

COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO



CARRERA PROFESIONAL: TÉCNICO AGROPECUARIO

ARTICULO CIENTIFICO

TEMA: “PRODUCCIÓN DE HUMUS CON ESTIÉRCOL DE EQUINO EN LAS UNIDADES DE CABALLERÍA DEL EJÉRCITO PERUANO”

”

PRESENTADO POR:

Lic. ESPILCO CAMPUSANO, Cirilo Maril

ASESOR METODOLÓGICO:

Dr. César del Castillo Talledo

Lima – Perú

2016

PRODUCCIÓN DE HUMUS CON ESTIÉRCOL DE EQUINO EN LAS UNIDADES DE CABALLERÍA DEL EJÉRCITO PERUANO

HUMUS WITH MANURE PRODUCTION IN EQUINE CAVALRY UNITS OF THE PERUVIAN ARMY.



Médico Veterinario: Cirilo Maril Espilco Campusano

RESUMEN

Objetivos: Como objetivo general se evaluó el efecto de dos sustratos alimenticios para la producción de *Eisenia foetida* y su humus. La lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) es por naturaleza un agente útil para descomponer el estiércol del ganado equino en las Unidades de Caballería del Ejército Peruano para la producción de humus, ya que permite la transformación de estos residuos en abono que puede ser aplicado en el mejoramiento del suelo y mejorar los terrenos agrícolas que posee el Ejército Peruano dentro de sus instalaciones. **Métodos:** Para evaluar el desarrollo, reproducción de las lombrices y aportación de nutrientes del humus, se estudiaron el estiércol de caballo y compost, como medio de alimentación, en dos ambientes (cajas de madera en el suelo y fosas) de 1 × 0.5 × 0.3 m cada una con tres repeticiones. Se introdujeron 500 lombrices en 29 kg de sustrato por tratamiento. Se analizaron los nutrientes y materia orgánica de los sustratos iniciales y a los 50 días. **Resultados:** Se observó las lombrices alimentadas en caja tuvieron mayor tamaño, población y número de ootecas. En estiércol de caballo tuvo mayor población, número de ootecas y crecimiento, mientras que el comportamiento del compost tuvo bajos resultados en crecimiento, poblaciones y número de ootecas. **Conclusiones:** El mejor sustrato para la producción de lombrices fue el estiércol del caballo, debido a que el estiércol contenía un mayor porcentaje de materia orgánica y una menor conductividad eléctrica. No hubo diferencia significativa en la producción de humus.

Palabras claves: Lombricultura, humus, estiércol caballo.

INTRODUCCIÓN

La lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), del orden anélido, clase oligoqueta y familia lombrícidae, aporta al mejoramiento del suelo manteniendo la fertilidad debido a que incrementa la disponibilidad de nitrógeno fósforo y azufre e inhibe el crecimiento de hongos y bacterias que

pueden afectar al cultivo. La crianza de esta lombriz se debe básicamente a la obtención como subproducto del humus que es materia orgánica digerida y excretada que sirve como un biofertilizante al momento de estar en contacto con la planta.

Por lo tanto, *Eisenia foetida* es por naturaleza un agente útil para reciclar el estiércol del ganado equino perteneciente al Ejército Peruano y es de especial interés para la producción orgánica ya que permite la transformación de residuos en fertilizantes naturales que pueden ser aplicados al suelo.

Los Centros Agropecuarios, Remontas y Unidades de Caballería del Ejército Peruano dentro de sus instalaciones poseen ganado equino, el estiércol de estos animales no son aprovechados para la obtención de humus por medio de la Lombricultura.

Los beneficios que el humus aporta la reestructuración del suelo son varios entre los cuales podemos citar su capacidad reguladora que le permite mantener un pH neutro, aportando una gran cantidad de nutrientes, los cuales se encuentran disponibles para la planta; aumenta la retención de agua en el suelo; al igual que incrementa los niveles de macro, micro nutrientes y materia orgánica.

Los alumnos egresados del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército-ETE aplicaran los conocimientos adquiridos en la conservación del medio ambiente con la Lombricultura obteniendo humus a partir del estiércol del ganado equino del Ejército Peruano, en las Unidades de Caballería del Ejército Peruano, ubicados en las regiones militares del Perú, dando apoyo a la población que se encuentran en esos lugares, donde tienen poco conocimiento de educación ambiental.

Como objetivo general se evaluó el efecto de dos sustratos alimenticios para la producción de *Eisenia foetida* y su humus. Los objetivos específicos del estudio fueron determinar cuál es el mejor ambiente (cajas y fosas) y sustrato para la reproducción y crecimiento de la lombriz roja californiana y evaluar la producción y calidad del humus con cada uno de los tipos de sustrato.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en los terrenos agrícolas del ISTPE-ETE.

Para realizar este ensayo se utilizaron cajas de madera de 1 × 0.5 × 0.3 m y fosas en el suelo con las mismas dimensiones. Se colocaron 29 kg de sustrato alimenticio por unidad experimental, estos sustratos fueron estiércol de caballo, y compost; también se usaron mangueras de jardín para mantener húmedas las cajas y un sarán sobre las cajas y fosas que proporcionó sombra y protección a las lombrices.

Procedimiento

1. El estiércol se regó con agua por de tres días con 15.7 L por cada unidad experimental por día antes de la colocación de las lombrices para que la caja estuviera totalmente mojada y evitar intoxicación proteica de las lombrices con el estiércol. Se colocó una cubierta de malla sobre las cajas y las fosas para proporcionar sombra, mantener la humedad y dar protección contra pájaros. Se colocaron 500 lombrices por unidad experimental manteniendo constantemente la humedad al sustrato con riegos diarios de 20 L por

unidad experimental. Se colocó cal alrededor de las unidades experimentales para evitar que las hormigas entraran a los tratamientos.



- Desde los 27 días de colocadas las lombrices se procedió a observar la reproducción de las lombrices en cada uno de los sustratos, para lo cual se realizaron muestreos semanales con tres submuestras de 100g de sustrato en cada unidad experimental. Se contó la cantidad de lombrices, se midieron 10 lombrices para determinar el crecimiento en cada tipo de sustrato.



3. El experimento se realizó en diseño de parcelas divididas con arreglo factorial 2×4 ; como factor 1 fueron los ambientes (cajas y fosas), como factor 2 el tipo de estiércol, se tuvieron tres repeticiones por cada tratamiento.



RESULTADOS

No se encontró diferencia en la población de lombrices en los ambientes de caja y fosa. Se observó que el estiércol de caballo mostró una mayor población de lombrices comparado con el compost

El número de ootecas encontrado fue mayor en el ambiente de caja y entre sustratos en el estiércol de caballo produciendo más ootecas que en el compost. El tamaño de las lombrices fue mayor en el ambiente de caja que en fosa; mientras que entre sustratos las lombrices de mayor tamaño se encontraron en el estiércol de caballo y las de menor tamaño en el compost.

Se observó que al finalizar el ensayo hubo mayor tamaño de las lombrices en cajas comparado con las fosas

Al finalizar el ensayo se observó que no hubo diferencia significativa en la producción de humus entre los sustratos y ambientes.

DISCUSIÓN

Se debe utilizar el estiércol del caballo entre otras especies de animales domésticos para la producción de lombrices y humus. Asimismo se debe realizar estudios similares con otros tipos de desechos orgánicos (vegetales, pulpa de café, remanentes de ensilaje, viruta de madera no resinosa), para la preparación de compost. Se debe realizar estudios aplicando el humus producido en un cultivo en campo campos agrícolas pertenecientes al Ejército Peruano.

Realizar estudios con diferentes tipos de intensidad de luz en el desarrollo y crecimiento de las lombrices. Los animales domésticos que poseen dentro de sus instalaciones agropecuarias militares se deben utilizar para la producción de humus

CONCLUSIONES

La población de lombrices fue mayor en el tratamiento con el estiércol del caballo y fue menor en el tratamiento con el compost.

El número de ootecas fue mayor en el tratamiento con estiércol de caballo y menor con el tratamiento de compost. El estiércol del caballo fue el mejor sustrato para la producción de lombrices, ya que presentó las condiciones más favorables, obteniendo mayor tamaño.

El humus con mayor contenido de nutrientes totales fue el que se produjo con el estiércol de caballo en el ambiente de caja. La producción de humus se mostró similar para todos los sustratos en los dos ambientes.

AGRADECIMIENTOS

A los alumnos de la especialidad Técnicos en Agropecuaria por apoyarme en el trabajo de investigación y al Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército, por su apoyo con las instalaciones que nos motivó a realizar el proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbado, J. 2004. Cría de Lombrices. Editorial ALBATROS SACI. Buenos Aires, Argentina. 124 p.
2. Briceño, J; Chavarri, F; Alvarado, G; Gadea, A. 2002. Materia orgánica: Características y uso de los insumos en suelos de Costa Rica. Editorial EUNA. San José, Costa Rica. 33 – 41 p.
3. Ferruzzi, C. 1994. Manual de Lombricultura. Ediciones MUNDI-PRENSA. Madrid, España. 138 p.
4. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2002. Curso de Lombricultura. Buenos Aires, Argentina, Consultado el 5 de febrero de 2007. Disponible en: <http://www.inta.gov.ar/procadis/info/documentos/cursolombricultura1-10.pdf>
5. Schuldt M. 2006. Lombricultura Teoría y Práctica. Ediciones MUNDI-PRENSA. Madrid, España. 307p.
6. Sistema de Información Agraria. 2004. Producción de humus de lombriz. Lima, Perú. Consultado en 7 de febrero de 2007. Disponible en: http://sia.huaral.org/sia_uploads/ec06355af5fedeeef1ec61030822a9a09/HUMUS_DE_LOMBRIZ.pdf