



■ **LAS LOMBRICES Y LA AGRICULTURA**

**INFORMACIÓN TÉCNICA**



Esta publicación es gratuita.

Se autoriza su reproducción mencionando a sus autores:

Arturo Guanche García

*(Oficina Extensión Agraria y Desarrollo Rural - La Orotava)*



## INTRODUCCION

El suelo en la agricultura actual se ha considerado como un simple soporte para las plantas y se ha dado excesivo protagonismo a su fertilidad contemplando solo el factor físico y químico.

Se ha obviado su parte biológica, es decir, se ha ido a fertilizar directamente a la planta puentando la parte biológica del suelo, pero no solo se ha puentado sino que se destruye sistemáticamente con las prácticas habituales de cultivo.

Lo químico, físico y biológico están tan interrelacionados que sólo existe una fertilidad en la que están implicados los tres factores anteriores. Desde este punto de vista la materia orgánica gestiona y regula toda la actividad biológica del suelo condicionando la fertilidad física y química, manteniéndola en el tiempo.

Este objetivo de restaurar y mantener la fertilidad del suelo a largo plazo, pasa por el buen uso y suministro constante de materia orgánica.

El agricultor dispone de muchas fuentes de materiales orgánicos siendo uno de los más importantes por su calidad, el humus de lombriz.

Con esta pequeña publicación queremos contribuir a que se extienda su uso además de cumplir con aspectos medioambientales como el aprovechamiento y reciclado de todos los restos vegetales y animales presentes en las huertas y establos.



## LA MATERIA ORGÁNICA

El papel de la materia orgánica en el suelo es fundamental para el mantenimiento de su fertilidad.

Un suelo naturalmente fértil es aquel en el que los organismos presentes en el suelo van liberando nutrientes inorgánicos a partir de los aportes y reservas orgánicas y minerales presentes en él, esta liberación de nutrientes se debe realizar con velocidad suficiente para mantener un crecimiento rápido de las plantas, velocidad que se verá afectada por los factores climáticos o abióticos.

En condiciones de humedad y temperatura apropiadas, la biota del suelo sintetiza los restos orgánicos en una primera fase rápida que sirve de sustrato a una segunda fase más lenta.

La descomposición se produce en los horizontes superficiales del suelo. Cuando las condiciones climáticas no son adecuadas o son extremas la descomposición es lenta o incompleta o muy rápida. Por ejemplo un exceso de temperatura e iluminación mineraliza rápidamente la materia orgánica, por el contrario, un exceso de agua o encharcamiento limita la descomposición por falta de oxígeno (anaerobiosis).

La cantidad de materia orgánica que se incorpore cada año debe ser similar a las pérdidas por mineralización, pero el aporte debe ser continuo para mantener “alimentada” la biota del suelo: [bacterias, actinomicetos, hongos, algas, protozoos, nematodos (*microflora* y *microfauna*); colémbolos, ácaros y otros (*mesofauna*); lombrices, arañas, moscas, milpiés (*macrofauna*)] que es la que va a suministrar los nutrientes a la planta, de ahí la regla o principio de:

### **“FERTILIZAR EL SUELO, NO LA PLANTA”**

Son muchos los factores que se ven influenciados por la presencia de materia orgánica en el suelo pero destacaríamos los siguientes:

- Disminuye la erosión.
- Incrementa la aireación y la capacidad de retención de agua.
- Incrementa la capacidad de intercambio catiónico.
- Aligera suelos arcillosos y cohesiona arenosos.
- Favorece la germinación de las semillas.
- Contrarresta el efecto de algunas toxinas.
- Favorece la respiración radicular.
- Incrementa la meteorización de las rocas.
- Crea y regula la actividad de los microorganismos del suelo.

Solo en Tenerife se generan cada año más de 530.000 toneladas de restos orgánicos derivados del sector primario, sin embargo, Canarias importa anualmente más de 40.000 toneladas de fertilizantes.

A pesar de esto no siempre hay un fácil acceso a las distintas fuentes de materia orgánica y aunque la cabaña ganadera puede ser suficiente y la generación de restos del sector primario son abundantes, no hay una correcta gestión y uso de los mismos.

En Canarias tiene especial interés la lombricultura por la capacidad de producir materia orgánica de alta calidad con bajo coste, poca dedicación, no precisa de gran superficie y se aprovechan todos los residuos orgánicos generados por el sector primario y en la casa.

## TIPOS DE LOMBRICES

De las más de 8000 especies de lombrices conocidas, solamente 2500 han sido clasificadas y un pequeño número de ellas han podido ser domesticadas.

La lombriz interesa al agricultor desde dos puntos de vista, por un lado la lombriz generadora de humus y por otro lado la lombriz trabajadora del suelo, son distintas y como veremos cumplen funciones diferentes.

Hay que distinguir a grandes rasgos tres tipos de lombrices:

**EPIGEAS:** se alimentan de restos de plantas que están sobre la superficie del suelo o dentro de las capas de restos vegetales, raramente forman galerías o madrigueras y son de tamaño pequeño a mediano.

**ENDOGEAS:** son comedoras de suelo, forman amplios sistemas de galerías horizontales y pueden ser pequeñas o grandes.

**ANECICAS:** se alimentan de restos de plantas y suelo, viven en galerías verticales y son de gran tamaño.

En definitiva, desde el punto de vista que nos interesa, distinguiremos dos tipos de lombrices:

1º Lombrices del estiércol o del compost (Las fabricantes de humus)

2º Lombrices de suelo o de campo (Las labradoras del suelo)



*Lombriz roja o del compost*



*Lombriz anécica o de suelo*



## LA LOMBRIZ DE SUELO Y EL LABOREO

La lombriz de suelo (*Lumbricus terrestris*) aporta grandes ventajas; ya era conocida en la antigüedad, fue Aristóteles quién estudió su anatomía y biología y las llamó “arado” o “intestino de la tierra” porque excava galerías en el terreno, volviéndolo poroso, facilitando la oxigenación y la permeabilidad al agua, por lo tanto, facilitan la vida para otros microorganismos, descomponen la materia orgánica incrementando los niveles de nutrientes, hormonas, etc.

En un suelo en condiciones normales pueden encontrarse entre 8 y 14 lombrices/m<sup>2</sup>, (algunos autores citan hasta 100 lombrices/m<sup>2</sup>) esto significa que en una hectárea pueden vivir entre 80.000 y 140.000 lombrices, (peso de 1 lombriz de suelo = 5 - 10 gramos), calculando nos saldría un peso equivalente al de una vaca; es como si tuviéramos una vaca arando y fertilizando en una hectárea.

Las funciones que desarrolla la lombriz en el suelo son importantísimas e imprescindibles. Esto hay que tenerlo siempre presente y fomentar prácticas que favorezcan su presencia en vez de perjudicarlas. Por ejemplo, el excesivo uso de maquinaria de laboreo o el abuso de agroquímicos y fertilizantes de síntesis repercute negativamente en la mayor o menor presencia de lombriz en el suelo.

El laboreo puede matar alrededor de un 25% de la población de lombrices, agroquímicos de la familia de los carbamatos son muy tóxicos, el uso continuado de sulfato de amonio también disminuye las poblaciones de lombrices (Edwards et al., 1995).

## LOMBRICULTURA O VERMICULTURA

Es la cría de las lombrices seleccionadas y domesticadas alimentándolas con restos orgánicos, con el fin de obtener materia orgánica de alta calidad que cumple diversas funciones en el suelo y por lo tanto en los cultivos.

La lombricultura es una actividad fundamental en agricultura, pero sobre todo en horticultura.

La gran intensidad de los cultivos hortícolas y la mayor exigencia en nutrientes requiere que la provisión de materia orgánica al suelo sea prioritaria y constante, por ello, estar dotado de un suministro permanente de materia orgánica de primera calidad es absolutamente necesario y este papel lo puede cubrir perfectamente la lombricultura.

Las especies de lombriz más usadas para la elaboración de humus son la lombriz roja californiana, (*Eisenia foetida*, *Eisenia andrei*) y la lombriz africana (*Eudrilus eugeniae*), siendo *Eisenia foetida* la más conocida y la que es utilizada en más del 80% de los criaderos del mundo.

### ¿Por qué *Eisenia foetida*?

- Por su alta reproducción
- Porque no tiene hábitos migratorios
- Porque ha respondido bien en cautiverio
- Porque se ha establecido bien en cualquier clima.

La cría de la lombriz puede ser a:

**Pequeña escala:** huertos autoconsumo

**Mediana escala:** ideal en horticultura en fincas de 0,5 - 1 Ha.

**Comercial o industrial:** para venta como sustrato o materia orgánica.

## PROPIEDADES DEL HUMUS DE LOMBRIZ O LOMBRICOMPOST O

- Fertilizante orgánico, biorregulador y corrector del suelo.
- Alto contenido en ácidos húmicos y fúlvicos.
- Estable, no sufre mas descomposición o transformación debido a la estructura fisicoquímica de las moléculas húmicas
- Altamente soluble.
- Elevada carga microbiana.
- Contiene hormonas que estimulan el crecimiento.
- Recupera suelos estériles (contaminados).
- Mejora la estructura (suelta los pesados y liga los arenosos).
- Enorme capacidad de intercambio catiónico (CIC 150 a 300 meq/100 gr) de ahí su gran potencial para retener nutrientes, convirtiéndolo en un extraordinario fertilizante natural.
- Elevada capacidad de retención de agua, (desde 1200cc. hasta 1500 cc. /kg.), que permite ahorrar hasta un 30% de agua. De gran importancia para el cultivo en zonas áridas como es la mayor parte de Canarias.

## CONDICIONES CLIMATICAS BÁSICAS PARA EL DESARROLLO DE LA LOMBRIZ

- **Humedad:** óptima 70 %, por debajo se paraliza la actividad y se reduce la población.
- **Temperatura:** alrededor de 20° C.
- Ausencia de luz.
- **pH:** ideal 7 aunque puede tolerar entre 6 – 8.
- **Aireación:** fundamental para la correcta respiración y desarrollo de las lombrices.

Si las condiciones son adecuadas se reproducen rápidamente poniendo un huevo llamado cocón cada 7 días del cual eclosionarán entre una y veinte pequeñas lombrices.

Para comprobar que todo está funcionando correctamente proponemos una hoja de control donde anotar los parámetros básicos citados y verificar que estamos en las condiciones ideales para que la lombriz se reproduzca y se alimente adecuadamente.

Además de anotar las condiciones climáticas comprobaremos el peso de las lombrices y haremos un conteo de los distintos estadios de crecimiento de la lombriz siendo los óptimos: 500 cocones/m<sup>2</sup> 40% adultos, 60% juveniles.

Fecha	Observaciones	Temperatura	Humedad	pH	Conteo de los distintos estadios de crecimiento:			
					cocones/m <sup>2</sup>	juveniles/m <sup>2</sup>	adultos/m <sup>2</sup>	peso

## PRINCIPALES ENEMIGOS DE LAS LOMBRICES

1. Los depredadores más frecuentes son los pájaros, mirlos, gallinas, ranas o sapos. La medida de control más eficaz es el cubrimiento del lecho con ramas o mallas, esto además evita la evaporación y mantiene la humedad.
2. Tener especial cuidado con **LAS RATAS**
3. Vigilar hormigas, moscas, escarabajos, ciempiés, milpiés, etc., aunque pueden ser colaboradores porque hacen el trabajo de romper y triturar los materiales más gruesos al principio.
4. Intoxicación proteica provocada por exceso de proteínas en el alimento. El estiércol fresco no compostado libera amonio que acidifica el sustrato produciendo en el cuerpo de la lombriz abultamientos y estrechamientos, cambio de color de rosado a blancuzco y posterior muerte. Si observamos algunos de estos síntomas, remover y airear el sustrato y corregir con carbonato cálcico (1 - 2 kilos por cada m<sup>3</sup> de alimento).

## CONSTRUCCIÓN DE LAS CAMAS O LECHOS Y UTENSILIOS NECESARIOS

**Las camas o lechos deben reunir las siguientes características:**

No ser muy profundo.

Debe estar en un lugar ventilado, fresco, sombreado.

Estable frente a cambios bruscos de temperatura.

Pendiente del 2 al 3% para recoger los lixiviados mediante una tubería ubicada en el centro del lecho colocada longitudinalmente.

**Espacio para poder desarrollar la actividad:** fácil acceso para operaciones de riego, distribución de alimento, aireación y vaciado de humus.

Disponibilidad de agua.

**Ancho:** desde 1 hasta 2 metros máximo.

Para el buen desarrollo de las labores consideramos que 1 metro de ancho es ideal, 2 metros puede resultar incómodo.

**Longitud:** según disponibilidad.

Alto: 40-50 cm.



**Separación entre lechos mínimo 50 cm.** (quizá es poco para operar cómodamente, si se dispone de suficiente espacio dejar pasillos mas anchos).

Tener en cuenta que la superficie ocupada por los alimentos y su preparación puede ocupar una superficie similar a los lechos.

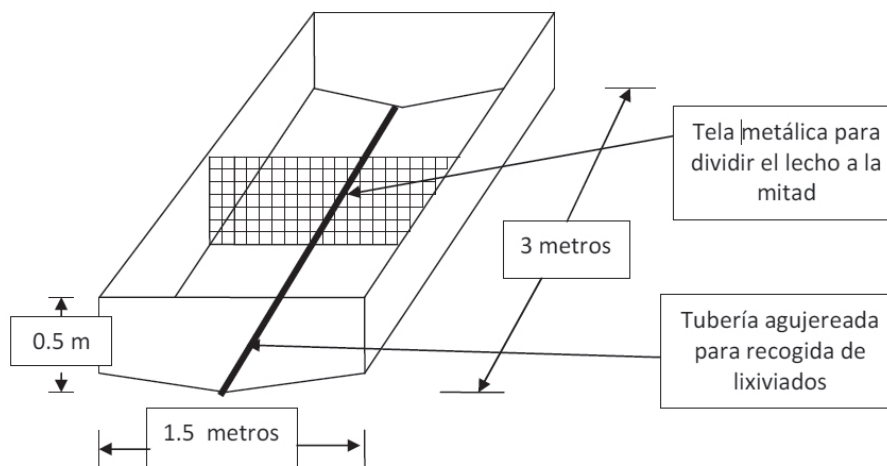
**Como instrumentos útiles se recomienda disponer de:** termómetro de suelo, higrómetro de suelo, pHmetro o papel indicador de pH.

**Herramientas básicas como:** carretilla, horcas o bielgos rectos y curvos, pala (mejor recta), cubetas, tejido o malla de sombreo, cernidera...

Un lecho tipo puede ser el representado abajo.

Tiene una superficie total de  $4,5 \text{ m}^2$  y completamente lleno, nos daría un volumen de  $2,25 \text{ m}^3$ .

Si dividimos el lecho a la mitad tendríamos  $2,25 \text{ m}^2$  que es la unidad básica de superficie con la que vamos a trabajar y un volumen de  $1.125 \text{ m}^3$ .



## PRINCIPALES LABORES QUE SE REALIZAN EN LA CRÍA DE LOMBRIZ

Es una actividad que requiere relativamente poca mano de obra, por lo tanto, es una labor de bajo coste.

La materia prima es de fácil adquisición o la podemos tener en nuestra finca (restos vegetales, estiércol de pequeño ganado) cerrando ciclos dentro de nuestra propia empresa.

Para conocer los costes que supone la obtención del humus se enumeran las principales labores que se realizan y anotaremos el tiempo invertido en ellas usando la siguiente ficha:

Fecha	Control de alimentos suministrados (kilos, procedencia)	Tiempo invertido en:						Total Mano obra horas/ semana
		Acopiar y preparar alimento	Alimentar	Airear, remover	Sacar humus	Almacenar humus	Otros	

## ALIMENTOS

Antes de iniciar la actividad lombricultora tenemos que asegurar la fuente de alimentos tanto en cantidad como en calidad. Los alimentos esenciales son:

- Restos vegetales y restos de cultivo procedentes de la finca.
- Estiércol de herbívoros y aves.
- Restos de la cocina, frutas y verduras, borras de café, borras de infusiones.
- Tejidos vegetales: lino, esparto, algodón, cartón y papel crudo (sin tinta).
- Cáscaras de cítricos, carnes y pescados: NO.

La materia orgánica de procedencia animal es imprescindible en la alimentación de la lombriz ya que es la que le aporta la proteína que es fundamental para su multiplicación.

El estiércol de vaca es el sustrato donde la lombriz roja (*Eisenia foetida*) se reproduce mejor, seguido por el estiércol de conejo y caballo. En cuanto a restos vegetales son las frutas dulces, hortalizas en general y las borras de café las que mejor comportamiento presentan.

Cuidado con alimentos de fuente desconocida; evitar plantas o restos de plantas que sospechemos hayan sido pulverizados con pesticidas.

### !!!ATENCIÓN!!!

Todos estos alimentos deben compostarse previamente o al menos precompostar, es decir, superar la fase termófila del proceso en la que se alcanzan temperaturas de 50-60° de manera que una vez superada esta fase y empiece a bajar la temperatura entonces ya podemos usar los materiales precompostados.

Respetar la relación carbono/nitrógeno de los componentes en la mezcla, que debe estar alrededor de 30, para que se produzca el proceso del compostaje correctamente.

## RELACION C/N (CARBONO/NITROGENO) DE ALGUNOS ALIMENTOS

-Papel-cartón	150-200/1
-Caña de millo	150/1
-Pajas (trigo, cebada, avena, centeno)	60-100/1
-Viruta, serrín	150/1
-Broza forestal (hojas, tallos y ramas triturados)	70-80/1
-Estiércol bovino	30-40/1
-Estiércol equino	18/25/1
-Estiércol avícola	10/1
-Abono verde	10-20/1
-Residuos de comida	15/1

**A DESTACAR**

La lombriz come por succión, chupa, no tiene dientes, de ahí la importancia de la humedad y de que el alimento esté descompuesto y desmenuzado

Método para comprobar si el alimento es apto

**PRUEBA DE LA CAJA (P50L)**

Colocar 5-6 cm de espesor de alimento en una bandeja o caja de prueba con unas dimensiones de 0.3 x 0.3 x 0.1 m, con orificios de drenaje para que las lombrices puedan salir y poner encima 50 lombrices.

Colocar esta caja en otra de mayor dimensión con sustrato de buena calidad donde las lombrices puedan migrar en caso de que no les guste el alimento de la caja de prueba.

A las 24 – 48 horas hacer el recuento, comprobando que estén presentes todas las lombrices.

## CALCULO DE LAS NECESIDADES DE HUMUS Y EL NÚMERO DE LECHOS NECESARIOS PARA SU OBTENCION

### 1º CÁLCULO DEL NÚMERO DE LECHOS A CONSTRUIR BASANDONOS EN LA DENSIDAD DEL HUMUS

La densidad del humus al 50% de humedad oscila entre 0,4- 0,7 Kg /l., a efectos de cálculo estimaremos: 0,5 Kg. /l.

Partiendo de unas necesidades de 4 Kg. /m<sup>2</sup> y año de humus, si tenemos una huerta de 1000 m<sup>2</sup> necesitaríamos **4000 Kg.** de humus al año.

Los 4000 kilos corresponden a un volumen según la densidad estimada de:

$$\begin{array}{l} 0,5 \text{ Kg} \dots\dots\dots 1 \text{ litro} \\ 4000 \text{ Kg} \dots\dots\dots \times 8000 \text{ litros} = \mathbf{8 \text{ m}^3} \end{array}$$

Proponemos el lecho representado en la página 7.

Vamos a empezar trabajando con la mitad del lecho; cuando esté completa dejamos de alimentar, secamos el humus y lo extraemos. Continuamos el proceso en la otra mitad del lecho, haciendo al menos cuatro extracciones de humus al año.

La mitad del lecho (en volumen) sería: 1,125 m<sup>3</sup> x 4 extracciones al año = 4,5 m<sup>3</sup> x 2 lechos = **9 m<sup>3</sup>** que cumple con la cantidad que deseamos aportar.

Con estos datos ya sabemos que necesitamos construir dos lechos.

### 2º CÁLCULO DEL NÚMERO DE LOMBRICES DE PARTIDA

Basándonos en que la lombriz pesa + - 1 gramo, que es capaz de comerse su peso en comida al día y transformar un 60% de ésta en humus, vamos a hacer un supuesto para conocer cuantos kilos de humus obtendríamos en los dos lechos que hemos calculado antes.

- Partiendo de que vamos a cultivar la mitad del lecho (en superficie), sería 2,25 m<sup>2</sup>
- Si comenzamos con un pie de cría de 5000 lombrices/m<sup>2</sup> de lecho, tendríamos que poner 11250 lombrices.
- Dicha cantidad de lombriz se comería diariamente 11,25 Kg. de alimento que se transformaría en 6,75 Kg. de humus diario.
- Si a los 4 meses (120 días) hacemos la primera extracción tendríamos 6,75 x 120 = 810 Kg. de humus en 4 meses
- Si hacemos 4 extracciones al año = 810 x 4 = 3240 Kg. x 2 lechos = **6480 Kg.** de humus al año.

Como vemos, en ambos casos, las cantidades están más bien en exceso a nuestra demanda.



Evidentemente estamos hablando de seres vivos expuestos a unas condiciones climáticas variables lo que implica que la tasa de multiplicación y alimentación de los mismos no sea constante todo el año.

Nuestra experiencia será la que nos irá diciendo como actuar, pero estos datos nos sirven para iniciar la cría con ciertos criterios.

Resumiendo y a modo orientativo para cubrir la demanda de materia orgánica en una huerta de 1000 m<sup>2</sup> necesitaríamos una superficie de lechos de 9 m<sup>2</sup>, mayorando a 10 m<sup>2</sup> tendríamos una relación 100:1, es decir, por cada 100 m<sup>2</sup> de huerta necesitaríamos 1 m<sup>2</sup> de lecho.

## PROCEDIMIENTO PARA INICIAR LA PRODUCCION DE HUMUS

Colocar una capa inicial de alimento de 10-15 cm de espesor, esto equivale a unos 15 Kg., de compost/m<sup>2</sup>

Añadir el pié de cría: +/- 5000 lombrices/m<sup>2</sup> = 4 - 5 Kilos lombriz/m<sup>2</sup>

## MANEJO

Ir añadiendo capas delgadas de 5 cm. de alimento como máximo, según vayan comiendo.

Se pueden alimentar una o dos veces por semana dependiendo de la cantidad de lombriz.

Regar hasta que el compost o sustrato esté totalmente humedecido pero que no drene.

## RECOLECCIÓN DEL HUMUS

Cuando el humus llegue a la altura máxima de la cama dejamos de regar y de alimentar. El humus ya hecho es de color negro, parecido a las borras del café, de tacto suave y es el resultado de las transformaciones bioquímicas y microbiológicas que sufre el compost, durante el proceso de ingestión y digestión por parte de la lombriz.

Para extraer el humus hay muchas posibilidades:

1. Método de la malla: poner una malla o tela metálica sobre el humus y añadir nueva comida sobre esta malla, la lombriz empezará a emigrar hacia esta malla en busca del alimento.  
En sucesivas "capturas" iremos separando la lombriz recogida en la malla y la vamos pasando a otro lecho. Este sistema no nos ha gustado mucho, es muy lento ya que la lombriz prefiere quedarse en el humus y no sube a buscar nueva comida.
2. Método del raspado: quitar sombra, dejar secar y de alimentar, la lombriz huirá de la luz y de la sequedad pasando a las capas inferiores, a medida que van descendiendo vamos sacando capas hasta llegar al fondo del lecho donde estará la lombriz concentrada que trasladaremos a un nuevo lecho.
3. Método de la pirámide: consiste en sacar todo el humus al exterior y hacer una montaña o pirámide, poco a poco vamos sacando capas hasta tener toda la lombriz junta. Con este método corremos el riesgo de que los enemigos de las lombrices (aves, ratas) destruyan el montón y se coman la lombriz.

4. Dividir el lecho a la mitad con una malla o tela metálica, en una mitad estaremos alimentando y criando la lombriz, cuando el humus llega a la altura máxima de la cama, destapamos el humus, dejamos de regar y de alimentar y empezamos a poner el alimento en la otra mitad del lecho, ella sola migrará a la parte del lecho donde estamos iniciando el proceso. (Es el método que más nos gusta).

La recolección se puede hacer 2-3 veces al año (no recomendable más de 4 meses en el lecho)

## DOSIS DE USO

**FRUTALES:** 2-3 Kg./árbol al inicio  
Mantenimiento 1 Kg./árbol cada 2-4 meses según zona climática.

**HORTALIZAS:** 1 Kg./m<sup>2</sup>  
50-120 gramos/planta

**SUSTRATO SEMILLEROS:** humus al 20%, mezclado con turba al 60% y arena o picón al 20%

### PLANTAS INTERIOR:

- 4 cucharadas/maceta nº 14
- 8 cucharadas/maceta nº 20
- 15 cucharadas/maceta nº 40

## OTROS USOS DEL LOMBRICOMPOST

Aparte de la obtención de humus o vermicompost sólido, de la lombricultura también podemos aprovechar otros productos igualmente de mucho interés:

### LIXIVIADOS, TE DE LOMBRICOMPOST, PROTEINA PARA ALIMENTACION ANIMAL

**LIXIVIADO:** es el drenaje que se va recogiendo en la tubería de salida del lecho, es un líquido pardo-negruzco concentrado, con una alta carga de microorganismos y nutrientes.

La humedad en el lecho, es decir, la cantidad de agua que apliquemos para humedecer el lecho, provoca la mayor o menor producción de **lixiviados**.

Los podemos usar aplicándolos al suelo en el agua de riego y vía foliar para la prevención de plagas y enfermedades. Se ha demostrado su potencial en la protección de cultivos debido a la presencia microbiana en el lixiviado de bacterias, hongos, protozoos, levaduras, actinomicetos... que junto con sustancias químicas, como fenoles y aminoácidos, inhiben las enfermedades a través de varios mecanismos, tales como: aumento de la resistencia de la planta a la infección, antagonismo y competición con el patógeno por el espacio y el alimento frenando o impidiendo su desarrollo.

Tener en cuenta que estamos aplicando organismos vivos que se pueden ver afectados por la radiación solar; por lo tanto la eficacia dependerá de las condiciones climáticas en las que se haga la pulverización.

### Aplicaciones de lixiviados

Recomendamos usarlo diluido en una proporción entre 1 - 5:10, es decir, de 1 a 5 litros de lixiviado en 10 litros de agua aplicando 15 – 20 litros/ 1000 m<sup>2</sup> de esta dilución cada 15-20 días en el agua de riego.

**Dosis foliar:** 3 – 10 cc/l, no aplicar sobre hortalizas de hoja ni frutos próximos a recolección.

### TIPOS DE TÉ DE LOMBRICOMPOST

**AEROBIOS:** elaboración con presencia de aire

**ANAEROBIOS:** elaboración sin presencia de aire

### Ingredientes del té

**Agua:** 100 litros (pH=6-7, CE= 1.2- 1.5 mS/cm)

**Lombricompost:** 10 - 20 kilos

### Opcionalmente se puede añadir alguno o todos los siguientes ingredientes:

**Melaza:** 0.3 – 0.5 litro, como alimento para favorecer la multiplicación de los microorganismos.

**Leche cruda o suero:** 0.5 – 1 litro, para aumentar la presencia de bacteria lácticas.

**Harina:** 300-500 gramos para favorecer la multiplicación de hongos.

**Levadura de cerveza:** 100 gramos, para aumentar la presencia de levaduras.

**Cenizas:** 250 gramos, ricas en potasio y otros nutrientes.

**Basalto (polvo de roca):** 250 gramos, rica en minerales.

### Preparación del Té aerobio

Colocar el lombricompost en un saco, a modo de infusión, en el recipiente con agua, oxigenar mediante bombas (tipo pecera) que no generen grandes turbulencias, sino pequeñas burbujas.

Colocar un termostato para garantizar una temperatura entre 20-25° C.

El tiempo de preparación varía en función de la temperatura, normalmente con el rango de temperatura señalado antes, estará hecho en 24 horas.

### Aplicaciones del té

**HORTALIZAS:** 15 – 20 litros/ 1000 m<sup>2</sup> cada 15-20 días

**FRUTALES:** 1 -2 Litros/árbol cada 15-20 días

**EN EL MONTON DE COMPOST:** podemos acelerar el proceso de compostaje añadiendo 1 litro/ m<sup>2</sup> de pila de compost cada 7 días durante 4 semanas, aplicarlo en la parte alta y en los lados del montón.

### Precauciones al aplicar en riego por goteo

No hacerlo con filtros mayores de 200 mesh.

No terminar el riego con el té, dejar un tiempo con agua limpia.

No usar después de cinco horas de elaborado.

### ADVERTENCIAS CON RESPECTO AL USO DEL TÉ O LOS LIXIVIADOS

La calidad de un lixiviado o del té siempre dependerá de los materiales con los que se hace el compost, así como del momento en el que recojamos el lixiviado.

Si lo hacemos cuando aún las lombrices no han digerido todo el alimento o compost puede haber presencia de sustancias tóxicas o concentraciones altas de sales o materia orgánica que podrían perjudicar o perturbar los procesos biológicos en el suelo o directamente a los cultivos. Por lo tanto recomendamos que los primeros lixiviados se vuelvan a pasar por el lecho al menos unas tres veces.

Aún no disponemos de suficiente experiencia ni de analíticas; el uso que conocemos hasta hoy no ha causado problemas siempre que utilicemos lombricompost bien digerido, maduro y estabilizado.

En cualquier caso recomendamos análisis periódicos del suelo y del té o lixiviados para tener controlado los niveles de salinidad y materia orgánica, entre otros, en el suelo.

Es un material que está clasificado dentro del grupo 6 (enmienda orgánica) número 5 (enmienda orgánica vermicompost) debiendo ajustarse su calidad a los parámetros indicados en el REAL DECRETO 824/2005.

También queremos señalar que cuando el sustrato o alimento ha sido digerido por la lombriz y lo ha excretado se produce una disminución considerable de microorganismos patógenos (*Escherichia coli* y otros).

## ALGUNAS EXPERIENCIAS



La experiencia de Rosa y Sergio (Tacoronte)

**Hacen una pila de compost, dándole un volteo una vez al mes, con:** estiércol de cabras, gallinas, restos cultivo y restos orgánicos de la casa.

2 veces al mes alimenta con compost 10 cm. según se vea descomposición.

Todas las semanas alimenta con una ligera capa de restos de cultivo y de la casa bien extendido sin compactar.

Observa la presencia de todos los estados

Humedad al tacto

Trabaja la mitad del lecho





*Recogida de lixiviado*



*Una bañera reciclada puede ser un buen lecho para iniciarse en la lombricultura*



*Construcción de un lecho en Los Realejos  
Finca Los Almendros*



*Construcción de un lecho en Guía de Isora  
Biofinca Las Dulces*

## **BIBLIOGRAFIA Y PUBLICACIONES CONSULTADA**

Guía técnica para la producción de lombricomposta. Edit. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. La Paz, Baja California Sur, México. 127 p.

González-Rosales, G., Nieto-Garibay, A., Murillo-Amador, B., Ramírez-Serrano, R., Villavicencio-Floriani, E.A., Hernández-Medina, J.D., Aguilar-Murillo, X., Guerrero-Medrano, Z.E. 2012.

La materia orgánica y su papel en la sostenibilidad de los sistemas agrícolas Dr. Roberto García Ruiz  
Área de Ecología, Universidad de Jaén

REAL DECRETO 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes.

INVERSA compostaje y lombricultura

CARACTERIZACION FISICOQUIMICA Y BACTERIOLOGICA DE LIXIVIADOS

Departamento de Ciencias Ambientales. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.  
Universidad de Guadalajara.



## OFICINAS DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO RURAL

OFICINA	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	E-MAIL
Ud. Central. S/C Tenerife	C/Alcalde Mandillo Tejera, 8	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Aptos. Hotel Nivaria - Bajo	922 257 153	aeall@tenerife.es
Tejina	C/Palermo, 2	922 546 311	aeate@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4	922 440 009	aealao@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/Key Muñoz, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
San Juan de la Rambla	Avda. 19 de Marzo, San José	922 360 721	aeaicod@tenerife.es
El Tanque	Avda. Príncipes de España nº 22	922 136 318	aeaicod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/El Horno, 1	922 129 000	aeabu@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n	922 850 877	aeagi@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Carretera General, 122	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13	922 774 400	aeagr@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22	922 709 097	aeagr@tenerife.es
Arico	C/Benitez de Lugo, 1	922 161 390	aeaar@tenerife.es
Fasnia	Carretera Los Roques, 21	922 530 058	aeaf@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama, 2 Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

SÍGUENOS EN:

[www.agrocabildo.com](http://www.agrocabildo.com)

