

### Evaluación de la calidad de composta proveniente de Residuos Sólidos Orgánicos (RSO) usando bioensayos de ecotoxicidad.

Y. Cruz Venegas, T. Volke Sepúlveda, y G. Saucedo Castañeda\*

\*Departamento de Biotecnología. Laboratorio de Fermentación Medio Sólido. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, México 09340 D.F.

[saucedo@xanum.uam.mx](mailto:saucedo@xanum.uam.mx)

Palabras clave: *ecotoxicidad, biosólido, bioensayo.*

**Introducción.** El Distrito Federal produce cerca de 12,600 Ton/día de residuos de los cuales aproximadamente una tercera parte son residuos orgánicos. La generación de residuos es uno de los principales retos en el manejo de residuos en el Valle de México (RVM). El manejo adecuado de los residuos urbanos es un problema complejo y requiere esfuerzos multidisciplinarios para ser tratados integralmente. En el tratamiento biotecnológico de la fracción orgánica de los RSO separados de origen es necesario evaluar la calidad del producto final. En este trabajo se evalúa la ecotoxicidad de compostas elaboradas con residuos sólidos orgánicos de origen urbano.

**Metodología.** Se evaluaron distintas compostas elaboradas a partir de RSO de origen urbano del Valle de México, procesadas a gran escala y en la UAM-I, además se compararon con productos comerciales. Se utilizaron dos bioensayos de ecotoxicidad, el primero fue el bioensayo de fitotoxicidad con semillas de lechuga (*Lactuca sativa*), el cual se realiza en cajas Petri (Castillo et al, 2004). Se colocan discos de papel filtro saturándolos con 3 ml de las diluciones acuosas de extractos de composta, se colocan 10 semillas por caja, por cuadruplicado. Se incuban durante 6 días a 22±2°C en la oscuridad, utilizando como control agua potable, al término de los mismos se mide la germinación de cada uno de los biosólidos.



En el segundo bioensayo de ecotoxicidad se usa la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*). Se evaluó la adición de biosólidos en diferentes proporciones, por duplicado en recipientes de vidrio con 200g de material, se disponen 10 ejemplares por tratamiento que pesen entre 0.3 y 0.6 g, utilizando Peat Moss (Turba) como control. Se mide la mortalidad y el peso de los individuos a los 7 y 15 días.



**Resultados y discusión.** En el bioensayo de fitotoxicidad, la composta de UAM-I no se observó disminución en la germinación de semillas, 100% de ellas germinaron al 6° día (Fig 1). En el caso de la composta elaborada a gran escala, se observó inhibición de la germinación a partir de una concentración de 50.4%. Por otro lado, en el bioensayo de ecotoxicidad con lombriz, todas las muestras evaluadas presentaron un comportamiento similar a los productos comerciales existentes en el mercado nacional (Fig 2). Es decir no hubo pérdida de peso después de 15 días del ensayo, hasta una concentración de 75% del biosólido evaluado. No se observaron problemas de mortalidad.

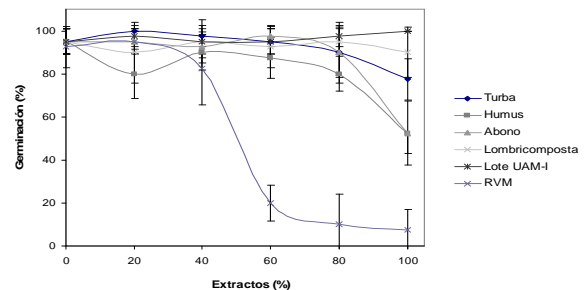


Fig. 1. Bioensayo de fitotoxicidad con semillas de Lechuga de diferentes compostas

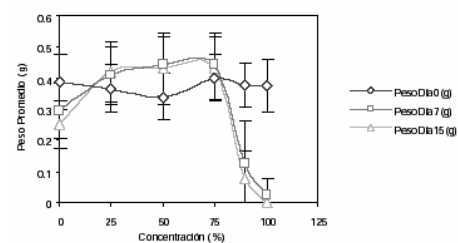


Fig. 2. Bioensayo de ecotoxicidad con lombriz roja californiana para diferentes compostas

**Conclusiones.** En este trabajo se encontró suficiente evidencia experimental que demuestra que en condiciones controladas de composteo es posible obtener un producto de buena calidad a partir de RSO separados de origen provenientes del Valle de México

#### Bibliografía.

- Castillo, G. (2004), Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas.