

LOMBRICULTURA



18 y 19 de Agosto de 2017

GENERALIDADES

QUÉ ES LA LOMBRICULTURA?

Son las operaciones relacionadas con la cría y producción de lombrices, a través de los residuos orgánicos, transformándolos en abonos ecológicos.

ANTECEDENTES

En el antiguo Egipto se conocía el rol de las lombrices en el mejoramiento de las tierras. Parte de la fertilidad del Valle del Nilo dependía de la lombriz.

• **Charles Darwin** comenzó a interesarse por las lombrices alrededor de 1837 inicio una investigación sobre el tema y comprobó que en tres décadas, las lombrices habían convertido un árido pedregal en una rica pradera.

GENERALIDADES

A partir de la Segunda Guerra Mundial, da inicio a la agricultura convencional o industrial, esto fundamentalmente al empleo de abonos químicos y pesticidas.

El efecto más inmediato ha sido la necesidad de intensificar el abonado químico y el empleo de productos fitosanitarios, lo que lleva **a la inevitable degradación del ecosistema y aumento de costos para los agricultores.**

COMERCIALIZACION

- Europa fue el primero en trabajarlo comercialmente.
- En Estados Unidos inició en la década del 50 con estudios.
- En Japón en los 70.
- En Argentina fue en 1984.

GENERALIDADES

Pérdida de nutrientes por:

- Excesiva explotación en la utilización de abonos químicos, que da lugar a un empobrecimiento de las tierras en Materia orgánica que afecta a su fertilidad, vida microbiana, estabilidad estructural.
- Lixiviación. (lavado del su
- Contaminación de las aguas



Enciclopedia Encarta, Ben Osborne/Oxford Scientific Films

FISIOLOGIA

(EISENIA FOETIDA Lombriz Roja Californiana)

Los gusanos de tierra pertenecen al orden de los oligoquetos, del griego oligo (escaso) y queto (pelo), por alusión a las diminutas filas de cerdas que recorren su cuerpo en la parte ventral y lateral y que sirven como elementos de agarre durante el desplazamiento.



CLASIFICACIÓN ZOOLOGICA

Reino: Animal
Tipo: Anélido
Clase: Oligoqueto
Orden: Opisthopro
Familia: Lumbricidae
Género: Eisenia
Especie: E. foetida

FISIOLOGIA

(EISENIA FOETIDA Lombriz Roja Californiana)



FISIOLOGIA CARACTERÍSTICAS INTERNAS

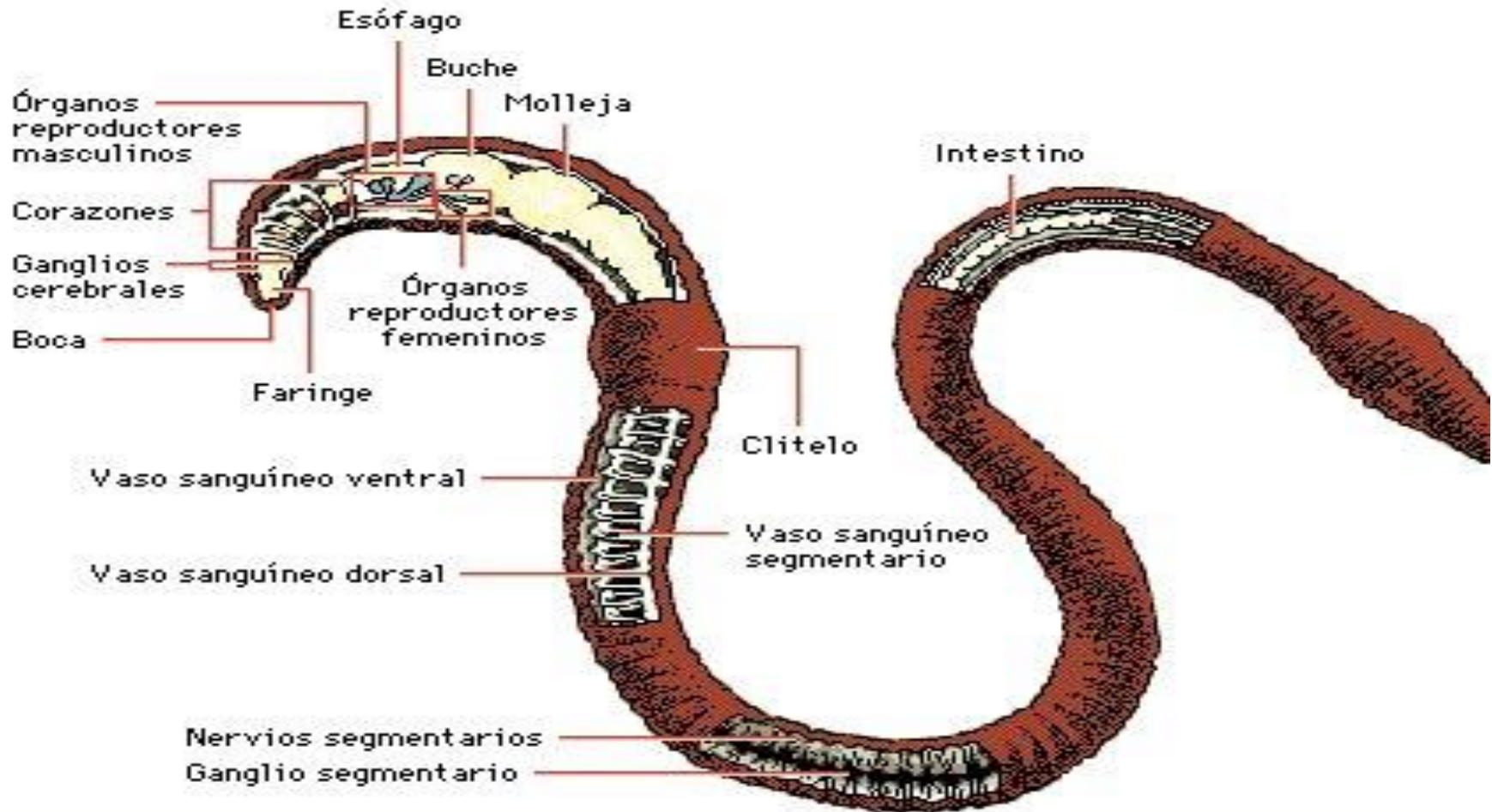


Aparato circulatorio. Formado por vasos sanguíneos. Las lombrices tienen dos vasos sanguíneos, uno dorsal y otro ventral. Posee también otros vasos capilares que llevan la sangre a todo el cuerpo.

La sangre circula por un sistema cerrado.

FISIOLOGIA

(EISENIA FOETIDA Lombriz Roja Californiana)



FISIOLOGIA

CARACTERÍSTICAS INTERNAS

Aparato respiratorio. Es primitivo, el intercambio de oxígeno se produce a través de la pared del cuerpo.

Sistema digestivo.

1. Para comer, la lombriz chupa la comida a través de su boca.
2. Tienen gran número de receptores en la cavidad bucal.
3. Las células del paladar son las encargadas de seleccionar el alimento.
4. El alimento pasa por el esófago donde se localizan las glándulas calcíferas que segregan iones de calcio, contribuyendo a la regulación del equilibrio ácido básico tendiendo a neutralizar los valores de pH.
5. Posteriormente tenemos el buche, en el cual el alimento queda retenido para dirigirse al intestino.

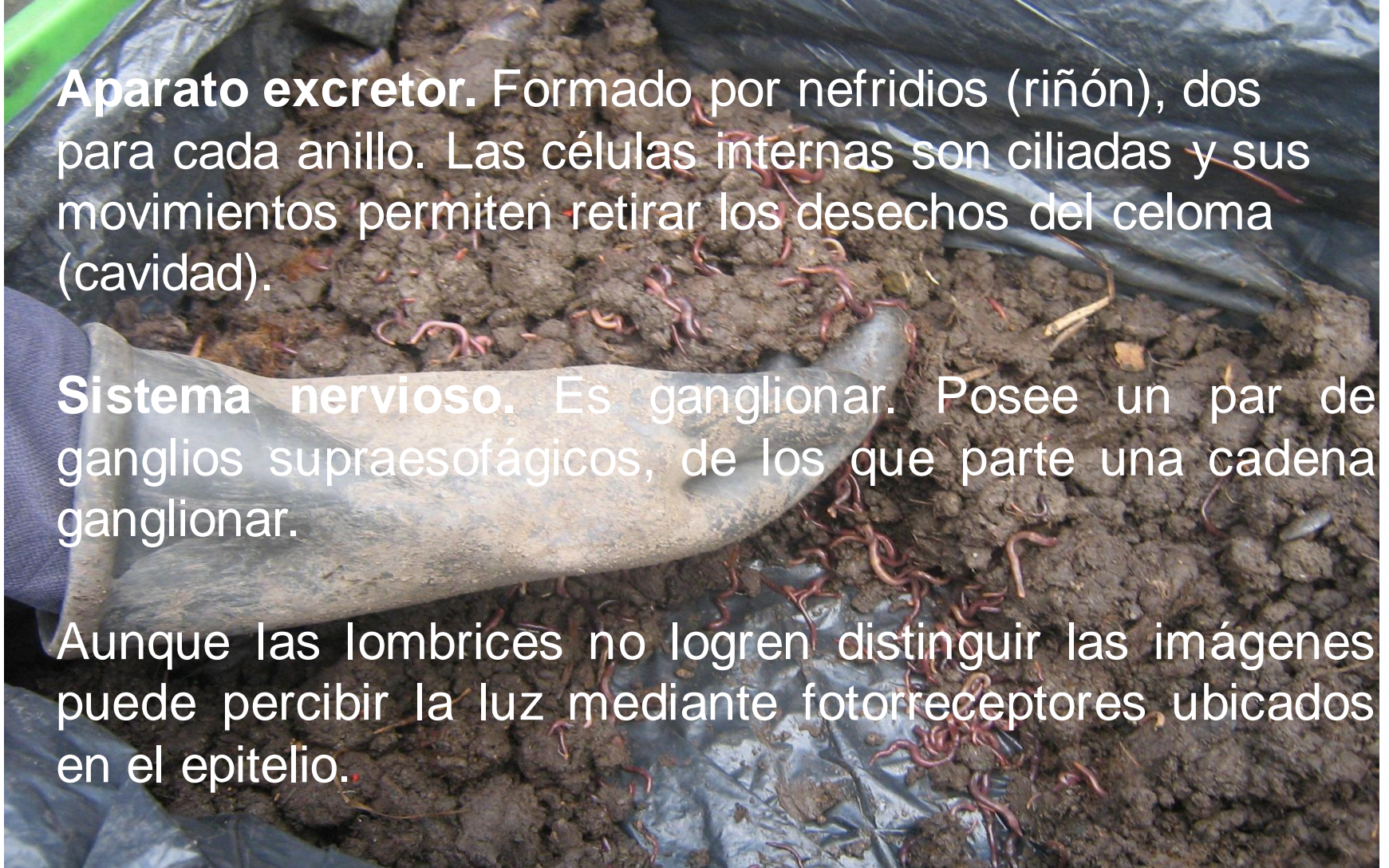
FISIOLOGIA

CARACTERÍSTICAS INTERNAS


Aparato excretor. Formado por nefridios (riñón), dos para cada anillo. Las células internas son ciliadas y sus movimientos permiten retirar los desechos del celoma (cavidad).

Sistema nervioso. Es ganglionar. Posee un par de ganglios supraesofágicos, de los que parte una cadena ganglionar.

Aunque las lombrices no logren distinguir las imágenes puede percibir la luz mediante fotorreceptores ubicados en el epitelio.



FISIOLOGIA

- Promedio de vida de 16 años
 - Se reproduce cada semana y cada día come materia orgánica equivalente a su peso.
- 
- Tiene 182 aparatos excretores, 6 riñones y 5 pares de corazones.
 - Es hermafrodita y alcanza su madurez sexual a los tres meses.
 - En estado adulto mide 6 a 8 centímetros de longitud después de 9 meses.
 - Es la lombriz más conocida y empleada en más del 80% de los criaderos del mundo.

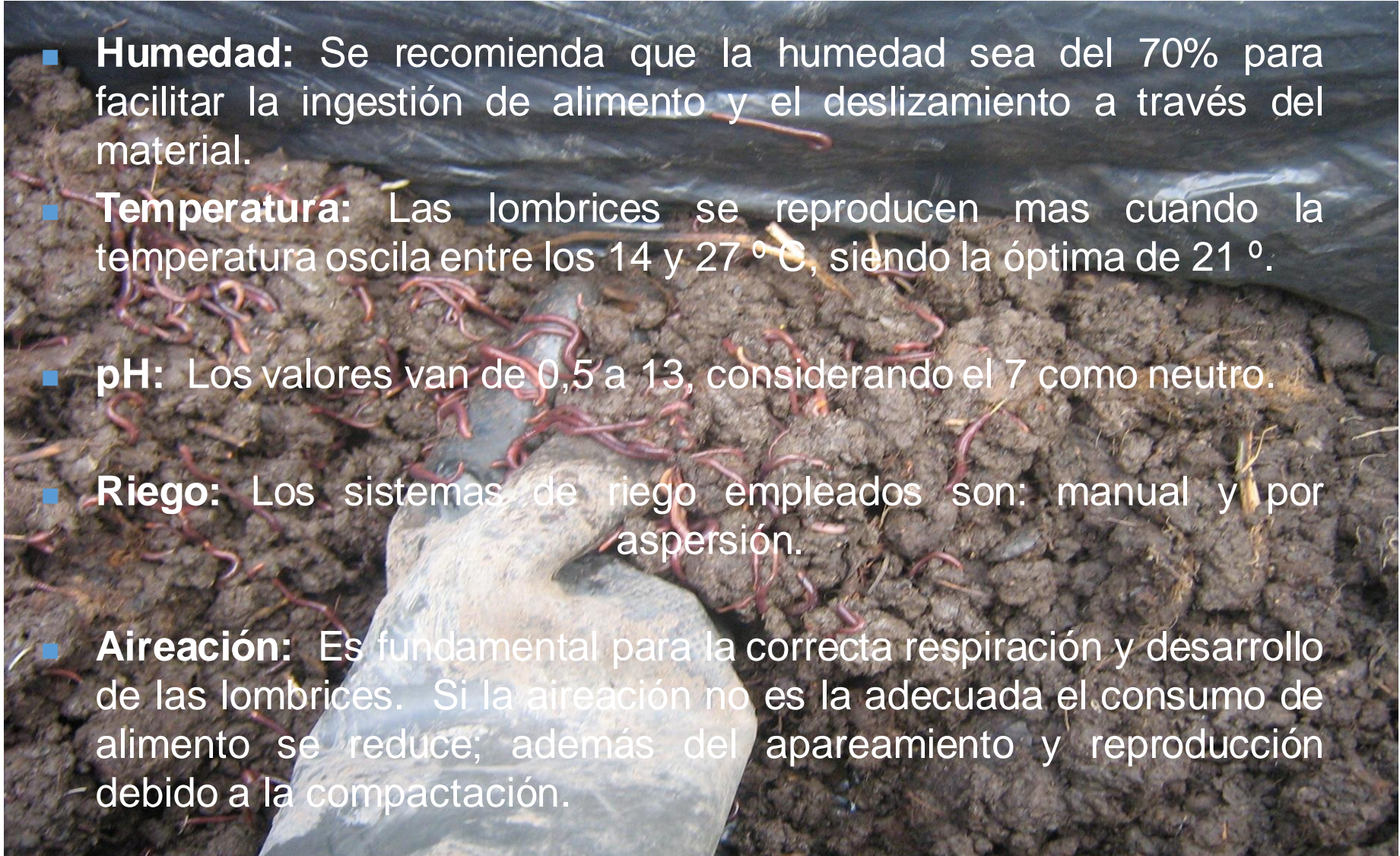
FISIOLOGIA



- La fecundación se efectúa a través de Clitellium, cuyas glándulas producen el capullo o cápsula (Cocon).
- La cápsula tiene un color amarillo verdoso, con unas dimensiones aproximadas de 2-3 por 3-4 mm,
- Emergen las lombrices después de 14 – 21 días de incubación.
- Número de nacidas por cada cápsula de 2 a 21 (lombrices).

CONDICIONES AMBIENTALES PARA SU DESARROLLO

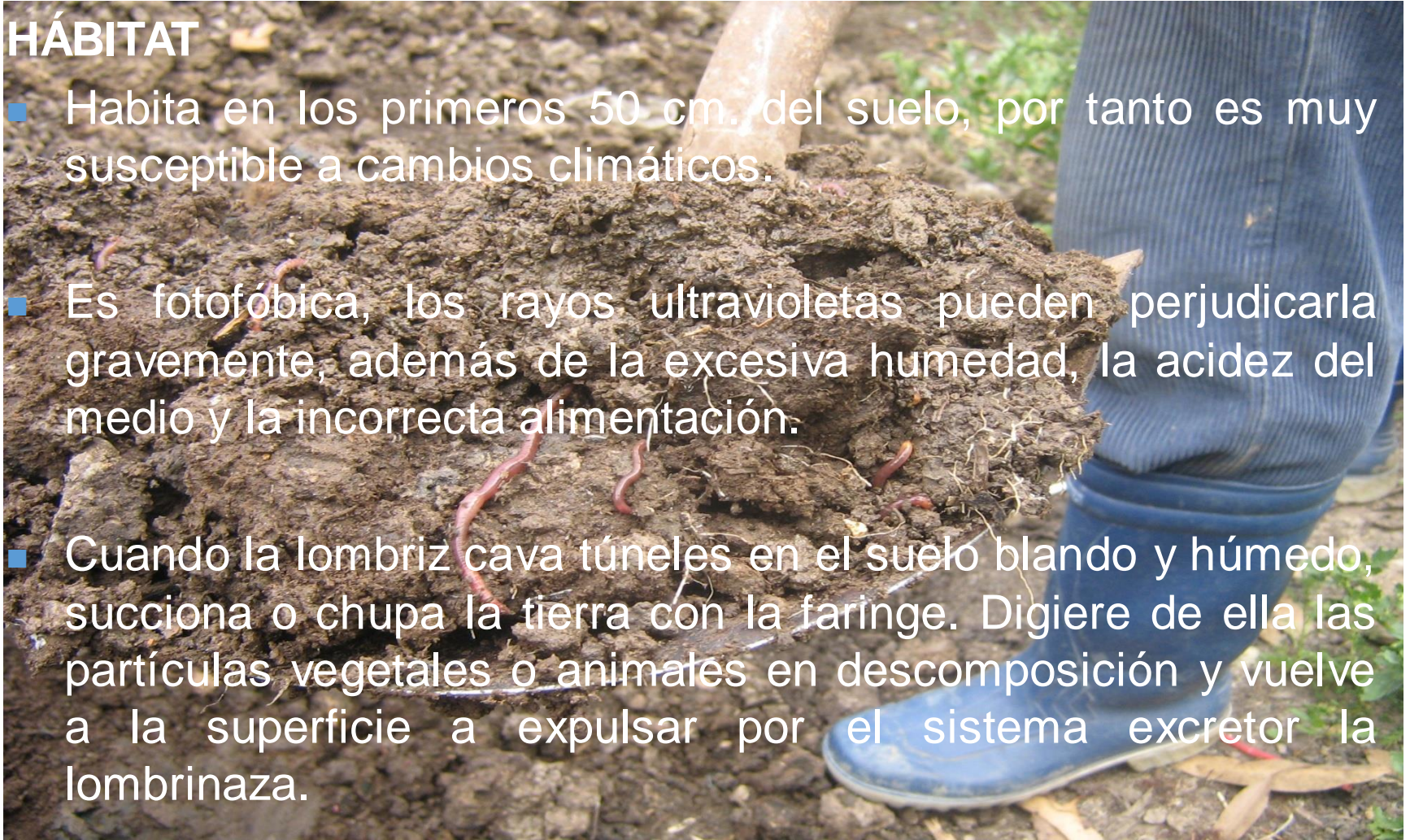
- **Humedad:** Se recomienda que la humedad sea del 70% para facilitar la ingestión de alimento y el deslizamiento a través del material.
- **Temperatura:** Las lombrices se reproducen mas cuando la temperatura oscila entre los 14 y 27 °C, siendo la óptima de 21 °.
- **pH:** Los valores van de 0,5 a 13, considerando el 7 como neutro.
- **Riego:** Los sistemas de riego empleados son: manual y por aspersión.
- **Aireación:** Es fundamental para la correcta respiración y desarrollo de las lombrices. Si la aireación no es la adecuada el consumo de alimento se reduce; además del apareamiento y reproducción debido a la compactación.



CONDICIONES AMBIENTALES PARA SU DESARROLLO

HÁBITAT

- Habita en los primeros 50 cm. del suelo, por tanto es muy susceptible a cambios climáticos.
- Es fotofóbica, los rayos ultravioletas pueden perjudicarla gravemente, además de la excesiva humedad, la acidez del medio y la incorrecta alimentación.
- Cuando la lombriz cava túneles en el suelo blando y húmedo, succiona o chupa la tierra con la faringe. Digiere de ella las partículas vegetales o animales en descomposición y vuelve a la superficie a expulsar por el sistema excretor la lombrinaza.



MANEJO DEL SUSTRATO

Factores importantes:

- **Oxígeno:** La aireación es fundamental en el proceso de compostaje, pues la oxidación de la materia orgánica es un mecanismo aeróbico, y se necesita oxígeno para el desarrollo de los microorganismos.
- **Humedad:** Para microorganismos óptima del 50-55 %.
- **Temperatura:**
 - Fase mesófila se inicia el desarrollo de los microorganismos (hongos y bacterias) - alcanzan los 40° C.
 - Fase termófila en la que mueren los microorganismos iniciales así como los patógenos animales y vegetales - 75° C.
- **pH:** (Acidez, alcalinidad) El objetivo es que el alimento se estabilice en un pH de 6.0 a 7.0, humedad 80 %.

MANEJO DEL SUSTRATO



MANEJO DEL SUSTRATO



MANEJO DEL SUSTRATO



MANEJO DEL SUSTRATO



PROPIEDADES DEL LOMBRICOMPUUESTO



PROPIEDADES DEL LOMBRICOMPUESTO

- Está compuesto principalmente por carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, encontrándose también una gran cantidad de microorganismos.
- Contiene un elevado porcentaje de ácidos húmicos y fúlvicos; que se producen por la actividad microbiana que ocurre durante el periodo de reposo dentro del lecho.
- Posee una elevada carga microbiana del orden de los 20 mil millones de grano seco, contribuyendo a la protección de la raíz de bacterias y nematodos (gusano cuerpo cilíndrico).
- Es un fertilizante bioorgánico de primer orden que protege al suelo de la erosión.

VENTAJAS DEL LOMBRICOMPUESTO

- Afirma los colores de los tallos, hojas y frutos.
- Aumento el grueso de los tallos, hojas y frutos.
- Aumenta la cantidad y calidad de proteínas de los frutos
- Aumento la resistencia de las plantas a la sequías y heladas.
- Estimula la floración y fructificación
- Favorece la absorción radicular
- Ayuda a retener el agua lluvia
- Incrementa la actividad de micro-organismos en el suelo
- Mejora el aprovechamiento de los fertilizantes químicos.
- Neutraliza los altos niveles de salinidad en el suelo.
- Nivelada su pH.

PROPIEDADES DEL LOMBRICOMPUUESTO

BIOLÓGICAS:

- Es fuente de energía la cual incentiva a la actividad microbiana.
- Al existir condiciones óptimas de aireación, permeabilidad, pH y otros, se incrementa y diversifica la flora microbiana.



PROPIEDADES DEL LOMBRICOMPUESTO

QUÍMICAS:

- Incrementa la disponibilidad de Nitrógeno, Fósforo y Azufre.
- Incrementa la eficiencia de la fertilización, particularmente Nitrógeno.
- Estabiliza la reacción del suelo, debido a su alto poder de tampón.
- Inactiva los residuos de plaguicidas debido a su capacidad de absorción.
- Inhibe el crecimiento de hongos y bacterias que afectan a las plantas.

PROPIEDADES DEL LOMBRICOMPUESTO

FÍSICAS:

- Mejora la estructura, dando soltura a los suelos pesados, compactos.
- Mejora textura a los suelos arenosos y/o arcillosos, por consiguiente mejora su porosidad (adecuada retención de agua).
- Mejora la permeabilidad y ventilación.
- Reduce la erosión del suelo.
- Incrementa la capacidad de retención de humedad.
- Confiere un color oscuro en el suelo ayudando a la retención de energía calorífica.