista y le llegan forrajes demasiado caros.
2. Estando a larga distancia y dispuesto a comprar forraje de alta calidad el ganadero encuentra dificultades como las siguientes.

Al llegar una partida de heno éste en vez de alta calidad tiene baja calidad y por tanto fallan sus planes, cosa que le inclina a solucionarlo con lo que tiene a mano a bajo costo, la paja. Esta baja calidad del forraje es detectable por las siguientes características:

A. Cuando recibe el heno encuentra que no es del grado de calidad deseable (grado extra y grado 1) y ésta se caracteriza por:

Grado extra: Contiene menos de 40%

de FND como alfalfa en prefloración (sin flores), o como el ensilaje de maíz con menos de 43% de FND.

Grado 1: Contiene 40-46% de FND como alfalfa en inicio de floración (hasta 10% de las plantas tienen flores) y gramíneas jóvenes sin exceso, o como el ensilaje de maíz 43-48% de FND.

Las plantas más viejas (más FND) sólo son aplicables en raciones para alta producción actuando como mezcla con el grado extra.

B. Cuando el ganadero recibe el heno, éste tiene un color marrón oscuro, como existe pérdida de nutrientes no obtiene los resultados esperados y puede inclinarse a practicar el sistema “paja como único forraje”. Cualquiera que sea la calidad inicial de un forraje pierde valor nutritivo si

ha sufrido un calentamiento excesivo. Esto se detecta por el color. Éste debe ser verde, más o menos verde, pero siempre el color verde más intenso o menos intenso debe estar presente. De forma ordinaria cuando se ha realizado un almacenamiento de heno con demasiada humedad (20% o más) se produce calor y a veces llega a ser tanto que se produce combustión, pero basta que adquiera un color marrón muy oscuro, ennegrecido, para que la proteína se inutilice en más del 50%. En los ensilajes muy calientes (a consecuencia de haber realizado una compactación insuficiente y/o ensilar plantas demasiado



Escola de Capacitació Agrària del Pirineu

Estudis de formació professional

- Cicle formatiu de grau mitjà de tècnic en explotacions agràries extensives (3 cursos escolars)
- Cicle formatiu de grau mitjà de treballs forestals i de conservació del medi natural (2 cursos escolars)
- Cicle formatiu de grau mitjà de conducció d'activitats físicoesportives en el medi natural (4 trimestres)

Per a més informació:

Telèfon: 973 39 23 68

Fax: 973 39 44 33

A/e: accapir@arp.gencat.net

www.gencat.net/arp/cep.htm

La Sen d'Irregull (Lleida)

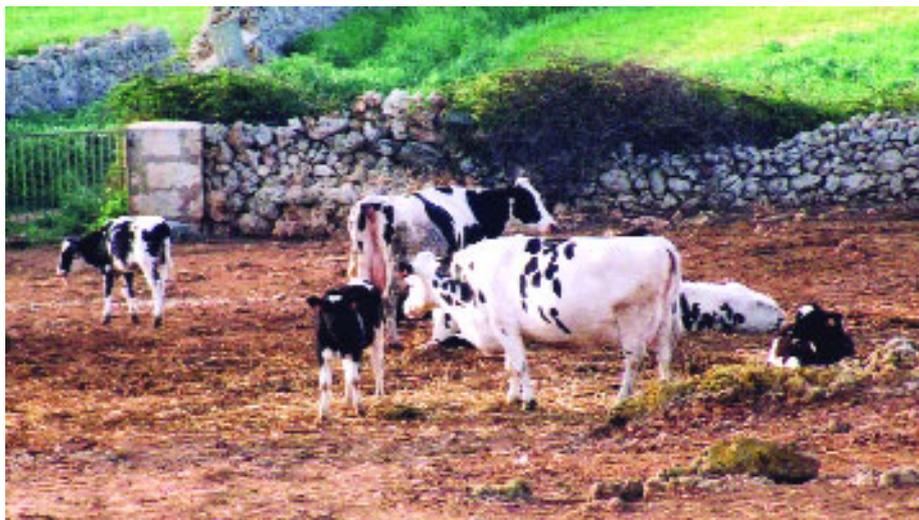


viejas) sucede lo mismo. Se produce la reacción Maillard cambiando el color y el olor. El olor a “caramelo” es muy agradable. El color puede variar desde un marrón muy tenue (tipo tabaco rubio) hasta uno fuertemente oscuro (tipo tabaco negro). A medida que el marrón se oscurece existe mayor cantidad de proteína perdida (no utilizable por la vaca), se ha formado la llamada “proteína ligada a la FAD” (P. FAD) y, como en la reacción Maillard, se forma un complejo de naturaleza plástica formado por proteína e hidratos de carbono, no solamente se pierde proteína, sino también energía (ésta en la cuantía de un 18% según Broderick, 1993).

La pérdida de proteína se cuantifica con la ecuación de Penn State Forage Testing ($\% \text{ Pb ajustada} = (\% \text{ Pb} - \% \text{ P. FAD}) + 1$, siendo los porcentajes sobre la SS. Aplicar esta ecuación requiere hacer dos análisis, una para la Pb y otro para la P.FAD. La mejor enseñanza para el ganadero es que no debe producir o comprar alfalfa u otro heno que tenga color marrón, lo cual es una importante gestión de explotación. Y ésto se refiere tanto al heno en rama como a los cubos, como a los pellets (gránulos), en este último caso se ha molido haciendo harina con lo cual pierde la FND efectiva, o sea, no genera los movimientos que necesita el rumen para mantener una buena digestión.

LA FORMULACIÓN DE RACIONES CON PAJA COMO ÚNICO FORRAJE

Cuando por alguno de los anteriores motivos, o por otros, el ganadero desea desentenderse del problema de producir o



comprar forrajes de muy alta calidad (extra, con esta calidad debe intervenir una pequeña cantidad de paja como hemos visto al principio de este estudio) o de la “calidad grado 1” que es la recomendada para usar como único forraje en la ración para alta producción. Un problema así presentaron los ganaderos del Estado más cerealista de EE.UU. (Arizona) a los investigadores de la Universidad del Estado, su contestación fue la siguiente:

Si se pretende poner paja de trigo como único forraje (nosotros recomendamos la de cebada, por su mejor apetecibilidad) se realizarán las seis siguientes operaciones:

1. Limitar la paja al 30% o menos en la sustancia seca de la ración.
2. Adicionar grano de cereal finamente molido o en copos (alrededor de 40% en la SS).
3. Añadir un suplemento proteico con

alta degradabilidad de la proteína (harina de soja, por ejemplo) en la cantidad de 19%.

4. Añadir 3% de grasa animal.
5. Añadir urea (0,7%) y melaza (4%).
6. Añadir sales minerales (una de ellas será un buffer (antiácido) como el óxido magnésico).

Si la operación debe hacerla un nutricionista ajustará los nutrientes como es norma. La FND y los CNF se interaccionan para influenciar la cantidad y composición de la leche y ambos nutrientes deben conseguir que el ratio CNF/FND oscile entre 0,9 y 1,2 para maximizar el rendimiento en leche (Nocek y Russel 1988). Este ratio evita el meter un exceso de almidón altamente fermentable vehiculado por los cereales finamente molidos, pues ésto produciría efectos adversos.



Si su negocio es la

Leche

Ordeñe esta

Revista