



Instituto Agrotécnico Pedro M. Fuentes Godo” FCA – UNNE
Las Heras 727, Resistencia, Chaco TE: (0362) 4422074
institutoagrotecnicounne@hotmail.com

Autor/es: Miriam Porta

Claudina M. Hack

Angela M. Burgos

María E. Castelan

Edición: Agosto 2021

Boletín Técnico financiado por el Programa La Universidad en el Medio

Fotos: Archivo fotográfico del Instituto Agrotécnico



Instituto Agrotécnico “Pedro M. Fuentes Godo”
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional del Nordeste



Boletín N° 44

ISSN 0328 - 9095

Año 2021

Técnicas de Conservación de Forrajes

MICROSILOS DE HOJAS DE BATATA



Características del cultivo de batata

La **batata** (*Ipomoea batatas* L.) es una especie originaria de América del Sur. Su cultivo requiere suelos con buen drenaje y aireación adecuada. Tolera niveles de pH del suelo entre 4,5 y 7,5 pero el óptimo está entre 5,6 y 6,5. La temperatura óptima de crecimiento es de 22°C. Al ser de origen subtropical, es sensible a heladas, pero con cierta rusticidad, siendo ideal contar con un período libre de heladas de 5 meses .

Es un cultivo muy difundido en el NEA, cuyo principal objetivo es la producción de raíces para consumo humano. Los agricultores familiares la producen para autoconsumo y comercialización en mercados regionales. Los tallos y hojas, que habitualmente son desperdiciados, son un forraje nutritivo y apetecido por los bovinos. Las hojas de este cultivo, poseen un alto contenido de proteínas (> 20%) de gran valor para la alimentación animal. Pueden suministrarse a los animales en fresco o conservadas en forma de silo, que se utiliza como reserva para los momentos de escasez de forraje.

Los silos pueden confeccionarse puros (aunque esta no sería la forma más recomendable), o en mezclas con cultivos como caña de azúcar, sorgo, pasto elefante o maíz, donde sería la principal fuente de proteína.



Ensayos realizados en la FCA – UNNE

En la confección de los microsilos en este ensayo, se trabajó con una mezcla de 30% de hojas de batata y 70% de caña de azúcar. El material fue molido y compactado en bolsas de alto micronaje (150 micrones) hasta llegar a un peso de 15 kg donde fueron cerradas y selladas. Los microsilos fueron almacenados en galpón y se los controló periódicamente en caso de sufrir alguna rotura de la bolsa. A los 60 días fueron abiertos y se les realizó un control organoléptico y de calidad. Todas las bolsas tuvieron muy buenas características organolépticas, presentando un buen color, similar al material original. El olor fue agradable, ligeramente avinagrado, de textura bien definida y al hacer presión no humedecía la mano.

El pH en promedio fue de 3,2, lo que nos da indicio de que hubo una buena fermentación aeróbica. El valor de proteína bruta estuvo alrededor de 8%. Este valor se podría incrementarse si se aumenta la proporción de hojas de batata. La proporción de hojas de batata dependerá de la categoría de animales que se van a alimentar y sus requerimientos.



Ventajas de los Microsilos:

- Son de fácil confección y económicos.
- Dan utilidad y valor a partes de la planta que de otro modo se desecharían, como las hojas de batata.
- Permiten alimentar a los animales en épocas de escases de forrajes.
- Disminuyen los costos en compra de suplementos.

Indicadores de calidad de los silos

Características organolépticas

Cuando se abren las bolsas, para saber si los silos están en condiciones de ser suministrados a los animales, hay que controlar las **características organolépticas** (olor, color y textura).

Si los silos no fueron bien confeccionados o conservados, pueden presentar signos de descomposición o presencia de microorganismos no deseables que pueden causar daño a los animales.

Qué tener en cuenta?

Olor

Tiene que ser agradable dulzón. Si presenta olor a humedad, amoníaco, manteca rancia o a podrido, no es un material apto para consumo animal.

Color

Debe ser lo más parecido al material original. Si presentan colores oscuros, negros o con manchas blancas, no son aptos para consumo animal.

Textura

Debe ser firme, no debe deshacerse al hacer presión con los dedos

Ensilaje

Es una técnica utilizada para la conservación de forrajes en fresco mediante procesos de fermentación anaeróbica de carbohidratos solubles presentes en forrajes para producir ácido láctico. Esta forma de conservación permite almacenar alimento en tiempos de cosecha conservando calidad y palatabilidad, lo cual posibilita aumentar la carga animal por hectárea y sustituir o complementar concentrados.

Para que se pueda realizar un ensilaje de buena calidad, es muy importante el tamaño (ideal entre 1,5 y 2 cm) y uniformidad del picado y lograr una adecuada compactación del material dentro de la bolsa. Ambos factores, que a su vez están relacionados, son fundamentales para extraer totalmente el aire de la bolsa y que se produzca el proceso de anaerobiosis requerido.

Durante todo el proceso de fermentación, y por el tiempo que se quiera conservar el material ensilado, se debe asegurar la hermeticidad de la bolsa, ya que cualquier entrada de aire puede provocar el deterioro del silo

Microsilos

Los microsilos pueden pesar de 10 a 100 kg. Entre las ventajas que presenta su utilización se incluyen el bajo costo, la flexibilidad en su producción y almacenamiento, y la facilidad para manipularlos que resulta útil para el suministro diario.

Los microsilos pueden ser puros (de una sola especie), o mezclas de distintos forrajes para lograr raciones más balanceadas. En el caso que se realicen mezclas las proporciones pueden ser variables según las necesidades nutricionales de los animales.

Por ejemplo, al aumentar la proporción de hojas de batata en la mezcla, aumenta el contenido de proteína en el silo.

Confección de microsilos

1. Se cosecha la parte aérea de las especies seleccionadas

Para la realización de éste ensilaje tener en cuenta que el follaje posee un alto contenido de humedad, hasta 90%, por lo que antes de realizar el ensilaje es necesario llevar a cabo un proceso de secado al sol, que puede durar de dos a cuatro horas en un día seco y soleado.

2. Picado

Se pican las especies a ensilar por separado, con una picadora electrostática.



3. Mezcla

De acuerdo a las proporciones de cada especie a utilizar, se deben pesar o medir (puede ser relación de peso o volumen) por separado y luego realizar una mezcla bien homogénea.



4. Llenado de bolsas

Para la confección de microsilos se utilizan bolsas de plastillera, donde se colocan sucesivamente capas finas del material picado y se compacta con un pisón. Una vez que se llenó la bolsa se cierra y cubre con bolsas plásticas lo más gruesas posibles o poner 2 bolsas superpuestas. Estas hay que cerrarlas en forma hermética para evitar la entrada de aire al silo



Es importante ir compactando por capas para evitar que quede aire en el interior.



5. Almacenamiento y conservación

Las bolsas deben ser almacenadas en lugares bien resguardados y controlar periódicamente que no sufran ninguna rotura, en el caso que esto suceda sellarlas con cinta lo más rápido posible. A los 60 días los silos ya están en condiciones de ser suministrados a los animales.



Hay que abrir sólo las bolsas que van a ser utilizadas en el día porque el material se degrada de un día para el otro.