

Analysis of content of heavy metals in grass used to feed cattle by Energy Disperse X-Ray Fluorescence Spectroscopy

Análisis del contenido de metales pesados en pastos ganaderos por medio de Espectroscopia Dispersiva de Fluorescencia de Rayos-X

Carlos E. Diaz-Uribe¹, William A. Vallejo L.¹, Leidy A. Villamizar¹, Natalith Vides²

¹Doctor en Ciencias. Grupo de Investigación en Fotoquímica y Fotobiología.
Facultad de Ciencias Básicas. Universidad del Atlántico. Barranquilla, Colombia.
E-mail: williamvallejo@mail.uniatlantico.edu.co

²Médica Veterinaria y Zootecnista. Grupo de Investigación en Nutrición, Toxicología y Reproducción Animal.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, Colombia.

Recibido 27/06/14, Aceptado 11/12/2014

Cite this article as: C.Diaz-Uribe, W.Vallejo, L.Villamizar, N. Vides,
"Analysis of content of heavy metals in grass used to feed cattle
by Energy Disperse X-Ray Fluorescence Spectroscopy", Prospect, Vol 13, N° 1, 7-11, 2015.

ABSTRACT

In this work, we show an easy and practical analytical method to quantify the content of heavy metals in grass used to feed cattle located in areas of high vehicle traffic flow. Technique used in this work proved to be useful, easy sample preparation, wide dynamic range, and high performance. Analyzes were performed on a Fluorescence Spectrometer Energy Dispersive X- Ray (EDX). Quantification of metals was performed using the method of fundamental parameters. The analysis of the grass showed high content of elements such as Fe and Mn. Along, results indicated heavy metals concentration was highest in the proximity to the vehicle road, element Fe had highest concentration and element Cu had the lowest concentration, finally we determined minimal distance to the road vehicles to ensure the heavy metals concentration was minimal.

Key words: Heavy metals, Grass, Energy disperse X-ray spectroscopy.

RESUMEN

En este trabajo se muestra un método analítico práctico y sencillo para cuantificar el contenido de metales pesados en pastos utilizados para alimentar ganado localizado en áreas próximas a zonas con flujo vehicular. La técnica utilizada en este trabajo mostró ser útil, de fácil implementación, amplio rango dinámico y gran rendimiento. Los análisis fueron realizados en un Espectrofotómetro de Fluorescencia de Energía Dispersa de Rayos-X (EDX). El método de parámetros fundamentales fue utilizado como método analítico. El análisis de los pastos mostró un elevando contenido de Fe y Mn. Además, los resultados indicaron que el contenido de metales pesados fue mayor para los pastos que se crecieron cerca de la carretera; el Fe fue el elemento que presentó la mayor concentración mientras que el Cu presentó el menor contenido, finalmente se determinó la distancia mínima de la carretera requerida para asegurar un contenido mínimo de metales pesados.

Palabras clave: Metales pesados, Pasto, Espectroscopia de energía dispersa de rayos-X.