

# FORRAJES HELADOS

Ing. Agr. Miriam Gallardo\*. 2008. Marca Líquida Agropecuaria, Córdoba, 18(175):63-65.

\*E.E.A. INTA Rafaela.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Silos](#)

## INTRODUCCIÓN

Las heladas tempranas produjeron daños en muchos cultivos cuyo destino era la alimentación de ganado lechero. Con manejo adecuado se puede rescatar un alimento de gran valor nutritivo.

El estado fenológico del cultivo al momento del picado es uno de los factores más importantes que afectan la calidad del forraje a ensilar. Para los ensilajes de planta entera, el contenido de materia seca (MS) total de la planta es la variable clave, ya que tiene una relación directa con el momento óptimo de picado. Está bien demostrado que los cultivos de maíz y de sorgo granífero deberían ser cosechados con el 30-35 % de MS para garantizar el máximo rendimiento de materia seca y de nutrientes/ha, una excelente palatabilidad, una buena capacidad de consumo y reducir las pérdidas durante el almacenamiento.

Sin embargo, en esta temporada otoñal en muchas regiones del país todavía quedan bastantes hectáreas de cultivos destinadas a ensilaje que no se han cosechado, y las primeras heladas ya están causando algunos problemas. Por lo tanto, los productores pueden tener dudas acerca del valor nutricional de estos cultivos bajo tales condiciones climáticas. El siguiente artículo proporciona algunas sugerencias para hacer frente a esta coyuntura.

## LAS HELADAS Y EL MAÍZ VERDE (INMADURO)

Después de una helada, en cultivos que aún están verdes es probable que el contenido de MS sea demasiado bajo (menos del 28 % de MS) para cortar y picar directamente. En un cultivo inmaduro, las heladas facilitan durante el picado la ruptura de las paredes celulares y la liberación rápida del contenido celular (el de mayor concentración de nutrientes digestibles), generando una cantidad apreciable de efluentes (pérdida de líquidos con nutrientes).

Si la planta se cosecha con mucha humedad, además se producen fermentaciones indeseables (fermentación butírica, en lugar de láctica), que provocan luego una disminución importante de la palatabilidad y el consumo voluntario. En estos casos, de ser posible, es preferible retrasar el picado hasta que la planta alcance la MS deseada (30-35% de MS) y sean las mismas heladas las que sequen algo más al cultivo.

Hay que tener en cuenta que luego de una helada, la estimación visual del contenido de humedad del cultivo puede conducir a conclusiones erróneas. En general, las hojas cambian de color (amarillo-marrón), dando una falsa apariencia de que el material está más "seco". Sin embargo, puesto que la mayor cantidad de agua del cultivo se concentra en los tallos (parte inferior) y en las mazorcas, es posible que el contenido de MS sea mucho más bajo de lo que parece. Mucha gente con experiencia puede estimar con buena precisión el contenido de humedad de la planta cuando el cultivo se encuentra en madurez normal, pero probablemente puedan subestimar el contenido de humedad de un cultivo inmaduro. Por esta razón se recomienda vigilar constantemente el cultivo y determinar el contenido de humedad por los métodos estándares (peso del forraje antes y después del secado en estufa u horno microondas).

Una práctica que en algunas ocasiones se utiliza para reducir el contenido de humedad y secar un poco más el material al momento del picado, es la de agregar fibra seca (paja) o grano seco y molido. Ambos son materiales absorbentes de humedad. Sin embargo, se trata de una práctica engorrosa y con pocas probabilidades de éxito. Hay que tener en cuenta que por cada 1 % de variación en el contenido de MS, se deberían añadir unos 15 kg de MS/tn de ensilado. Por ejemplo, si el cultivo tuviese el 25 % de MS y se desea llegar al 32 %, se deberían agregar unos 100 kg de grano seco y molido/tn.

Es recomendable, en estas circunstancias, la utilización de inoculantes para ayudar a una fermentación mejor y más estable. Se sugiere adquirir un producto con eficacia probada y seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante.

Desde el punto de vista nutricional, el maíz o el sorgo granífero inmaduros poseen una menor concentración energética debido al menor rendimiento de grano. Aunque hay poco grano y más bajo contenido en almidón, la textura y el núcleo de almidón será más suave y digerible, principalmente en sorgo. Los cultivos inmaduros también tienen más alto equivalente en proteína bruta, pero una proporción de ésta puede ser del tipo nitrógeno no proteico (NNP). Además, si después de una helada muchas hojas están muertas pero el tallo y las raíces siguen vivas, existe la posibilidad de que se acumulen nitratos (sustancia tóxica y contaminante de napas) en la parte inferior del tallo. En estos casos se recomienda cortar el cultivo a mayor altura para mejorar la calidad de la MS (menos tierra y humedad y más digestibilidad).

## CUANDO EL CULTIVO ESTÁ MADURO

Cuando el cultivo está en fecha o se encuentra al límite de la madurez (+ 35% de MS planta entera y granos más duros), el picado no debe demorarse, ya que una helada o sucesivas heladas tenderán a secar aún más el material. La muerte de las hojas puede acontecer en 1 o 2 días, y la del tallo en 4 a 5 días, dependiendo de la intensidad del evento meteorológico. Pero la regla indica que a mayor grado de maduración del cultivo, más rápida es la tasa de senescencia del material. Cuando el tallo finalmente muere, la calidad del cultivo no tarda en deteriorarse rápidamente.

En el caso de cultivos maduros y helados, la recomendación especial es la de regular adecuadamente la máquina: afilado de cuchillas y precisión del picado para picar más fino de lo normal; utilizar el craker para que el grano pueda ser convenientemente procesado, facilitando luego su digestión; levantar la altura de corte de la máquina para dejar en el campo la parte inferior de los tallos que son menos digestibles.

Si fuera necesario, porque el contenido de humedad es demasiado bajo (menos del 60 %), se puede agregar agua, asperjando prolijamente y en forma uniforme el material, para facilitar su compactado. El forraje demasiado seco y picado de mayor tamaño ejerce efecto "fuelle" durante la compactación, facilitando el ingreso de aire. Cuando ingresa aire al silo, la temperatura de fermentación aumenta y puede incrementar el riesgo de que el material se queme (última fase de la reacción de Maillard).

Al igual que en el caso anterior, la utilización de inoculantes en el momento del picado es también una práctica recomendable, sobre todo en los materiales con poco grano o grano mal procesado (muy duros y enteros).

Respecto del valor nutritivo de estos ensilajes, dependerá principalmente de que la fermentación láctica se cumpla de manera conveniente durante el almacenamiento. Por esta razón es que se pone énfasis en la regulación del equipo de picado y en la compactación del forraje. Cuando se logra un adecuado proceso y el cultivo además tiene buen contenido en grano, el ensilaje puede tener bastante energía; sin embargo, los niveles de proteínas serán muy bajos y la digestibilidad de la fibra también. Además, si para favorecer la compactación no hubo más remedio que picar demasiado fino, el material no dispondrá de fibra efectiva, esencial para una adecuada función ruminal (rumia e insalivación).

En el caso de sorgos forrajeros, sobre todo en los rebrotes, las heladas pueden conducir a incrementar la concentración de ácido cianhídrico. Este compuesto es muy tóxico para el ganado.

Finalmente, estos materiales de calidad especial deben identificarse debidamente y ser asignados a categorías del ganado de menores requerimientos (vacas en último tercio de lactancia, vacas secas atrasadas, vaquillonas preñadas, etc.). Los análisis de laboratorio permitirán obviamente conocer en profundidad sus limitaciones, para de ese modo proceder a prácticas más eficientes de suplementación.

[Volver a: Silos](#)