

DETERMINACIÓN DE MATERIA SECA CON MICROONDAS

Daniel Cozzolino*

INTRODUCCIÓN

La determinación del contenido de humedad de los forrajes frescos es uno de los procedimientos más utilizados en los trabajos de investigación sobre pasturas y en las estimaciones de rendimiento y disponibilidad de materia seca de praderas y campo natural.

El uso del secado de forrajes con microondas o también llamadas ondas de radiofrecuencia no es un método nuevo, ya que desde la década del 50 comienza a ser utilizada por varios investigadores como técnica rápida en la determinación de materia seca en programas de mejoramiento de pasturas (Raymond y Harris, 1954).

El objetivo del presente trabajo fue el de poner a punto la metodología para la estimación rápida de materia seca para su uso en el Laboratorio de Nutrición Animal de INIA.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para su calibración fueron utilizadas más de 25 muestras de diferentes pasturas sembradas, campo natural y silo de las Unidades Experimentales de Bovinos de Carne y Bovinos de Leche de INIA La Estanzuela, en diferentes estados fisiológicos.

Se utilizó un microondas de cocina de medidas internas de 294 x 189 x 306 mm, con una potencia de 1200 +/- 50 W y una frecuencia de Microondas de 2450 MHz y con una capacidad de 19 litros y cinco nive-

les de potencia. Las potencias y capacidades son las normales que se encuentran en los microondas de uso familiar y comercial.

Las muestras frescas se introducían en bolsas de papel, se pesaban y eran colocadas dentro del microondas.

Dentro del mismo se colocaba un vaso con aproximadamente 50 a 100 ml de agua, para evitar la incineración de la muestra.

$$\text{peso muestra fresca} = P2 - P1$$

$$\text{peso muestra seca} = P3 - P1$$

$$\text{Materia seca de la muestra} =$$

$$= \frac{[P2 - P1] - [P3 - P1]}{[P2 - P1]} \times 100$$

RESULTADOS

A continuación se presenta (cuadro 1) un resumen de la materia seca obtenida por secado con microondas versus secado con estufa de aire forzado de varios materiales.

Se puede observar que el secado con microondas demora un tiempo total aproximado de 14 a 15 minutos, versus el secado a estufa que insume un tiempo de 24 a 48 horas.(1)

En la mayoría de los casos se observa también que el dato de materia seca obtenido con microondas es inferior con respecto al secado con estufa y esto es coincidente con la bibliografía consultada.

* Investigador Auxiliar. Laboratorio de Nutrición Animal. INIA La Estanzuela. C. Correo 39173. Colonia. Uruguay.

(1) Los tiempos de secado de la muestra varían con el tamaño de la muestra, tipo de pastura, materia seca inicial de la pastura, etc.; además de ser dependiente de las características particulares del horno microondas utilizado.

Cuadro 1. Porcentaje de materia seca según el tipo de secado.

Material	Microondas (% M.S.)	Estufa (% M.S.)	Tiempo de secado (minutos)
Campo natural	25.00	26.73	13
Campo natural	28.50	27.23	12
Campo natural	31.74	32.12	14
Trigo/ t.blanco	20.50	20.60	13
Lotus/ raigrás	21.21	22.22	13
Maíz planta entera	37.60	37.65	14
Alfalfa	24.37	26.67	10
Lotus	27.30	28.50	10
Silo triticales	21.23	20.01	15
Silo alex.trigo	17.91	20.01	15
Silo maíz	20.15	20.40	13
Silo maíz	39.75	37.01	13
Silo avena/pradera	53.44	52.90	14

Fuente: Laboratorio de Evaluación de Forrajes y Conservados. INIA La Estanzuela.

BIBLIOGRAFIA

- CARLIER, L.A.; VAN HEE, L.P.** 1971. Microwave drying of Lucerne and Grass Samples. J.Sci.Fd.Agric, Vol. 22: 306-307.
- JONES, D.I.H.; GRIFFITH, G.** 1968. Microwave drying of herbage. J.British Grassland, Vol.23: 203-205.
- RAYMOND, W.F.; HARRIS, C.E.** 1954 The laboratory drying of herbage and faeces, and dry matter losses possible during drying. J.British Grassland, Vol.9: 120-129.
- SCHUMAN, G.E.; RAUZI, F.** 1981. Microwave drying of rangeland forage samples. J. Range Management. 34 (5): 426-428.