

Ensayos

Revista Difusiones, ISSN 2314-1662, Núm. 28, 2(1) enero-julio 2025, pp.74-87
Fecha de recepción: 18-06-2025. Fecha de aceptación: 10-07-2025

Lombriz roja: reflexiones en torno a sus posibilidades como recicladora de nutrientes

Red worm: reflections on its potential as a nutrient recycler

Daniel Lamberti[1], lamberti.daniel@inta.gob.ar
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-5560-5232
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina

1 Ingeniero agrónomo, egresado en 1995 de la Universidad Nacional de Jujuy. Desde entonces trabaja vinculado al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina. Durante muchos años se dedicó a promocionar la auto-producción de alimentos en los Valles Templados de Jujuy, habiendo hecho extensivo este trabajo a regiones de la puna jujeña. Adquirió experiencia en cultivos hortícolas, de frutales y en cunicultura y avicultura. Ha promocionado la agroecología y la fertilidad de los suelos a través de prácticas sustentables, como la producción de abonos a partir de residuos orgánicos de origen biológico, como el compostaje y la lombricultura. En el año 2016, obtuvo en la Universidad de Buenos Aires el título de magíster en Antropología Social, desarrollando una tesis sobre creación de tecnología vinculada a la agricultura urbana. Actualmente participa en proyectos rurales relacionados con lombricultura, compostaje y monitoreo de plagas en frutales.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Resumen

El presente ensayo explora el potencial de la lombriz roja californiana (*Eisenia fétida*) en el proceso de transformación de residuos orgánicos en nutrientes vegetales de alto valor, un proceso crucial para el sostenimiento de la vida. Se destaca el rol de este anélido en la creación de una cadena alimentaria doméstica, expandible a otros entornos como oficinas y escuelas.

Se analizan las ventajas de *Eisenia fétida* como agente transformador de residuos, que acelera la humificación, y su viabilidad como negocio lucrativo. Además, se ofrece una revisión histórica de su relación con los humanos, su clasificación taxonómica y una breve descripción de su anatomía, morfología, fisiología y ciclo vital. El documento concluye con sugerencias prácticas para el vermicompostaje a pequeña escala y el uso del humus de lombriz, un fertilizante de gran riqueza nutricional. Este enfoque integral busca fomentar prácticas sostenibles en la gestión de residuos y la producción de nutrientes orgánicos, promoviendo una reflexión sobre la importancia de estas acciones que contribuyen al beneficio ambiental mitigando los efectos del cambio climático.

Palabras clave

Beneficio ambiental, lombriz roja californiana, residuos orgánicos, vermicompostaje.

Abstract

This essay explores the potential of the red Californian worm (Eisenia fetida) in the transformation of organic waste into high-value plant nutrients—a crucial life-supporting process. The role of this annelid is highlighted in the creation of a domestic food chain, which can be expanded to other environments such as offices and schools. The advantages of Eisenia fetida as a waste-transforming agent are analysed, which accelerate humification and its feasibility as a profitable business. Also, a historical overview of its relationship with humans, its taxonomic classification, and a brief description of its anatomy, morphology, physiology, and life cycle is offered. The essay concludes with practical suggestions for small-scale vermicomposting and the use of worm humus, a fertilizer rich in nutrients. This comprehensive approach seeks to promote sustainable practices in waste management and the production of organic nutrients, encouraging reflection on the importance of such actions that benefit the environment mitigating the effects of climate change.

Key Words

Environmental benefits, organic waste, red Californian worm, vermicomposting.

Introducción

Destinamos estas páginas a reflexionar brevemente sobre las posibilidades que tiene la "lombriz roja" o "lombriz californiana" (*Eisenia fétida*, Savigny 1826) para transformar residuos orgánicos de origen biológico, en sustancias portadoras de valiosos nutrientes para los vegetales, seres que por su actividad fotosintética son fundacionales, cimentando la vida en este planeta. Veremos que la lombriz Eisenia tiene oportunidades de vida en diferentes ámbitos (serán sustratos vitales) que se desprenden de las actividades domésticas o económicas de las personas. Entonces, se pretende realzar el papel que este anélido pueda jugar en un esquema de cadena alimentaria, construida al interior del ámbito doméstico, con posibilidades de hacerlo extensivo hacia oficinas, escuelas, pequeñas industrias, locales comerciales, etc.

El lector deberá atender al hecho de que pondremos aquí livianamente en juego conceptos como cadena trófica, residuos biológicos, fertilizante, suelo y otros, con la finalidad de dar sustento al objetivo principal que subyace a esta reflexión, el cual es promocionar el ordenamiento de materia útil para fortalecer el ciclo natural de descomposición que redundará en beneficio ambiental, siendo finalmente un modo de mitigar en pequeña dosis los efectos del cambio climático vigente.

Comentaremos las bondades de este anélido, tanto como transformador de residuos, acelerando el proceso de humificación[2], como generador de ganancias monetarias, si se platea su uso en un negocio lucrativo. Iremos dando para todo lo dicho, de reojo, algunos aspectos históricos, dada su larga relación con el ser humano; ubicaremos también a este animalito dentro de la taxonomía del amplio reino animal y daremos una muy breve descripción de su anatomía, morfología y fisiología, completando todo con datos de su ciclo vital.

Finalmente sugerimos algunas prácticas posibles para el vermicompostaje[3] y con ello la cría de la lombriz roja en pequeña escala y sobre el uso de su excremento, abono de gran riqueza.

2 Humus: Sustancia final con características coloidales que se obtiene a partir de la descomposición de materia orgánica proveniente de la vida de vegetales y/o animales. Incide en el suelo modificando sus propiedades físicas y químicas, mejora su aireación, agregación e incrementa su capacidad de intercambio catiónico, haciéndolo más fértil. El proceso de humificación se da en diferentes áreas del planeta de manera natural, la práctica del compostaje y de vermicompostaje aceleran el mismo y pueden orientar el mismo hacia actividades económicas humanas. El humus es muy apreciado por cualquier agricultor o jardinero y para beneficio del planeta debe ser promocionado y preservado, fortaleciendo cualquier idea de sustentabilidad.

3 Proceso de descomposición de materia orgánica de origen biológico en donde *Eisenia fétida* participa activamente, junto a múltiples organismos y microorganismos. A diferencia del proceso de compostaje no presenta las mismas etapas, sobre todo la etapa denominada "termófila". Da como resultado un producto diferente al "compost", llamado "humus de lombriz" o "vermicompost", muy útil como mejorador de suelo y fertilizante para las plantas.

Desarrollo

La relación entre Ser humano y lombriz es legendaria y en términos generales siempre muy amigable. Si nos trasladamos a épocas remotas, es fácil imaginar un miembro del género homo, allá en tiempos anteriores al neolítico, habitando un rincón húmedo de la Mesopotamia. Y en eso de ser primitivo, de trashumar, de escarbar y remover, de pronto, nuestro lejano pariente se encuentra con una lombriz Eisenia bajo la hojarasca húmeda: la toma, la huele y luego, dando gala de su salvajismo, la come sin más. Ya ha visto algunos pájaros hacer lo mismo. Pero, a pesar de lo oportuno que resulta este alimento, no lo pone entre sus preferencias. Entonces va hacia frutas, semillas y algún manjar obtenido como trofeo de pesca. Visto así, es probable que la lombriz fuese primero alimento, antes que un animal útil a la agricultura, práctica elemental venida muchos miles de años después de este fortuito encuentro expresado banalmente en el antedicho relato imaginario. Sin embargo y, contrariamente a lo que la mayoría de las culturas occidentales hacen, hay culturas que la tienen incorporadas a su dieta y, por lo que dicen muchos especialistas, esto no es una mala idea, ya que su cuerpo resulta ser alimento nada desdeñable, sobre todo por su aporte proteico que, según se trate de la especie y de su desarrollo, supera el 60 % en peso seco (VIELMA-RONDÓN R, et al 2002).



Figura 1: Puede verse un grupo de lombrices rojas adultas apiñadas. Un sobre poblamiento puede ser un problema para una mejora del índice de reproducción.

Se cree que los ancestros de las lombrices transcurrían su vida en el agua, completamente sumergidos, cosa que hoy las lombrices no podrían hacerlo, pues se morirían asfixiadas, ya que no son capaces de respirar como, por ejemplo, lo hacen los peces. Su función respiratoria la hacen a través de un sistema que le permite absorber el oxígeno atravesando su piel, que debe estar completamente húmeda, de ahí que el ambiente que habita la lombriz debe rondar entre 80%-85 %. (Ferruzzi, 1987; Domínguez y Gómez-Brandón, 2010) y puede tolerar aún más humedad, casi hasta inmersión total.

Vale detenerse un poco en la taxonomía. Según Reynolds y Wetzel (en Domínguez y Gómez-Brandón, 2010), hay aproximadamente 8000 especies de lombrices, número que en verdad fluctúa a favor o en contra, según pasa el tiempo y las investigaciones. *Eisenia fétida* pertenece al reino animal ubicándose en el Filo Annelida, compartiendo la Clase Clitellata (El clitelium[4] es un rango distintivo) y la Sub-clase Olichaeta, estando finalmente en la gran Familia de Lubricidae.

Su forma de gusano y sus muy desarrollados sistemas muscular y nervioso le asignan una fortaleza y habilidad sorprendentes, hace galerías mientras se alimenta, desplazándose por anclaje de sus quetas[5]. Huye de la luz y frente a ella se retuerce con histriónicos movimientos, según Domínguez (2010) es posible que lo haga porque su piel se seca y es fundamental mantener la humedad para una correcta dilución del oxígeno vital necesario en su función respiratoria.

Alternados, entre su fría y elástica piel, posee múltiples sensores que le señalan y la orientan hacia un mejor confort ambiental. Por esta razón, desde el primer segundo de vida, desde el comienzo, cuando ellas son incipientes, casi transparentes, hay que procurarles buenas condiciones de vida, en suma: un método de cría (lombricultura) que garantice un sustrato conformado por materia orgánica inocua en un avanzado estado de descomposición hecha por microorganismos. La lombriz roja poblará este sustrato y cumplirá allí todo su ciclo vital, el sustrato es su ambiente, su espacio reproductivo, su alimento, su depósito de excreciones, en definitiva, es su lugar en el mundo.

Exagerando un poco, Eisenia es toda intestino, un intestino viviente. ¿Qué se puede esperar de un intestino? Respuesta: una buena digestión para la supervivencia. Sin querer dilatar el relato, decimos que este animal posee un sistema digestivo que se inicia en un extremo de su cuerpo, en el peristomio, es decir la boca, y finaliza en el otro extremo, en el ano. Tiene una asombrosa y casi única capacidad para digerir materiales difíciles de escindir[6]. Si

4 El Clitelo o Clitelium es un engrosamiento en el cuerpo de la lombriz que aparece en lombrices adultas determinando una parte de su aptitud para la reproducción. Segrega una sustancia mucosa que contiene albúmina y ayuda a formar el huevo o Cocón, capullo que contiene primeramente los embriones y luego las pequeñas lombrices prontas a emerger a la vida

5 También llamadas setas. Sirven para la locomoción e incluso defensa y percepción sensorial, están distribuidas en todo su cuerpo y son poco visibles al ojo humano.

6 Insistimos que el alimento ingresa a su cuerpo a través de la boca y es materia orgánica que ella tuvo la capacidad de seleccionar y está en un avanzado estado de descomposición provocada por microorganismos, por lo tanto, lo que ingiere ya tiene una importante degradación y se encuentra blando y húmedo.

enumeramos posee boca, buche, molleja, intestino, nefridios y ano; a su vez ingiere diariamente lo que pesa y excreta el 60 % de eso (Ferruzzi, 1987). Si consideramos que un ejemplar adulto pesa cerca de 1 gramo, ella come esa cantidad, lo cual es mucho. Pensemos esa proporción para un ser humano que pese 70 kilogramos, ¿Cómo quedaría ésta persona si comiese por día 70 kilos de alimento? La respuesta la dejo librada a la imaginación del lector.

Encontramos que la alimentación de Eisenia está bajo cierta controversia. Schuldt (2001) dice que es micrófaga, mientras que una gran mayoría de autores dicen que se alimenta de materia orgánica en descomposición avanzada, cosa que para el emprendedor que desea hacer vermicompostaje y a los fines prácticos, sería lo mismo, ya que el material en descomposición estaría presentando las características deseadas por las lombrices. Pero, la diferencia explicitada, nos advierte sobre una tarea fundamental a realizar al momento de ordenar el lecho de cría (futuro sustrato alimenticio de Eisenia) a transformar: favorecer la presencia de microorganismos descomponedores de materia orgánica de origen biológico. Es decir, una lombriz no va a comer hasta que los alimentos no hayan estado "pre-digeridos" durante algunas semanas, sobre todo por hongos y bacterias.

Por otra parte, Eisenia es naturalmente epigea (Domínguez y Gómez-Brandón, 2010) es decir que vive y se desplaza por debajo del manto de detritos vegetales y rara vez profundiza directamente en el suelo (Sin embargo, su actividad de vida ayuda a conformar el suelo, remueve, traslada, transforma todo ese mantillo generando humus que favorece agregados orgánicos y la aireación del suelo, otorgando con ello múltiples beneficios). Tiene también, a diferencia de las lombrices endogeas o anécicas (las que penetran en el suelo y en él viven), una pigmentación notable (predomina el rojo, a veces con franjas transversales más clara, dándole aspecto "rayada"). Comen y digieren mucho, excretando deyecciones con alta carga de microorganismos y materia orgánica descompuesta y rica en nutrientes esenciales, bastante neutralizada en PH (oscila entre 6,5 y 8,0), gracias a la presencia de glándulas calcíferas en su muy eficiente tracto digestivo. Reproductivamente son muy eficientes y en tan solo 3 meses ya son adultas y pueden copular, duplicando su población inicial en pocas semanas de actividad sexual (Schuldt, 2001).



Figura 2: Puede verse dos lombrices entre cruzadas. La imagen muestra el momento exacto de la cópula que dura algunos minutos. Existe un intercambio mutuo de esperma.

Hay fuertes evidencias científicas que Eisenia no se autofecunda y que no se cruza con otras especies. Es un ser hermafrodita, pero necesita de un consorte para la reproducción. 48 horas luego de la cópula se inicia la postura (en el sustrato que habita o lecho vital) de cocones o capullos, de los cuáles en unos 7 días emergerán entre 2 y 4 juveniles que buscarán alimentarse y crecer.



Figura 3: Vemos aquí el Cocón o capullo. Es muy visible en el lecho de cría, al principio es de color verde amarillento y con el paso del tiempo se colorea a marrón. Su presencia numerosa indica que las condiciones de crecimiento poblacional son las adecuadas.

La composición estándar de un lombricompost es muy variable, dependiendo mucho del material que dio su origen. Según Durán y Enríquez (2007), está compuesto por nutrientes esenciales a las plantas tanto macro como micro nutrientes: carbono, nitrógeno, fósforo y potasio. Así como calcio, hierro, manganeso y zinc, entre otros. Por otro lado, es importante medir la conductividad eléctrica (CE)[7], dato relevante en este tipo de fertilizantes generados con residuos biológicos. Un dato elevado obliga al usuario a su dilución, por ejemplo, con agua o suelo.

Hablando de suelo, se ha conformado como consecuencia de miles de años de actividad biológica, es la parte superficial del planeta, conforma la corteza y en él se asienta la vida y a su vez es la vida la que lo favorece; se trata pues de un círculo virtuoso. La actividad vital de las lombrices y sus residuos enriquecen el suelo y lo que en él habita. Cualquier actividad humana que involucre materia orgánica y sea portadora del deseo de sustentabilidad no puede dejar de lado qué hacer a favor del suelo, origen de sus alimentos. Así sea la mínima cantidad de suelo de una maceta. Las personas debemos decidir qué hacer con los residuos y cómo poder reciclarlos.

En cuanto a su potencial como alterador de la biodiversidad autóctona, podemos decir que Eisenia es una especie exótica en Argentina y toda américa, ingresada hace muchas décadas atrás, pero no representaría una especie dañina a otras especies o al ecosistema (Schuldt, 2013). Pudimos ver en internet, en sitio oficial del gobierno de la República Argentina[8] que, según la Asociación Herpetológica Argentina, Eisenia es una especie de uso controlado. Esto es importante rescatarlo, pues se reduce su amenaza en pro de sus posibles beneficios. Por otro lado, no se conocen especies autóctonas que posean el mismo, similar o superior potencial para reciclar que tiene. Si a lo dicho le agregamos que criar lombrices es relativamente sencillo y necesita baja inversión, ya que puede hacerse en espacios reducidos y muy controlados (hablando de escalas pequeñas) como los que se encuentran en zonas urbanas (en el área rural el espacio no suele limitante) usando descartes, materiales reciclados y residuos venidos de otras actividades humanas se trata, sin dudas, de un animalito excepcional.

Discusión

Con poco esfuerzo por parte del emprendedor, e inversión baja de capital monetario, *Eisenia fétida* puede formar parte de variadas actividades humanas que se realizan en muchos ámbitos productivos o domésticos; puede tener un rol protagónico en aquellas

7 La conductividad eléctrica es la capacidad que tiene un sustrato, por ejemplo, suelo, compost o vermicompost de conducir la corriente eléctrica. Es importante conocer la CE porque es un indicador del contenido de sales de un suelo y la disponibilidad de nutrientes para las plantas. El exceso de CE indica elevada salinidad y eso puede causar fitotoxicidad.

8 Visitar: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/lista_oficial_eei_boletin_oficial_con_nombres_comunes_0.pdf

actividades que se orienten, de manera consciente o inconsciente, a la construcción de ecosistemas (no sin modificar otros pre-existentes) más o menos complejos y que involucre algún residual aprovechable por la lombriz. Cuando decimos ecosistema, podemos no ser pretensiosos y pensar en emprendimientos ineludibles de toda sociedad, por ejemplo, una explotación agrícola o una escuela; o incluso bajo estricto control y atento a disposiciones municipales a otros más urbanos, como un restorán u hotel, sin descartar una oficina de correos o una vivienda para uso familiar. Si de ruralidad hablamos, en ese espacio, huelgan las posibilidades de criar lombrices y de obtención de insumos.

Como sabemos, la actividad humana genera cada vez más residuos, situación que merece ser atendida. En ámbitos domésticos, buena parte de estos residuos, cercanos al 50%, (Voldman, 2018) son de origen biológico, por lo que tienen potencial para ser puestos bajo proceso de vermicompostaje. Este porcentaje se eleva si hablamos de una producción agropecuaria, una industria de alimentos o un restorán, en este sentido, cada emprendedor deberá hacer un meticuloso análisis de los residuos que genera. El cultivo de lombrices en vermicompostaje conlleva un cierto grado de organización, acompañado por un elevado grado de conciencia social; esta organización debe hacerse a distintos niveles, desde el doméstico hasta el industrial o municipal. El vermicompostaje es una herramienta interesante para ser aplicada formando parte de una cadena trófica, ingresando el proceso a un esquema de reciclado de nutrientes y de retiro de residuos biológicos (al menos en parte) de un circuito que lo posterga o le otorga invisibilidad, con riesgo de contaminación, como aquel de los basurales improvisados que no lo tratan. A su vez, hacer vermicompost ayuda a reducir el crecimiento de CO2 en la atmósfera, dado que su producto final puede ser utilizado para favorecer el crecimiento de plantas que como ya sabemos, son capaces de fijar carbono por fotosíntesis.

El lector prontamente verá que, en eso de realizar esfuerzos por mejorar, por lo general se desestima un cambio en el destino final de los residuos de origen biológico; raros son los productores agropecuarios, las familias, oficinistas, industriales, etc. que incluyen en su plan de trabajo un aprovechamiento de estos residuos para ofrecerlos a un lombricario poblado con la increíble lombriz roja. Vemos como posible que, en un esquema de producción y consumo, se conforme alguna cadena trófica, asegurándose con ello un hábitat ecológico para *Eisenia fétida*.

También es el vermicompostaje una oportunidad de negocio, dado que su producto final es demandado y posee características superiores a la hora de fertilizar. Además, puede ser comercializado y transportado de manera fácil, siempre cumpliendo con normativas y ofreciendo un producto de calidad e inocuo, hecho sin perjuicios o daños. Para esto el SENASA[9] es una institución muy útil que sabe orientar al emprendedor. Los municipios también pueden orientar al emprendedor, en caso de decidir iniciarse en esta una actividad.

[9] En Argentina es el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.



Figura 4: La imagen muestra un ejemplar adulto de Eisenia. Es de notable color rojo a rosado y de dimensiones reducidas, entre 5 y 6 centímetros.

Hablemos ahora sobre los vermicompostadores, advirtiendo que excede a los fines de este ensayo hacerlo detalladamente. No es difícil aprender sobre los métodos de conducción del mismo, requiere un conocimiento básico de algunos parámetros, como humedad, tamaño y origen del residuo, temperatura, etc. El vermicompostador es un dispositivo que puede construirse con materiales de bajo costo, incluso reciclando tablas y listones de madera. Este dispositivo no es otra cosa que un contenedor de los materiales que harán el proceso y lógicamente también contendrá las lombrices. Debe garantizar dar y mantener las condiciones de confort requeridas por Eisenia, es decir temperatura, humedad, aireación, a su vez de facilitar su acceso para remoción y control y posterior cosecha. Existen en el mercado gran cantidad de modelos que se pueden adquirir. También existen en internet videos y guías con planos que pueden orientar la construcción de uno de ellos, no resultando difícil hacerlo. Claro que se puede prescindir del vermicompostador y criar lombrices directamente a suelo o a “campo abierto”, método dejado generalmente cuando los volúmenes de residuos a tratar son considerables. En ese caso, sea tal vez mejor realizar primeramente el compostaje (con todas sus etapas cumplidas) para luego, aplicar el compost a las lombrices.

Ahora ya estamos en condiciones de decir que el compostaje conlleva una etapa de sanidad que el vermicompostaje no la tiene. Esa etapa es la “termófila”, donde existe una importante elevación de la temperatura (cercana a 65º Celsius) y si se mantiene por un tiempo elimina patógenos que pueden afectar tanto a plantas como a animales. De ahí que

para ciertos residuos que estén bajo sospecha de portar patógenos el tratamiento adecuado sea el compostaje. Esto nos obliga a prestar atención a los residuos y no creer que "da lo mismo" colocar uno u otro residuo.



Figura 5: En este vermicompostador de madera tipo "vertical", puede verse claramente dos zonas, en la inferior ya ha sido transformado el material y la lombriz ya está digiriéndolo. Por debajo del vermicompostador hay una bandeja que recolecta los lixiviados. Por arriba se hace el agregado del material nuevo a descomponer.

Conclusiones

Con los cuidados lógicos que deben asumirse, criar *Eisenia fétida* (Savigny, 1826) en ambientes urbanos (domicilios, negocios, oficinas, etc.) es posible. Se lograría con poca modificación de nuestro ecosistema, es decir de nuestro quehacer cotidiano. Podemos ayudar a conformar una cadena trófica favorable al reciclado de nutrientes esenciales, e incluso ayudar a fijar carbono en el suelo sustrayéndolo de la atmósfera (repetimos que dada la fotosíntesis de las plantas abonadas) y con ello disminuyendo el CO2, gas efecto invernadero.

No lo hemos dicho para no cansar, la lombriz es un gran bioindicador en estudios de suelo (por ejemplo, para determinar contaminaciones con agroquímicos), tiene un reducido o inexistente potencial como alterador de la biodiversidad autóctona; se usa en laboratorio, en farmacia (no se conocen enfermedades que afecten a las lombrices, a pesar que ella vive en "basura").

Por otra parte, resumimos, que el uso más importante y actual es en la agricultura y según Schuldt (2001) y otros autores, el humus de lombriz tiene potencial para ser usado en parques, jardines y campos deportivos, en viveros (fortaleciendo almácigos en fruticultura, forestales y ornamentales), en recuperación de suelos y aguas contaminados como por

ejemplo en lombrifiltro[10] , que es una tecnología muy accesible y de baja infraestructura, posible de ser apropiada por las industrias de pequeña escala (López, 2022).

Finalmente enlistamos las bondades del humus de lombriz por sus cualidades, a saber:

· Aumenta el efecto germinativo en semillas, reduciendo el tiempo de emergencia de las plántulas.

· Incrementa el desarrollo radicular y favorece el vegetativo, haciendo plantas robustas y más resistentes a plagas y enfermedades.

· Acorta el tiempo para la floración y la presencia de estos órganos son de mayor duración. Esto redunda en un mayor fructificación en cantidad y tamaño.

· Incremento de la vida útil/comercial de la planta. Es notable la duración post-cosecha.

· Se utiliza tanto en su estado natural como diluido en agua.

· Dada su alta carga microbiológica genera un ambiente competitivo y desfavorable al crecimiento del complejo que provoca el "Mal de los almácigos" o damping-off. Lo mismo provoca hacia otros fitopatógenos.

· Reduce hasta un 50% el uso de fertilizantes de origen químico.

· Es uno de los principales abonos utilizados en agricultura orgánica o en agroecología.



Figura 6: Una pequeña lombriz de muy pocos días. Tiene poco color y son visibles sus órganos internos. Mide pocos milímetros pero se alimenta de lo mismo que sus padres.

10 El lombrifiltro es un sistema biológico de tratamiento de efluentes, como aguas servidas o bien cualquier líquido con alta carga de componente orgánico, basado en el cultivo de bacterias y lombrices, además de la utilización de variados materiales filtrantes como virutas de madera, arena o grava, etc.

Para encaminarnos hacia el cierre, aumentamos diciendo que hoy existen numerosas investigaciones en Argentina y en el mundo sobre *Eisenia fétida* que buscan conocer más sobre ella y su enorme potencial, lo que le está conformando un perfil de gran aliada a las actividades humanas. Es importante destacar que no sólo *Eisenia* es útil para el vermicompostaje (Schuldt, 2002), son varias las especies que eventualmente pueden usare para la mismo, pero ésta es la especie más difundida y que en Argentina ya tiene presencia importante. Sería muy útil también apoyar investigaciones orientadas a alguna lombriz autóctona que posea un buen desempeño para vermicompostar. Finalmente, creemos que el lector ya puede ver a los residuos orgánicos de origen biológico no como algo a descartar, sino como un insumo de producción que beneficia el ambiente.

Bibliografía

Domínguez, J. & Gómez-Brandón M. (2010). Ciclos de vida de las lombrices de tierra aptas para el vermicompostaje. Acta Zoológica Mexicana (n.s.), Número Especial 2: pp 309-320. ISSN 0065-1737. Recuperado de:
https://www.scielo.org.mx/pdf/azm/v26nspe2/v26nspe2a23.pdf

Domínguez, Jorge; Pérez-Losada, Marcos. (2010). Eisenia fetida (Savigny, 1826) y *Eisenia andrei* Bouché, 1972 son dos especies diferentes de lombrices de tierra. Acta zoológica mexicana 26. ISSN 2448-8445.

Durán, Lolita; Henríquez, Carlos (2007). Caracterización química, física y microbiológica de vermicompostes producidos a partir de cinco sustratos orgánicos. Agronomía Costarricense, vol. 31, núm. 1, pp. 41-51 Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. ISSN:0377-9424 Recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/436/43631105.pdf

Ferruzzi, Carlo (1987). Manual de Lombricultura. 1º edición. Ed. Mundi Prensa. Madrid.

García Gutiérrez, Cipriano y Félix Herrán, Jaime A. (2014) Manual para la producción de abonos orgánicos y biorracionales. Ed. Fundación Produce Sinaloa A.C. México. ISBN 978-607-8347-33-9 Recuperado en:
https://www.ciaorganico.net/documypublic/271_Manual_para_la_produccion_de_abonos_organicos_y_biorracionales.pdf

INTI. Compostaje domiciliario. Manual para Municipios y Comunas. Recuperado de: https://www.inti.gob.ar/assets/uploads/files/cordoba/ManualparaMuniycomunas.pdf

López, Lola (2022). Punto Lombriz: Un lugar de encuentro entre la sustentabilidad, la recuperación de aguas y reflexiones sobre la vida. Bichos de Campo. Recuperado de: https://bichosdecampo.com/punto-lombriz-un-lugar-de-encuentro-entre-la-sustentabilidad-la-recuperacion-de-aguas-y-reflexiones-sobre-la-vida/

Moreno, Ana G. (2002). Catálogo Annelida (Oligachaeta), Familia Lumbricidae. Universidad Complutense de Madrid. Archivo PDF rescatado de:

https://www.ucm.es/data/cont/docs/465-2013-10-25-Lumbricidae.PDF

Schuldt, Miguel (2001). Lombricultura. Su teoría y práctica en el ámbito agropecuario, industrial y doméstico. ISBN 987-43-3175-5 Ed. Del autor. La Plata, Buenos Aires. Argentina.

Schuldt, Miguel (2002). Las lombrices utilizadas en vermicultivos. Naturalis. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo; Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Argentina. Recuperado de: https://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/entities/publication/a6dd582b-7f2d-4f2f-a021-ea7f942b2511

Schuldt, Miguel (2013). Lombricultura. Colonización de nuevos ambientes y ecología. BioScriba Vol. 6(1) 36-41. Recuperado de:

https://www.academia.edu/89458458/Lombricultura_Colonizacion_De_Nuevos_Ambientes_y_Ecologia

Van Konijnemburg, Adriana (2006). Agricultura Orgánica. El riego en los cultivos. Informe técnico. Material Didáctico / EEA Valle Inferior; no. 3 Año 1. Ediciones INTA, Río Negro, Argentina. Recuperado de:

https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/16340

Van Konijnemburg, Adriana (2006). Agricultura Orgánica. El suelo. Sus componentes biológicos. Informe técnico. Material Didáctico / EEA Valle Inferior; no. 2 Año 1. Ediciones INTA, Río Negro, Argentina. Recuperado de:

https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/16255

Vielma-Rondón R.; Ovalles-Durán J.; León-Leal A.; Medina A. (2002). Valor nutritivo de la harina de lombriz (*Eisenia foetida*) como fuente de aminoácidos y su estimación cuantitativa mediante cromatografía en fase reversa (HPLC) y derivatización precolumna con o-ftalaldehído (OPA). Ars Pharm [Internet]. 20 de diciembre de 2002 [citado 21 de marzo de 2025];44(1): pp 43-58. Recuperado de:

https://revistaseug.ugr.es/index.php/ars/article/view/5124

Violeta, Silbert Voldman (2018). (Contribuciones de Antonio Olivia et al.) Manual de buenas prácticas para producir compost hogareño. 1º ed .Instituto Nacional de Tecnología Industrial – San Martín Buenos Aires INTI, Libro digital PDF. Recuperado de: https://www.bariloche.gov.ar/wp-content/uploads/2023/04/manual.pdf

Wilson, Marcelo Germán (2017). Manual de indicadores de calidad de suelos Colección Recursos. Ediciones INTA. Libro digital. ISBN 978-987-521-826. Recuperado de: https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/14706