

FORMULA OPTIMIZADA DE LOMBRICOMPOST PARA LA PRODUCCION AGRICOLA-COMERCIAL EN LA PENINSULA DE SANTA ELENA

Manuel Navia Carofilis¹

OBJETIVOS

General

Obtención de un biofertilizante a partir de residuos orgánicos, con la intervención de lombrices rojas californiana (*Eisenea Foëtida*).

Específicos

- Determinar el tratamiento más eficaz de la mezcla de insumos para la producción comercial de lombricompost en comparación con el Testigo (T1).
- Evaluar los rendimientos de la producción de lombricompost de cada uno de los tratamientos en términos económicos y de calidad.

Hipótesis

Existen diferencias significativas entre las fórmulas de mezcla de insumos para producir lombricompost.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

La elaboración de lombricompost en grandes cantidades requiere mucha demanda de insumos y de bombeos auxiliares de energía que no son proporcionados por la naturaleza. En este proyecto de transformación de residuos orgánicos a grandes cantidades de un biofertilizante comercial expandido al agricultor, listo para ser aplicado a todos los cultivos, intervinieron las lombrices rojas californianas (*Eisenla foetida*), las mismas que se alimentaron de los siguientes tres componentes: A) Estiércol de Ganado Bovino. B) Cisco de café y C) Pasto de corte King Grass (*Penisentrum purpureum x Penisentrum typhoides*). Estos tres componentes fueron mezclados en 7 tratamientos diferentes, cuyos porcentajes fueron expresados en volumen: T1-(50% estiércol de ganado bovino+50%cisco de café); T2-(cisco de café 80%cisco de café+20%estiércol de ganado bovino); T3-(20%estiércol de ganado bovino+70%cisco de café+10%pasto King Grass); T4-(50% de cisco de café + 50% pasto King Grass); T5-(25%estiércol de ganado bovino+50%cisco de café+50% pasto King Grass); T6-(25%estiércol ganado bovino+25%cisco de café+50%pasto King Grass); T7(50%estiércol de ganado bovino+50%pasto King Grass; siendo el tratamiento no. 1 el testigo para nuestro estudio,

formulación que se ha venido utilizando en la lombricultura comercial de la Hacienda Agrícola Nácara, ubicada en la Península de Santa Elena, sitio en el cual se realizó esta investigación.

¹Bachelor in Bussines and Administration, MSC Agricultura Tropical Sostenible Agrícola Nácara, LOMBRICORP S.A. Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: manuel_navia@hotmail.com

El experimento contó con tres fases importantes: En la Primera Etapa, se mezclaron los residuos orgánicos proporcionalmente en unidades de volumen de acuerdo con las proporciones determinadas en los tratamientos y se registraron los pesos correspondientes y se procedió a descomponer los materiales, según Castillo *et al*, 1999: etapa que duró 35 días, donde se obtuvo uniformemente en todos los tratamientos un color café negruzco, factor adicional que nos indica la finalización de la etapa de compostaje (Bollo,1999).

En la Segunda Etapa se procedió a colocar todos los tratamientos ya descompuestos a razón 5 cms de material en cada uno de los 49 módulos de madera de 1m³ de contenido correspondientes a su repetición y tratamientos respectivos, construidos previamente sobre una lámina de polietileno para evitar el contacto directo de la tierra. Posteriormente a cada una de ellos se inoculó el equivalente a 1 kilo de lombrices rojas californianas para iniciar el proceso de alimentación. Se fue incorporando más compost a cada módulo correspondiente a medida de que las lombrices lo iban consumiendo, con períodos aproximados de 30 días, hasta acabar. Totalmente cada una de las composteras. Esta etapa se mantuvo durante el lapso de 210 días, período en el cual fue muy visible la obtención del lombricompost de acuerdo a Bollo, 1999.

En la Tercera Etapa se aplicaron 800 kls de estiércol de ganado bovino descompuesto repartidos para cada un de los 49 módulos para atraer a las lombrices, a manera de separador. (Ferruzzi, 1999). Se obtuvo el lombricompost al 82% de humedad. Se lo secó al sol sobre una lámina de polietileno negro para después proceder a tamizarlo con una malla de 5mm. Posteriormente se tomaron las muestras para establecer los valores cualitativos de los tratamientos y determinar químicamente en el laboratorio del Instituto nacional de Investigaciones Agropecuarias los elementos: Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Azufre (S), resultados obtenidos en porcentajes (%). Zinc (Zn), Cobre (Cu), Hierro (Fe) Manganeseo (Mn) y Boro (B), resultados obtenidos en partes por millón (ppm).

DISEÑO EXPERIMENTAL

Se aplicó el diseño experimental Bloques al Azar con 7 tratamientos y 7 repeticiones. Se realizó el análisis de la varianza y de diferencias de medias entre tratamientos con el test de Duncan al 5% de significación, en donde el tratamiento comparativo fue el T1, al que se lo denominó Testigo (50% estiércol de ganado bovino+50% de cisco de café), el mismo que se ha venido utilizando en la lombricultura donde re realizó esta investigación por más de 5 años.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se sumaron los valores de las medias correspondientes a los elementos contenidos en cada uno de los tratamientos para obtener que el mejor tratamiento fue el T2 (80% cisco de café+20% estiércol de ganado bovino) con aproximadamente 12% adicional de elementos totales en comparación al Testigo (T1-50% estiércol de ganado bovino+50%).

Para establecer los parámetros cuantitativos se aplicaron el análisis del porcentaje de transformación Residuos Orgánicos a Lombricompost y el Análisis Económico con el Método

del Presupuesto Parcial. En estos análisis, el T7 (50% estiércol de ganado bovino+50% pasto King Grass) fue el más rendidor con un Porcentaje de Transformación Residuo Orgánico a Lombricompost de 62%. El T4(50% de cisco de café + 50% pasto King Grass) fue el que reflejó el mayor Beneficio Neto parcial por kilo de lombricompost producido, con US\$0.18, muy seguido del T6 (25% estiércol ganado bovino+25% cisco de café+50% pasto King Grass) con un Beneficio Parcial Neto por kilo de US\$0.179. Sin embargo, en términos del Porcentaje de transformación Residuos Orgánicos a Lombricompost, los Tratamientos 4 y 6 no muestran diferencias estadísticas significativas entre ellos.

El testigo, T.1-(50% estiércol de ganado bovino+50% cisco de café), es el que menor porcentaje de Transformación Residuos Orgánicos a Lombricompost (37%) y constituye, de acuerdo al análisis del presupuesto parcial el tratamiento menos rentable, reflejando US\$0.15 de Beneficio neto por kilo de lombricompost producido.

BIBLIOGRAFIA

- Aubert, C. 1997. El Huerto Biológico. Ediciones de Librerías S.A. Pérez Galdos, Barcelona, ES 252 p.
- Bollo, E. 1999. Lombricultura. Una Alternativa de Reciclaje. Soboc Grafic, Quito, EC. 149 pp.
- Castillo A., Quarin, S., Iglesias, M. 2000. Caracterización Química y Física de Compost de Lombrices elaborados a partir de Residuos Orgánicos Puros y combinados. Corrientes, AR 6p. <http://www.inia.cl/at/espanol/v60n1/AT08.htm>
- Cultivos Controlados, 1999. La Península de Santa Elena. Vol 1, No.3, EC pp 8.
- Desde el surco, 2001. Cómo Hacer Abonos Orgánicos. Edit. Desde el Surco, Quito, EC 6:13-14.
- Ferruzzi, C. 1994. Manual de lombricultura. Madrid. ES. Ed. Mundiprensa. p. 49.
- García, J., Monge-Nájera, J. 1995. Agricultura Orgánica: Memoria sobre el Simposio Centroamericano. UNED, San José, Costa Rica . 427 p.
- Gorini, F. 1997. El Huerto Rentable. Editorial Del Vecchi, Barcelona, ES 254 p.
- Romera, Pérez María del Pilar. 2001. Agricultura Ecológica Como Solución a los Problemas Planteados Por la Agricultura Convencional. http://www.nortecastilla.es/canalagro/datos/agricultura_ecol 18.htm