

CEREALES DE INVIERNO “HELADOS”: ROLLOS O SILAJES DE PLANTA ENTERA

Aníbal Fernández Mayer. 2008. EEA INTA Bordenave.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Forrajes conservados en general](#)

INTRODUCCIÓN

Cuando un cereal de invierno (trigo, cebada, etc.) ha sufrido el efecto de fuertes heladas durante su etapa reproductiva (floración, grano lechosos o pastoso) y, luego de una cuidadosa evaluación, se determina que no conviene dejarlo para cosecha existen 2 alternativas posibles para transformarlo en una reserva de pasto, hacer un **Rollo** o un **Silaje** de planta entera.

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DE UN CEREAL DE INVIERNO AFECTADO POR HELADAS

Se debe verificar en qué estado reproductivo está el cultivo afectado y cual es el porcentaje e intensidad del color verde sus hojas. A mayor intensidad de color verde, para el mismo estado reproductivo, será mayor el nivel proteico y digestibilidad de la planta, por ende, mejorará la calidad final de la reserva de pasto que se obtenga.

A modo orientativo en el Cuadro 1 se muestran los resultados de un trabajo realizado en la EEA INTA Bordenave (Bs. As.) donde se evaluó la calidad del forraje de un **cultivo de Avena** en diferentes estados de madurez (Fernández Mayer y otros, 2007). En este trabajo, los resultados de calidad provienen de un cultivo que **no** sufrió efectos de las **heladas**, es decir, muestra la calidad propia que tiene la avena en los diferentes estados de madurez reproductiva.

Cuadro 1: Evaluación de los cambios de calidad de un cultivo de avena en los diferentes estados fenológicos

ESTADOS FENOLÓGICOS	MS %	PB %	DIVMS %	CNES %	ALMIDÓN %	FDN %	FDA %	LIGNINA %
ANTESIS (FLORACIÓN)	32,65	8,84	78,18	24,64	2,52	48,10	24,75	2,47
GRANO LECHOSO	34,21	8,56	68,22	17,56	5,09	51,65	25,92	2,91
GRANO PASTOSO	48,57	8,31	64,25	14,09	8,60	53,49	28,03	3,32
GRANO DURO	78,99	6,94	58,25	12,05	11,80	53,75	28,31	3,39

Referencias: MS: materia seca PB: proteína bruta DIVMS: digestibilidad “in vitro” de la materia seca
CNES: azúcares solubles FDN: fibra detergente neutro FDA: fibra detergente ácido

PROTEÍNA BRUTA

Se observa, obviamente, que la **proteína bruta (PB)** desciende a medida que avanza la madurez del cultivo. No obstante, en cualquiera de estos estados de madurez los niveles proteicos son bajos ($\pm 8\%$ de PB), siendo el menor de todos cuando tiene el grano duro ($\pm 7\%$).

DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA SECA

Lo propio sucede con la **digestibilidad “in vitro” de la materia seca (DIVMS)**, pero se diferencia del parámetro anterior que los valores se mantienen altos, aún, con **grano lechoso (DIVMS: 68,22 %)**. Es más, hasta el estado de **grano pastoso (64,25 %)** se puede considerar que el nivel de digestibilidad es adecuado para obtener altos índices de producción, especialmente de carne. Recién con **grano duro**, el valor desciende significativamente (58,25%).

CARBOHIDRATOS NO ESTRUCTURALES SOLUBLES O AZÚCARES SOLUBLES Y ALMIDÓN

Respecto a los **carbohidratos no estructurales solubles** o azúcares solubles (CNES), se produce un fenómeno interesante. Los niveles de CNES descienden desde la floración hasta el grano duro, pasando de 24,64 a 12,05 %, respectivamente. Esta variación se explica debido a que estos **azúcares solubles** se dirigen a la espiga para sintetizar **almidón** (harina). De ahí que los niveles desciendan hasta el momento de **grano duro** (Fernández Mayer, 2006). Aumentando los niveles de **almidón** del 2.52 al 11.80% de floración a grano duro, respectivamente.

FIBRAS (FDN Y FDA) Y LIGNINA

Los niveles de las 2 fibras, tanto la **fibra de detergente neutro** como la de **detergente ácido** (*FDN* y *FDA*, respectivamente) tienen una alta correlación con el de **lignina**. A medida que avanza la madurez del cultivo se incrementan los niveles de estos 3 parámetros químicos, llegando hasta la floración plena, a valores muy adecuados para obtener altas producciones, tanto de carne como de leche, (48,10, 24,75 y 2,47 para *FDN*, *FDA* y *lignina*, respectivamente). De ahí en adelante, los niveles de estos parámetros se incrementan significativamente.

EFFECTOS EN LA CALIDAD DE UN TRIGO HUENPAN AFECTADO POR HELADAS

Los resultados que se presentan en el Cuadro 2 corresponden a 2 muestras de Trigo Huenpan, una helada y la otra no. En ambos casos, fueron extraídas en la Unidad Experimental de Producción Animal (UEPA) de la EEA INTA Bordenave el 23/11/2007 por los Ings. Agrs. Andrea Bolletta y Eduardo Campi.

Cuadro 2: Calidad de trigo huenpan helado y no helado

	Materia seca (%)	Proteína bruta (%)	Fibra detergente neutro (%)
Trigo en floración (no helado)	28.88	10.19	56.77
Trigo en floración (helado)	35.08	8.88	54.93

Los análisis químicos fueron realizados en el Laboratorio de Forrajes de EEA INTA Bordenave

Como se aprecia en este Cuadro 2 el Trigo helado altera algunos de sus parámetros nutricionales, especialmente aumenta su materia seca (MS), por pérdida de agua, y reduce los niveles proteicos. Mientras que los valores de la fibra (FDN) se mantienen prácticamente sin alteraciones.

ROLLOS O SILAJES DE PLANTA ENTERA

La decisión de corte de un forraje para **heno o silaje de planta entera** no se debe analizar fuera del sistema de producción ya que existen, a veces, otros factores diferentes a los exclusivamente nutricionales, que pueden definir una estrategia de corte o picado determinada. No obstante, para decidir uno u otra forma de forraje conservado dependerá de varios factores a considerar:

1. Disponibilidad de máquinas para ensilar o enrollar.
2. Del tipo de animal a que se vaya a destinar esa reserva.
3. De la producción de materia seca total por hectárea y de la cantidad y estado del grano presente en el cultivo helado.

1. La primera está sujeta a las características y ubicación geográfica de cada Empresa Agropecuaria, aunque pudiendo disponer cualquiera de los 2 tipos de máquinas la decisión se traslada a los otros puntos.
2. Este punto, de gran valor al momento de definir qué forraje conservado realizar en una época normal, reduce su importancia en este momento ya que se ve condicionado a la magnitud del daño causado por las heladas y la producción de MS del cultivo afectado (punto 3). Sabemos que el **Silaje de planta entera**, más si se hace "Silo bolsa", es la reserva forrajera que mejor mantiene la calidad original que el cultivo tiene en el campo. Desde ya que si picamos un cultivo de regular calidad vamos a tener "ensilado" un forraje regular. Además, sabemos que a medida que mejora la calidad de la reserva forrajera podremos utilizarla con cualquiera de las categorías de animales que tengamos en el campo, aún, aquellas de altos requerimientos como las vacas lecheras y terneros de menor de 250 kg de peso vivo. Es más, en la EEA Bordenave se está realizando un trabajo de investigación donde se evalúa la calidad de silajes de planta entera (microsilos) de diferentes cereales de invierno (trigo, cebada, avena, etc.), y uno de los destinos que le hemos encontrado para ese silaje son los **terneros de destete precoz**, categoría muy delicada en cuanto a sus requerimientos nutricionales y que suele tener muchas dificultades para encontrar un forraje de calidad en noviembre-enero, período donde se hace esta práctica, sin tener que caer en altos niveles de suplementación que encarece el sistema. No obstante, la decisión final está vinculada, también, con el punto 3.
3. La producción de materia seca de un cereal de invierno, afectado o no por heladas, suele ser mediana a baja (menor de 5000 kg MS/ha) en comparación con la que se puede obtener de un cultivo de verano (Maíz o Sorgos). Por ende, cuando se debe definir el tipo de reserva a realizar, sin dejar de considerar los puntos anteriores, se debe tener en cuenta que a menor producción de MS/ha se elevan los costos de picado por kilo de MS. De ahí que el Productor debe evaluar bien estos 3 puntos para definir, finalmente, cual de las reservas le conviene más para su sistema de producción.

CONCLUSIÓN

En cualquiera de los casos la decisión de enrollar o picar el forraje, además, de lo mencionado en estos 3 puntos, también, está sujeta a las condiciones financieras que se encuentre el Productor.

Finalmente, se debe considerar que en cualquiera de los casos el daño económico sobre el sistema de producción ya está ocasionado por las heladas al reducirse los ingresos de la Empresa. Y que cualquiera de las reservas forrajeras que se vayan a realizar se pueden emplear con “todas las categorías de animales”, siempre y cuando, la proporción de ellas en la futura dieta de los animales esté balanceada con otros alimentos (forrajes frescos, suplementos, etc.). Por todo ello, queda en el productor y/o el técnico evaluar esta información y adecuarla a su sistema de producción.

LITERATURAS CITADAS

- Fernández Mayer. A, Lagrange. S, Bolleta. A, Tulesi. M y Larrea. D (2007). Evaluación de la calidad nutricional de diferentes estados de madurez del cultivo de avena para la obtención de Henos o Silajes de planta entera. http://www.inta.gov.ar/bordenave/contactos/autores/anibal/henos_silaje.pdf
- Fernández Mayer, A (2006). La calidad nutricional de los alimentos y su efecto sobre la producción de carne y leche. Serie didáctica N° 8. ISSN 0326-2626 47 pp.

Volver a: [Forrajes conservados en general](#)