



EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE METALES PESADOS EN COMPOSTAS

J. Jeiner Pineda Rodríguez, Alma Domínguez Bocanegra, L. 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: composta, metales pesados, cultivos

Introducción. En la agronomía se han empleado las compostas con la finalidad de enriquecer a la tierra que sirve como sustrato para los cultivos, empleando los desechos orgánicos para su elaboración ya sea doméstica o industrial, reduciendo así la contaminación de nuestro medio ambiente mediante la eliminación de estos desechos. El composteo es la descomposición y estabilización biológica de la materia orgánica bajo condiciones aerobias controladas que da como resultado un producto final (composta) que es estable, libre de patógenos y elementos tóxicos para las plantas y que puede ser aplicado benéficamente al suelo.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la presencia de metales pesados en tres diferentes compostas.

Metodología. Se emplearon tres muestras de composta, Humus Activo -HA- (*Happy Flower*, S.A. de C.V.), Humus Líquido -HL- (*Hum Ecol*) y una Composta Municipal -CM-.

El análisis de metales pesados se inicia con una digestión ácida, empleando Acido Nítrico concentrado con una relación peso/volumen de 1:10 posteriormente, empleando una parrilla de calentamiento se eleva la temperatura a 110°C hasta obtener una solución clara. Esta solución se filtra empleando papel Whatman de poro grueso, para separar los residuos inorgánicos no digeridos y el filtrado obtenido se afora hasta un volumen de 100 mL con agua desionizada.

Las muestras obtenidas se analizaron en un Espectrofotómetro de Absorción Atómica Spectr AA*20 plus Varian; empleando como dispositivo de flama Acetileno. El análisis de Pb, Cd, Zn, Fe, Ni, Mn y Cu se evaluó mediante el uso de estándares J.T. Baker Inc. con un gradiente de concentración de 0.2 a 30 ppm de estos metales.

Resultados y discusión. Recientemente se ha intensificado el uso de compostas, observándose efectos positivos y negativos para los cultivos, lo que implica grandes variaciones del producto final dadas sus condiciones de manufactura. La presencia de metales pesados en las compostas es debido a que son esenciales para diversos procesos vitales de las plantas.

En promedio la concentración de los metales pesados analizados fueron mas abundantes en la CM en este orden decreciente Fe, Mn, Zn, Pb, Cu, Cd y Ni, seguida por la HA en el mismo orden Fe, Mn, Zn, Cu, Cd, Pb y Ni, por ultimo el HL fue de Fe, Zn, Mn, Cu, Cd, Pb, y Ni; En general las compostas tienden a presentar una mayor cantidad de Fe y una cantidad mínima de Ni, en cuanto a resto de los metales

pesados estudiados (Mn, Zn, Pb, Cu y Cd), la concentración es similar en las muestras analizadas variando poco debido principalmente a los diferentes procesos de manufactura para cada una de las compostas.

La comparación de los resultados con la dosis mínima diaria recomendada para cultivos en general, muestra que la concentración de Fe presente en CM es hasta en cuatro órdenes de magnitud mayor, mientras que HL se encuentra en el rango óptimo. HA presenta concentraciones muy por abajo del mínimo recomendado para Zn y Fe. HL muestra un efecto similar para Mn.

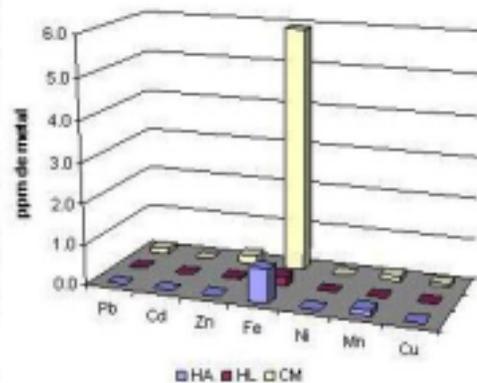


Figura 1. Metales pesados en muestras de Humus Activo (HA), Humus Líquido (HL) y Composta Municipal (CM).

Conclusión. El análisis indica la presencia de metales pesados en las muestras analizadas, los cuales se incorporaron quizás debido a la diversidad de los materiales utilizados para su elaboración. Los resultados muestran evidencia que la mejor composta es HL, debido a que todos los metales analizados se encontraban dentro del rango mínimo diario recomendado para cultivos, mientras que el uso de CM es no recomendado pues puede resultar tóxico para los cultivos ya que excede las recomendaciones.

Bibliografía.

1. Analytical Methods, Varian Australia Pty. Ltd, Publication No 85-100009-00 Revised March 1989.
2. Widman, F, Herrera Rodríguez, F y Cabañas, D. (2005). Uso de compostas provenientes de residuos sólidos municipales como mejorador de suelos para cultivos en Yucatán. *Ingeniería* 9(3):3138.
3. Sauri, M y Castillo, E. (2002). Utilización de compostas en procesos para la remoción de contaminantes. *Ingeniería* 6(3):55-60.