

Guía de muestreo de alimentos para animales

Aspectos generales

G. Jaurena y M. Wawrzkievicz

1 Introducción

Con el propósito de lograr un manejo eficiente de los sistemas de producción ganaderos, la calidad de los alimentos suministrados debería evaluarse periódicamente.

El muestreo de los alimentos es un punto crítico del proceso de valoración de los alimentos, dado que los resultados estarán basados en la representatividad de las muestras. Si las muestras no reflejan la composición del material original, los resultados serán sesgados y nos llevarán a conclusiones equivocadas. No importa que tan bueno sea el laboratorio, nada podrá hacer si las muestras no son representativas o han sido mal manipuladas hasta realizar el análisis.

En general, en el campo de la alimentación animal y particularmente de rumiantes, no se le da la debida importancia al trabajo de obtención de las muestras.

Si bien los principios que rigen el trabajo de muestreo son generales para cualquier material y disciplina, existen diferencias en la técnica de muestreo y conservación de las muestras debidas a características propias del alimento, de la forma de almacenamiento y de la distribución del material en el espacio.

Este artículo pretende servir de guía para facilitar el trabajo de tomar y enviar muestras al laboratorio en explotaciones comerciales.

2 ¿Una muestra para qué?

El plan de muestreo está condicionado no solo por la naturaleza

del material a muestrear (bolsas, a granel, rollos, silajes, pasturas, etc.), el tipo de determinación (tamaño de partículas, composición química básica como fibra o proteína, microminerales, contaminantes, toxinas, etc.) o las características del laboratorio que hará el análisis, sino también los objetivos que se persiguen con la evaluación de los ingredientes o alimentos (FAO, 2004).

Se listan algunos ejemplos:

- Control de calidad de ingredientes para alimentación de ganado
- Control de calidad de alimentos terminados
- Muestras para disputas legales
- Validaciones de métodos analíticos
- Interlaboratorio

3 ¿Cómo se arma una muestra?

Como se ha dicho, el objetivo típico del muestreo en una explotación comercial es obtener una muestra (o espécimen) que sea representativa del material de origen (lote de grano, pastura, silaje, etc.).

El muestreo consiste en recoger varias submuestras (o también llamadas muestras primarias) de diversas partes (del todo a muestrear) para luego mezclarlas en una muestra compuesta. La muestra, se entiende que se construye con las submuestras provenientes de un material homogéneo (por ejemplo, aún dentro de un mismo potrero, si existen dos áreas de composición botánica diferente cada una de estas áreas debería ser muestreada en forma independiente).

4 ¿Cuántas submuestras debo tomar?

La cantidad de submuestras (n), a tomar depende de la cantidad de material



CISNA

PROMEFA

Programa para el Mejoramiento de la Evaluación de Forrajes y Alimentos

Centro de Investigación y Servicios en Nutrición Animal (CISNA)

Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

que se quiere representar. Esto puede variar según cómo se presente el material, pero a modo orientativo podemos sugerir que para material distribuido en unidades como bolsas, rollos, fardos, se pueden seguir los siguientes lineamientos :

- ≤ 10 unidades todos
- Entre 10 y 100 unidades 10
- ≥ 100 unidades \sqrt{n}

Para materiales a granel,

- ≤ 10 ton se deberían tomar 2 submuestras por tonelada (por ejemplo para 5 ton, se deberían tomar 10 submuestras; Chow, 1980);
- ≥ 10 ton, a razón de 1 submuestra por tonelada o $n \geq \sqrt{(20 \times m)}$, siendo m la cantidad de toneladas (FAO, 2011).

En las secciones donde se describen los muestreos de materiales específicos hay información adicional.

5 ¿Cuánto material debo enviar al laboratorio?

Los análisis de laboratorio suelen requerir menor cantidad de material que el colectado durante el plan de muestreo. Si bien esto conviene pactarlo con el laboratorio, se pueden tomar los siguientes valores orientativos:

- Alimentos concentrados....0,5 a 1,0 kg
- Alimentos voluminosos aprox. 1 kg
- Aditivos 200 a 500 g
- Líquidos 2 a 3 kg

6 ¿Cómo reduzco la cantidad de muestra?

Los alimentos e ingredientes una vez colocados en una bolsa sedimentan por lo que deja de ser homogéneos (por ejemplo en un silaje de planta entera de maíz, los granos tienden a amontonarse en el fondo).

Para reducir el tamaño de la muestra en forma de que sea representativa del material original deberán seguirse los siguientes pasos:

1. Extender el contenido de todas las submuestras sobre una lona o plástico limpio (no contaminada con fertilizantes, curasemillas, insecticidas, suplementos minerales, etc.) y mezclar a mano.
2. Mezclar todo el material para que quede homogéneo
3. Distribuir el material en forma pareja sobre la lona (Figura 1).
4. Dividir el material sobre la lona en cuatro partes iguales (A, B, C y D).
5. Descartar dos cuartos opuestos entre sí (B y D), asegurándose de eliminar todo el material, aún las partículas más finas que probablemente hayan sedimentado sobre la lona.
6. Mezclar las dos partes restantes (A y C).
7. Repetir la operación de homogenización y reducción hasta conseguir una muestra de tamaño adecuado.



CISNA

PROMEFA

Programa para el Mejoramiento de la Evaluación de Forrajes y Alimentos

Centro de Investigación y Servicios en Nutrición Animal (CISNA)

Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

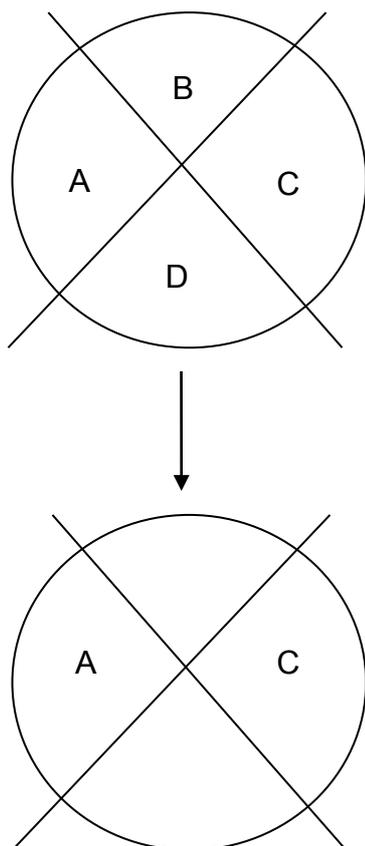


Figura 1. Esquema del procedimiento de cuarteo.

6.1 Identificación y envío de las muestras

La correcta identificación y descripción del alimento es crucial para reducir la probabilidad de errores al reportar los análisis (por ejemplo mala identificación del destinatario) y permitir al responsable del laboratorio juzgar si los resultados son razonables. La descripción necesaria puede variar ampliamente según situaciones particulares, pero es deseable contar por lo menos con la siguiente información:

- Identificación del establecimiento y productor remitente.
- Fecha del muestreo.
- Potrero (si corresponde).

- Composición de la Pastura o partida de alimento.
- Estado fenológico de las especies predominantes (si corresponde).
- Partes enviadas y/o altura de corte.
- Condiciones (por ejemplo silo puente, torta, tapado, bolsa) y tiempo de almacenamiento (si corresponde).
- Sitio de muestreo, silo, bolsa o comedero.
- Lote de alimento (si corresponde)
- Análisis solicitados.

Es extremadamente importante contactar previamente al laboratorio que habrá de efectuar los análisis y coordinar la recepción en tiempo y forma de las muestras para evitar demoras en el inicio de los análisis. Esto es especialmente importante cuando las muestras son de materiales frescos (forrajes o silajes) y son enviadas por correo o expreso. Además, es necesario tener presente que muchos análisis llevan tiempo y en consecuencia es prácticamente imposible contar con los resultados antes de 7 – 10 días de ingresadas las muestras en el laboratorio.



PROMEFA

Programa para el Mejoramiento de la Evaluación de Forrajes y Alimentos
Centro de Investigación y Servicios en Nutrición Animal (CISNA)
Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires
