

INIAP

AÑO 2 Nº 1
ENERO 1994

REVISTA INFORMATIVA DEL INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS



ECUADOR

ELENSILAJE: UNA ESTRATEGIA PARA APROVECHAR EN LA EPOCA SECA EL EXCEDENTE DE FORRAJE

Autores: Francisco Espinosa C.,
Manuel Hidalgo M.

Técnicos del Programa de Ganadería Estación Experimental Santa Catalina



Ing. Francisco Espinosa

La producción ganadera de nuestro país se basa en el consumo de forraje verde en pastoreo directo. Debido al clima, que cambia durante todo el año, se producen variaciones en la cantidad y calidad del forraje; así, en la época lluviosa, el forraje es abundante, mientras que en la época seca disminuye, provocando un desbalance en la alimentación del ganado.

Para evitar este desbalance, es conveniente guardar el excedente del forraje que se obtiene durante el tiempo de lluvias para utilizarlo durante la época seca.

Uno de los métodos es el ensilaje que consiste en almacenar los forrajes, en depósitos denominados **silos**.

Existen varios tipos de silos que sirven para guardar forrajes, los que comúnmente se usan en el país son el **tipo zanja o trinchera y el tipo bunker**.

Para conseguir un buen ensilaje, el Programa de Pastos y Ganadería de la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP recomienda proceder de la siguiente manera:

- 1. Corte y transporte del Forraje:** Cuando el cultivo tiene aproximadamente 10% de floración, corte la hierba a una altura entre 10 y 15 cm. del suelo. Esta labor se puede realizar manualmente o utilizando una máquina cortadora-picadora. Si se hace a mano es necesario picar el forra-

je, para eliminar el exceso de humedad y facilitar una adecuada compactación.

Para transportar el forraje desde el sitio de corte al silo, utilice un remolque, o equipos que le permitan acarrear una mayor cantidad de hierba, en menor tiempo.

2. Almacenamiento:

A medida que el forraje se deposita en el silo, extiéndalo en capas horizontales de 40 a 60 centímetros de grosor.

Para eliminar el aire contenido en el forraje, apisoné cada capa con un tractor o con la ayuda de personas y solo entonces coloque otra capa. Proceda de la misma manera con el resto del forraje a ensilar.

3. Uso de Aditivos:

Cuando almacene forrajes que procedan de leguminosas o cultivos tiernos de gramíneas, agregue melaza o morochillo triturado, para mejorar el valor energético del silaje.

La melaza proporciona hidratos de carbono de fácil digestión que promueven un rápido desarrollo de las bacterias productoras de ácido láctico; además, aumenta el valor nutritivo del forraje que se guarda y lo vuelve más palatable.

Por cada tonelada de hierba adicione de 20 a 30 kg de melaza diluida en una cantidad igual de agua y distribuya uniformemen-

te en cada capa de forraje.

El morochillo facilita la conservación del ensilado, reduce las pérdidas por escurrimiento y favorece la formación de ácido láctico. Utilizar 75 kilogramos por cada tonelada de hierba que deposite en el silo. Es importante distribuir uniformemente el morochillo en cada capa de forraje.

4. Tapado del Silo:

Una vez llenado el silo en todo su volumen, ponga 2 ó 3 capas adicionales de forrajes para formar lo que se conoce con el nombre de "cuchiloma" que también debe ser compactada, a fin de evitar el ingreso de agua al silo y mantener la compactación del forraje.

Cubra el forraje con material plástico y sobre éste coloque una capa de 30 a 50 cm de "chambas" o tierra.

CAMBIOS FISICOS Y QUIMICOS DEL ENSILADO

Durante el proceso de ensilaje se producen cambios físicos y químicos por acción de diferentes microorganismos. En las primeras horas después del corte, la planta continúa respirando y produce calor, lo que hace que aumente rápidamente la temperatura. El rango ideal de temperatura en un silo es de 25 a 35°C., lo cual se consigue extendiendo y apisonando inmediatamente el forraje.

La fase de fermentación comienza al finalizar la respiración y se

acidifica el medio debido a la producción de ácido acético. Conforme disminuye el pH, comienzan a proliferar las bacterias lácticas hasta alcanzar un pH de 3 a 4, en que cesa la acción de los microorganismos dando lugar a la fase de estabilización del ensilado. El proceso total de ensilado dura generalmente 21 días.

CARACTERISTICAS DEL SILO

El silo, debe reunir las siguientes condiciones:

- Estar ubicado cerca del lugar de alimentación del ganado y ser de fácil acceso tanto para la carga como para la descarga del forraje.
- Tener paredes que impidan la entrada de aire y soporte la presión del forraje. Adicionalmente, es conveniente que el silo tenga cubierta.
- Piso con una pendiente de por lo menos 2% para asegurar el drenaje de los líquidos que escurren del forraje. Es mejor si tiene un canal central de desagüe.
- Un silo debe tener capacidad para almacenar suficiente forraje, de acuerdo al número de animales y a la cantidad de silaje que va a suministrar durante la época seca. Así por ejemplo, si tiene 10 cabezas de ganado y prevé dar 20 kilos por animal/día durante 2 meses, necesita 12.000 kilos de silaje. Se estima que en un metro cúbico caben 600 - 700 kg de silaje, por consiguiente, se necesitaría construir un silo de 20 metros cúbicos, con las siguientes dimensiones:

Largo 5 m
Ancho 3 m
Alto 1,7 m

5. Destapado del Silo:

Transcurridos 21 días de tapado el silo, el forraje almacenado está en condiciones de ser utilizado para la alimentación del ganado o conservado hasta cuando sea necesario utilizarlo.

El silo se destapa por la parte frontal y se extrae el forraje utilizando trinchas, palas de fondo afiladas o azadones. El corte del silaje debe ser vertical para disminuir las pérdidas debidas a la exposición del forraje a la intemperie y evitar la alteración del valor nutritivo del forraje guardado.

CARACTERISTICAS DE UN BUEN ENSILAJE

Un buen proceso de ensilaje proporciona un producto de color amarillo verdoso o marrón verdoso, de olor agradable generalmente avinagrado, de textura firme, sabor picante, que gusta al ganado y su valor nutritivo es casi igual al del material fresco (cuadros 1 y 2).

Cuadro 1. Rendimiento y valor nutritivo de tres cultivos forrajeros aptos para ensilar.

Componentes	CULTIVOS		
	Avena + Vicia	Maíz forrajero	Rye-grass + Trébol
Forraje verde t/ha	55	53	15
Materia Seca, %	22,8	34,8	25,2
Proteína cruda, %	16,3	7,0	17,0
Energ. Metab, Mcal/kg	2,1	2,3	2,1
Digest. MS., %	72,8	71,0	76,0

Cuadro 2. Valor nutritivo del silaje de tres cultivos forrajeros.

Componentes	CULTIVOS		
	Avena + Vicia*	Maíz forrajero	Rye-grass + Trébol*
Materia Seca, %	22,0	24,7	18,2
Proteína cruda, %	15,7	7,9	18,5
Energ. Metab, Mcal/kg	2,2	2,3	2,6
Digest. MS., %	71,0	69,7	81,8

* Con adición de melaza al momento del ensilado.

Pérdidas durante el ensilado.

A fin de estimar con precisión la cantidad de forraje verde necesario para llenar un silo, se deben considerar pérdidas de 10 a 14% por corte y acarreo del forraje y de 15 a 18% durante el proceso de ensilado.

CONCLUSION

Una amplia variedad de cultivos pueden ser ensilados con éxito: cultivos con alto contenido de azúcares tales como el maíz forrajero; pasturas de gramíneas y leguminosas; avena con vicia, que aseguran una adecuada provisión de alimentos para el mantenimiento y producción de los animales.