
INICIACIÓN DE LA LOMBRICULTURA

HISTORIA

- En el antiguo Egipto, se estudia y aprecia la lombriz y pena con muerte su robo y exportación.
- hacia 1837, Darwin estudia la lombriz y escribió varios tratados sobre hábitos y desarrollo.
- años 40 se inicia la actividad en EEUU con las lombrices rojas de California.
- años 70 se inicia gran expansión en Europa, sobre todo en Italia.
- años 80 adquiere importancia sobre todo como vermiestabilización de residuos.
- año 1969, primeros datos del uso de lombrices en Misiones (Argentina). No se sabe si se usa la lombriz roja.
- año 1979, Righi observa poblaciones salvajes de e. Foetida en Bs. As. Y Sta. Fe. Se presume existencia de la roja californiana.
- año 1984, k. Gherardi ingresa e. Foetida a Argentina.
- hoy se hace lombricultura en todo el país, mostrando gran plasticidad.

LOMBRIZ – CARACTERÍSTICAS • Se fabrica en 6-9 meses, dependiendo de factores diversos.

- PH casi neutro, con valor esperado de: 6.8-7.4
 - Ennegrece el suelo y aumenta su capacidad calórica.
 - Aumenta el fenómeno de amortiguación o efecto "buffer" en el suelo.
 - Alta carga de fitoestimulantes. (auxinas, giberelinas, citoquininas, etc)
 - Cinco años de residualidad por la lenta liberación de nutrientes.
 - Alta carga bacteriana útil.
 - Retiene y acumula nutrientes (inmovilización en el suelo)
 - Amortigua el shock del transplante.
 - Controla el "damping off"
 - Mejora estructura del suelo.
 - Acelera emisión de raíces y la germinación.
 - Afecta y mejora movilización de agua y aireación en el suelo.
 - Balance adecuado de C/N, Ca/Mg, Mg/K
 - Aumenta la CIC de un suelo.
 - Incrementa el rendimiento de los cultivos.
 - Favorece la agregación del suelo (formación del complejo arcillo-húmico).
 - La aplicación en exceso no genera inconvenientes, porque se libera lentamente en dosis no tóxicas. (lenta mineralización).
- Calidad del lombricompuesto**

Se pueden determinar algunos criterios de calidad del humus de lombriz, para facilitar su estandarización y lograr una mejor comercialización.

- Ausencia de poluentes.
- Cantidad de materia orgánica.(vaca 20%, conejo 40%)
- Contenido de nutrientes.
- CIC
- Humedad
- Densidad
- Porosidad
- Capacidad de retención de agua.(vaca 50% mas que conejo)
- Origen (estiércol, R.S.U., R. Cloacales)

En términos de producción rentable interesa:

- Producción de humus por superficie.
- Tiempo de producción.
- Densidad de poblamiento.
- Rango de actividad y movimientos.
- Potencial reproductor.
- Rusticidad, precocidad, facilidad de manejo.
- Longevidad
- Baja inversión en instalaciones.
- Alta calidad del producto.
- Precio de venta conveniente.

Elección de la lombriz adecuada

Por lo expuesto, las especies más adecuadas : •Eisenia foetida, •Eisenia andrei

Lecho o sustrato

- Preferentemente sobre el suelo, sin limitaciones laterales
- Las lombrices son micrófagas, alimentándose de bacterias, protozoarios, microalgas y hongos
- Sustancia aquellas que abundan en estiércoles animales adecuadamente madurados
- También se pueden utilizar desperdicios vegetales o animales, pastos cortados, rastrojos varios, con ciertos grados de Compostación

Desarrollo de poblaciones de lombrices

Depende de un conjunto de factores fisicoquímicos que interactúan entre sí y con factores biológicos diferentes: •temperatura, •humedad, gases (oxígeno y dióxido de carbono), •Ph, relaciones C/N de la MO

Consideraciones Generales

- Se puede iniciar un cultivo de E. foetida con estiércol fresco: pero estaríamos al filo de los factores limitantes
 - El humus originado de estiércoles sin compostación poseen poca cantidad de ácidos húmicos
 - Si el material original posee contaminaciones las lombrices pueden morir (metales pesados, residuos de plaguicidas, etc). O pueden concentrar poluentes, que no le permite ser utilizado para la producción de alimentos humanos.
 - Contaminantes de tipo biológico (virus, patógenos, etc.) no todos se eliminan con la compostación.
- Tiempo de maduración**
- De los distintos tipos de estiércoles es de 6 –12 meses

Proceso de compostación

- a) La MO debe tener estacionamiento de maduración de 45-60 días; salvo cama de aves que requiere 90 días
 - b) Durante el proceso de Compostación se evitará la elevación de la temperatura a 40-50 ° C = pilas bajas 30-50 cm de alto
 - c) Buena oxigenación = pila baja y volteos periódicos
 - d) Contenido de humedad del 60 %
- Capacidad de porte**
- 80.000 A 120.000 lom/lecho = 40.000 –60.000 lom/m²
 - Es importante conocer anticipadamente el número de lombrices para multiplicar las lombrices

- Es importante subdividir la población antes de alcanzar el apiñamiento
- Cuanto más viejo el MO menor número de lombrices alimentan

Factores limitantes para desarrollo de lombriz

- Temperaturas: no menor a 0°C, ni mayor de 42°C
- Temperatura óptima: 14-27°C (termómetro de 25 cm de largo)
- Humedad: 70-90% (apretar el material, debe gotear). El encharcamiento la mata rápidamente. Si le falta humedad puede aletargarse con 50 % de humedad.
- Ph óptimo: 6,5 – 7,5 (soportando entre 5 y 9)

Cobertura de los lechos

- Paja, pastos, rastrojos, humus: favorecen la infiltración, evitan o atemperan el lixiviado, reducen la evaporación y proporcionan protección contra aves predatoras
- No usar plásticos: ya que inhiben el intercambio gaseoso
- La media sombra (50-80%): es una cobertura muy adecuada, permite el intercambio gaseoso y la entrada de humedad

Iniciación de un cultivo

Tareas de acondicionamiento previas a la inseminación de un cultivo

- Lecho: unidad espacial de 2 x 1 metro y espesor variable entre 15 y 45 cm
- Sector: sucesión continua de lechos
- Disponer el sustrato a inseminar a modo de una capa uniforme sobre el suelo (en contacto directo con el mismo o paja interpuesta) De espesor de 15 cm en primavera/verano y 25 cm en otoño/invierno
- Riegos: diarios (1ª semana) – semanalmente (2ª y 3ª semanas)
- Es conveniente controlar la temperatura del material 2 veces a la semana, para constatar que no fermente.

Adición periódica de alimento (expansiones anuales de 32 veces) • El suministro regular del alimento eleva gradualmente el lecho y multiplica la población.

- Al cabo de 3 meses el lecho se eleva a 35 o 40 cm
- La población alcanza densidades de: 80 a 120.000 lombrices/lecho (de 40.000 a 60.000/m²)
- La subdivisión se realiza levantando con una horquilla la mitad del último sustrato alimentario después de 3 a 5 días de suministrado.
- En primavera y otoño: se pueden sembrar 3 lechos, mientras que en invierno o verano 1 lecho.

Conducción de los cultivos mediante autosiembra (expansiones anuales de hasta 16 veces) • Se debe disponer el material, tanto alimento como lechos de manera tal que la propagación del cultivo se efectúe por las lombrices misma una vez agotado el alimento disponible.

- Con manejo adecuado las lombrices no fugan salvo por exceso de temperaturas o falta de alimento.
- E. Foétida percibe la presencia de alimento a más de 50 m de distancia.
- En general las lombrices se encuentran más superficiales, en cambio en las horas de mayor insolación profundizan más en el lecho.
- Cuando le ofrecemos semanalmente alimento 5 – 7 cm ella se encuentra allí
- Puede ingresar hasta 40 cm en los sustratos

Lombricultura a nivel familiar

Emplazamiento, iniciación y desarrollo del cultivo • Una familia tipo produce desperdicios de la cocina y del jardín suficientes para alimentar el 60 – 70 % de la dotación de 1 lecho unitario/año (2 metros cuadrados)

- Esto implica una producción anual de 600 kg de humus (poco más de 1 m³)
 - Se debe disponer de estiércol vacuno o equino, fresco o estacionado, en contacto directo con el suelo, de 15 o 25 cm de altura. O bien cáscaras de frutas, verduras, hojas secas, etc., todo parcialmente descompuesto, humedecido y a la temperatura adecuada. • Se realizará la siembra de entre 2.00 y 5.000 lombrices por cada lecho.
 - El sustrato alcanza para alimentar a las lombrices durante aproximadamente 1 mes.
 - Conviene ir depositando sobre el lecho los residuos de la cocina y de ser necesario se riega
 - Luego de 90 a 180 días cuando la pila alcanza 40 a 50 cm se interrumpe el suministro de alimento.
 - Cualquier acumulo de desperdicios apilado en un radio de 50 m será colonizado por fugas de lombrices.
- Otras modalidades de vermicompostaje familiar**
- Recipientes de materiales sintéticos de volúmenes de 20 y 200 litro
 - Un recipiente de 50-70 litros tiene una capacidad de procesamiento diaria de 2 a 4 Kg., a partir de núcleos de 1.000 – 3.000 lombrices
 - Se cargan por arriba y en el tercio inferior existe una rejilla que deja caer el lombricompostado, las lombrices se alimentan del material preferentemente picado mientras van ascendiendo
 - El humus se cosecha por la base.

Ritmo de extracción de lombrices y cosecha del humus

Consideraciones generales

- La producción de humus depende de las condiciones climáticas y del tiempo transcurrido
- Si las lombrices abandonan el lecho aproximadamente a los 3 meses, se debe cosechar el humus recién a los 6 meses (contados a partir de la iniciación del lecho)

Pautas de recolección del humus a) Las siembras de septiembre se cosechan en marzo y las de marzo en septiembre.

b) Cuando los cultivos son iniciados en diciembre y eventualmente en junio, el material podrá recogerse en septiembre (después de 9 meses).

Modo de recolección del humus

a) Interrumpir la adición de alimento a la pila y suspender los riegos, en consecuencia las lombrices abandonan el lecho.

b) Extracción dirigida: interrumpiendo un par de días la alimentación y extendiendo luego sobre los lechos una capa más o menos uniforme de estiércol fresco de vaca o caballo, de 5 a 7 cm de espesor, y regando a continuación. El material fresco será invadido al cabo de 1-3 días, y se levanta la capa con lombrices a los 5 días con una orquilla.

Consideraciones importantes

- El lecho remanente sin lombrices, es el lombricompostado o humus y puede ser utilizado como abono directamente.
- El lombricompostado es un material que varía con el tiempo y debe ser utilizado en el transcurso del año de producido y siempre antes de los 4 años.

-
- La acción del producto es función del tamaño de partícula. Conveniente tamizar la producción con una malla de 3-4 mm, cuando el material haya perdido entre 50-60 % de su humedad

El lombricompuesto puede usarse como Abono orgánico:

- Mejora las condiciones físicas del suelo
 - Incrementa la capacidad de movilización y absorción de nutrientes
 - Aporta macronutrientes (N-P-Ca-Mg) y micronutrientes (Zn-Fe-Co-Mg-Bo)
 - **Sustrato**: combinado con arena, perlita, tierra turba etc.
 - **Complemento de fertilizantes**: tanto orgánicos como inorgánicos
- Características de la carne de lombriz**
- Cuando un lecho se halla estabilizado por la capacidad del mismo, se puede extraer 8 a 10 kg de lombrices = producción de proteínas de calidad por su riqueza en aminoácidos esenciales
 - La harina de lombriz posee aproximadamente 60 % de proteínas
 - 10 % de grasas: con ácidos grasos vinculados a la producción de lípidos de alta densidad (HDL, o colesterol "bueno")
 - El 20 % de su peso lo integran los hidratos de carbono (azúcares)
 - Presenta además las vitaminas liposolubles A, D, E, (falta la K) y de las hidrosolubles se halla el complejo B