

Puntos para incrementar la calidad del silaje

Módulo TécnicoForrajes: Ing. Agr. Mario Bragachini, Ing. Agr. José Peiretti, Ing. Agr. Federico Sánchez, Ing. Gastón Urrets Zavalía; Ing. Juan Giordano

El silaje es la conservación del forraje húmedo por fermentación, debido a la acción de bacterias anaeróbicas sobre los azúcares del contenido celular, seguido por una posterior preservación, manteniendo un PH reducido en condiciones de anaerobiosis.

El proceso de fermentación genera grandes cambios químicos, con la consiguiente pérdida de nutrientes y **es de vital importancia acortar el tiempo de duración de los procesos indeseables**, para lograr mayor cantidad de forraje conservado de alta calidad.

Uno de los principales objetivos que debe alcanzar el silaje, consiste en mantener las condiciones anaeróbicas (impedir la penetración del aire), para preservar calidad.

Durante todo el proceso de silaje hay que tener en cuenta distintas consideraciones para lograr entregar en la boca del animal un forraje de calidad que nos garantice eficiencia en la producción de carne y leche. Las consideraciones a tener en cuenta para disminuir las mermas producidas durante el proceso de silaje son:

Implantación: es importante considerar que todas las recomendaciones aplicadas para la obtención de un buen cultivo de cosecha, deben ser aplicadas en los cultivos destinados a silaje, como una buena implantación, correcta densidad de siembra, fertilización, control de plagas y malezas, etc. Esto se debe a que la correcta implantación es el primer paso para la obtención de un silaje de calidad, además de colaborar en la dilución del costo de producción de Materia Seca Digestible y en el uso de un recurso caro y escaso como es la tierra.

Recolección: el material debe ser recolectado en forma inmediata para silaje de maíz y sorgo. Respecto al trabajo de la picadora, tenga en cuenta los siguientes consejos:

- En cultivos enmalezados, trabaje con el cabezal a mayor altura para disminuir las roturas, aumentar la capacidad de trabajo y mejorar la calidad y contenido energético del material picado, ya que sólo se picará la facción de la planta de maíz o sorgo de mayor calidad.
- Mantener el filo de las cuchillas y la correcta distancia de la contracuchilla, reduce el consumo de combustible, aumenta la capacidad de trabajo y mantiene uniforme el tamaño de picado.
- Realice el picado de pasturas cuando el forraje tenga entre el 65% y 75% de humedad, en maíz trabaje entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ de línea de leche (35% de humedad de grano de maíz).
- Trabaje con un tamaño de picado uniforme: en pasturas entre 3 y 4 cm, en maíz y sorgo entre 1,5 y 2 cm (mejor fermentación del silo).
- Si se observa material deshilachado, ajuste la luz de la contra cuchilla.
- Si observa que de la jirafa vuela material, realice un nuevo servicio a la máquina.
- Durante el picado de maíz y sorgo utilice el quebrador de granos, regulado de manera que provoque el partido de todos los granos.

Embolsado del silaje: es muy importante confeccionar bien los silos debido a que se deben crear las condiciones óptimas, dado que de lo contrario se producen pérdidas tanto por respiración, fermentación y efluentes. Las primeras son las de carácter aeróbico y son normalmente mínimas si el silo esta correctamente preparado dado que se crean condiciones de fermentación anaeróbica rápidamente. tener en cuenta los siguientes puntos para que el silo quede bien confeccionado y se eviten pérdidas por respiración, por fermentación y por efluentes:

- Confeccione las bolsas en terrenos firmes, altos y fuera de la sombra de los árboles.
- Embolse el forraje con un contenido de humedad entre el 60% y 75%.
- Controle que el estiramiento del nylon nunca supere el 10%. Más estiramiento: riesgo de rotura. Menos estiramiento: aire dentro de la bolsa.
- Para lograr una buena fermentación complete el llenado de la bolsa en el menor tiempo posible y no incorpore tierra en el silaje de pastura.
- Elimine el gas producido por fermentación, mediante un orificio en el final de la bolsa y al cabo de las primeras 24 horas, empaque las perforaciones con cinta especial.
- Si observa acumulación de efluentes, realice una punción circular en la parte basal para permitir el drenaje de los líquidos.
- Controle periódicamente el estado de las bolsas sellando las roturas que se produzcan.
- al momento del suministro, corte la bolsa siempre en 45° y extraiga solo la cantidad que se consumirá en el día. Una vez realizada la extracción, proteja el material expuesto.

- Recuerde que el polietileno con que esta hecho la bolsa es material reciclable, por lo cual para evitar contaminación recolecte en tiempo y forma la misma.

Otra alternativa alimenticia a la hora de hacer silajes como fuente de reservas son los silos de grano húmedo, el cual tiene los mismos principios biológicos que cualquier otro tipo de silaje mediante la producción de ácido láctico por medio de la fermentación de los carbohidratos en un medio estrictamente anaeróbico, pero con la diferencia de ser un alimento altamente energético. A la hora de realizar embolsado de este tipo de silo se recomienda:

- Cosechar el grano de maíz con un porcentaje de humedad comprendido entre el 25% y el 30%, que es cuando desaparece la línea de leche y antes de que aparezca el punto negro.
- Quiebre los granos antes de embolsarlos, para eficientizar el aprovechamiento a nivel ruminal, facilitar el suministro, evitar la germinación dentro de la estructura del silo y facilitar el compactado.
- Utilice estructuras de almacenaje que permitan una remoción de 1 metro diario de la pared expuesta dado el alto índice de degradabilidad de este materia.
- Recuerde que el sistema de embolsado facilita el proceso fermentativo por la rápida eliminación del aire (buen compactado, rápido sellado y óptima hermeticidad).
- Utilizar siempre bolsas de calidad, con garantía de permanencia a campo no menor a dos años.
- Controlar el estiramiento del nylon durante la confección no supere el 10%, ya que el sobreestiramiento de la bolsa aumenta la permeabilidad al oxígeno y aumenta el índice de de degradabilidad del material embolsado.
- Revisar periódicamente el estado de la bolsa sellando las roturas que se produzcan.
- Al momento del suministro, controle que todos los animales coman la cantidad prevista, lo que evitará problemas digestivos.
- El silaje de grano con marlo o earlaje es una alternativa que permite obtener un alimento de elevada concentración energética con un 15% más de materia seca por hectárea que el silaje de grano con elevado contenido de humedad.
- Confeccione la bolsa en lugares altos y bien drenados; lejos del alcance de los animales que puedan dañarla y cuando las condiciones de piso no son buenas, aplique los frenos del tractor para lograr la compactación.

Extracción y suministro: tener en cuenta que cuando se trabaja con forrajes “inestables” como los silajes, se debe tener en cuenta que la mayor cantidad de pérdidas, se producen al momento de suministro debido a las fermentaciones secundarias, o procesos de oxidación. Para alterar lo menos posible la masa del silo que se confeccionó se recomienda:

- Extraer del silo solamente la cantidad de material que va a ser consumido por los animales en un día para evitar pérdidas por fermentaciones secundarias.
- Elegir sistemas de extracción de que no alteren la superficie expuesta del silo, evitando la entrada de aire al mismo.
- Diagramar la estructura de los silos para poder extraer siempre una capa de 40 cm. de la superpie del mismo, asegurando que los animales estén siempre comiendo alimento fresco y bien conservado.
- Cuando se trabaja con la combinación de otros forrajes conservados, al momento de introducir primero los elementos voluminosos como el heno o silaje y luego los concentrados como granos o núcleos vitamínicos.
- No llenar los acoplados mas de los que su capacidad de peso lo permita, a pesar que todavía tengan resto de volumen. Estos permitirá lograr un correcto mezclado.
- Utilizar acoplados que cuenten con balanzas electrónicas para poder formular raciones y eficientizar todo el sistema de suministro.
- No dejar el mixer cargado con la ración de un día para el otro puesto que esto va en detrimento de la calidad de la misma.

Silos aéreos:

Al momento de pensar en la elaboración de un silo aéreo, no se debe perder de vista que este tipo de estructura de almacenaje se aconseja para cultivos que vayan a exceder los 900.000 kg de materia verde. Esto se debe a que este tipo de estructura presenta un alto porcentaje de pérdidas en su llenado, estabilización y suministro, las cuales se ven diluidas mientras mayor sea la cantidad de material conservado.

Si el volumen del lote a ensilar no es tan grande, en ese caso se debería pensar en optar por una estructura como el silo bolsa, donde no es necesario armar la totalidad de la longitud de la bolsa, y si se elabora en forma adecuada, con muy buenos valores de fermentación.

La elaboración de silos aéreos es una técnica que comprende variados aspectos, el primero y fundamental, es una buena planificación del mismo, para que al aplicar los aspectos agronómicos recomendados por los especialistas, estos se expresen de la mejor manera.

Al respecto, el primer punto de la planificación que el productor debe tener en cuenta, es la ubicación que tendrá el silo aéreo, pensando en una estructura que sea de fácil amortización en el establecimiento y que sea utilizado durante varias

campañas; pensar siempre en la cantidad de años que se usara este recurso y el nivel de inversión necesario de acuerdo al grado de utilización del silo dentro de la ración. El lugar donde se planifica el silo aéreo a la vez debe ser práctico a los fines de la elaboración de la ración, facilitando el trabajo de acoplados y mixers.

Siempre priorizar en la construcción de un silo, la elaboración del piso antes que la elaboración de las paredes. Esto es lógico, si se piensa que el silo debe ser suministrado todos los días, y un piso de material o bien compactado, nos ayudara a no estar a merced del mal tiempo. En lo posible evitar darle más de un frente de extracción al silo, ya que esto aumenta su superficie expuesta y por consiguiente las pérdidas.

En lo referente al diseño del silo aéreo, tener siempre presente la cantidad de animales a alimentar y la cantidad de silo que demandara la ración de cada uno de ellos. Se debe extraer diariamente entre 30 y 40 cm de profundidad del silo y recordar que un silo aéreo **de buena elaboración y compactación** posee una densidad de entre 650 y 750 kg/m³.

Una de las mayores pérdidas en los silos aéreos esta formada por la superficie expuesta del mismo al medio ambiente, por lo tanto siempre se deben planificar silos aéreos **lo mas altos posibles**, dejando su longitud como una variable dependiente del rendimiento obtenido por el cultivo a picar en cada campaña. Entonces la mejor forma de ir compactando el silo aéreo (cualquiera sea su diseño: puente, bunker o torta), es haciendo en sucesivas capas de cierta inclinación, para favorecer que los tractores encargados de la compactación, puedan trepar en forma correcta para extraer todo el oxígeno de la masa del silo (muy aconsejable en esto es usar tractores con reversor de avance). Entonces se puede ir definiendo la altura y el ancho de la estructura, dejando variable la longitud al volumen obtenido del lote picado. **Siempre priorizar la altura del silo.**

En caso de no disponer de tractores con reversor de avance para realizar la compactación del silo, **el ancho debe ser no mayor a aquel que permita girar con los tractores en su parte superior sin tener que estar bajando hasta el piso**, ya que ello aporta tierra al silo y eso es sinónimo de pérdidas de calidad nutricional del silo.

Elegir siempre trabajar con sistemas de extracción que no alteren la superficie expuesta del silo, evitando de esta forma la menor entrada posible de aire al mismo.

Por último, es fundamental cuando se trabaja con este tipo de estructuras de almacenaje, realizar cuando sea posible el tapado del silo con nylon, luego de la extracción diaria, para evitar mayores pérdidas y fermentaciones indeseables.