

Premisas técnicas inviolables para el desarrollo óptimo del sistema de Lombricultura

Bernardo Calero Martín, Francisco Martínez Rodríguez, Amalia Morales Valdés y Teresa Forbes López.

INSTITUTO DE SUELOS. Autopista Costa-Costa, Km. 8½, Apdo. 8022, CP. 10800, Capdevila, Boyeros. Telef. 45-1399, 45-1788. Telefax. 45-3946.

Email. larenee@ceniai.inf.cu, suelos@ceniai.inf.cu, bcalero@minag.gov.cu

Resumen.

La lombricultura es una actividad económica flexible y no muy compleja desde un punto de vista técnico. Sobre ella se han elaborado instructivos, metodologías, plegables. Sin embargo, no siempre se logran resultados satisfactorios ya que se obvian o violan pasos claves durante el proceso de cría, cuidado y alimentación de la lombriz. Este trabajo resume un conjunto de precisiones técnicas que, a consideración de los autores, y siguiendo la experiencia cubana para la producción de humus de lombriz a gran escala, no se pueden incumplir.

- Garantizar que el área para la unidad de lombricultura esté cerca de una fuente de agua sin contaminación y de la fuente de sustrato, que el terreno posea sombra natural o artificial, buen drenaje y esté alejado de zonas de inundaciones frecuentes o de arrastres por lluvias.
- Establecer un área para el pie de cría con condiciones óptimas para las lombrices.
- Realizar la prueba de caja antes de proceder a la alimentación del cultivo.
- Realizar conteos de población al menos una vez al mes (la composición ideal de una población tendrá 40% de adultos, 60% de juveniles y 500 capullos por m²).
- Realizar el desdoble cuando la densidad de población sea superior a 20 000 lombrices/m², aunque no se hayan alcanzado los 60 cm. de alto del cantero,
- Respetar los rangos óptimos para el desarrollo de las lombrices: pH: 6.8-8, temperatura: 14-27 °C, humedad: 80-85% (en época de calor, se realizarán de 2-3 riegos al día, procurando mojar la parte superior del cantero (10 cm.). El regadío idóneo es con micro aspersor.
- Hacer la siembra respetando la cantidad y la calidad de las lombrices. Se recomienda sembrar 5000 lombrices/m², lo que garantiza, bajo un buen manejo del cultivo, una población de al menos 20000 lombrices/m² a los 3 meses.
- Alimentar el cantero guiándose por su apariencia y por la densidad de población. Como valores indicativos, para un cultivo con buena población se aplicará una capa de alimento de 10 cm. de espesor cada 7-10 días.
- Realizar la cosecha del humus de lombriz con no más de 4 meses de permanencia en el cantero (Se recomienda efectuarla cuando el cantero alcanza los 60 cm. de altura)
- Cumplir con las medidas higiénico-sanitarias: Usar botas de goma y ropa adecuada, evitando regresar con ellas a la casa. No fumar durante el trabajo. No ingerir alimentos ni líquidos sin un lavado de las manos. Lavarse las manos con jabón y cepillarse las uñas al terminar el trabajo. Limpiar los instrumentos de trabajo antes de guardarlos. Mantener ordenada el área y garantizar medidas que eviten el desarrollo de moscas y otros insectos. Evitar el encharcamiento del agua

en el área, para evitar el desarrollo de larvas de dípteros y malos olores. Garantizar el chequeo médico periódico al lombricultor.

- Utilizar el humus de lombriz antes de los 9 meses de almacenamiento (la conservación deberá ser bajo techo)

DESARROLLO.

La Lombricultura es una técnica para la transformación de los residuales sólidos orgánicos por medio de la acción combinada de lombrices y microorganismos. Esta técnica permite aprovechar y transformar prácticamente todos los residuales sólidos orgánicos derivados de las actividades agrícolas y ganaderas, agroindustriales y urbanas, obteniéndose abono orgánico conocido con el nombre de "humus de lombriz", "vermicompost", "lombricompost" o "lumbrihumus", además de proteína animal (lombrices). Es necesario destacar que el cultivo de la lombriz precisa muy bajo costo y como resultado brinda productos de amplia demanda.

Esta técnica aprovecha ventajas derivadas de la actividad de ciertas especies de lombrices, las cuales aceleran la descomposición y humificación de la materia orgánica, ya sea de un modo directo (alimentación detritívora y desplazamiento a través de galerías) o indirecto (estímulo de la actividad microbiana). Por otro lado, mejoran la estructura del producto final, al provocar la ruptura de los materiales orgánicos, reduciendo su tamaño de partículas y favoreciendo la formación de agregados estables. Además, las lombrices aumentan la disponibilidad de los nutrientes contenidos en el sustrato, convirtiéndolos a través de la actividad microbiana en formas solubles y asimilables por los cultivos. Asimismo, mediante este proceso se favorece la producción de sustancias que pueden actuar con acción fitohormonal sobre las plantas. Por último, la lombricultura posibilita la explotación de las lombrices como fuente proteica para el consumo animal y humano.

Aunque la tecnología que se emplea en el cultivo de la lombriz no es muy compleja, es necesario que el personal que se dedique a ella cumpla un conjunto de premisas técnicas para lograr resultados satisfactorios durante el proceso de cría, cuidado y alimentación de la lombriz, a continuación se detallan aquellas más significativas.

1. Garantizar que el área para el establecimiento de la unidad de lombricultura tenga las características adecuadas.

La misma debe estar ubicada cerca de una fuente de agua sin contaminación y de la principal fuente de sustrato que vaya a ser utilizado. Por otra parte, debe seleccionarse un terreno que posea buen drenaje, sea llano o solo con ligera pendiente, debe estar además alejado de zonas de inundaciones frecuentes o de arrastres por fuertes lluvias. El área debe poseer sombra natural o artificial.

2. Toda unidad productiva debe establecer un área para el pie de cría.

El área de pie de cría, es un área limitada, siempre bajo sombra y que está formada por un conjunto de canoas u otro recipiente, o cantero con guarderas directamente en la tierra. Su número es variable de acuerdo con el propósito de producción, nuestra experiencia recomienda un mínimo de 32 m² por ha de unidad. Es imprescindible mantener en este cultivo óptimas condiciones de humedad, lo que garantiza altas densidades de población en todo momento. La atención a esta área será extrema, se usará el mejor alimento.

3. Realizar la prueba de caja antes de proceder a la alimentación del cultivo.

Consiste en colocar 50 lombrices adultas en un recipiente con el sustrato que se va a utilizar para el alimento. A las 24 horas se cuentan las lombrices vivas y si hay menos de 49 el sustrato no puede utilizarse y debe continuar su adecuación. La violación de este paso puede traer consecuencias fatales para el cultivo.

4. Realizar conteos de población al menos una vez al mes.

El número de lombrices por unidad de área se determina mediante un muestreo o conteo de población. Éste se realiza con el auxilio de un monolito, o sea, un aditamento para sacar muestras a una profundidad definida, del cual es imprescindible conocer el área (preferentemente de 20 x 20 cm.) y que posea una profundidad de 10 cm. Aunque se recomiendan las medidas, no quiere decir que no se puedan utilizar otras, siempre y cuando este tenga 10 cm. de profundidad y se conozca exactamente su área. En la muestra recogida se cuentan las lombrices adultas, las juveniles y los capullos, expresándose los datos en cantidad por m². Las muestras se deben sacar de los extremos y del centro del cantero o canoa cada 10 o 15 metros una de la otra y siempre en las primeras horas de la mañana. Se considera que un cultivo de lombrices no presenta problemas si al realizar el muestreo de población se encuentra un 60% de las lombrices en el estadio juvenil, el 40% en el estadio adulto y con mas de 500 capullos por m².

El muestreo periódico de la población de lombrices es muy importante, sobre todo cuando se practica el cultivo a mediana o gran escala, pues permite detectar o deducir cualquier problema que esté afectando el desarrollo del mismo y posiblemente rectificarlo. La lombriz reacciona de diferentes formas ante condiciones adversas. Las causas de estas reacciones y el resultado ante tales condiciones se detectan a partir de estos muestreos.

5. Realizar el desdoble cuando la densidad de población sea superior a 20 000 lombrices/m², aunque no se hayan alcanzado los 60 cm. de alto del cantero.

El desdoble se realiza para aumentar el área de cultivo y evitar una sobrepoblación que cause competencia por el alimento, y por lo tanto limite el desarrollo del cultivo y la producción de humus de lombriz. Se realiza, generalmente, después de que se alcanza una población de más de 20000 lombrices por m². El desdoble también se usa en el cultivo intensivo para aumentar paulatinamente el número de canteros hasta cubrir toda el área sin necesidad de esperar la cosecha.

El desdoble se puede realizar mediante la colocación en la parte superior del cantero de mallas (pueden utilizarse sacos ventilados) por cuyos orificios pase la lombriz, alimentando posteriormente sobre ellas, o alimentando directamente sobre el cantero, aunque este método puede ocasionar pérdidas de humus. Estos métodos son muy parecidos, la única diferencia es el uso de la malla. Cuando la malla este disponible, es el método de preferencia, por cuanto se producen menos perdidas de humus de lombriz.

6. Respetar los rangos óptimos para que las lombrices vivan, se reproduzcan y transformen rápidamente el alimento en humus.

El pH: entre 6.8 y 8, si el residual utilizado se aleja de este rango, es necesario utilizar mezclas de residuales que garanticen esta condición. La temperatura: entre 14 y 27 °C, la misma en el interior del cantero se garantiza principalmente a través del riego, por lo que su frecuencia dependerá de las condiciones ambientales. En épocas de mucho calor, será necesario realizar de 2-3 riegos cortos al día, siempre procurando mojar sólo la parte superior del cantero (10 cm.), que es donde estará la

mayor parte de la población de lombrices. Esto evitará además pérdidas de elementos nutritivos por lixiviación. La Humedad: entre 80 y 85%. , el regadío idóneo para el cultivo es a través de microaspersor, ya que brinda una gota fina, que crea un microclima favorable alrededor del cantero (se debe velar que toda el área se riegue correctamente) Cuando no se dispone de sistema de regadío y hay necesidad de utilizar mangueras o regaderas, debe lograrse la uniformidad del riego. A veces la cobertura utilizada para la protección del cantero contra la evaporación impide que el agua del regadío llegue uniformemente, en estos casos es recomendable, retirarlo antes del riego y colocarlo nuevamente una vez terminado.

Es preciso estar al tanto de cualquier síntoma de anormalidad o alteración fisiológica en las lombrices, como: movimientos rápidos tratando de escapar, disminución del movimiento haciéndose lento y pesado, inflamación de la región clitelar y necropsia, abultamientos a todo lo largo del cuerpo, etc. Un síntoma inequívoco de violación de los rangos óptimos para el desarrollo de la lombriz, es la existencia en el cultivo de solo formas juveniles y la ausencia de capullos.

7. Hacer la siembra de los canteros respetando tanto la cantidad como la calidad de las lombrices a utilizarse.

En las condiciones de Cuba, se recomienda sembrar 5000 mil lombrices por m² (pie de cría). Esta cantidad garantiza, bajo un buen manejo del cultivo, obtener una población de al menos 20000 mil lombrices/m² a los 3 meses de empezado el cultivo. Es imprescindible hacer un conteo de población previo a la siembra, para poder aportar la cantidad de lombrices expresada anteriormente. Si el pie de cría se transporta a grandes distancias, debe hacerse en cajas sin cierre hermético para facilitar la ventilación. Las lombrices no deben permanecer por más de 72 horas en las cajas de transportación. y se debe cubrir la parte superior de la superficie para conservar la humedad necesaria

8. Alimentar el cantero no en plazos fijos, sino guiándose por su apariencia y por la densidad de población.

La frecuencia de alimentación depende de la densidad de población de lombrices, del tipo de alimento que se esté utilizando y de su grado de transformación en el cantero (lo que es indicado por el aspecto de la superficie del mismo). Como valores puramente indicativos, podemos decir que en un cultivo con buena población es necesario aplicar una capa de alimento de 10 cm de espesor cada 7-10 días.

9. La cosecha del humus de lombriz se realizará con no más de 4 meses de permanencia en el cantero.

La cosecha consiste en separar el humus de las lombrices. Se recomienda efectuar la cosecha a los 60 cm. de altura del cantero para garantizar un rendimiento entre 0.75 y 1 T/m²/año. Con este rendimiento, 1 m² de cantero no debe producir menos de 0.25 T/m²/cosecha. La cosecha se puede hacer antes de alcanzar dicha altura en dependencia de la necesidad del productor, pero nunca por encima de los 60 cm. Análogamente a la operación de desdoble, la separación de las lombrices del humus se hará preferentemente con la malla

10. Utilizar el humus de lombriz antes de los 9 meses de almacenamiento.

Nuestra experiencia demuestra que el humus debe almacenarse en bolsas de nylon u otro material que limite el intercambio de gases. Cuando se almacene a granel es necesario hacerlo bajo techo o tapado, para limitar el deterioro de sus características químicas y biológicas, pudiendo ser, en este

caso, conservado hasta nueve meses. El almacenamiento al aire libre no es recomendable. Sin embargo, si se toman algunas medidas (protegerlo del sol y lluvias intensas), puede ser conservado entre 3 y 6 meses sin que se produzcan cambios significativos en sus propiedades.

Durante el almacenaje y uso, la humedad del humus de lombriz debe estar alrededor del 40% ya que es la óptima para conservar vivos a los microorganismos contenidos en él. Estudios realizados por los autores han demostrado que las variaciones que experimentan los diferentes grupos de microorganismos en el humus de lombriz, durante un largo periodo de almacenamiento son escasas, si se mantiene la humedad del material.

11. Cumplir con las medidas higiénico-sanitarias.

Independientemente de que se ha planteado que la lombriz no es portadora de enfermedades ni hospedara intermediaria o vector de parásitos, su alimentación se realiza utilizando excretas animales o residuos orgánicos de varios tipos, que por sus características constituyen una fuente potencial de riesgo para aquellas personas que los manipulen. En tal sentido, es imprescindible que durante el proceso de lombricultura, los lombricultores cumplan las siguientes medidas de protección: Usar botas de goma y ropa adecuada para la realización de todas las actividades vinculadas al proceso productivo en la unidad. Evitar regresar a la casa con la ropa con la que se ha trabajado durante todo el día en la unidad de lombricultura. No fumar durante la realización de las actividades vinculadas directamente al trabajo con el residual y las lombrices, evitando así que por la vía del cigarrillo o tabaco eventuales contaminantes puedan ser ingeridos. No ingerir alimentos ni líquidos sin un lavado cuidadoso de las manos. Preceder a un lavado de las manos con jabón, practicando un cepillado de las uñas, cada vez que se termine el trabajo. Limpiar adecuadamente todos los instrumentos de trabajo utilizados durante la jornada laboral, antes de guardarlos en el área prevista. Mantener ordenada el área y garantizar las medidas que eviten el desarrollo de moscas y otros insectos. Evitar el encharcamiento del agua en los alrededores del área, para evitar el desarrollo de larvas de dípteros y malos olores. En la producción domiciliaria, el recipiente utilizado debe permanecer tapado. Garantizar el chequeo médico periódico al personal que trabaja en la unidad.

BIBLIOGRAFIA

Capistrán, F., E. Aranda y J.C. Romero (1999): Manual de reciclaje, compostaje y lombricompostaje. Instituto de ecología A.C, Xalapa, México. 151 pp.

Cuevas, J.R., O. Morejón, M. Ojeda y V. Vale (1987): Instructivo Técnico para el desarrollo de la lombricultura en Cuba. La Habana, Cuba, 34 pp.

Martínez, C. C, Pérez, H. Ramírez, L.F, Cuevas, G.R, Méndez, Franco, M. A, y M. Pineda. 2002. II Simposium Internacional y Reunión Nacional Lombricultura y Abonos Orgánicos. Facultad de Ciencias Agrícolas, UAEM. Lombricultura Técnica Mexicana. SAGARPA-Dirección General de Administración de Riesgos y Proyectos de Inversión. Toluca, México.

Martínez, F; Calero, B; Nogales, R y Rovesti L. (2002): Lombricultura. Manual Práctico. Ciudad de la Habana. 100 pp. Eds. Calero, B y Rovesti, L.