



## **Aspectos prácticos de la cría de lombrices May09**

### **Control del pH y viabilidad.**

El valor de pH del estiércol debe estar comprendido entre 6,5 y 7,5 siendo los valores óptimos 6,8 y 7,2. Para controlar el pH de una sustancia orgánica se puede utilizar papel de tornasol.

Para la prueba se toma una muestra de estiércol húmedo y se le introduce el papel de tornasol en el centro. Se deja reposar unos 30 segundos comprobándose que la tira ha cambiado de color. Se lo compara con una escala de colores donde cada uno responde a un grado distinto de pH.

El grado de acidez o alcalinidad se expresa mediante una escala que va de 0 a 14. Las sustancias cuyo pH esta comprendido entre 0 y 7 se consideran ácidas, de 7 a 14 alcalinas y neutra cuando el valor es 7.

También existen aparatos llamados peachímetros que permiten medir directamente el pH. Basta con introducir una punta en el material y un indicador con una aguja permitirá hacer una lectura con regular exactitud.

### **Núcleos**

Se denomina núcleo a los planteles de lombrices que se insemnan en las cunas. Cada núcleo integrado por las lombrices y su sustrato tiene un volumen aproximado de 50 decímetros cúbicos ( 50 litros). Es muy difícil calcular cuantos individuos hay en cada núcleo (ya que contiene cocones y lombrices muy pequeñas) pero como referencia se podría hablar de unos 30.000 ejemplares.

### **Preparación de las cunas en primavera-verano**

Para calcular aproximadamente la cantidad de material que se va a utilizar (en todas las estaciones) hay que multiplicar el volumen de la cuna por dos. Por ejemplo, una cuna de 1,80 por 3,60 por 0,30 (2 m<sup>3</sup>) requiere 4 m<sup>3</sup> de material.

En verano no hace falta contar con la totalidad del material al iniciar la cuna, pero tampoco hay que descuidarse, porque el acondicionamiento del mismo lleva un mes.

Se distribuye dentro de la cuna una capa de 5 cm (no más) de material bien fermentado y se riega. Las lombrices no se colocan en ese momento ya que el material podría reaccionar debido a la manipulación y el riego.

Al día siguiente, por la tarde a última hora para reducir riesgos por calentamiento, se introducen los núcleos con las lombrices cubriéndolas con una malla de mediasombra (40%) para protegerlas del sol y de posibles depredadores. Se emplean de 10-12 núcleos (unas 400.000 lombrices) por cuna de 1,80 por 3,60 lo que agrega otros 4-5 cm a la altura del material.

Antes de sembrar las lombrices es importante hacer la prueba de supervivencia. Para ello se utiliza una caja de madera con drenaje donde se coloca una capa del alimento que se utilizará en el lecho. Se riega y se colocan una 50 lombrices. Si al cabo de 24 horas las lombrices están en buen estado se puede continuar el proceso.

Una vez por semana se agrega 3-4 cm de alimento. No se debe sobrepasar este límite. Si la temperatura se eleva demasiado no agregue agua ya que esta cierra los poros del material impidiendo que el calor se difunda. Tampoco revuelva el material ya que esto sólo avivará más la reacción. Solamente retire un poco del material superior ( 1,5-2 cm) y todo volverá a la normalidad.



A medida que se carga la cuna las lombrices irán ascendiendo para alimentarse, por lo tanto la pila irá bajando gradualmente sin que ocurran desbordes.

Todos los días hay que inspeccionar con un hierro en forma de "U" alargada para ver como reacciona el material y como se comportan las lombrices.

Suele ocurrir con las cunas de verano que se anticipa el frío y las lombrices se van al fondo aletargándose. En estos casos no sirve poner una capa de material más grueso, sino hacer un montículo para que levante la temperatura y las lombrices suban.

### **Riego**

La cuna debe regarse con regularidad teniendo en cuenta la época del año. En Vita-Fértil en el período otoño-invierno se riega (siempre que no llueva) una o dos veces por semana (durante un minuto) y en verano todos los días (durante 40 segundos). La humedad más apropiada es la que está alrededor del 80% y la temperatura debería oscilar entre los 20-30° C (no debe superar los 32°C).

La humedad del medio es óptima cuando al apretar un puñado de material totalmente húmedo no caen gotas. Las lombrices pueden sobrevivir con menos humedad, pero disminuye su actividad. Una humedad superior al 85 % es perjudicial ya que se compactan los lechos y disminuye la aireación. Por otra parte los riegos excesivos arrastran las proteínas perdiendo el alimento parte de su valor nutricional.

Los microaspersores no son indicados para el riego debido a que no proporcionan un control suficiente sobre la cantidad de agua esparcida. Conviene regar en forma manual con un aspersor tipo ducha. La lluvia no afecta, salvo que se produzcan inundaciones.

Lo que interesa regar son los 10-15 cm superiores de la cuna ya que allí se encuentran la mayor parte de las lombrices alimentándose, pero no importa que un cm de la parte superior este seco.

La lluvia no afecta, salvo que se produzcan inundaciones.

### **Extracción de las lombrices**

El ciclo de producción en la cuna es de 3 meses. Cuando falten de 15 a 7 días para realizar la cosecha se alimenta a las lombrices con un sebo para atraer al mayor número de las mismas a la superficie de la cuna y proceder a su extracción. Una fórmula desarrollada por Juan Carlos Magnano, es mezclar el material con un 3% de grasa refinada rayada. También se puede emplear borra de café o melaza.

Para extraer las lombrices se coloca sobre la cuna entre 3 y 4 cm de sebo. Se moja y se lo cubre con la mediasombra. Al cabo de 72 horas se llenará de lombrices. Con una horquilla carbonera se sacan de 5 a 7 cm de la capa superior. Este material constituye un nuevo núcleo que se podrá usar para sembrar una nueva cuna.

### **Cosecha de humus**

Una vez retirada la mayor parte de la población de lombrices de la cuna, se extrae el humus inmediatamente. Es importante tener presente que para que la actividad sea rentable las cunas deben manejarse como unidades de producción de humus con un ciclo de tres meses, al cabo del cual el lumbricompuesto es extraído rápidamente aunque no esté totalmente listo.



El proceso de homogenización se completa en tres o cuatro meses por acción de las bacterias, y de las lombrices que no fueron extraídas al realizar la cosecha. Este tiempo es demasiado breve para que eclosionen los cocones inmaduros y para permitir que la totalidad de las lombrices rezagadas puedan retirarse antes de pasar por el proceso de desterronado y tamizado del material. Las pérdidas pueden rondar el 20% o más. Estas pueden disminuir si se tiene la precaución de colocar junto a la pila de post-elaboración una franja de estiércol para atraer con su olor a las lombrices rezagadas.

Anteriormente se dejaba de alimentar a las lombrices por unos días. Con el sebo esto se hace innecesario. Además se evita que las lombrices bajen a buscar comida con la consiguiente pérdida de tiempo en esperar que asciendan nuevamente

La pila de post-elaboración se puede dejar a la intemperie durante algunos meses lo cual mejora progresivamente la calidad del producto. En un envase que deje entrar un poco de aire y con un 40 % de humedad, el humus mantiene sus cualidades durante muchos años.

Para tener sólo una referencia orientativa, por cada tonelada de alimento que se coloca en una cuna en el período productivo, se extrae media tonelada de humus en tres meses de actividad. En el período de expansión (ver más adelante) este resultado lleva más tiempo

Un metro cúbico de humus pesa unos 500 Kg Su peso específico es de 0,5-0,6. Si supera estos valores puede contener tierra ( peso específico 1).

### **Preparación de las cunas en otoño-invierno**

La lombriz roja no sufre normalmente ningún letargo invernal, aunque se reproducen con menor intensidad. Por este motivo sus necesidades de comida disminuyen un poco. Sin embargo, es necesario aumentar los aportes de materia orgánica (cuando la temperatura desciende a menos de 14° C) para mantener el calor de los lechos y por ende el del propio alimento, ya que las lombrices no comen cuando éste está muy frío.

El frío también disminuye la actividad de las lombrices y es necesario esperar más tiempo para que se produzca el humus. En la granja vita-Fértil se ha superado esta limitación porque se aprovecha la propia fermentación del alimento para producir calor. Esto se consigue con un acondicionamiento del estiércol más breve y un manejo de la pila de material llamada "estufa".

La estufa se logra incorporando en la cuna un volumen de material del doble y un sexto más. Se forma una pila que supera el borde de la cuna con forma de campana de Gaus o pico truncado. Esto no significa que no debamos agregarle un poco de material más adelante.

La inseminación de lombrices se hace en la meseta. Allí la fermentación es más enérgica que en las laderas, mientras que en la parte inferior hace más calor que en la superficie. Esto permite una variedad de temperaturas a las que se irán acomodando los gusanos. A diferencia de las cunas de verano, aquí el ingreso de las lombrices es de la parte superior a la inferior de la cuna.

Las lombrices se desplazarán por los primeros centímetros del material ingiriendo micropartículas de proteínas que vienen con el estiércol cuando aun está fresco.

Al mes se levanta el material de los extremos de la cuna (dejando un montículo en el centro) para favorecer la reacción del material.



A los tres meses se desparrama todo el material y se agrega alimento con un poco de sebo extra para que suban las lombrices (por el alimento y el calor). Esto ocurre en una semana aproximadamente.

La técnica para la cosecha de lombrices y humus y la post-elaboración del mismo es similar al período primavera verano.

### **Períodos de expansión y de producción**

En la cría comercial de lombrices californianas hay dos etapas bien definidos: la de expansión en la que se busca favorecer la multiplicación de las lombrices para ampliar los planteles para alcanzar las dimensiones deseadas para el criadero y la de producción propiamente dicha cuando, una vez alcanzada el tamaño óptimo para la explotación, las cunas se inseminan con el máximo de lombrices buscando incrementar la producción de humus antes que el de la población de animales.

#### **Período de expansión**

A los 3 meses de poner en marcha la actividad se hace la cosecha de las lombrices y luego de extraer el humus de las cunas se puede proceder a su multiplicación. Esto consiste en emplear las lombrices extraídas para iniciar un número mayor de cunas. Si una cuna se divide en dos llevará el doble de tiempo para lograr los mismos resultados obtenidos con una población completa. El cálculo es fácil de realizar: si se tienen 6 cunas y se las lleva a 8 (30% de aumento) el tiempo de elaboración se incrementará un 30%.

Otra relación que se debe tener en cuenta es que cuando una cuna está con dotación completa (etapa productiva) no se da un aumento importante de la población al cabo de los tres meses. La explicación es que los gusanos no cuentan con el espacio suficiente para reproducirse con toda su capacidad.

Si en este momento se hace una división de lombrices las cunas resultantes contarán con menos lombrices que en la cuna inicial. Esto trae dos consecuencias:

1. Ahora se cuenta con más espacio para que se reproduzcan las lombrices, aunque el proceso llevará más tiempo.
2. Habrá menos requerimientos alimentarios (por lo tanto la comida se suministrará con menos frecuencia ( Por ejemplo cada 10- 12 días según el porcentaje de expansión y la observación de la evolución de cada cuna).

Se van repitiendo las expansiones hasta alcanzar el tamaño óptimo del criadero. Es conveniente manejarse con porcentajes de expansión bajos Los esquemas de multiplicación de cunas de tipo aritmético: 1, 2, 4, 8 no responden a la curva de crecimiento real de las poblaciones de lumbrícidos haciendo que el lumbricultor deba cuidar una mayor cantidad de cunas con menor resultado.

#### **Período de producción**

Una vez que la granja ha alcanzado la dimensión planificada, cada cuna estará casi siempre con su población completa de lombrices ya que se tiende a tener el máximo de lombrices produciendo humus. Cada cuna (de 1,80 por 3,60 mt) se iniciará con 10 núcleos y la cosecha se realiza a los 3 meses. Al cabo de este tiempo se extrae el humus para pasar rápidamente un nuevo ciclo.

En la etapa productiva el incremento en la población de animales no será tan pronunciado como en el período de expansión, ya que los planteles no cuentan con tanto espacio ni tiempo para reproducirse. Aún así, progresivamente comenzará a haber un remanente de gusanos que se puede vender a nuevos productores o destinar a la fabricación de alimentos para otros animales (rana, peces, aves etc.).