

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LA PULPA DE CAFE

ENERO DE 1980 Nº 97

Fernando Arcila-Otero *

El beneficio del café por vía húmeda produce dos clases de residuos que pueden contaminar las aguas naturales al entrar en contacto con ellas: la pulpa, cereza o cacota y las aguas residuales de beneficio.

La pulpa está formada por la cáscara y parte de la carne del fruto maduro del cafeto y representa cerca del 40% del peso de dicho fruto; en tanto que el café pergamino seco de trilla, que es el producto que saca el caficultor al mercado, es el 22,5% aproximadamente. La pulpa está formada químicamente por una mezcla de celulosa, lignina, pectinas, azúcares, ácidos, proteínas, colorantes, cafeína, etc., aparte de una gran cantidad de agua, que representa cerca del 79% del peso del material y que puede subir a más del 85% cuando se transporta con agua.

En estudios efectuados en Cenicafe (1) se ha encontrado que la contaminación producida por la pulpa en las aguas es tanto mayor cuanto más fresca o joven sea la pulpa y cuanto mayor sea la cantidad de pulpa.

Tanto la pulpa de café como el mucílago, son materiales fuertemente contaminantes. Un kilogramo de pulpa fresca puede contaminar tanto como los residuos excretados diariamente por 3 a 5 personas adultas, y un kilogramo de mucílago contamina tanto como los residuos de 3 a 4 personas (2). Si la totalidad de la pulpa y el mucílago se arrojara a las corrientes de agua, la carga contaminante por cada kilogramo de café en cereza procesado equivaldría a la de los residuos diarios de 2,1 a 2,6 habitantes.

En este Avance, se darán algunas recomendaciones para el manejo de la pulpa con el fin de reducir al mínimo el grave problema de la contaminación.

1. Recomendaciones generales.

- Bajo ningún pretexto se debe arrojar la pulpa de café a las corrientes de agua, lo cual constituye un delito de acuerdo con el código de recursos naturales y protección del medio ambiente, junto con los decretos que lo reglamentan; también existen disposiciones de diversas autoridades en el mismo sentido (3, 6, 7, 8).
- La pulpa se debe usar como mejorador del suelo y abono para el cafetal u otros cultivos, o como materia prima para varios subproductos.
- Hay que evitar hasta donde ello sea posible el transporte de la pulpa por medio de agua, aprovechando otros sistemas tales como la gravedad, el transporte animal, las carretillas, las bandas transportadoras, los sistemas neumáticos, etc.
- Cuando no haya otro recurso para transportar la pulpa con agua, se deberán observar las dos recomendaciones siguientes:

Escurrir la pulpa antes de depositarla en el sitio de acopio o almacenaje, sobre todo si se piensa destinarla a elaborar abono orgánico, porque la pulpa demasiado empapada se demora más en transformarse en humus que la escurrida.

* Jefe de la Sección de Química Industrial del Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia.

Recircular las aguas de acarreo de pulpa para el transporte de más pulpa en vez de arrojarlas a los ríos y quebradas.

- Antes de llevar la pulpa a sus lugares de depósito, se la puede prensar, con lo cual se logra reducir tanto su peso como su volumen; los experimentos realizados en Cenicafé con una prensa continúa de tornillo, rebajaron la pulpa en un 50% (11), lo cual economiza mano de obra y permite aumentar la capacidad de los depósitos. Además la pulpa prensada es más fácil de manejar.

2. Almacenaje para convertir la pulpa en abono orgánico.

El mejor uso que se conoce actualmente para la pulpa es convertirla en abono orgánico, almacenándola durante un cierto tiempo en depósitos bien ventilados (fosas o chiqueros) (5). Los detalles sobre la construcción de los depósitos pueden consultarse en la literatura técnica (5, 10). Algunos puntos importantes son los siguientes:

- El depósito debe ser techado, para evitar que se empape la pulpa cuando llueva, o que se reseque excesivamente con el verano, ya que los extremos demoran el proceso de transformación del material.
- Debe hacerse un falso fondo con guaguas o tabloncillos por donde pueda salir el agua que drena.
- Deben hacerse varios compartimientos para facilitar los volteos del material almacenado, lo cual lo airea acelerando su transformación.
- También ayuda a la descomposición agregar algunos materiales como estiércol, ceniza, etc.
- No conviene que la capa de pulpa sea demasiado gruesa, pues entonces la masa se apelmaza impidiendo el acceso del aire, con lo cual se obstaculiza la conversión en humus; puede decirse que capas con grosores iniciales superiores a un metro, son muy demoradas para transformarse en abono orgánico, de no efectuarse el volteo.

3. Otros usos de la pulpa.

- Se está experimentando su empleo como material de relleno para fertilizantes químicos granulados.
- Otro uso posible es la producción de gas combustible, rico en metano, útil en la finca.
- También se podría utilizar la pulpa para la producción de mermeladas, pectinas, tableros, cartones, etc.
- En Centroamérica la están utilizando como relleno de concentrado para ganado (4, 9).
- El Boletín Técnico N° 6 "Subproductos del café", por Hernán Calle Vélez, sintetiza el trabajo sobre utilización de la pulpa y otros residuos del café realizado en Cenicafé desde 1945 hasta 1971.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ARCILA O., F. Estudio de laboratorio sobre la contaminación de las aguas por la pulpa de café. In: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Cenicafé. Sección de Química Industrial. Informe anual julio 1974 - junio 1975. Chinchiná, 1975. pp. 20-25 (Proyecto QI-2).
- 2.- ARCILA O., F. Estudio sobre la demanda química de oxígeno (D.Q.O.). In: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Cenicafé. Sección de Química Industrial. Informe de labores 1976-1977. Chinchiná, 1977. pp. 59 - 66.
- 3.- ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DE CALDAS. MANIZALES. COLOMBIA. Ordenanza N° 076, por la cual se expiden y codifican normas sobre recursos naturales y se dictan otras disposiciones. Manizales 1977. 8 p.
- 4.- BRAHAM, J. E.; BRESSANI, R. Eds. Pulpa de café; composición, tecnología y utilización. Guatemala, INCAP, 1979. 152 p.
- 5.- FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFE. Manual del Cafetero Colombiano. 4 ed. Chinchiná, 1979. p. 149; 181-188.
- 6.- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DEL AMBIENTE. Bogotá, Colombia. Decretos reglamentarios del código de recursos naturales y protección al medio ambiente. Bogotá, Inderena, 1978 p.v.
- 7.- MINISTERIO DE AGRICULTURA. COLOMBIA. Código de Recursos Naturales Renovables y de protección del medio ambiente. Decreto ley 2811, 1974. Tibaitatá, Centro Nacional de Comunicaciones, 1975. 84 p.
- 8.- MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. COLOMBIA. Proyecto de código sanitario. Parte Primera, Protección del medio ambiente. Bogotá, Instituto de Normas Técnicas, 1974. s. p. (numerales 4 a 6).
- 9.- RIVERA R. K. Estudio de factibilidad para la deshidratación de la pulpa del café. San José, Costa Rica, Subproductos del café S. A., 1977. 87 p.
- 10.- URIBE H., A. Fosas para pulpa de café. Chinchiná, Cenicafé, 1977. 4 p. (Avances Técnicos N° 68).
- 11.- VALENCIA M., A. Condiciones de operación de la "Super prensa Marzola-500" en el prensado de pulpa de café. In: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Centro Nacional de Investigaciones de Café. Sección de Beneficio. Informe Anual de labores correspondiente al período julio 1975 junio 1976. Chinchiná, Cenicafé, 1976. pp. 2 - 9 (Proyecto B-18).