

PRODUCCIÓN DE HENO DE ALFALFA

Ing. Agr. Segundo Bobadilla. 2003. Carpeta Técnica, INTA.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Reservas: Henos](#)

Descripción de las labores mecánicas que permiten lograr un heno de alfalfa enfardado con buenas condiciones de calidad

INTRODUCCIÓN

Debido a la estacionalidad de la producción forrajera de la zona, es necesario recurrir al uso de reservas forrajeras. Dentro de las especies utilizadas se encuentra la alfalfa, uno de los cultivos forrajeros por excelencia.

Su gran valor se debe al alto potencial de producción de materia seca, alto contenido proteico, alta digestibilidad y a los contenidos de vitaminas A, E y K o sus precursores. En nuestra zona es más importante el aprovechamiento bajo corte que el pastoril.

El número de cortes que se realizan anualmente varía entre 2 y 3. La principal forma de conservación de la alfalfa en nuestra zona es la henificación en forma de fardos, siendo muy escasa la confección de rollos.

Esta última práctica se utiliza para confeccionar heno, sobre todo de pasturas consociadas o naturales, que será utilizado dentro del mismo establecimiento, pero lo destinado a venta se henifica como fardo.

La henificación consiste en reducir lo más rápidamente posible el contenido de humedad del forraje fresco hasta un rango que varía entre 18 y 20 %, nivel en el que la respiración y la actividad de microorganismos descomponedores son prácticamente nulas.

De esta forma se evitan cambios importantes en la composición del forraje conservado. Existe un gran número de factores que influyen sobre la calidad del heno de alfalfa obtenido, que se describen a continuación.

CORTE

ESTADO DE MADUREZ

Identificamos cuatro grandes estados fenológicos de un alfalar: 1) vegetativo, 2) de botón floral, 3) floración y 4) semillazón. A medida que avanza el estado de madurez, la calidad del forraje decrece, lo que se encuentra asociado a una disminución en el contenido de proteína bruta y un incremento en la cantidad de fibras y lignina.

El porcentaje de hojas disminuye con la madurez, decreciendo por lo tanto la relación hoja/tallo. Esto posee un alto impacto sobre el valor nutritivo de la alfalfa ya que las hojas son más digestibles, tienen un contenido de proteína superior y su calidad se conserva durante más tiempo que la de los tallos. Si el corte se adelanta demasiado, podríamos comprometer el futuro del cultivo debido a que se puede ver afectado el nivel de reservas de la planta.

No podemos definir un estado de madurez preciso para realizar el corte de la alfalfa, ya que éste depende del objetivo planteado y el requerimiento de los animales que recibirán el forraje. Sin embargo, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, deberíamos buscar un equilibrio entre rendimiento de materia seca y su valor nutritivo.

En términos generales, el punto de mayor rendimiento de nutrientes por hectárea se encuentra entre principios y mediados de floración, siendo aceptado como un buen estado de madurez para realizar el corte, cuando el cultivo ha alcanzado entre un 5 y un 10 % de floración.

CORTE E HILERADO

Es conveniente que la maquinaria utilizada realice un corte neto, sin deshilar y que no repique el forraje para evitar pérdidas de hojas. La andana debería ser uniforme en ancho y densidad, esponjosa y aireada para facilitar el secado rápido. Las máquinas utilizadas para corte pueden agruparse de la siguiente manera.

SEGADORAS DE MOVIMIENTO ALTERNATIVO

Cortan con secciones de cuchillas triangulares montadas sobre una barra con desplazamiento alternativo. Realiza un corte neto y no repica pero tienen baja velocidad de avance, pueden atascarse en cultivos densos o enmalezados y poseen altos costos de mantenimiento.

SEGADORAS DE MOVIMIENTO ROTATIVO

Cortan por impacto. De acuerdo al elemento cortante se dividen en:

- ◆ **De hélice:** tienen dos ejes verticales con dos cuchillas "locas" en sus extremos, opuestas 180 °. Poseen gran capacidad de trabajo aún en cultivos volcados, enmalezados o densos, tienen bajo mantenimiento pero producen un corte deshilachado y caída de hojas por repicado, especialmente en cultivos en avanzado estado de madurez.
- ◆ **De tambor:** poseen dos rotores con cuchillas "locas" de dos o cuatro filos. Tienen gran capacidad de trabajo, aún en cultivos densos y enmalezados. Realizan un mejor corte que la de hélice aunque no tan neto como las máquinas de movimiento alternativo o de discos.
- ◆ **De discos:** las cuchillas están montadas sobre varios discos que giran a alta velocidad. Producen un corte neto, sin repicado y con escaso desprendimiento de hojas. Tienen buena capacidad de trabajo y buen copiado del terreno.

ALTURA DE CORTE

Desde el punto de vista de la sobrevivencia de las plantas y de la velocidad de rebrote no existen ventajas que justifiquen dejar remanentes de más de 5 a 7 cm de altura.

PRESENCIA DE MALEZAS

Los efectos que tienen las malezas sobre el heno de alfalfa depende de la especie de que se trate. Desde el punto de vista nutritivo, la influencia depende de la especie y el estado fenológico de la maleza en el momento de corte.

Por otra parte la presencia de malezas suculentas, como el caso de "correhuela" (*Convolvulus arvensis*) retrasan el secado, con las consecuentes pérdidas en calidad. La presencia de especies con tallos gruesos puede dificultar el corte provocando atascamientos y roturas además de influir sobre la velocidad de secado.

En nuestra zona, es de suma importancia la presencia de "pasto blanco" o "flechilla" (*Hordeum* sp) que desmerecen la calidad del fardo y es uno de los grandes factores de la disminución del precio del primer corte, llegando en casos extremos a impedir la comercialización de los mismos.

A continuación, se mencionan algunos herbicidas que pueden ser utilizados en el control de las malezas más comunes presentes en la región. Es recomendable partir de un lote lo más limpio posible. Como herbicida de pre-siembra puede utilizarse trifluralina a razón de 1,8 a 2,4 l/ha, según el contenido de materia orgánica en el suelo, incorporándola con rastra de discos.

En cuadros enmalezados con correhuela o manzanillón, es conveniente realizar aplicaciones de glifosato, con dosis de 7 lt/ha en años anteriores, cuando la maleza está en floración.

En alfalfares implantados de nuestra zona, frecuentemente es necesario aplicar gramínicidas para el control de "pasto blanco" como Quizalofop P Etil (dosis: 1,5 a 2 l/ha al 1,8 % de concentración), Haloxifop R Metil (dosis: 1,5 a 2 l/ha al 3 % de concentración), Setoxidim (dosis: 1,5 a 2 l/ha al 18,4 % de concentración).

HORA DEL DÍA

Este factor está relacionado fundamentalmente con la etapa de secado posterior al corte. Cuando el corte se realiza en horas de la mañana, el secado será rápido y por lo tanto las pérdidas serán mínimas.

Por el contrario cuando el corte es efectuado en las últimas horas de la tarde, las temperaturas serán menores y la humedad del aire serán mayores, el secado más lento y las pérdidas por respiración se incrementan, aumentando el período de secado.

Como regla general, no debiera cortarse en un día, una superficie mayor a la que pueda enfardarse en el mismo período de tiempo para no aumentar el tiempo de exposición del forraje a condiciones que pueden afectar la calidad.

SECADO

El objetivo básico es "secar rápidamente el pasto cortado manteniendo la mayor cantidad de hojas posible". El período de secado a campo es variable, dependiendo de la maquinaria utilizada, si se realiza acondicionamiento o no del forraje, de la densidad de la andana, de las condiciones climáticas y de la humedad del suelo. Durante el secado se producen pérdidas debidas a las siguientes causas:

PÉRDIDAS POR RESPIRACIÓN

Luego del corte la tasa de fotosíntesis disminuye bruscamente, pero el proceso de respiración celular disminuye mucho más lentamente, siendo casi constante hasta que el forraje alcanza entre 40 y 50 % de humedad.

A partir de este punto la respiración disminuye abruptamente hasta hacerse insignificante a una humedad de 25 a 30 %. En el proceso de respiración se pierden los hidratos de carbono de mayor calidad, es decir, los más fácilmente digeribles por el animal.

De lo mencionado, surge claramente la importancia de lograr un secado lo más rápido posible. Las pérdidas por este proceso pueden variar desde un 3 % con buenas condiciones de secado hasta un 20 % con condiciones de alta humedad o lluvias.

PÉRDIDAS POR LIXIVIACIÓN O LAVADO DE NUTRIENTES

La alfalfa es susceptible al lavado de nutrientes hidrosolubles por efecto de las lluvias durante el proceso de secado. La calidad se ve afectada ya que los componentes lixiviados son carbohidratos no estructurales y proteínas solubles. Este proceso es más importante cuando las lluvias ocurren en un momento avanzado de desecación ya que el forraje seco absorbe y libera agua más fácilmente con el consiguiente lavado de nutrientes.

PÉRDIDAS MECÁNICAS

Son provocadas por las pérdidas de hoja debido a la acción de vientos y lluvias fuertes o por la acción de las máquinas utilizadas para uniformar o acelerar el secado, juntar las andanas y dar vuelta el forraje luego de lluvias.

El uso de rastrillos para el andanado del forraje o para el volteo y agrupamiento de andanas provoca pérdidas por desprendimiento de hojas. Es muy importante tener en cuenta la humedad del forraje al realizar el rastrillado, considerándose una tarea riesgosa cuando la humedad del forraje ha descendido por debajo del 40 %.

RECOLECCIÓN

Entre los factores que influyen en esta etapa del proceso de henificación, se encuentran los siguientes:

HUMEDAD DEL FORRAJE

Si el forraje es enfardado con un contenido de humedad superior al 18-20 %, se producirá un deterioro en la calidad del heno. Esta circunstancia favorece la respiración celular y el desarrollo de ciertos hongos que consumen carbohidratos de alta calidad y producen un aumento de la temperatura debido al calor generado a través de la respiración.

Si se alcanzan temperaturas muy elevadas, la digestibilidad de la proteína disminuye. En el caso de heno enfardado con humedad superior al 30 %, el desarrollo de hongos puede elevar la temperatura hasta 70° C, pudiendo incluso producir la combustión espontánea del fardo o rollo.

CONDICIONES AMBIENTALES

Las variables que más influyen son la humedad relativa y la radiación solar. Si el heno está demasiado seco, aumentará la pérdida de hojas y por consiguiente disminuirá la calidad. Dentro de lo posible, es recomendable enfardar de noche si no hay rocío o durante la mañana una vez que el rocío se ha disipado. Deben evitarse las horas del día más calurosas y secas.

MÁQUINAS RECOLECTORAS

Pueden usarse enfardadoras o enrolladoras. Las enfardadoras tienen gran demanda de mano de obra para juntar y almacenar los fardos en forma manual, al contrario de las enrolladoras donde estas tareas se encuentran mecanizadas. Las rotoenfardadoras, por otro lado, presentan gran capacidad de trabajo.

Existen dos tipos de rollo, de núcleo flojo, producidos con cámaras de volumen fijo más compactados en la periferia que en el centro y de diámetro constante, mientras que los de núcleo compacto son hechos con máquinas de cámara variable, presentan una densidad homogénea y son de diámetro variable.

El grado de compactación no tiene un efecto directo sobre la calidad del fardo o rollo sino sobre la hermeticidad de los mismos a las lluvias durante el almacenamiento. Las pérdidas durante la recolección se deben a la caída de hojas y a una compactación deficiente.

CONCLUSIONES

En síntesis, en nuestra zona, es posible lograr entre 150 a 300 fardos/ha y hasta 600 bajo riego, con una adecuada preparación de suelo, una correcta elección de la variedad a utilizar, utilización de herbicidas para el control de malezas y adecuados niveles de fertilidad, pero esos rendimientos deben mantenerse aún en el proceso de cosecha para lo cual es importante tener en cuenta el procedimiento de corte más adecuado.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

La alfalfa en la Argentina de autores varios (editores: Edgardo Hijano y Ariadna Navarro). Ed. INTA, marzo 1995

Volver a: [Reservas: Henos](#)