

# 4 Métodos de Conservación de Forraje

Noviembre 2022

La decisión de utilizar un método de conservación u otro está en función del clima, tradiciones culturales, cultivos forrajeros en explotación, conocimiento técnico práctico, infraestructura disponible, maquinaria y tipo de ganado, etc.

Los métodos actualmente reconocidos para la conservación de forrajes, se basan fundamentalmente en el principio de acidificación y en el de deshidratación.

**1. Reserva en pie:** Es el forraje que se queda en el campo sin pastorear para ser utilizado en la época crítica, también denominados bancos de proteína, un ejemplo claro es la Maralfalfa y el Cuba CT 115 King grass (*Pennisetum purpureum*), y almacena comida durante seis meses, florece muy poco, responde muy bien después del pastoreo y tiene un alto nivel de azúcares.

**2. Deshidratación artificial:** Es el proceso de secado de forrajes de alta calidad con estufas de aire forzado a temperaturas elevadas en tiempo muy corto.

**3. Ensilaje:** Se basa en transformación de carbohidratos solubles en ácidos orgánicos principalmente ácido láctico, estableciendo condiciones de acidez que inhiben el desarrollo bacteriano. Se define como el producto formado cuando el forraje con alto contenido de humedad es almacenado anaeróticamente, obteniendo un forraje acidificado. Con excepción del heno en pie, el ensilaje es la forma más barata de conservar el forraje. Se puede señalar que el proceso de ensilaje se inicia desde el momento en que el forraje es cortado y enfrenta alteraciones bioquímicas indispensables para la conservación.

El tiempo óptimo de duración de la fase de respiración no deberá rebasar las 5 primeras horas después de tapado el silo, lo cual va a depender de la eficiencia del sellado del mismo, para que no entre aire y de la eficiente compactación del forraje. Producción de ácido acético. El comienzo de la acidificación se debe a las bacterias gram negativas no esporuladas que transforman los azúcares y liberan ácido acético, ácido fórmico, alcohol, anhídrido carbónico, ácido láctico y ácido butírico. La temperatura óptima de estas bacterias es de 20 a 40°C y se detiene a 50°C.

Producción de ácido láctico: Con la anaerobiosis se desencadena la fermentación láctica por medio del *Lactobacillus* sp. y otras bacterias, cuyo desarrollo óptimo ocurre a 35°C. Se requiere un ambiente rico en azúcares solubles, este proceso se interrumpe cuando se alcanza un nivel de pH entre 3 y 4.

Estabilización del pH: Cuando se alcanza el nivel de acidez mencionado, se interrumpe y estabiliza el proceso, complementándose así la fase de fermentación, misma que se alcanza alrededor de 18 a 21 días después de tapado el silo. El nivel de pH al cual se alcanza la estabilización del proceso, depende del contenido de humedad del forraje ensilado, siendo de 4.2 cuando el contenido de materia seca es de 20% y 5.2 cuando es del 50%.

Pérdidas durante el ensilado: Las pérdidas que se producen durante el proceso de ensilaje pueden agruparse en evitables e inevitables. Las pérdidas evitables se constituyen por el manejo, como aquellas que ocurren durante el corte y transporte del forraje al silo, así como por el material enmohecido y putrefacto; en las inevitables, se incluyen las debidas a respiración, fermentación y efluentes que lixivian nutrientes.

Características del ensilado: Existen determinaciones cualitativas obtenidas por la observación de ciertas características físicas y determinaciones cuantitativas, de mayor precisión que se obtienen al realizar la cuantificación de compuestos químicos del producto.

Las determinaciones cualitativas fundamentales incluyen el olor, color, sabor y textura del forraje. El olor de un buen ensilado debe ser lo más parecido a frutas fermentadas, aceptado por el olfato humano y no muy penetrante. Olores diferentes, fétidos o muy penetrantes indican fermentaciones no deseadas. El olor del ensilado puede ser comparado con el del vinagre.

El color de un ensilado bien elaborado debe ser semejante al color original del forraje. Se admiten todas las tonalidades de verde o amarillo y se desechan aquellas que incluyen color café u oscuro, los cuales indican putrefacción del producto. Las determinaciones cuantitativas indican la calidad del ensilado y ayudan a predecir el comportamiento productivo del animal requieren de equipo de cierta precisión, solo disponible en laboratorios.

**4. Henificación:** Es el método más utilizado para la conservación de forraje de leguminosas. Se define como el proceso de deshidratación natural del forraje verde cortado y expuesto al sol para llevarlo a niveles de 15-20% de humedad, es uno de los métodos más antiguos y sencillos para conservar el forraje, siendo relativamente barato y útil para mejorar la alimentación del ganado.

La obtención de heno de buena calidad depende del estado de madurez de la planta en el momento del corte, del método de corte, manejo del forraje, del empaquetado y de condiciones ambientales. La determinación del momento del corte para la elaboración del heno es uno de los aspectos más importantes, este determina el rendimiento de materia seca obtenido y la calidad del forraje, equilibrio fundamental que siempre debe buscarse a fin de hacer el máximo aprovechamiento de los recursos forrajeros.

El heno de gramíneas tropicales contiene de 5 a 8% de proteína cruda, mientras las leguminosas tienen contenidos de proteína de entre 9 a 15%, siendo de gran utilidad para suplementar animales en crecimiento y vacas lecheras. El estado de corte de las plantas forrajeras puede asociarse con el inicio del amarillamiento y muerte de hojas basales de la planta.

Durante el proceso de secado el forraje se extiende al sol, lo que disminuye los costos de producción pero depende necesariamente de condiciones ambientales tales como temperaturas superiores a 15°C y humedad relativa menor a 60°C. La velocidad de secado depende del rendimiento, composición del cultivo, manejo y del clima.



Extraído de <https://www.intagri.com>



@COPEGAmerica



Línea Gratuita:  
800-2673