

COMPARACIÓN DE SISTEMAS DE CONSERVACIÓN DE ALFALFA

Ings. Agrs. Luis A. Romero, José M. Méndez (1) y Oscar A. Bruno. 2001. EEA INTA Rafaela.
(1) AER Totoras.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Reservas en general](#)

Trabajos realizados en la EEA Rafaela del INTA han demostrado que si se aplican bien los procedimientos durante la confección (en el corte, en el uso del rastrillo y de la rotoenfardadora) y las condiciones climáticas son favorables (días soleados, poca humedad relativa, sin problema de lluvias, etc) es posible obtener heno de calidad, a bajo costo. Cuando las condiciones climáticas imperantes en una determinada región no son las adecuadas para lograr el rápido secado del forraje, se produce una caída muy importante en la calidad, fundamentalmente cuando se trabaja con alfalfa. En estas situaciones el almacenaje de esta especie con mayor humedad en la planta puede tener ventajas con respecto a la henificación.

En la campaña 1997/98 se produjeron durante la primavera-verano, abundantes lluvias (efecto Niño) que produjeron perjuicios muy importantes sobre la calidad de la alfalfa almacenada en formas de heno. Bajo esta condición se compararon distintos sistemas de almacenaje: **1)-** Silaje (como silo picado fino en bolsa), **2)-** Rollos húmedos embolsados y **3)-** Silopaq, versus **4)-** Heno en forma de rollo.

El trabajo se llevó a cabo en la zona de Totoras (Departamento Iriondo, Santa Fe), durante diciembre de 1997. Se utilizó una pastura de alfalfa de segundo año en muy buen estado, realizándose el corte con una segadora acondicionadora de rodillos de caucho. Todos los rollos se confeccionaron con una rotoenfardadora John Deere. Los rollos secos tuvieron un diámetro de 1,6m y un peso medio de 897 kg; los húmedos empaquetados (silopaq), de 1,2 m de diámetro y un peso medio de 615 kg, fueron empaquetados con una máquina de origen nacional (Mainero); para los rollos húmedos embolsados, de 1,3 m de diámetro y un peso medio de 850 kg, se utilizó para su almacenaje una de origen canadiense (Pronovost) y para el silo picado fino se utilizó una máquina picadora automotriz (New Holland) con recolector de pastura y una embolsadora de 2,7m de diámetro (RotoPress).

La calidad promedio de la pastura al momento del corte fue: 19,5% de materia seca (MS), 23,5% de proteína bruta (PB), 41% de fibra detergente neutro (FDN), 30% de fibra detergente ácido (FDA), 65,5% de digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS) y 2,4 megacalorías de energía metabolizable por kilogramo de materia seca (EM).

En el Cuadro 1 se presentan los datos de la calidad obtenidos en las dos fechas de muestreo (31 de enero y 5 de mayo de 1998) y el promedio para los distintos sistemas de conservación de la alfalfa.

Los resultados mostraron diferencias en la calidad obtenida entre el heno y cualquiera de las formas de conservación de la alfalfa húmeda. En el primer caso la pérdida de calidad entre la pastura y el forraje conservado alcanzó 14 puntos en DIVMS vs 5 para el promedio del resto de los forrajes conservados (silo picado, rollo húmedo embolsado y silopaq), incrementándose además notablemente la fibra.

Estos cambios en la calidad afectarían la respuesta animal, debido al menor consumo voluntario de los forrajes de menor calidad (como porcentaje del peso vivo) y al valor relativo del alimento (en función del consumo voluntario y la digestibilidad del forraje), que fue en promedio de 2,8% y 133,2 vs 2,2 % y 85,5 para los forrajes húmedos y el heno, respectivamente. Esta diferencia en la respuesta física incidiría directamente sobre la económica de cualquier sistema de producción que utilice estos forrajes conservados como integrante de la ración de los animales.

CUADRO 1. Datos promedios de calidad de forrajes conservados de alfalfa.

Sistema de almacenaje	Determinaciones	Fecha de muestreo		Promedio
		30/01/1998	05/05/1998	
Silaje picado embolsado	MS(%)	68,9	68,9	68,9
	PB(%)	20,4	20,4	20,4
	FDN(%)	43,9	52,1	48
	FDA(%)	35,8	39,8	37,8
	DIVMS(%)	61	57,9	59,5
	EM(Mcal)	2,2	2,08	2,14
Rollo húmedo embolsado	MS(%)	65,6	65,5	65,5
	PB(%)	22,6	22,6	22,7
	FDN(%)	44	54,6	49,3
	FDA(%)	35,5	36,8	36,1
	DIVMS(%)	61,2	60,2	60,7
	EM (Mcal)	2,2	2,17	2,18
Silopaq	MS(%)	66,1	65,9	66
	PB (%)	23	23	23
	FDN (%)	40,6	48,1	44,3
	FDA (%)	35,2	36,4	35,8
	DIVMS (%)	61,5	60,5	61
	EM (Mcal)	2,21	2,18	2,19
Heno	MS (%)	87,4	85,9	86,6
	PB (%)	21,5	21,5	21,5
	FDN (%)	55,4	62	58,7
	FDA (%)	48,7	47,7	48,2
	DIVMS (%)	51	51,7	51,3
	EM (Mcal)	1,83	1,86	1,84
<i>MA: materia seca, PB: proteína bruta, FDN: fibra detergente neutro, FDA: fibra detergente ácido, DIVMS: digestibilidad "in vitro" de la MS y EM: energía metabolizable.</i>				

Para ejemplificar el efecto de la calidad sobre la producción de leche y la influencia que tienen los costos de confección se presenta un cálculo económico, en el cual se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

- ◆ Rendimiento de forraje: 1800 kg MS/ha
- ◆ Costo del Kg de materia seca del forraje almacenado húmedo \$ 0,045/kg de MS
- ◆ Costo del kg de materia seca del forraje almacenado seco \$ 0,030/kg de MS
- ◆ De acuerdo con el contenido de fibra detergente neutro indicados en el Cuadro 1, los consumos serían los siguientes:
- ◆ Forraje almacenado húmedo 15,25 kg de MS/animal/día
- ◆ Forraje almacenado seco 11,90 kg de MS/animal/día

- ◆ Contenido de energía metabolizable por kg de materia seca:
- ◆ Forraje almacenado húmedo 2,18 Mcal/kg MS
- ◆ Forraje almacenado seco 1,85 Mcal/kg MS
- ◆ Costo de la ración:
- ◆ Forraje almacenado húmedo 15,25 kg/animal/día x \$ 0,045/kg MS = \$ 0,686
- ◆ Forraje almacenado seco 11,90 kg/animal/día x \$ 0,030/kg MS = \$ 0,357

Los resultados indican que, para este ejemplo, la ración en base a pasto almacenado húmedo es un 192 % más cara que el uso de forraje almacenado seco.

Cuando se analiza la producción de leche que se puede obtener con cada tipo de forraje se tiene lo siguiente:

- ◆ Consumo de energía metabolizable:
- ◆ Forraje almacenado húmedo: 15,25 kg MS/a/d x 2,18 Mcal/kg MS = 33,24 Mcal/a/d
- ◆ Forraje almacenado seco: 11,90 kg MS/a/d x 1,85 Mca/kg MS = 22,02 Mcal/a/d
- ◆ Si se considera que para producir un litro de leche se necesitan 1,16 Mcal de EM de lo anterior se tiene lo siguiente:
- ◆ Forraje almacenado húmedo 28,6 lt de leche
- ◆ Forraje almacenado seco 18,9 lt de leche
- ◆ Para un precio del litro de leche de \$ 0,18/lt
- ◆ Forraje almacenado húmedo: \$.5,15/animal
- ◆ Forraje almacenado seco: \$.3,40/animal
- ◆ Si al dato de producción se le resta el costo de la ración se obtiene que:
- ◆ El forraje almacenado seco nos da un resultado de \$ 4,46
- ◆ El forraje almacenado seco de \$ 3,04

Estos resultados indican que a pesar de haber gastado más dinero para almacenar el pasto húmedo, la calidad superior de éste con respecto al heno compensó el mayor costo de la confección lográndose durante su uso una entrada superior (+ 147 %), quedando una diferencia de \$ 1,42 a favor del forraje húmedo por vaca día.

Volver a: [Reservas en general](#)