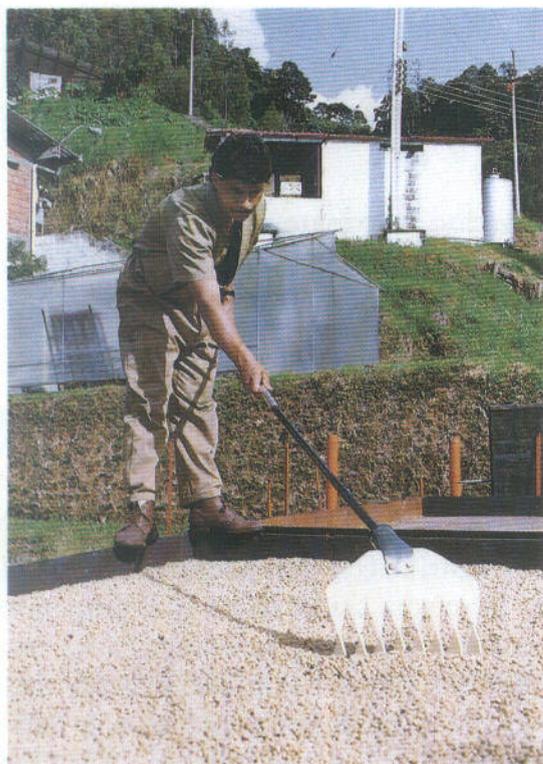


Número 169
Noviembre 1991

RASTRILLO REVOLVEDOR PARA EL SECADO SOLAR DEL CAFE PERGAMINO

Javier Velásquez-Henao*
José Alvarez-Gallo**



Dentro del proceso de beneficio, el secado del café es una de las etapas de gran importancia para la obtención de una buena calidad física y organoléptica del producto.

En el secado al sol, el café requiere ser revuelto para que sea más uniforme en su contenido de humedad final. La acción de revolver consiste en pasar el grano de la parte inferior de la capa a la superior, con el fin de exponer el grano más húmedo a la acción secadora del aire y de la radiación solar.

Los caficultores utilizan para esta labor rastrillos contruidos en madera o en lámina de hierro (Figuras 1 y 2). El peso de los materiales de construcción de los rastrillos conlleva la utilización de mangos cortos y por ende la necesidad de que el operario pise el café para revolverlo (Figura 3) dando como resultado grano pelado, resquebrajado y contaminado con materiales extraños. La presión y fricción del rastrillo puede

* Auxiliar II de Ingeniería. Ingeniería Agrícola. Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia.

** Asistente de Investigación. Ingeniería Agrícola. Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia.

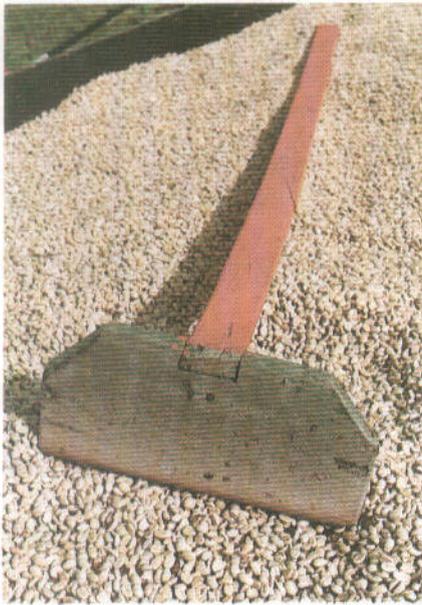


FIGURA 1. Rastrillo de madera.



FIGURA 2. Rastrillo de lámina.

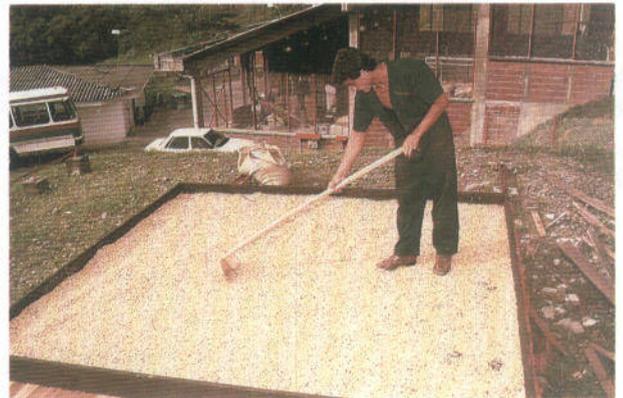


FIGURA 3. Forma normal de aplicar el rastrillo tradicional.

originar además aplastamiento del grano. Estos defectos comprometen la calidad física del café.

En este Avance Técnico se presenta un nuevo rastrillo revolovedor, cuyo material de construcción es una lámina de PVC proveniente de un tubo de 6 pulgadas y 5 mm de espesor, que es sometido a una temperatura de 150 grados centígrados durante 5 minutos para volverlo maleable y darle la forma adecuada.

El rastrillo se diseñó con ocho dientes de 4 cm de ancho, con un giro de 105 grados por cada diente. El rastrillo se fija a una T de PVC. Por medio de una reducción de 1 1/2" a 1/2 pulgadas se acopla a un mango (cabo) de madera de 3 m de longitud (Figura 4).

Se efectuaron 5 pruebas para evaluar el desempeño del nuevo rastrillo comparándolo con el rastrillo tradicional de madera. En dos carros secadores se colocó la misma cantidad de café pergamino lavado (120 kg/carro) con una capa de 3,5 cm de espesor y se sometió al proceso de secado. La masa de café fue revuelta tres veces al día con cada uno de los rastrillos. Para determinar la efectividad y uniformidad de volteo de ambos rastrillos evaluados, se tiñó de color naranja, una capa de café y sobre ella se completó el espesor de la masa con café seco. Al aplicar el rastrillo CENICAFE se comprobó que hubo mayor efectividad en la mezcla y mayor uniformidad de la capa revuelta, como se puede apreciar en la Figura 5.



FIGURA 4. Rastrillo CENICAFE en PVC.

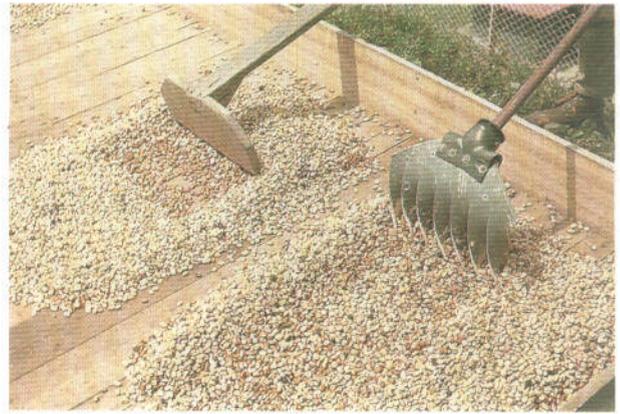


FIGURA 5. Comparación de la efectividad del volteo de la masa con el rastrillo tradicional y el rastrillo Cenicafé.

RESULTADOS

Los resultados presentados en la Figura 6 muestran que con el rastrillo CENICAFE, se logra secar el café hasta un contenido de humedad final del 12% b.h., en tres días menos, que cuando se utilizó el rastrillo tradicional. El tiempo de secado se redujo en un 25%.

En la Tabla 1 se presentan los resultados de daño mecánico (grano pelado y trillado), originados por cada uno de los rastrillos, encontrándose que el rastrillo Cenicafé origina un 46,5% menos de daño mecánico, debido a que el diseño de los dientes de este rastrillo permiten mover más uniformemente el café y realizar su labor desde fuera del secador, sin comprometer la calidad física.

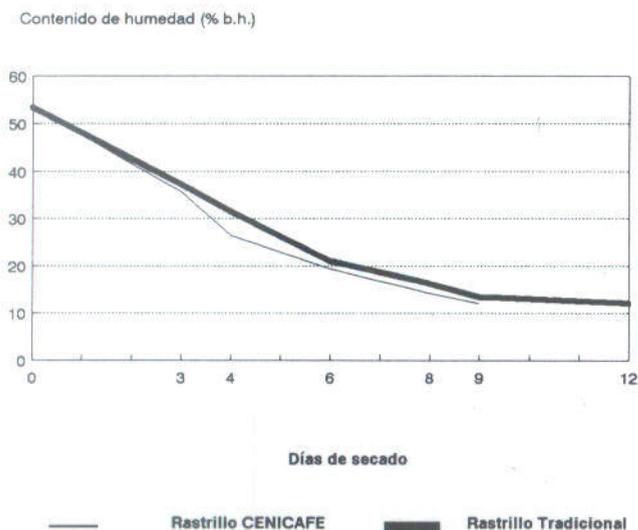


Figura 6. Relación entre el tiempo de secado y su contenido de humedad.

TABLA 1. Comparación del rastrillo tradicional de madera y el rastrillo Cenicafé.

Prueba	Porcentaje de daño mecánico	
	Rastrillo tradicional	Rastrillo Cenicafé
1	2,43	1,25
2	0,40	0,30
3	0,48	0,12
4	0,55	0,24
5	0,46	0,10
Promedio	0,864	0,402

RECOMENDACIONES

Para un adecuado funcionamiento del rastrillo Cenicafé, se debe tener en cuenta:

- Aplicarlo sobre toda la masa de café en forma uniforme.
- Evitar crear espacios, que expongan al sol el piso del secador.
- Revolver el café mínimo tres veces al día.
- Ejecutar la operación cada vez, sobre la masa total en una dirección y luego en sentido perpendicular a la anterior.
- Realizar la operación de revolver con el rastrillo desde fuera del secador. No pisar el café.

**EL SECADO UNIFORME DEL CAFE
MEJORA LOS INGRESOS DEL CAFICULTOR**

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.



UNA PUBLICACION DE
Cenicafé