

fonacit

Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
Adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
MERIDA VENEZUELA

Variables a tomar en cuenta para el manejo de Lumbricultivos

Presentado por:
Francisco Bonive
franciscobonive@ula.ve

variables para el manejo de Lumbricultivos

Contenido

- ☐ Antecedentes
- ☐ Introducción
- ☐ Objetivos
- ☐ Estudios puntuales
- ☐ Metodología
- ☐ Resultados
- ☐ Recomendaciones
- ☐ Referencias





variables para el manejo de Lumbricultivos

Lugar

- ❑ Estación Piloto de Lombricultivo, Compostaje y Biodigestor. Sector Santa Rosa, Hechicera, IIAP ULA, CIULAMIDE.

- ❑ Proyecto Fonacit "Evaluación de la Lombricultura como fuente de Nutrición Animal. Departamento de Alimento-Farmacia-CIULAMIDE

variables para el manejo de Lumbricultivos

Antecedentes

- ❑ Efectos del tipo de sustrato sobre la reproducción de la lombriz *Eisenia andrei* (Informe 1er año Proyecto " Evaluación de la Lombricultura como fuente de Nutrición Animal, 2007).
- ❑ Estudio preliminar sobre el efecto de la densidad poblacional sobre el tamaño de las lombrices y la biomasa total, (Informe 2do año Proyecto" Evaluación de la Lombricultura como fuente de Nutrición Animal, 2008)
- ❑ **Schuldt, M., Rumi, A., Gutierrez Gregoric, D., Fabaz-Ribero, Y. y Cabrera, D. A.** Tipos de coberturas en lombricultivos de *Eisenia Fetida* (*Oligochaeta, Lumbricidae*). Su incidencia sobre distribución y densidades. Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Revista Argentina de Producción Animal 25: 207-213 (2005).

variables para el manejo de Lumbricultivos

Introducción

- ❑ Son definidas como los invertebrados terrestres
- ❑ Pertenecen a la familia Lumbricidae Oligochaeta
- ❑ Phylum de los Anélidos.

Las dos especies mas usadas son:

- ❑ **Eisenia fetida** (Savigny, 1826) de pigmentación rojo violáceo de 50 a 120 mm de longitud.
- ❑ **Eisenia andrei** (Bouché, 1972) de pigmentación rojo vino uniforme con 50 a 90 mm de longitud.



variables para el manejo de Lumbricultivos

Introducción Parámetros técnicos

- ❑ **pH** del alimento entre 6 y 8,5, **Humedad óptima** 75%, **temperatura ideal** en el lecho entre 15 y 25 C°. (Agroflor 2000)
- ❑ **La temperatura ideal** es de 21 C°, pero éstas pueden sobrevivir entre temperaturas desde 0 hasta 42 C°, **pH** entre 6,5 a 8, **humedad** entre 75 al 80 %.(colegio de estudios científicos y tecnológicos del estado de chiapas, 2006)
- ❑ Una buena **densidad** debe ser de 2500 g/m² , con 3,12 lombrices/cápsula, en un período de dos meses para un sustrato cualquiera (Pineda, José Arnold 2006)



variables para el manejo de Lumbricultivos

Objetivos

General

- ❑ Establecer el efecto de las variables como Acidez, Sustrato, Humedad y Temperatura en la Crianza de la Lombriz roja (*Eisenia andrei*), especialmente en la fertilidad.

Específicos

- ❑ Optimizar las condiciones de las variables en el cantero y compararlo a los rangos establecidos en la literatura.
- ❑ Establecer una técnica para la medición de la densidad poblacional de los canteros.
- ❑ Explorar el efecto de la densidad sobre la biomasa total y el tamaño alcanzado por la *Eisenia andrei* al cabo de 45 días, alimentándola exclusivamente con estiércol homogeneizado

variables para el manejo de Lumbricultivos

Estudios Puntuales

- ❑ Incidencia de Coberturas Sintéticas y Naturales sobre la Humedad, Temperatura y Densidad Poblacional en Lumbricultivos de *Eisenia Andrei*.
- ❑ Efecto en la Fertilidad de Capsulas de Lombriz Roja Californiana (*Eisenia Andrei*) Alimentadas con Compost de Mucilago de Café y Estiércol Bovino.
- ❑ Efecto de la acidez de un sustrato sobre la reproducción de capullos (ovotecas), en sustrato de Mucilago de Café.
- ❑ Efecto de la densidad poblacional sobre el tamaño de las lombrices y la biomasa total.

variables para el manejo de Lumbricultivos

ologías

❑ Inicio
Tempe
Andre

Naturales sobre la Humedad,
Lumbricultivos de Eisenia



18/04/2010



18/04/2010

Revisión del cantero para
visualizar presencia de plagas

Procesamiento de datos

variables para el manejo de Lumbricultivos

- ❑ Efecto de (ovoteca)

Limpie



niás



de capullos

Colocaci
para



variables para el manejo de Lumbricultivos

- Efecto en (Eisenia And Estiércol Bo

Limpiez
recipientes



gías

Roja Californiana
Café y

Tom
ecl

oteca
oteca

Repetir el procedimiento para el sustrato
el estiércol y la mezcla 50/50

Procesamiento de datos

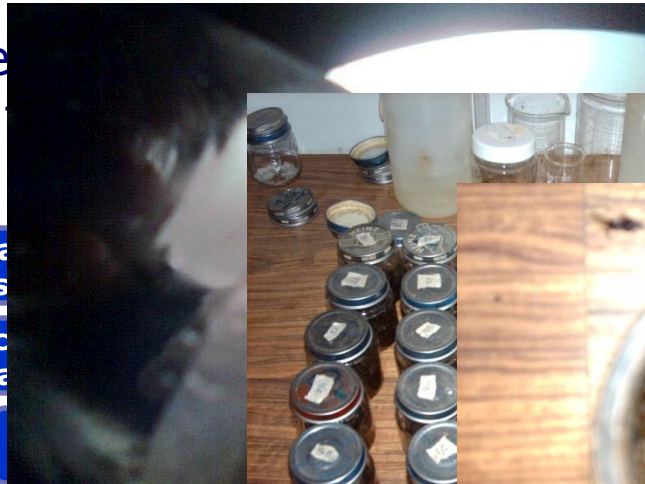
variables para el manejo de Lumbricultivos

Metodologías

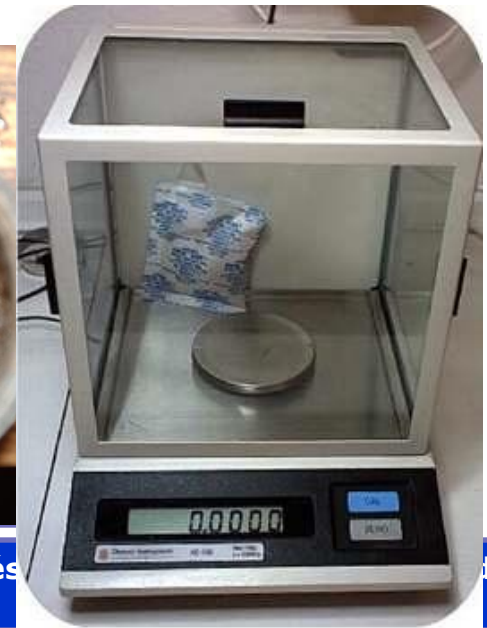
- ❑ Efecto de la biomasa sobre el tamaño de las lombrices y la biomasa

Homogeniza
(Estiércol) s

Coloca
agua



18/04/2010



Después

de los

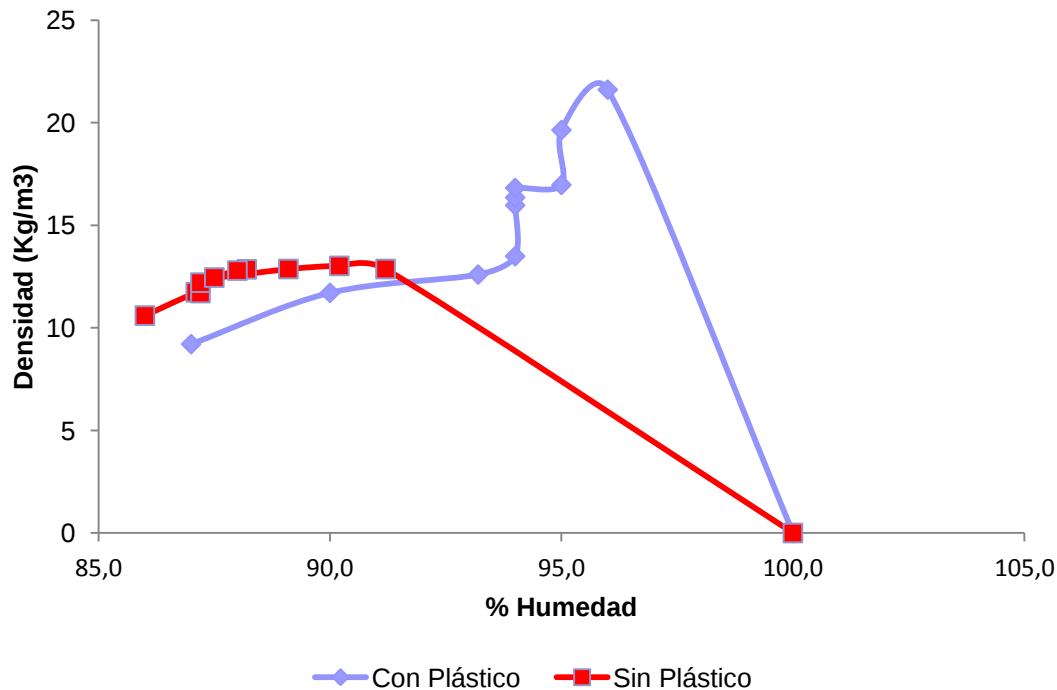
Procesamiento de datos

variables para el manejo de Lumbricultivos

Resultados

Incidencia de Coberturas Sintéticas y Naturales sobre la Humedad, Temperatura y Densidad Poblacional en Lumbricultivos de Eisenia Andrei.

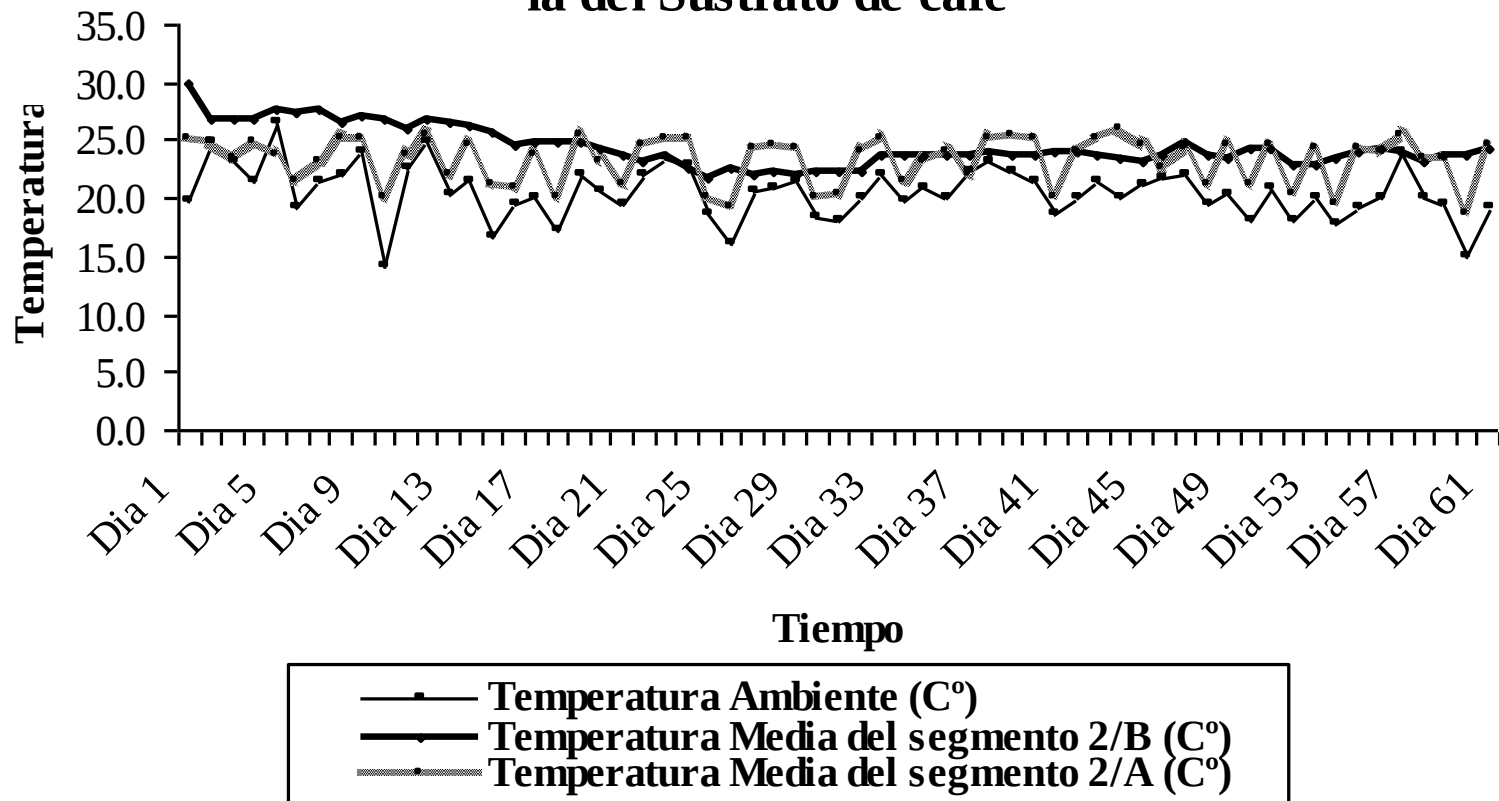
Densidad Poblacional vs Humedad



variables para el manejo de Lumbricultivos

Resultados

**Gráfico Comparativo entre la Temperatura Ambiente y
la del Sustrato de café**





variables para el manejo de Lumbricultivos

Resultados

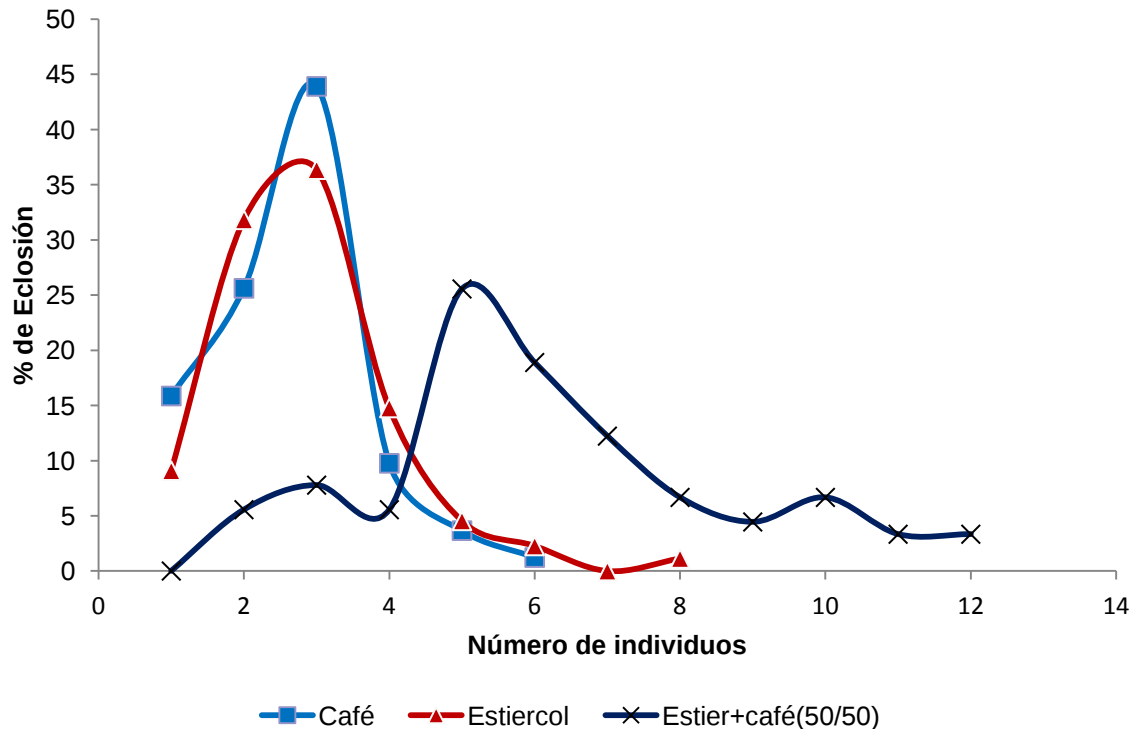
- ❑ El cantero cubierto con plástico negro presentó menos pérdida de humedad en comparación al cubierto con corte de pasto.
- ❑ Se nota que la humedad optima para la lombriz está mas definida entre 90-93%, donde se logra mayores densidades, siendo su máximo a 93% y densidad del 22kg/m³
- ❑ la temperatura permaneció relativamente constante en el cantero cubierto con plástico de alta densidad, no se vio afectado por la variación de la temperatura ambiental, como lo manifestó el otro cantero.

variables para el manejo de Lumbricultivos

Resultados

Efecto en la Fertilidad de Capsulas de Lombriz Roja Californiana (*Eisenia Andrei*) Alimentadas con Compost de Mucilago de Café, Estiércol Bovino.

Graficos de % de eclosión vs individuos



variables para el manejo de Lumbricultivos

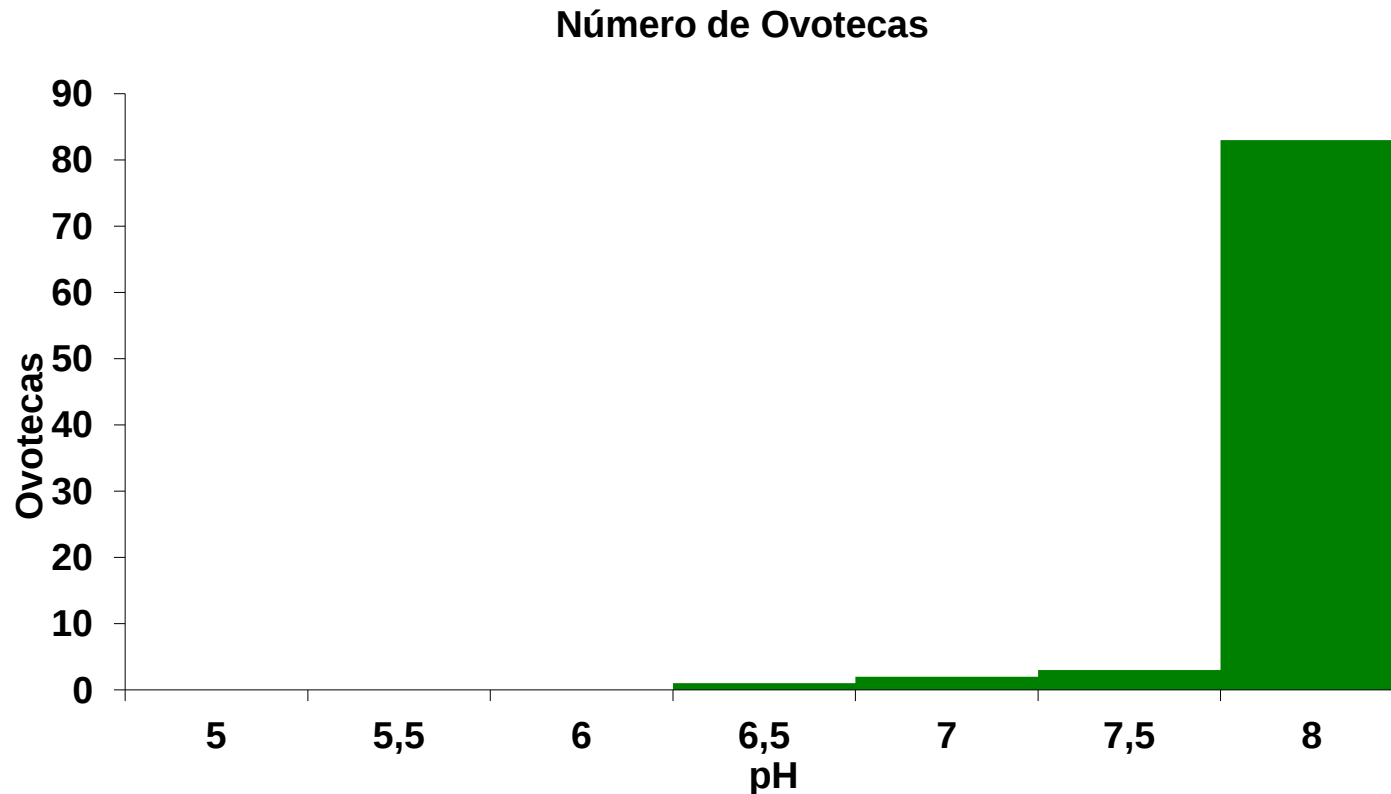
Resultados

- ❑ Las curvas presentan una distribución normal con máximos, que corresponden con las medias de cada una.
- ❑ Los sustratos de mucílago de café como el de estiercol puro, influyen a la producción de bajas cantidades de individuos por ovotecas (2,63 y 2,88 ind/ovoteca), por debajo de los valores óptimos, pero la combinación en proporciones iguales de ambos generan una mayor producción individuos (6,2 ind/ovoteca) con una distribución mayor por consiguiente mas área bajo la curva que expresa mayor cantidad de individuos.

variables para el manejo de Lumbricultivos

Resultados

Efecto de la acidez de un sustrato sobre la reproducción de capullos (ovotecas), en sustrato de Mucilago de Café.





variables para el manejo de Lumbricultivos

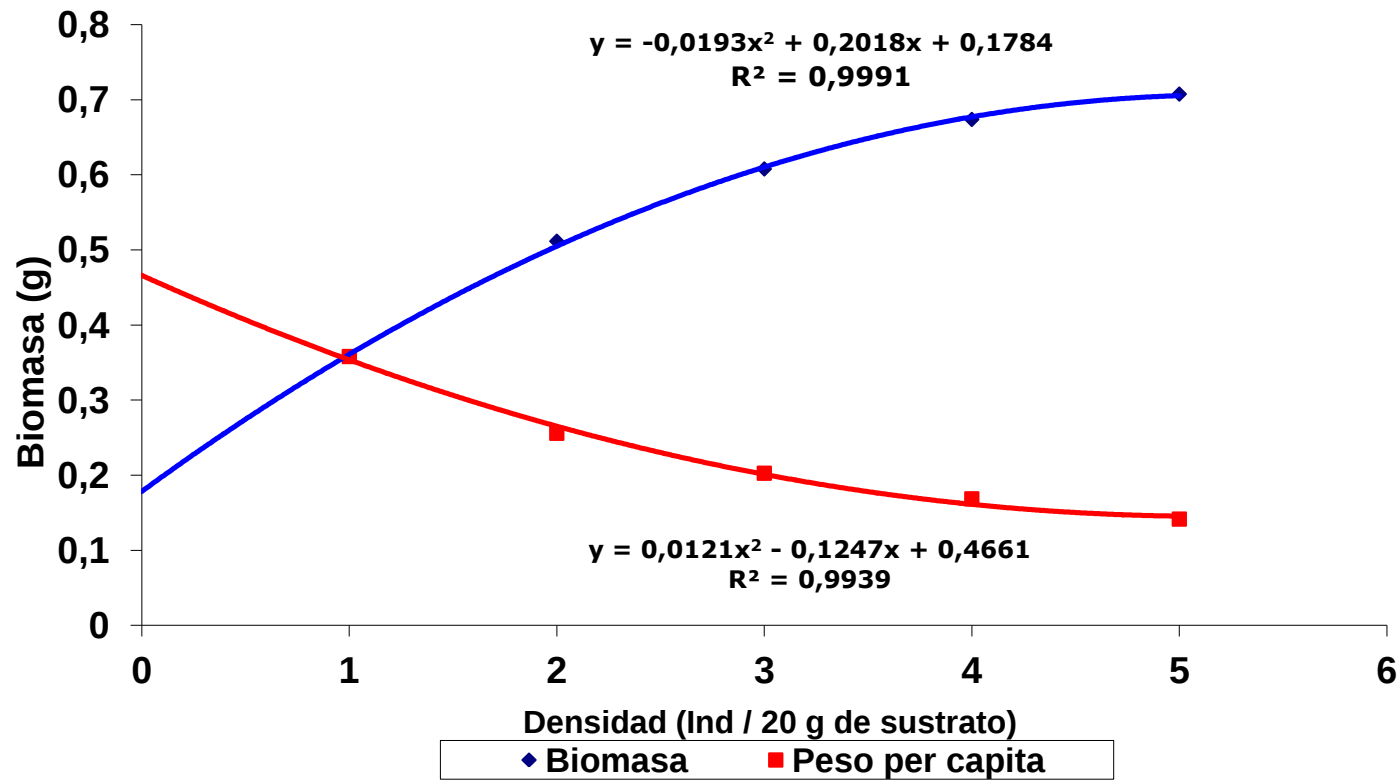
Resultados

- ❑ El rango de acidez optimo para la lombriz, en cuanto a su reproducción no es entre 6-8, sino entre 8 y 8,5, por debajo y por encima de este rango se inhibe la reproducción de ovotecas.

variables para el manejo de Lumbricultivos

Resultados

Efecto de la densidad poblacional sobre el tamaño de las lombrices y la biomasa total.



variables para el manejo de Lumbricultivos

Resultados

Dado que la biomasa total observada en los cinco tratamientos estudiados no difiere significativamente, puede concluirse que a partir de 20 g estiércol homogeneizado, se puede producir 734 ± 34 mg de lombriz roja, *E. andrei*, en 45 días, lo que equivale a una tasa de conversión alimenticia superior al 3,5 %, es posible obtener 50 kg de biomasa por 1 t de sustrato.

El peso promedio de las lombrices que se encuentran a baja densidad, un individuo cada 20 g de sustrato, es similar al reportado por Hernández *et al.* (1999) durante un periodo similar, en ensayos realizados a una temperatura promedio de 31 °C. Este valor es significativamente superior al de los tratamientos con mayores densidades, lo que demuestra un efecto denso-dependiente sobre el crecimiento individual de las lombrices *E. andrei*. La ecuación de regresión no lineal que mejor se ajustó para describir el efecto denso-dependiente corresponde a un modelo polinomial de 2do grado

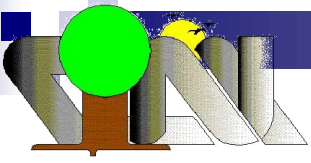


variables para el manejo de Lumbricultivos

Recomendaciones



Cubrir el cantero con una capa **sintética de alta densidad de color negro** después de regar el cantero para que el porcentaje de humedad sea por encima del **90 %** pero hay que evitar el encharcamiento, compostar el sustrato para llevar su acidez al valor óptimo de pH de 8, durante 15 días, **alimentar** en capas no mayor a **10 cm** para que el anélido pueda desplazarse para evitar los gradientes de temperaturas. Alimentar con una **mezcla de estiércol con mucílago de café**, en proporciones de **50/50**, da altas cantidades de individuos, cabe afirmar que en sistemas productivos en los que se incorpora alimento exclusivamente al inicio, la densidad poblacional máxima no debe ser mayor a **100 lombrices por kg de pulpa de café, estiércol o mezcla incorporada**, ya que densidades mayores conducen a lombrices de baja talla que complican la cosecha mecánica de las mismas.



Gracias

