

SILAJE DE ALFALFA

Autor: Ing. Agr. Oscar Queiroz, PhD.

Fuente **PUNTO AGRO**

El método de conservación de alfalfa más usado en Argentina es la henificación, sin embargo hay un creciente interés en el uso del cultivo en forma de silaje.

Los principales motivos por este cambio son:

-Menor tiempo de exposición del material a campo, con lo cual hay menores riesgos de pérdida por precipitación.

-Mayor contenido de humedad durante la cosecha, reduciendo las pérdidas de hojas

-Mayor practicidad de uso ya que no demanda molienda diaria.

-Menores pérdidas de confección y almacenaje. Los rollos mantenidos a campo tienen pérdidas del 15% en promedio, mientras que las pérdidas fermentativas del silo están alrededor del 8%.

-Menor variabilidad del valor nutricional cuando se compara con rollos o corte mecánico a diario.

El **momento de corte** es el factor de mayor impacto en la calidad del silaje. Normalmente la alfalfa es picada entre la aparición del botón floral y el 10% de floración, o sea alrededor de los 20-25% de la materia seca (MS). Como existe un gran contenido de humedad en la planta fresca, se hace necesario premachitar el material hasta el 30-50% de MS, ya que los mejores silos se hacen con alfalfa conteniendo entre el 35-45% de MS. Aumentar el contenido de MS de la planta antes de ensilar reduce las pérdidas causadas por efluentes y por fermentaciones indeseables, como la clostridial. Silos con más del 50% de MS no compactan bien y resultan en silos afectados por el desarrollo de hongos y el aumento de temperatura. El material oscuro de olor acaramelado es causado por la alta temperatura que disminuye la calidad y digestibilidad del silaje.

Después de lograr el porcentaje de MS deseada se debe elegir el **tamaño de picado** teniendo en cuenta las características de la dieta. Aquellas dietas que tienen al silo como única fuente de fibra deberían tener el silo picado con un tamaño medio de partícula de 2.5 cm, mientras que las dietas que incorporan otras fuentes de fibra permiten el uso de silo picado con menor tamaño de partícula: 1.9 cm. Cuanto mayor sea el tamaño de la

partícula, más difícil será obtener una buena compactación, especialmente en silos secos. La importancia del tamaño de partícula está relacionado con la demanda de fibra efectiva por el animal, o sea, la fibra que sirve para estimular masticación, controlar la acidez y mantener la salud ruminal.

Después de transportar el picado, es muy importante que se haga una rápida compactación del silo seguido de sellado utilizando mantas o bolsas plásticas. La compactación remueve el aire (oxígeno) y permite que la fermentación y producción de ácidos comience cuanto antes. Los silos sin tapar pueden presentar hasta el 50% de pérdidas en los primeros 120 cm, con pérdidas totales de hasta el 32%. Es importante que se establezca la rutina de revisar la cobertura plástica por posibles daños causados por animales.

Una vez que se haya eliminado del oxígeno del silo, la fermentación se torna el proceso dominante. En una fermentación exitosa, las bacterias usan parte de los azúcares solubles para formar ácidos. De todos los ácidos sintetizados por las bacterias, el ácido láctico es el principal responsable por la acidificación del medio (reducción de pH) e inhibición del crecimiento de microorganismos no deseables. Un silaje de alfalfa estable y bien fermentado debería tener un pH alrededor de 4.5.

El gran desafío de la producción de un excelente silo de alfalfa es obtener una **buena fermentación**. Por tener un alto contenido de proteína, alrededor del 20% de la MS, el silaje de alfalfa presenta un alto poder tamponante (buffer), lo cual reduce la velocidad de acidificación del silaje. El bajo contenido de azúcares solubles también es un problema, ya que son necesarios para la síntesis de ácidos.

La difícil fermentación de la alfalfa impulsó el desarrollo de los primeros inoculantes bacterianos de silaje en la década de los sesenta. En aquel tiempo, las bacterias de los inoculantes tenían como función principal dominar el medio y producir grandes cantidades de ácido láctico para promover una rápida acidificación y prevenir así el desarrollo de microorganismos y las pérdidas fermentativas. Hoy, los inoculantes modernos también producen un rápido descenso del pH (acidificar y estabilizar el medio) pero además están formados por cepas de bacterias que trabajan en conjunto para eliminar microorganismos indeseables. Por ejemplo, el *L. lactis*, encontrado en algunas formulaciones de inoculantes, puede inhibir el desarrollo de clostridium. La fermentación clostridial es la principal responsable por la pérdida de proteína y el fuerte olor del silaje mal fermentado, haciendo que los animales rechacen el silaje y la dieta. Además de los distintos tipos de bacterias en la formulación de los inoculantes también es fundamental comparar la tasa de inoculación, o sea la cantidad de bacterias inoculadas por tonelada de material. La tasa de

inoculación mínima, recomendada por los especialistas, para que el inoculante sea efectivo en dominar la población de bacterias naturales de la planta y promover la fermentación, es de 100.000 ufc/g de picado. La comparación entre productos debería tener en cuenta también la tasa de inoculación desde un punto de vista económico; porque a través de esta podemos comparar cuánto principio activo, en este caso bacterias, estamos comprando por tonelada de material. En el mercado Argentino distintos productos trabajan con tasas de inoculación entre 2.000 a 150.000 ufc/g sin necesariamente representar un costo proporcional del producto.

¿Cuáles son los puntos más importantes para la elaboración del silo de alfalfa?

- Cosechar y picar el material entre la aparición del botón floral y el 10% de floración.
- Premachitar la alfalfa hasta el porcentaje de MS deseada (30-50% MS).
- Elegir el tamaño de partícula ideal con la ayuda de un nutricionista.
- Compactar y cerrar el silo lo más rápido posible.
- Los silos de alfalfa tienen que ser tapados con mantas o bolsas plásticas.
- El uso de inoculantes bacterianos modernos, con tasas de inoculación mayores o iguales a 100.000 ufc/g de picado puede favorecer:
 - Fermentación adecuada (pH 4.5 aprox.)
 - Eliminación de Clostridium
 - Reducción de pérdidas fermentativas
 - Mayor calidad y aceptación del silaje

¿Cómo calcular la tasa de inoculación?

Taza de inoculación= (gramos del producto por tonelada X concentración del producto en ufc/g) 1.000.000