

Contribución de las lombrices de tierra a la alimentación humana

Julián Salazar.*

En la actualidad, según el Programa Mundial de Alimentos (PMA), más de la mitad de la población colombiana se encuentra en condiciones de pobreza y cerca del 13% presenta altos niveles de desnutrición. Estas condiciones se ven agravadas por situaciones como el desplazamiento forzado interno que destierra a las comunidades campesinas de las parcelas en las que se pueden producir alimentos, camino a ciudades que no ofrecen ni espacio ni recursos para poder subsistir.

El hambre en nuestro país no es una situación nueva; tampoco lo son las posibles soluciones para mitigar este flagelo; la cuestión estriba en generar las condiciones suficientes para hacer viable la concreción de las diferentes alternativas existentes. Entre éstas, se destaca el cultivo y aprovechamiento de la lombriz de tierra debido a los beneficios alimentarios y agropecuarios que proporciona. Para beneficiarse de estas oportunidades, es necesario continuar las investigaciones y proyectos que demanda la inclusión decidida de este antiquísimo recurso biótico en las políticas estatales para la reducción de problemas que nos aquejan en el momento, tales como la baja productividad de los suelos y la desnutrición de la población.

Una breve historia de la lombriz de tierra

Desde la antigüedad, los hombres y mujeres que cultivaron la tierra han reconocido los beneficios que las lombrices de tierra le aportan a la agricultura. Gracias a ello, en Egipto eran consideradas "Animales Sagrados". En la Grecia del siglo IV a.d.n.e., Aristóteles la llamó el "arado" o "intestino de la tierra". En la Gran Bretaña del siglo XIX, específicamente en 1881, el gran biólogo

evolucionista Charles Darwin escribió uno de los tratados más importantes sobre este animal:

"La Obtención de la Tierra Vegetal por Acción de las Lombrices", redactado después de 40 años de estudios sobre este invertebrado. Sin embargo, sólo hasta 1954 se retoma el conocimiento sobre su crianza y manejo

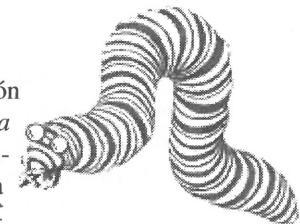
con el estudio y promoción de la especie *Eisenia Foetida* que hoy conocemos como "Lombriz Roja Californiana". En la actualidad se conocen aproximadamente 8.000 especies de lombrices, de las cuales 3.500 están clasificadas y estudiadas; entre éstas sólo unas pocas han sido domesticadas y adaptadas para cultivarlas en criaderos.

Eisenia Foetida es la especie más difundida debido a que ha brindado hasta ahora los mejores resultados en producción de fertilizantes orgánicos. A diferencia de muchas otras lombrices que dependen de la tierra para asegurar su supervivencia, la "Roja Californiana" se alimenta de materia orgánica. Su morfología se destaca por el color rojo con algunos anillos amarillos; posee un anillo más grueso que los otros, llamado cítelo, que mide entre seis y once centímetros; en la edad adulta alcanza un peso de 0.6 gramos -los mismos que consume en su ingesta diaria-; son fotofóbicas; no se le han reportado patologías ni transmisión de enfermedades y presenta altas tasas reproductivas.

El mejor abono para producir alimento

Un sustrato que brinde las condiciones óptimas requeridas por las plantas para su adecuado desarrollo es indispensable si se pretende generar alimentos de mejor calidad, que garanticen una nutrición adecuada. Para cumplir este cometido, a las plantas se les debe proporcionar, además de oligoelementos y macroelementos (Nitrógeno, Fósforo, Potasio -N.P.K.-), las condiciones nutricionales para que prosperen en su entorno edáfico los microorganismos que hacen parte de la microbiota del suelo.

El humus es una de las sustancias que cumple las condiciones antes requeridas y se genera como consecuencia de un proceso de transformación de la materia orgánica, largo y complejo, determinado por la biota del suelo, especialmente por los microorganismos que allí se encuentran en ingentes cantidades. La lombriz *Eisenia Foetida* a través de su tracto intestinal y con la ayuda



sus intestinos, realiza una función semejante a la que acontece en el suelo, transformando rápidamente la materia orgánica en humus de excelente calidad biológica y físico-química, óptimo para mejorar y regular la dinámica de la nutrición vegetal en el ambiente natural.

Gracias a este biofertilizante, para las plantas son significativamente más asimilables minerales como el fósforo, el potasio y el magnesio; los micronutrientes y los oligoelementos. Además, el humus de lombriz acelera el desarrollo de las raíces, favorece la formación de micorrizas y estimula los procesos fisiológicos de brotación, floración y madurez. Y como si esto no fuera suficiente, el lombricomposto o humus de lombriz presenta una acción antibiótica que incrementa la resistencia de las plantas al ataque de enfermedades.

Una lombriz produce aproximadamente 0.3 gr de humus por día (cerca del 60% de lo que comen). Esto significa que con 25.000 lombrices adultas que caben en un metro cuadrado se puede tener cerca de 7.5 kg/día de abono. Por lo tanto, este fertilizante puede ser producido en espacios pequeños y utilizado en la generación de alimentos para el autoconsumo, o para la producción agropecuaria.

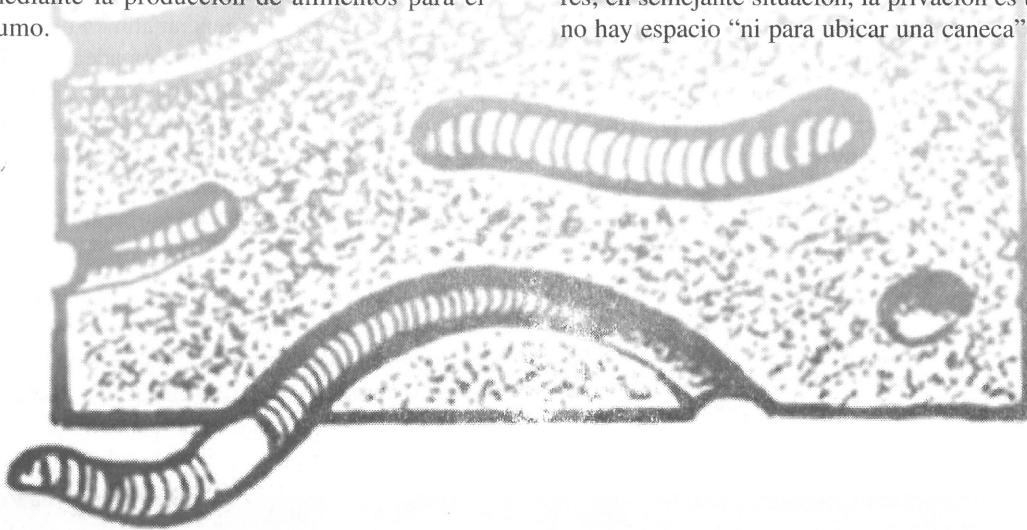
Ecuador, Chile y Colombia son los pioneros en América Latina en la operación de grandes explotaciones industriales de la lombriz Roja California. En Colombia, se destacan las experiencias en la producción de humus de lombriz que se llevan a cabo en Cúcuta (Norte de Santander) y en las regiones antioqueñas de Suroeste (municipios de Concordia y Aríndez (Hacienda El Porvenir, en Tapartó), Oriente (municipio de Rionegro, en fincas donde el doctor Carlos Vergel realizó investigaciones sobre la cría de lombriz) y Urabá, En la jurisdicción de Corantioquia, esta corporación autónoma regional promueve el cultivo de lombrices y el uso del abono que generan, a través de programas como el de Solares Ecológicos, implementado para acercar el agro al ámbito urbano mediante la producción de alimentos para el autoconsumo.

La transformación de residuos orgánicos

Sólo en el área metropolitana del valle de Aburrá, cerca de 3.000.000 de habitantes generamos aproximadamente 69.000 toneladas de residuos sólidos al mes, para los cuales se creía que el Parque Ambiental La Pradera era la solución para los próximos 100 años; pero, lejos de ello, la crisis ambiental y sanitaria asociada a estos residuos es una amenaza constante que obliga a rediseñar estrategias para su manejo integral y sostenible.

Propuestas como las que desarrolla la Alcaldía de Medellín en sus cinco corregimientos, que enfocan los esfuerzos no solo en la disposición final sino en los aspectos de la gestión de residuos “que han sido considerados secundarios o accesorios”(3), trazan la ruta de lo que es menester realizar. En estas localidades se trabaja en la implementación de la recolección selectiva de residuos, complementada con el aprovechamiento de la fracción orgánica de los mismos a través de solares, terrazas y parcelas ecológicas. Tales estrategias son las que se requieren para generar un cambio cultural que haga a cada persona más consciente de su responsabilidad, pues sólo de esta manera se dejarán de asumir los residuos como un problema, concibiéndolos, en cambio, como una parte constitutiva del ciclo ecológico de la materia asociado a la dinámica urbana, y en tal sentido, depositarios de un proceso adecuadamente financiado, técnicamente operado y óptimamente posicionado en la sociedad, que permita integrarlos al ecosistema.

Labores como la separación de residuos orgánicos en la fuente para su uso en áreas urbanas se dificultan por las costumbres de uso y consumo que la sociedad globalizada nos impone. Por ejemplo, la vida en un apartamento de 50 m², con espacios apenas justos para cocinar y dormir, limita severamente las posibilidades de manejar los residuos en los hogares. En el caso de los estratos bajos, la estrechez espacial se agudiza hasta el hacinamiento debido a la elevada cantidad de moradores; en semejante situación, la privación es tan alta que no hay espacio “ni para ubicar una caneca”. En los es-





tratos altos, el metro cuadrado es tan caro que en lo último que se pensaría es en dejar un espacio para almacenar o procesar los residuos generados. Estas situaciones son comunes en nuestra sociedad e ilustran nuestra falta de responsabilidad y disposición para asumir la citada problemática.

Una alternativa para esta situación, disponible en el mercado, son las cajas para el cultivo de lombriz con residuos orgánicos domésticos, que facilitan el proceso de manejo de los desechos desde la fuente y que en otros lugares se pueden encontrar como equipos domésticos con picadora, espacio para las lombrices y almacenamiento de humus, que hacen mas cómoda y factible la transformación de residuos en el hogar y el uso de los subproductos generados. Este tipo de propuestas deben promoverse y desarrollarse con mayor asiduidad en nuestro país. En países como Venezuela y Cuba, la estrechez de los espacios domésticos urbanos es resuelta con éxito mediante la implementación de cultivos en los techos –los llamados “techos vivos” y la promoción de cultivos organopónicos urbanos.

Está claro que el uso de la lombriz de tierra estimula la separación adecuada de residuos –en mayor medida si el generador conoce el proceso–, pues al sentirse alimentando un ser vivo, se es más consciente del daño

que hace si arroja a su alimento pañales o plásticos, tal y como ocurre con la recolección de “aguamasa” para alimentar cerdos.

En nuestra región se han incrementado las entidades que emplean la lombriz roja californiana para la transformación de sus residuos orgánicos; por ejemplo, en el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, la tasa de conversión es cerca de 3 ton/mes, generando abono para los vegetales plantados y cultivados en sus instalaciones. La granja en la Cárcel Nacional de Bellavista en Bello (Antioquia), también utiliza a los lombrícos para generar valor a partir de los llamados desechos.

A comer lombriz de tierra

Un estudio realizado en 2003 en la Universidad de los Andes de Venezuela (5), comprueba lo expresado por muchos autores sobre las grandes bondades proteicas de la harina de lombriz (entre 60 y 80 % de su composición) y los quince aminoácidos allí encontrados; estos valores son muy significativos si se considera, además, que algunos de ellos son esenciales para el hombre y, por ende, exigidos por la FAO.

En consecuencia, la harina de lombriz representa una gran posibilidad para la disminución de la desnutrición que se presenta en Colombia, máxime si se consideran los altos costos económicos, ecológicos y sociales asociados con la obtención de carne de vacuno, ocasionados fundamentalmente por la eliminación de las coberturas vegetales nativas y por lo que significa mantener estos animales –desde su nacimiento hasta su sacrificio–, en áreas adecuadas para el cultivo de alimentos como cereales, legumbres y vegetales con alto contenido en proteínas.

Elaboración de harina de lombriz de tierra

Su preparación no presenta mayores dificultades. Para producir 1 Kg de harina es necesario utilizar de 8-10 Kg de lombrices vivas que se limpia de todo sustrato sumergiéndola en agua limpia con bicarbonato. Por ejemplo, para preparar 5 Kg de lombriz, se disuelven 2 cucharadas de bicarbonato en 5 lt de agua; en esta solución se dejan las lombrices 5 minutos y se cieren; luego se sacrifican con electrodo o se pasan por agua hirviendo, para su esterilización. Despues son deshidratadas, depositándolas en cámaras a muy baja temperatura (- 30° C o menos) o en un horno a 200° C durante 5 minutos. ¿Muy complicado? Entonces, simplemente expónganlas al sol. La masa de lombrices congeladas o deshidratadas adquieren una consistencia rígida y se muelen hasta convertirla en polvo.

De acuerdo con algunos autores, la harina no debe ser

usada como ración, sí como un complemento que se puede incorporar en dietas o porciones en pequeñas cantidades, o encapsulada y tomada como complemento nutricional.

Las Galletas de lombriz

Con el objetivo de aprovechar el alto contenido proteico de la lombriz de tierra, investigadores del Instituto Politécnico Nacional elaboran galletas adicionadas con harina proveniente de este invertebrado. Encontraron, además de proteínas y aminoácidos, vitaminas A, B1, B3, B12, B6, H (Biotina), Complejo B (Colina, Inocitol), D, Sales Minerales, Ácido Para Aminobenzoico (PABA), Ácido Pantoteico, Ácido Fólico, Hierro, Selenio, Calcio, Cromo y Fósforo.

Para preparar una exquisita receta de galletas de lombrices sólo se requiere mezclar 100 gramos de mantequilla, tres huevos, azúcar, un vaso de leche, pasas al gusto y 50 gramos de harina de lombriz por cada 150 gramos de harina de trigo. Una vez que el horno esté caliente, se introduce la bandeja durante media hora. Una galleta, según sus cálculos, equivale a la ingesta de 50 gramos de carne vacuna.

Otras formas de consumo

La carne de lombriz también puede ser consumida directamente en patés, hamburguesas y otras preparaciones.

El uso medicinal de las lombrices se desarrolló en Asia y ha sido utilizado en la medicina tradicional china desde hace más de 2.300 años para el control de la natalidad. El líquido celomático o exudado tiene aplicaciones farma-

céticas y cosméticas.

Claro que si no se desea consumir directamente, a los animales les apetece en gran medida. Debido a ello, se recomienda para alimentar perros, gatos y aves; y como alimento en piscicultura, ranicultura, cultivo de aves ornamentales y cuidado de caballos de carreras; ganado lechero, reproductores bovinos, ovinos y caprinos.

Referencias bibliográficas

1. BRAVO VARAS, Adrián, 1996. *Técnicas y aplicaciones del cultivo de la lombriz roja californiana (Eisenia Foetida)*. Facultad de Humanidades, Tecnología, Sociedad y Ambiente. Universidad Yacambú.
2. CARRERA, Silva Mario, 2005. *Lombricultura 21*. México.
3. FALLA GONZÁLEZ, Marta Ruby; GONZÁLEZ VALENCIA, Alejandro, 2004. *La gestión integral de los residuos sólidos en Medellín, un compromiso de toda la ciudadanía*. Revisita Ambiental EOLO, Medellín, Año 4, número 9, p.105.
4. RASPEÑO, Norma & Mario CUNIOL, 1996. *Lombricultura – Compost*. Revista Procampo - Nº 27.
5. RONDÓN R., Ovalles DURAN Jf, León LEAL A. y MEDINA A. *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-fitalaldehído (OPA)*. Departamento de Ciencias de los Alimentos & Departamento de Análisis y Control. Facultad de Farmacia. Universidad de Los Andes. Mérida 2P 5101. República Bolivariana de Venezuela.
6. VERGEL, Carlos. *Video Lombricultivo. Programa de Televisión La tierra, Los Animales y El Hombre*.

* Ingeniero Ambiental (Universidad de Medellín).

Proyecto Permacultural
Amandaris



REFUGIO DE PAZ

!!! UN ESTILO DE VIDA ALTERNATIVA HECHO REALIDAD !!!

Km . 3.2 Vía Parque Ecológico Piedras Blancas,
 Vereda Piedra Gorda - Santa Elena Medellín -
 Colombia

Tel: (4) 5 66 96 56
www.amandaris.com

Correos Electrónicos: bearjona@geo.net.co y
amandaris@amandaris.com

Contacto: Beatriz Arjona y Silvio Ríos



UNIVERSIDAD
 DE ANTIOQUIA
 1803

GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS MOLECULARES
GIEM