

¿Cómo muestrear los alimentos que enviaremos a analizar?



Delfina Montiel

Unidad Integrada Balcarce
(INTA-Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP)
Laboratorio de Análisis de Alimentos y
Evaluación de Forrajes
montiel.maria@inta.gob.ar

El conocimiento y la interpretación de los parámetros de composición de los alimentos permiten balancear cualitativamente una ración y por consiguiente mejorar la alimentación animal. Existe una amplia variabilidad entre los alimentos, razón por la cual es de fundamental importancia caracterizarlos para determinar su composición.

La elección de los análisis a efectuar, para conocer el valor nutricional de un alimento, y la precisión con la

El muestreo que se realiza en el campo es tan importante como la precisión con la que se efectúan los análisis en los laboratorios. Si fallamos en el primer paso de este proceso arrastramos ese error en los resultados finales.

cual trabaja el Laboratorio es tan importante como una correcta realización del muestreo del mismo. Este último, es uno de los puntos críticos en el proceso de evaluación de un alimento.

Las muestras a analizar en los laboratorios deben ser representativas, conteniendo los mismos constituyentes y proporciones del material original. De nada sirve contar con el mejor laboratorio y equipamiento de alta tecnología si la muestra ha sido mal tomada. El muestreo implica recoger varias sub-muestras de diversas

HORACIO SAN MARTÍN y Cía. S.A.

CONSIGNATARIA DE HACIENDA

De la Cámara Argentina de Consignatarios de Ganado

REMATES FERIA MENSUALES - NEGOCIOS PARTICULARES
VIENTRES Y REPRODUCTORES - COMPRA Y VENTA DE CAMPOS
ARRENDAMIENTOS - ADMINISTRACIONES

Av. Centenario 1109 - Tel. 2266 42 0019 - 2266 537586 - 2266 532292 - Balcarce
e-mail: horaciosanmartinycia@gmail.com - WWW.SANMARTINYCIA.COM.AR



partes, mezclarlas y así obtener una muestra representativa de todo el material, la cual posteriormente debe ser reducida para obtener la muestra final que será remitida al laboratorio. Dentro del concepto de una "muestra representativa" tienen que estar implícito que la misma provenga de material homogéneo, es decir, que no se mezclen potreros, lotes, partidas, distintas fechas de confección de reservas forrajeras, etc.

Los principios para realizar los muestreos de cualquier alimento son los mismos, pero existen algunas diferencias en las técnicas y conservación de las muestras que están dadas por las características particulares del alimento, cómo se distribuye en el lugar y el método de almacenamiento del mismo. En este trabajo se pretende describir procedimientos y criterios para realizar el muestreo de los alimentos que vamos a enviar a analizar para una más precisa formulación de una dieta.

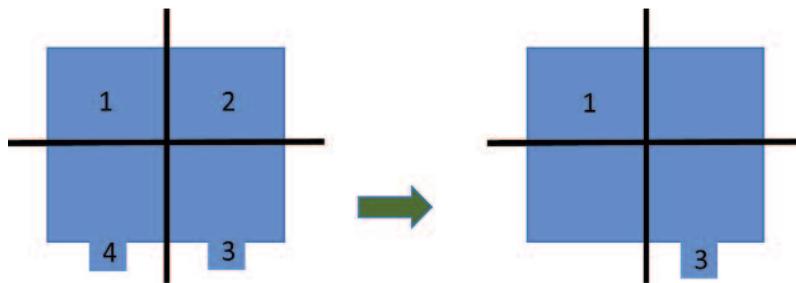
1.- MUESTREO DE FORRAJES CONSERVADOS

Se considera a un lote de silaje o heno uniforme al que proviene de un cultivo cosechado en el mismo estado de madurez, en una única fecha, con iguales día de secado o pre-oreo y daño climático que puede ser por lluvia o viento, y que es uniforme en el contenido de malezas. Dentro de los forrajes conservados tenemos aquellos con alto contenido de humedad (silajes) y con bajo contenido de humedad (henos), diferencias fundamentales a tener en cuenta al momento de la conservación y el envío de la muestra.

SILAJES:

Una vez confeccionados se debe esperar entre 6 a 8 semanas para que logre la estabilización y el proceso de ensilaje. Para muestrear un silo puente, primero se debe retirar la capa exterior expuesta a la intemperie (primeros 10 a 15 cm), y luego extraer las sub-muestras de diferentes lugares de la cara del silo a distintas profundidades. En el caso que se muestree un silo bolsa, las sub-muestras deben tomarse con un calador a una distancia constante (ejemplo: cada cierta cantidad de pasos) a diferentes pro-

Figura 1 | Gráfico descriptivo para la homogeneización y reducción de una muestra.



fundidades y en distintos puntos.

Las sub-muestras deben reducirse a aproximadamente 0,5 a 1 kg de material tal cual, colocarse en una bolsa plástica bien cerrada, y previamente tratando de extraer todo el aire interior posible, de manera de simular la anaerobiosis.

El material se debe identificar, y conservarlo en una heladera o freezer, y al momento de remitirlo (lo más próximo posible a la extracción) enviarlo en una conservadora con refrigerantes.

HENOS:

Al momento del muestreo de los rollos, hay que ser cautos, evitando sacar las sub-muestras de las caras externas deterioradas por estar expuestas al ambiente. Tanto en los rollos como en los fardos, en la medida de lo posible, las muestras deben ser tomadas con un barreno, atravesándolos en diagonal en sentido longitudinal.

En caso que sean menos de 200 unidades lo ideal es muestrear al menos 20 de las mismas. Si hay más de 200 unidades el muestreo debe ser del 10%. Siempre se deben realizar los muestreo solo a aquellas unidades que se van a utilizar próximamente.

Las sub-muestras se deben homogeneizar y reducir a un tamaño de 500 g, los cuales se pueden almacenar en una bolsa plástica o de papel, debidamente identificada, conservadas a temperatura ambiente y en un lugar seco hasta ser remitidas al Laboratorio. Nunca colocarlas en heladera o freezer, porque incrementarían la humedad del material.

2.- MUESTREO DE PASTURAS Y VERDEOS

Para realizar el muestreo de los recursos forrajeros como las pasturas y los verdeos hay que tener en cuenta algunas consideraciones como las siguientes:

- La superficie a muestrear debe subdividirse en sectores homogéneos, y una muestra no debe abarcar más de 10 has.
- Evitar sub-muestrear zonas cercanas a bebederos, cargas de equipos fertilizadores, alambrados, caminos, comederos en el caso que se suplemente, etc.
- Realizar una descripción del estado fenológico del cultivo lo más objetiva posible.
- Previamente determinar el sistema de muestreo (aleatorio, en zigzag, etc), la unidad que sea utilizará (cuadrado, rectángulo, etc.) y la altura a la que se realizará el corte (al ras del piso, solo hojas, arrancando con la mano para simular la acción mecánica del animal de prehensión y arranque, etc.). Recorrer el lote en zig-zag tomando sub-muestras a intervalos fijos (ejemplo: pasos) en el caso de haber elegido este sistema de muestreo.
- Colocar las sub-muestras dentro de una bolsa plástica, homogeneizar y reducir hasta llegar a aproximadamente 250 g MS o 1500g de materia húmeda.
- Identificar la muestra y cerrar la bolsa plástica de manera tal de sacar todo el aire posible. Conservar en heladera hasta enviar al laboratorio, tan pronto como sea posible.

3.- MUESTREO DE ALIMENTOS BALANCEADOS, GRANOS Y MEZCLAS

- Si el producto está a granel se deben extraer sub-muestras con un calador en diferentes partes del camión o silo. Si la muestra se extrae en la descarga del camión, se utiliza un recipiente y se van sacando sub-muestras a intervalos de tiempo regulares directamente debajo del chorro de descarga.
- Si el alimento se encuentra almacenado en bolsas, las sub-muestras se deben extraer de un mismo lote homogéneo, teniendo en cuenta que sea de la misma partida.
- Las sub-muestras deben extraerse con un calador sobre la mayor cantidad de bolsas posible. Si son menos de 200 bolsas, muestrear al menos 20 y si son más de 200, muestrear el 10% del lote.
- En el caso que muestreen mezclas, hay que asegurarse que las sub-muestras tengan la misma proporción de ingredientes de la mezcla original.
- Para todos los casos las sub-muestras se deben reducir a 500g, identificar y almacenar en bolsa de papel o plástico a temperatura ambiente y en un lugar seco.

¿Cómo homogeneizar las sub-muestras y reducir la cantidad?

Generalmente, cuando se van realizando los sub-muestreos se recolecta una cantidad de material que excede al que debemos enviar al Laboratorio. Por esa razón es necesario homogeneizar las sub-muestras y reducir la cantidad.

Para realizar estos procedimientos debemos efectuar los siguientes pasos:

1. Extender todo el material sobre una lona o nylon limpio, homogeneizar a mano mezclando todo lo recolectado.
2. Distribuir el material de manera pareja sobre la lona o nylon, y dividirlo en cuatro partes iguales como se indica en la Figura 1.



3. Descartar todo el material que quedo en las zonas opuestas (2 y 4). Posteriormente, mezclar nuevamente las dos partes restantes (1 y 3), y repetir la operación de homogenización y reducción hasta que se logre conseguir una muestra del tamaño requerido.

IDENTIFICACIÓN Y ENVÍO DE MUESTRAS

La identificación y descripción de la muestra es fundamental para evitar errores al momento de remitir los informes y además, para evaluar por parte del responsable del Laboratorio si los resultados son coherentes. Esto último es fundamental cuando el alimento ha sufrido algún tipo de deterioro en el campo y se quiere evaluar el grado del mismo.

Por otro lado, para aquellos productores que, por ejemplo, llevan registros de sus cultivos (silajes, pasturas, verdeos, etc.), les permite ir registrando una estadística de la calidad de los mismos a lo largo de los diferentes años.

Los datos a referenciar en una muestra son los siguientes:

1. Establecimiento y productor remitente
2. Fecha de muestreo
3. Potrero

4. Composición de la pastura o partida de alimento
5. Estado fenológico de las especies predominantes
6. Condiciones (ejemplo: silo puente, torta, abierto, cerrado, bolsa) y tiempo de almacenaje
7. Sitio de muestreo: silo, bolsa o comedero
8. Análisis solicitados

Previo al envío de la muestra al Laboratorio de la EEA le solicitamos contactarse vía mail o telefónicamente, de manera tal de coordinar la recepción de la misma, principalmente en el caso de materiales frescos como silajes, pasturas, granos húmedos, verdeos, etc. En estos últimos casos, dichas muestras deben ser enviadas dentro de conservadoras con material refrigerante para no perder la cadena de frío y así preservar la calidad del alimento. Además, el contacto previo con los técnicos también puede ser de utilidad para asesorarlos respecto los análisis que se deberían hacer para caracterizar nutricionalmente un alimento.

Las muestras deben ser enviadas a nombre de: **LABORATORIO DE NUTRICIÓN ANIMAL - INTA BALCARCE**, y los mails de contactos son:
montiel.maria@inta.gob.ar o **depetris.gustavo@inta.gob.ar**

CONSIDERACIONES FINALES

El análisis químico de los alimentos es una parte fundamental del proceso en la formulación de una ración para optimizar la producción de carne o leche. El resultado final que se obtiene en un análisis es altamente dependiente de la representatividad que tenga la muestra del alimento que se quiere caracterizar. El proceso de muestreo, primer paso de la cadena, es tan importante como la precisión con la que se trabaja en un Laboratorio.

