

NO TODOS LOS ROLLOS SON IGUALES

Ing. Agr. Luis Romero*. 2005. Infortambo, Bs. As., 198:92-95.

*E.E.A. INTA Rafaela.

www.produccion-animal.com.ar / www.produccionbovina.com

Volver a: [Reservas](#) > [Henos](#)

Cuando la fibra falta o está presente en un nivel muy escaso comienzan a presentarse problemas difíciles de resolver. Pero cualquier rollo no garantiza un buen valor nutritivo.

PAUTAS PARA HACER UN HENO DE CALIDAD

El forraje conservado en forma de heno ofrece una serie de ventajas al ser una técnica altamente mecanizada que se adapta bien a la mayoría de los sistemas de producción y en la mayoría de los casos puede proveer los nutrientes necesarios.

Pero su calidad está condicionada por varios factores como son las especies y variedades presentes en la pastura, el porcentaje de malezas, los daños causados por insectos y las enfermedades de las plantas especialmente las que afectan las hojas. También la calidad del rollo dependerá de las condiciones climáticas durante el corte, el secado a campo y la cosecha del forraje. De igual forma, la tecnología utilizada para la cosecha del forraje tendrá influencia.

Pero sin embargo, ninguno de los factores mencionados es tan importante y condicionante de la calidad como el nivel de fertilidad del suelo y el estado fisiológico de la planta al momento de la cosecha.

Entre los factores no fisiológicos directamente relacionados con la calidad del producto final, la selección y preparación de la maquinaria a ser utilizada, el momento del día para iniciar el corte del forraje, la operación de corte, hilerado y enfardado y la técnica de cosecha -maquinaria utilizada, velocidad de corte-, son los principales.

1) LA INFLUENCIA DEL CLIMA:

La calidad del heno está estrechamente vinculada con los factores climáticos, tanto en el momento del corte -muchas veces obliga a demorar el corte lo que trae aparejado una cosecha de forraje más maduro-, como durante el proceso de secado por el mayor riesgo que se produce al permanece mayor tiempo el vegetal en el campo.

El agua de lluvia es responsable de grandes pérdidas del valor nutritivo de henos expuestos en el campo, básicamente por el "lavado" de nutrientes. Estas pérdidas no son tan importantes mientras la planta no haya comenzado a secarse pero sí en momentos posteriores.

2) ESPECIES Y MOMENTOS:

Si bien la mayoría de las especies forrajeras pueden eventualmente conservarse como heno, su valor nutritivo estará fuertemente condicionado por el tipo de forraje de origen. En el país, los más utilizados son la alfalfa, el trébol rojo, las pasturas y las gramíneas anuales como avena, moha, mijo y sorgos.

Un cultivo apto para henificar es el que cumple con algunos requisitos básicos: buena producción, rápido secado, cantidad y calidad adecuadas a la época del año y un buen valor nutritivo.

Como ejemplo se presenta en el cuadro N° 1 con los datos de calidad de henos promedio de distintas especies, obtenidos en ensayos experimentales en el INTA Rafaela.

Cuadro N° 1.- Perfiles de henos. Datos de calidad de henos promedio de distintas especies, obtenidos en ensayos experimentales en el INTA Rafaela.

Especie	Estado	PB %	FDN %	DIVMS %
AVENA	Grano lechoso	15	59	63
MOHA	Pre-panoja	10	71	62
SORGO FORRAJERO	Pasto (1,5 m)	8	60	53
ALFALFA	10 % floración	20	45	67
PASTURA MEZCLA	-----	20	65	60
TRÉBOL ROJO	Principio floración	22	48	67

En pasturas mezclas la calidad final del heno depende de las especies presentes y de su participación. En general tienen muchas variaciones y los valores promedio no deben ser tomados en cuenta. En estos casos es necesario tener el valor de la muestra puntual para conocer realmente su calidad.

3) EL CORTE:

Es sin duda, un factor de gran importancia en la calidad final del forraje conservado. Manejándolo se puede manipular la cantidad de forraje, la calidad o ambas. Trabajos realizados en alfalfa, cortadas en tres momentos (10, 50 y 100 % de floración) mostraron diferencias notorias en el valor nutritivo y en el consumo voluntario (Ver cuadro N° 2).

Cuadro N° 2.- HORA CLAVE. Momento de cosecha recomendados para la henificación de algunas plantas forrajeras.

FORRAJERA	ESTADO FISIOLÓGICO DE COSECHA
Leguminosas	
Medicago sativa	Botón floral a 10 % de floración.
Trifolium repens	Floración temprana.
	Cuando acompañada, según estado fisiológico del cultivo principal
Lotus corniculatus	Floración temprana.
	Cuando acompañada, según estado fisiológico del cultivo principal
Gramíneas	
Lolium multiflorum	Floración temprana.
Festuca arundinácea	Floración temprana.
Avena sativa	Grano lechoso a pastoso.
Sorghum bicolor	25 % de floración 1,0-1,5 m de altura

Para la alfalfa, el momento de corte más indicado es el comienzo de la floración. En este estado, si bien no se logra el mayor rendimiento en materia seca (MS) del cultivo, la calidad del heno obtenido es superior al de otros estados de madurez más avanzada (Ver cuadro N° 3).

Cuadro N° 3.- NO SE PUEDE ESPERAR
Calidad del heno de alfalfa según momento de corte

Parámetros de calidad	Porcentaje de floración		
	10	50	100
Proteína Bruta (PB)	15,8 %	10,7 %	9,2 %
Fibra Detergente Acida (FDA)	33,2 %	36,5 %	39,3 %
Digestibilidad (DIVMS)	70,7 %	67,0 %	58,0 %

En gramíneas también es importante la incidencia del momento de corte sobre la producción de MS cosechada y el valor nutritivo del heno. En el cuadro N° 4 se indican resultados de calidad de henos de moha (*Setaria itálica*), cortados en dos estados distintos.

Cuadro N° 4.- EN MOHA MEJOR PREPANOJAMIENTO
Producción y calidad de heno de moha en dos momentos de corte. E.E.A INTA Rafaela.

ítem	PREPANOJAMIENTO		GRANO LECHOSO	
	Cultivo	Fardo	Cultivo	Fardo
Fecha de corte	1 febrero		18 febrero	
Composición				
Tallo %	51			36
Hoja %	49			26
Panoja %	0			38
Producción kg MS/ha	3.124			4.490
Materia seca %	19,6	88,9	36,5	88,5
Proteína bruta %	11,6	10,8	7,9	6,7
FDN %	64,6	70,5	65,0	85,6
DIVMS %	63,3	55,7	57,9	46,8

4) LA CONFECCIÓN:

La henificación puede ser realizada por varios tipos de máquinas, pero independientemente del tipo y/o tamaño de la enrolladora o enfardadora hay ciertos principios básicos que no pueden dejar de tenerse en cuenta como:

- ◆ El momento del día en que se efectúa el trabajo.
- ◆ La humedad.
- ◆ El tamaño de la gavilla.
- ◆ La velocidad de trabajo.
- ◆ La forma de alimentar la maquinaria.
- ◆ La presión en la cámara de compactación.
- ◆ El atado.

En general, cuanto más favorables son las condiciones para la deshidratación del forraje, mejores son las características cualitativas de los henos obtenidos.

El corte puede realizarse con guadañadora, segadora acondicionadora o cortadora hileradora de hélice. Las pérdidas pueden originarse desde el mismo momento de corte del forraje y son mayores cuando las maquinarias no cumplen satisfactoriamente este trabajo (sistemas deficientes, mal acondicionado de los elementos cortantes, etc.).

La manipulación del forraje durante el proceso de secado influye sobre la calidad del heno logrado. El mal uso del rastrillo (humedad del forraje, hora del día, etc.) es una de las causas más graves de pérdida de calidad, principalmente en leguminosas.

En el cuadro N° 5 se muestra el efecto del uso del rastrillo en alfalfa con distintos contenidos de humedad y densidad de la andana sobre la pérdida de MS.

Cuadro N° 5.- HUMEDAD Y DENSIDAD EN LA ANDANA
Pérdidas porcentuales de materia seca durante el rastrillado de alfalfa,

Humedad de la andana	Densidad andana		
	Baja	Media	Alta
	Pérdidas de MS %		
50	8	4	1
30	15	8	2
15	32	14	4

Otro aspecto importante a considerar para la obtención de heno de alta calidad es el uso de los acondicionadores porque mejoran y uniformizan el secado entre hojas y tallos y reducen el tiempo de permanencia del forraje en el campo.

En 1995 se realizaron dos ensayos, en el INTA Rafaela, con la finalidad de comparar la tasa de secado en alfalfa, utilizando una segadora acondicionadora y una cortadora-hileradora de hélice. Los resultados mostraron diferencias en la tasa de secado entre tratamientos: fue mucho más rápida la pérdida de humedad en la alfalfa acondicionada. Estas diferencias determinaron que se necesitaran 84 y 48 horas de permanencia de la andana en el campo para llegar al 20 %, de humedad en el primer ensayo con los tratamientos cortadora-hileradora y segadora acondicionadora, respectivamente. Los valores para el segundo ensayo fueron de 37 horas para la cortadora-hileradora y de 28 horas para la segadora acondicionadora.

Se deben extremar los cuidados en el almacenamiento de henos cosechados con un porcentaje de materia seca inferior al 70 % y evitar henificar cultivos con malezas de tallos gruesos y jugosos que requieren un tiempo muy superior al que necesita la especie principal o predominante. Un ejemplo muy común de esta situación es la henificación de lotes de alfalfa con infestación de sorgo de Alepo. En el caso de moha en estados tempranos de corte, el secado no es parejo entre la fracción hoja y tallo de la planta y se produce una elevación de temperatura con combustión al tenerse en cuenta solamente el grado de secado de la hoja en el momento de su recolección.

Las condiciones climáticas imperantes en el momento de la recolección (rocío, humedad ambiente, etc.) y la hora de día, influyen sobre el contenido de humedad del forraje y pueden originar pérdidas que pueden incrementarse notablemente cuando los rollos no son confeccionados correctamente (normas de manejo de las rotoenfardadoras). Estas pérdidas pueden llegar a más del 50 %, especialmente cuando se trabaja con rollos livianos de gramíneas, como avena o moha.

5) LAS PERDIDAS:

En el cuadro N° 6 se resumen las principales pérdidas que tienen lugar en el proceso de henificación. Durante el proceso de almacenamiento y de utilización pueden ocurrir pérdidas tan elevadas como las inherentes al proceso de producción. En el almacenamiento se pueden producir por respiración, por aumento de la temperatura (incorrecto porcentaje de MS), por influencia de la intemperie, por inapropiada densidad de los rollos y/o fardos,

por su orientación (este-oeste) y lugar de almacenamiento (lugar bajo queda agua, debajo de árboles (orientación, declive, drenaje).

Cuadro N° 6.- PRINCIPALES PÉRDIDAS

Pérdidas a campo	Durante el almacenamiento	Durante el proceso de alimentación
Biológicas	Biológicas	Biológicas
Mecánicas	Mecánicas	Mecánicas
Climáticas	Climáticas	Climáticas

En el proceso de utilización las pérdidas se relacionan con uso libre versus acceso diario y limitado, el pisoteo, rechazo, las heces o orina.

Como regla general, para minimizar las pérdidas de heno durante el proceso de alimentación, el acceso de los animales debe ser limitado. Cuando el acceso es permitido, deben dejarse unos 0,30 metros por animal.

6) ALMACENAMIENTO:

Cuando se acopian fardos y rollos lo suficientemente secos y se los protege de la lluvia, las pérdidas que se producen hasta su utilización son escasas. El aumento de la temperatura del heno almacenado está directamente relacionado con el contenido de humedad en el momento de la recolección del forraje o de entrada de agua. Esto puede producir grandes pérdidas en la materia seca, en el valor nutritivo y en la respuesta animal.

Las pérdidas durante el almacenaje están relacionadas con el tiempo transcurrido entre la confección y la utilización e influenciado por la forma de recolección de los fardos y/o rollos y la cobertura que se realice. Otro motivo de pérdida en rollos es el que se produce cuando el material permanece en contacto con el suelo. Esto se puede evitar si los rollos son colocados sobre gomas, postes u otros elementos que eviten el contacto con el piso o se guardan en galpones.

Toda esta información pone en evidencia los distintos factores que influyen sobre la calidad final del heno. En la Argentina es común no tenerlos en cuenta y normalmente se hace referencia a fardos o rollos de alfalfa, pastura, avena, moha, etc. como si todos fueran iguales. Especialmente en rollos, resulta frecuente que en condiciones de campo no se tenga en cuenta la información básica que hace a la calidad del heno realizado para su clasificación y almacenaje en lugares perfectamente determinados. Sin embargo, esta información nos permitiría hacer un uso más eficiente de los mismos, suministrándolos en función de su calidad, a las distintas categorías de animales que componen los rodeos de leche y/o carne.

Como resumen general, presentamos en el cuadro N° 7 una forma práctica de clasificar los rollos en función de la especie, el estado al corte y las condiciones durante el secado.

Cuadro N° 7.- ¿COMO CLASIFICAR UN ROLLO?

Forma práctica de clasificar los rollos en función de la especie, el estado al corte y las condiciones durante el secado.

ESPECIE	Estado al corte en el secado	Condiciones	CALIDAD			
			MB	B	R	M
Leguminosas (1)	Pre o inicio floración	Buenas	X			
		Malas			X	
	50 % de floración	Buenas		X		
		Malas				X
Gramíneas (2)	Vegetativo o inicio reproductivo	Buenas		X		
		Malas			X	
	Inicio formación de grano o más	Buenas			X	
		Malas				X
Referencias: MB= Muy buena, B= Buena, R= Regular y M= Mala. (1) incluye alfalfa y trébol rojo, (2) incluye moha, mijo, avena.						

En las pasturas consociadas hay que tener en cuenta, además del estado fenológico al corte, la participación de cada una de las especies y la proporción y el tipo de malezas. En estos casos el responsable del almacenamiento de los rollos tiene que aplicar un criterio para darle la ubicación correspondiente ya que es factible que en un mismo lote no todos los rollos deben almacenarse bajo la misma clasificación.

Volver a: [Reservas](#) > [Henos](#)