

# LA BOLSA CON LOS ROLLOS

Ing. Agr. Luis Romero. 2001. INTA Rafaela. Infortambo, 146:86.

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

Volver a: [Reservas: henolaje o silopaq](#)

## INTRODUCCIÓN

El almacenaje de rollos húmedos por medio de una bolsa permite llevar a una mayor escala la tecnología del "silopaq" o henolaje de forrajes. Análisis comparativo de su costo.

La técnica del almacenaje de rollos con alta humedad se difundió en el país hace varios años, utilizándose con resultados muy variables el empaquetado de rollos en forma individual, conocida como "silopaq". Hace tres o cuatro años se ha comenzado a difundir el uso de las "embolsadoras de rollos con alta humedad" en la zona de Totoras en la prov. de Santa Fe, donde un grupo de productores realizó las primeras experiencias con resultados muy alentadores.

Actualmente hay otras regiones donde a través de grupo de productores o cooperativas se analiza la posibilidad de utilizar esta forma de conservación de forraje.

## UN CHORIZO DE SILOPAQ

Esta técnica no difiere mucho de la que se conoce como "silopaq", cambiando solamente la manera de almacenar los rollos húmedos. Básicamente consiste en confeccionar los rollos con un contenido de humedad de 60 y 65%, los que se colocan utilizando una embolsadora de rollos en una bolsa de plástico especial.

Estas tienen una longitud de aproximadamente 70 metros y tienen la particularidad de una cierta capacidad de estiramiento y una vez colocado el rollo en su interior retoman a su tamaño anterior, ajustándose bien al mismo, eliminando el aire de su interior.

Las ventajas de este sistema con respecto al "silopaq", las podemos enumerar en:

- ◆ La máquina es más rápida en el embolsado de los rollos.
- ◆ No requiere tractor para su funcionamiento porque tiene incorporado un motor de baja potencia.
- ◆ Se producen menos movimientos en el campo. Cuando se hace "silopaq", primero hay que confeccionar los rollos, luego transportarlos al lugar donde se realizará el empaquetado, colocarlos en la máquina empaquetadora y luego depositarlos en el lugar de almacenamiento. En cambio con la "embolsadora", una vez que se terminó de hacer los rollos, con el tractor y un transportador de rollos se los lleva hasta donde se encuentra la máquina y ésta automáticamente coloca el rollo dentro de la bolsa gracias a un sistema hidráulico que lo empuja hacia el interior.
- ◆ Se pueden hacer rollos más grandes (1,30 metro de diámetro). Esto significa que hay más kilogramos por rollo, y por lo tanto menos rollos por hectárea con menor gasto de plástico.

## LOS COSTOS SON MAYORES

Es una técnica cuyos costos de confección son mayores que los rollos secos. Por lo tanto, para obtener los mejores resultados no sólo se deben tener cuidado en la confección sino que se debe partir de forrajes de muy buena calidad.

Las especies más recomendadas para utilizar son la alfalfa, que debe ser cortada cuando está en estado de botón floral o primeras flores y libre de malezas; la avena, cosechada al estado de grano lechoso, y el raigrás, al estado vegetativo, para lograr su más alta calidad o florecido, para obtener mayor volumen. También podrían utilizarse las pasturas mezcladas de gramíneas y leguminosas y el trébol rojo.

Es importante tener presente que desde el momento en que se comienza a elaborar el rollo hasta que se finaliza, el material va perdiendo humedad, más aún si se trata de un día de alta temperatura, soleado y muy ventoso.

En esos casos se debe comenzar a enrollar con la humedad más alta (65%) y tratar de no bajar más allá del 50%, porque a partir de allí se empieza a tener pérdidas de hojas, es más difícil la compactación, y luego se producen roturas en la cubierta plástica debido a la dureza de los tallos, sobre todo si lo que se almacena es alfalfa.

Para una mejor conservación, hay que tener en cuenta que todos los rollos sean del mismo diámetro, para evitar que aparezcan cámaras de aire en la bolsa. Esto requiere mucha atención del personal que hace los rollos, manteniendo una presión constante y una buena atadura. Debe controlarse periódicamente que no se rompa el plástico. Si se rompe hay que tratar de tapar los agujeros, para evitar el deterioro del material que se manifiesta con afloramientos blancos u otro tipo de manchas.

La forma de conservación es una fermentación de tipo láctica, y ésta se estabiliza aproximadamente a los 15-20 días de almacenados. En este tipo de conservación como se trata de un forraje que ha sufrido un premarchitado,

la cantidad de ácido que se debe producir para obtener una buena conservación es menor que para el caso, por ejemplo, del silaje de maíz, por lo tanto el pH de estabilización va a ser mayor a 4, generalmente entre 4,4- 4,6.

Este material debe ser mantenido sin disturbios hasta que haya finalizado la fermentación y esté estabilizado (20 días). En el caso de tener que utilizar el material recién embolsado, que es posible que suceda, hay que tener presente que habrá una mayor pérdida de materia seca y calidad por entrada de aire, debido a que el proceso fermentativo no ha finalizado.

Los datos comparativos de calidad de distintos forrajes conservados que se presentan en el cuadro N°1, fueron obtenidos de muestreos realizados en campos de productores, utilizando distintos sistemas de conservación.

### CONSEJOS PRÁCTICOS

- ◆ Cuidar la humedad del rollo durante el embolsado en un día caluroso y soleado.
- ◆ Todos los rollos deben ser del mismo diámetro, para evitar que aparezcan cámaras de aire en la bolsa.
- ◆ Cuidar que no se rompa el plástico y arreglar inmediatamente en caso de roturas.
- ◆ Esperar unos 20 días hasta que el proceso fermentativo esté finalizado.

### ANÁLISIS DE COSTOS

Se realizó el análisis de los costos de producción de rollos secos y rollos húmedos embolsados. Para su cálculo se tuvieron en cuenta las siguientes pautas:

- **Producción:** se consideró una pastura de alfalfa de un rendimiento de 10.000 kg de materia verde por hectárea y con un 20% de materia seca, lo que da un rendimiento de 2.000 kg de materia seca por hectárea por corte.
- **Labores:** Los trabajos de corte de la pastura, hilerado y transporte de los rollos se consideró que los mismos son hechos por el productor con su propia maquinaria, y que el enrollado y empaquetado de los rollos es realizado por un contratista.
- **Enrolladora:** La utilizada para el cálculo tiene un ancho de recolector de 1,56 m y 1,80 m de diámetro.
- **Rollos por hectárea:** Para el caso de la pastura utilizada, y tomando un peso de 700 kg por rollo (20% de humedad) se obtendrán 3,4 rollos/ha. Esa misma pastura preoreada hasta 60% de humedad (5.000 kg de forraje en el campo) utilizando la técnica de los rollos húmedos (rollos de 700 kg de 1,3 m de diámetro) rendirá 7 rollos/ha.
- **Costos de confección:** El precio que se tomó para la confección de los rollos fue de 7 pesos por unidad para los rollos secos y 6 pesos para los húmedos. El costo de la bolsa de 2 pesos por metro y el precio del embolsado de 2 pesos por metro.
- **Costos de embolsado:** Considerando un alto de 1,56 metros por rollo, para los siete rollos que rinde por ha se necesitan 10,9 metros por bolsa/ha. Si el costo de la bolsa por ha es de dos pesos, para los 10,9 metros de bolsa que se necesitan por cada hectárea el costo total se eleva a 21,8 pesos (Ver cuadro N°2).

Estas diferencias de costos entre los rollos secos y los húmedos se hacen menores si se considera que a nivel de campo las pérdidas que se producen en los rollos secos por dejarlos almacenados sin protección superan en muchos casos el 25% de la materia seca almacenada, a lo que habría que agregar la menor calidad que poseen y por lo tanto la menor respuesta animal esperable, cosas que se evitarían si se utilizara la técnica de los rollos húmedos.

Cuadro N°1

CALIDAD DE HENO Y HENOLAJE (Rollos húmedos de alfalfa)							
Tipo	Muestras	MS	PB	FDN	FDA	DIVMS	EM
Heno	122	85,1	19,2	54,4	43,8	54,8	1,97
Henolaje	127	62,7	20,5	46,7	35,9	60,9	2,19

*MS:* Materia seca; *PB:* Proteína bruta; *FDN:* Fibra detergente neutra; *FDA:* Fibra detergente ácida; *DIVMS:* Digestibilidad materia seca; *EM:* Energía metabolizante (Mcal/kg MS).

Cuadro N°2

<b>CASI EL DOBLE</b>		
Comparación de los costos del henolaje y el heno		
	<b>HENO</b>	<b>HENOLAJE</b>
Pastura	17,2	17,2
Corte	5,1	5,1
Hilerado	3,3	3,3
Transporte	2,5	4,8
Enrollado	23,8	42,0
Embolsado		21,8
Total \$/ha	51,9	116,0
Total \$/kg MS	0,026	0,058

Volver a: [Reservas: henolaje o silopaj](#)