



EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE METALES PESADOS EN LA FRACCIÓN HUMICA Y FULVICA DE COMPOSTAS

Jeiner Pineda Rodríguez, Alma Domínguez Bocanegra, Rodrigo González González & Ignacio García-Martínez
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Av. Tecnológico s/n esq. Hank Honzález, Col. Valle de Anahuac,
C.P. 55210. Ecatepec de Morelos. Estado de México, Tel. 5000-2300 ext. 2227. E-mail: jeiner79@yahoo.com.mx

Palabras clave: ácidos húmicos, ácidos fulvicos, compostas, metales

Introducción. Las sustancias húmicas son una serie de compuestos de color amarillo a negro, peso molecular moderadamente alto, formados por reacciones de síntesis secundaria involucrando entre a otros algunos microorganismos. Los Ácidos Húmicos (AH) forman con cationes polivalentes, complejos de escasa solubilidad, inmovilizando al catión y disminuyendo su disponibilidad para las plantas. Por el contrario, los Ácidos Fúlvicos (AF) forman complejos más solubles, con mayor movilidad, que retienen los cationes en forma más aprovechable para las plantas. Sin embargo, debido a que los HA se encuentran presentes en una importante cantidad en el suelo, gran parte de los metales están asociados con éstos, actuando como reservorio fácilmente accesible para los ligandos orgánicos y sideróforos microbianos existentes en el suelo o para las plantas.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la presencia de metales pesados en las fracciones húmicas y fúlvicas de muestras de composta.

Metodología. Se emplearon dos muestras de composta, Humus Activo -HA- (*Happy Flower*, S.A. de C.V.) y Humus Líquido -HL- (*Hum Ecol*). La obtención de los ácidos húmicos (AH) y ácidos fulvicos (AF) se realizó mediante una extracción básica, empleando Hidróxido de Potasio 0.01N con una relación peso/volumen de 1:10, con un periodo de reposo de 24 horas, posteriormente se centrifugo la muestra a 5000 rpm durante 30 min., el sobrenadante obtenido se acidificado a pH 2 con una solución de Ácido Sulfúrico 6N. Posteriormente se deja reposar por un periodo de 24 h en oscuridad y 4°C, nuevamente se centrifuga a 5000 rpm durante 30 min. obteniéndose así la fracción de AH en el precipitado y la fracción de AF en el sobrenadante.

Las muestras de AF y AH para ambas compostas se analizaron en un Espectrofotómetro de Absorción Atómica Spectr AA*20 plus Varian; empleando como dispositivo de flama Acetileno y evaluando la concentración de Pb, Cd, Zn, Fe, Ni, Mn, Cu y Mg.

Resultados y discusión. La concentración de metales pesados analizado en los Ácidos Húmicos procedente de las muestras HA presentaron el siguiente orden decreciente Mg, Zn, Ni, Mn, Cu, Cd, Fe y Pb, y para las muestras de HL Mg, Fe, Zn, Ni, Mn, Cu, Cd y Pb. Para la determinación de Ácidos Fúlvicos procedente de las muestras de HL el orden fue Mg, Fe, Zn, Ni, Mn, Cu, Cd y Pb, y para las muestras procedentes de HA fue Mg, Zn, Ni, Mn, Cu, Fe, Cd y Pb. La fracción de AH presentó una mayor concentración de Mg, Fe

y Zn, en ambas muestras debido a que los AH retienen la mayor parte de estos metales mediante una quelación, proceso por el cual son incorporados las plantas y pueden ser transportados dentro de la planta, pudiendo alcanzar su objetivo metabólico.

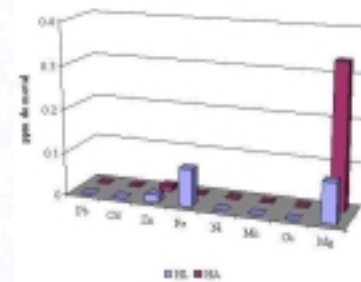


Figura 1. Evaluación de la presencia de metales pesados en la fracción húmica (Ácidos Húmicos) de muestras de Humus Activo (HA) y Humus Líquido (HL).

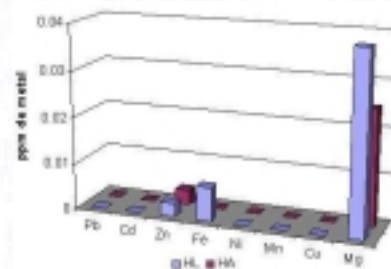


Figura 2. Evaluación de la presencia de metales pesados en la fracción fúlvica (Ácidos Fúlvicos) de muestras de Humus Activo (HA) y Humus Líquido (HL).

Conclusión. El análisis indica la presencia de Mg, Fe y Zn en las todas las fracciones de las muestras analizadas, estos son los reportados como de mayor importancia en crecimiento y desarrollo de las plantas; como era de esperarse la fracción de AH mostró una mayor cantidad de metales con respecto a la fracción de AF, similar a los reportado en la bibliografía.

Bibliografía.

- Atiyeh, R, Edwards, C y Arancon, N. (2001). Pig manure vermicompost as a component of a horticultural bedding plant medium: effects on physicochemical properties and plant growth. *Bioresource Technology*.78:11-20.
- Atiyeh, R, Edwards, C y Arancon, N. (2002). The influence of humic acids derived from earthworm-processed organic wastes on plant growth. *Bioresource Technology*. 84:7-14.
- Cooper, R, Liu, C y Fisher, D. (1998). Influence of humic substances on rooting and nutrient content of creeping bentgrass. *Crop science*. 38:1639-1644.