



Federación Nacional de
Cafeteros de Colombia

Gerencia Técnica

Programa de Investigación Científica

Centro Nacional de Investigaciones de Café

"Pedro Uribe Mejía"

ISSN - 0120 - 0178

Cenicafé

AVANCES TECNICOS

Número 161

Abril 1991

DESCOMPOSICION DE LA PULPA DE CAFE POR MEDIO DE LA LOMBRIZ ROJA CALIFORNIANA

Luis Guillermo Arango-Bernal*

María Teresa Dávila-Arias**



La lombriz de tierra es un organismo habitante natural del suelo que se adapta al proceso de descomposición de la materia orgánica, desplazándose en busca de alimento o de sitio para colocar los huevos.

En sus movimientos a través del suelo, forma canales que facilitan la aireación y hacen más uniforme la distribución del agua y los nutrientes.

Recientemente se introdujo a Colombia, un híbrido de la especie *Eisenia foetida* SAV., conocido como lombriz roja californiana. Este anélido se diferencia de las otras especies de lombrices por el tamaño, el color y especialmente, por sus hábitos de alimentación.

* Investigador Científico III. Cultivos Asociados. Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia.

** Asistente de Investigación. Química Industrial. Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia.

La lombriz roja californiana, en promedio, tiene una longitud de 6 cm y pesa 0,6 gramos en su estado adulto. Es de color rojo y se caracteriza por su poca movilidad comparada con la lombriz de tierra común, *Lumbricus terrestris* L., y por su contenido interno del mismo color a diferencia de esta última que tiene un color amarillo verdoso y posee un olor penetrante (1, 2, 3).

La lombriz roja californiana *E. foetida*, cumple su ciclo vital en tres niveles del suelo: en el primer estrato la lombriz adulta deposita sus excrementos que se constituyen el lombricompuesto, en la capa intermedia deposita los huevos en un medio en donde hay materia orgánica sin descomponer y en la parte superior se localiza para alimentarse (4).

La lombriz roja californiana huye de la luz y de las fuentes de calor o de ambientes en donde las condiciones químicas le son adversas, como sustratos con pH superior a 8 ó inferior a 4 (2, 3, 5).

La lombriz roja californiana *E. foetida*, es un animal que posee los dos sexos pero requiere de copulación para la fecundación. Pone masas de huevos de color amarillo brillante de los cuales pueden emerger entre dos y veinte estados juveniles al cabo de 3 semanas, que alcanzan su madurez sexual o reproductiva a los 3 meses. La duración total de una lombriz roja puede llegar hasta 16 años (4). (Figura 1).

En el Centro Nacional de Investigaciones de Café se iniciaron los estudios para definir el uso de la lombriz roja californiana, como organismo vivo que acelere el proceso de descomposición de la pulpa de café, material que alcanza volúmenes superiores a un millón de toneladas por año (9), y que tiene poca utilización en el proceso agronómico del cultivo, a pesar de la constitución química que la hace un adecuado abono orgánico.

Una observación preliminar se realizó en la siguiente forma: en una superficie de un metro cuadrado delimitada con guadua se colocó directamente sobre el terreno, pulpa de café descompuesta por el sistema



Figura 1. Lombriz roja californiana adulta. En la parte inferior se observan huevos y otros estados juveniles.

de volteos periódicos. Encima se colocó un kilogramo de lombriz roja californiana y luego se fue adicionando pulpa fresca hasta completar 80 kg. (Figura 2)

En este primer ensayo, adicionando periódicamente la fuente alimenticia, se observó que la lombriz roja se adaptaba rápidamente a la pulpa de café como único sustrato alimenticio, produciendo aproximadamente 50 kg de lombricompuesto al final de 100 días de alimentación.

En un segundo ensayo se pretendía evaluar la potencialidad de la pulpa de café como medio que permitiese la multiplicación de la lombriz roja. Se realizó evaluando la población de esta especie al cabo de 3 meses, en tres sustratos alimenticios diferentes: pulpa de café fresca, estiércol de vacuno y una mezcla de estos dos materiales 1:1 en peso, habiendo partido de 400 individuos de lombriz roja.

La población de lombrices no presentó diferencias estadísticas entre los tratamientos o sustratos alimenticios estudiados y la tendencia fue a septuplicarse la población; por lo cual se deduce que tanto la pulpa de café como el estiércol de vacuno permitieron el establecimiento y la multiplicación de la especie *E. foetida*.

En una tercera observación, el tiempo de descomposición de un metro cúbico de pulpa de café fresca (de un día de despulpado, 270 kg aproximadamente, con una humedad del 85%), fue de 80 días utilizando 5 kg de lombriz roja californiana.

Con el lombricompuesto obtenido en esta última experiencia, se realizó una prueba exploratoria en almácigos de café. Al utilizarlo puro, se observaron síntomas de clorosis reversible, atribuibles al alto pH del medio (Figura 3).

CENICAFE continúa realizando trabajos con el objeto de definir la eficiencia biológica, química y económica del proceso de descomposición de la pulpa de café por acción de la lombriz roja californiana, comparado con los procesos tradicionales de fermentación en pilas y volteos periódicos (6, 7, 8).



Figura 2. Lombrices colocadas sobre pulpa de café descompuesta, para iniciar la descomposición de pulpa fresca.



Figura 3. Síntomas en almácigos de café al adicionar lombricompuesto. Estos síntomas desaparecieron a los pocos días.

BIBLIOGRAFIA

1. CORREDOR R., G.G. La lombriz de tierra, perspectivas y posibilidades de cultivo. Revista Veterinaria y Zootecnia de Caldas (Colombia) 3(2):98-100. 1984.
2. CORREDOR R., G.G. La lombriz de tierra: Técnicas de cultivo y aplicación animal. Revista Veterinaria y Zootecnia de Caldas (Colombia) 4 (1):23-27. 1989.
3. CRUZ, M.L. Las lombrices como fuente de proteína para sistemas de producción animal en el trópico. Memorias del Seminario Taller Sistemas intensivos para producción animal y energía renovable. Cali 26-30 de julio de 1988.
4. DUQUE S., R.D. Lombricultura. Cultivo y utilización de la lombriz de tierra. Armenia (Colombia), Secretaría de Agricultura del Quindío. sf. 35p. (Cartilla Divulgativa No. 8).
5. FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. Lombriz de tierra, Información Preliminar. Bogotá. (Colombia), FEDERACAFE, 1989. 7 p.
6. _____. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFE. CENICAFE, Chinchiná (Colombia). Informe Anual de labores de la Sección de Cultivos Asociados 1988-1989. Chinchiná (Colombia), CENICAFE, 1989. 94p.
7. _____. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFE. CENICAFE, Chinchiná (Colombia). Informe Anual de labores de la Sección de Química Industrial 1988-1989. Chinchiná (Colombia), CENICAFE, 1989. pp. 48-54.
8. _____. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFE. CENICAFE, (Chinchiná) (Colombia). Experimento QI-09-07: Utilización de la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*, SAV) para acelerar el proceso de descomposición de la pulpa de café. Noviembre de 1990. 68 p. (Mecanografiado).
9. URIBE H., A. Fosas para pulpa de café. Chinchiná (Colombia) Cenicafé, 1977. 4p. (Avances Técnicos Cenicafé N° 68).