



ANÁLISIS DE LA PRESENCIA DE METALES PESADOS EN COMPOSTAS

Carlos Pérez-Barragán♣, Mónica Priscila Morales Irigoyen♣, Felipe Arreguín Valencia♣ e Ignacio García-Martínez♣♣

♣Facultad de Ciencia y Tecnología, UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR, Av. Río Mixcoac # 48 Col. Insurgentes Mixcoac 03920, Tel. 56299700 Fax: 56299744

♣♣Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, correo electrónico: igarcia@tese.edu.mx

Palabras clave: metales pesados, fitotoxicidad, compostas.

Introducción. El empleo de compostas con la finalidad de enriquecer o mejorar el suelo es una práctica habitual, ya que la composta idealmente es un producto estable, libre de patógenos y elementos fitotóxicos, aunque esto no siempre es cierto, ya que algunas compostas con alto potencial de uso agrícola, pueden producir fitotoxicidad. Con el fin de evaluar la presencia de Plomo (Pb), Cadmio (Cd), Zinc (Zn), Cobre (Cu) y Níquel (Ni), se analizaron muestras de una composta municipal (CM).

Objetivo. Evaluar la concentración de metales (Pb, Cd, Zn, Cu y Ni) presentes en una composta municipal.

Metodología. Se utilizaron muestras de composta municipal proveniente de la Planta de Composteo Bordo Poniente, primeramente se caracterizó de acuerdo a Sagarpa (2007), posteriormente se empleo la metodología propuesta por Pérez-Barragán (2008).

Resultados y discusión. De acuerdo a Sagarpa (2007) el pH, se encuentra en el límite máximo deseado; la conductividad eléctrica esta en el rango; la humedad de la muestra está por arriba del valor recomendado; en cuanto a la materia orgánica se encuentra por arriba del rango preferente.

Las muestras de composta municipal, con respecto al contenido de Pb se encuentran muy por debajo de los límites reportados, pudiéndose considerar casi nulos.

Para el Cd, los valores encontrados solo se encuentran ligeramente por arriba de lo reportado por Madrid y col (2007). Los valores de Zn y Cu para CM se encuentran nuevamente por debajo de todos los reportados.

Tabla 1. Caracterización de la Composta Municipal

Análisis	CM
pH	8.5 ± 0.43
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	3.01 ± 0.46
Humedad (%)	28.29 ± 3.88
Cenizas (%)	40.46 ± 2.75
Materia orgánica (%)	39.36 ± 2.69

El Níquel (Ni), no fue detectado en las muestras de CM, mientras que para el resto de los reportados, se encuentra presente

La variabilidad en los valores reportados se pueden deber a que las compostas fueron elaboradas empleando una gran diversidad de desechos, los cuales por lo

general no se les realiza una adecuada selección y separación de los residuos, incluso se ha reportado el empleo de aguas residuales y lixiviados para mantener la humedad durante el proceso de composteo, siendo probablemente una de las vías de incorporación de los metales a las compostas.

La composta CM, dado que se obtuvo a partir de residuos sólidos municipales seleccionados (residuos orgánicos de la poda de los jardines y los provenientes de del área de frutas y hortalizas), no presenta similitud con lo reportado, aún cuando exista una similitud en su origen.

Tabla 2. Comparativo del contenido de metales, en partes por millón (ppm).

Metal	CM	1	2	3	4
Pb	0.130	100	234	157	120
Cd	0.00186	2.0	3.3	---	4.0
Zn	0.213	200	655	422	90
Cu	0.0847	100	281	288	47.0
Ni	N.D.	20.0	340	38.0	98.0

N.D. No detectable.

1. SAGARPA (2007), 2. Iwegbue y col. (2006), 3. Madrid y col. (2007), 4. Rosal y col. (2007).

Conclusiones. El contenido de metales analizados en las muestras de Composta municipal (CM), no es superior a los valores reportados, siendo un producto estable y no fitotóxico.

Bibliografía

- Iwegbue, C., Egun, A., Emuh, F. y Isirimah, N. (2006). Compost maturity evaluation and its significance to agriculture. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 9(15): 2933-2944.
- Madrid, F. Lopez, R. y Cabrera, F. (2007). Metal accumulation in soil after application of municipal solid waste compost under intensive farming conditions. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 119 (3): 249-256
- Pérez-Barragán, C., Arozarena, N., García-Martínez, I. (2008). Evaluating phytotoxicity of liquid humus from the vermocomposting. *First International Congress on Biotechnology and Bioengineering*. CINVESTAV, México, D.F. Noviembre 5-7.
- Rosal, A., Perez, J.P., Arcos, M.A. y Dios, M. (2007). La incidencia de metales pesados en composta de residuos sólidos urbanos y su uso agronómico en España. *Información Tecnológica*. 18(6): 75-82
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación -SAGARPA- (2007). *NMX-FF-109-SCFI-2007. Humus de lombriz (Lombricomposta) – Especificaciones y Métodos de prueba*.