



ISSN - 0120 - 0178

Cenicafé

Gerencia Técnica
Programa de Investigación Científica
Centro Nacional de Investigaciones de Café
"Pedro Uribe Mejía"

AVANCES TECNICOS

Número 206
Agosto 1994

CONSTRUYA SU EQUIPO PARA APLICACION RACIONAL DE HERBICIDAS Y ESTABLEZCA COBERTURAS NOBLES EN SU CAFETAL

Horacio Rivera-Posada*

La Disciplina de Conservación de Suelos del Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, ha encontrado en las "coberturas nobles" la práctica preventiva más eficiente contra la erosión, (95-97%). (1).

Con el ánimo de concientizar y orientar a los caficultores en un uso racional de los herbicidas **evitando contaminar el ambiente**, Cenicafe desarrolló un equipo para la aplicación de herbicidas con el fin de ser utilizado en el manejo integrado de malezas.

El equipo es económico, sencillo, práctico, liviano, eficiente y de fácil construcción por el mismo caficultor (Figura 1). Permite seleccionar en forma oportuna las "coberturas nobles" con solo deslizar suavemente el aplicador sobre las malezas agresivas, mojándolas bien .



Figura 1. Selector de coberturas nobles.

* Investigador Científico I. Conservación de Suelos. Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia.

COMO CONSTRUIR SU PROPIO EQUIPO SELECTOR DE "coberturas nobles"

Materiales. En la Tabla 1 se presentan un listado de los materiales necesarios para la construcción del selector de "coberturas nobles", los cuales son de fácil consecución en el comercio (Figura 2).

Construcción. Una vez se obtienen las partes descritas en la tabla 1 se debe proceder a la construcción del equipo Selector (Figura 3), armando sus componentes y sellándolos con el pegante para PVC. No selle los extremos del tubo aplicador.

Luego se introduce la hilaza dentro del tubo aplicador del equipo. La hilaza debe penetrar a presión, para lo cual se amarra de uno de los ex-

tremos con una cabuya y se hala dentro del tubo (Figura 4).

Se hacen cuatro perforaciones a cada lado del aplicador. Estas perforaciones se efectúan con un alfiler bien caliente cada 3,25 cm (Figura 5). El alfiler se debe introducir con buena precisión para evitar deformar el orificio, lo que ocasionaría un mayor flujo (goteo), posible toxicidad al cultivo y desperdicio de la mezcla herbicida.

Se sella el tubo aplicador en cada lado perforado (Figura 6) y se envuelve con una "limpiaseca" (limpión absorbente) el cual se amarra con una cuerda delgada de alambre de cobre o de luz (calibre 20) de tal forma que no quede muy apretado ni muy suelto (Figura 7).

TABLA 1. Materiales necesarios en la construcción del equipo selector de "coberturas nobles"

Descripción	Diámetro (pulgadas)	Cantidad
Te	1	1
Tubo de PVC de 0,20 m de largo	1	2
Tubo de PVC de 1,50 m de largo	1	1
Tapones roscados	1	3
Empaques de caucho (para tapones) o cinta de teflón	1	3
Adaptador macho	1	3
Hilaza para traperero		1 paquete
Limpiasecas (limpiones absorbentes)		2
Líquido limpiador de PVC		1 onza
Pegante para PVC		1 onza
Tela gruesa (lona)		0,4 m x 0,2 m (0,08 m ²)
Alambre de cobre		3 m, calibre 20



Figura 2. Componentes del selector de coberturas.



Figura 3. El equipo se arma utilizando los diferentes componentes, que se pegan con soldadura para PVC.



Figura 4. Introducción de la hilaza en el "aplicador".



Figura 5. Se realizan 4 perforaciones con un alfiler caliente, a cada lado del tubo aplicador.



Figura 6. Recubrimiento de la rosca con cinta de teflón para evitar goteo por los extremos del aplicador.



Figura 7. Se envuelve el tubo aplicador perforado con "limpiaseca" a cada lado.

Luego se cubre el equipo aplicador con una lona gruesa. La importancia de la lona radica en su resistencia al desgaste por el roce permanente con las malezas (Figura 8).

En la Figura 9 se presenta el equipo totalmente construido y la forma como se carga con la mezcla herbicida, en la figura 10. Es importante observar

permanentemente que el aplicador del equipo permanezca saturado y moje la maleza (Figura 11), de lo contrario, hay que abrir un poco la tapa por donde se alimenta el equipo, cada 20 minutos aproximadamente, para permitir la entrada de aire y así lograr que continúe su funcionamiento normal. Cuando se ha gastado aproximadamente las $3/4$ partes de la mezcla, se debe dejar flojo el tapón para gastar así el resto de ésta.



Figura 8. Se cubre el tubo perforado con una lona, que se amarra fuertemente.



Figura 9. Equipo totalmente construido.



Figura 10. Manera como se carga el equipo con la mezcla herbicida.



Figura 11. La lona debe permanecer saturada de la mezcla herbicida.

Herbicidas que se deben utilizar con el equipo selector de "coberturas nobles". Se deben utilizar únicamente herbicidas sistémicos como el glifosato (Roundup), ya que es translocable en la planta, es decir, al tocar el follaje de la maleza se desplaza dentro de la planta hasta el sistema radical de la misma. No se deben usar con el equipo productos de contacto como paraquat.

Este equipo es útil igualmente en potreros, prados, plantaciones forestales y cultivos transitorios.

El equipo empleado para desyerbar potreros con productos hormonales, no se debe utilizar en desyerbas de cafetales, ya que se puede causar toxicidad al cafeto. Por tanto, se debe

tener un equipo para potreros y otro para cafetales.

Concentración de la mezcla herbicida. Con base en observaciones preliminares de campo con el uso del equipo, se han tenido buenos resultados con concentraciones de la mezcla herbicida (agua + Roundup entre el 5 al 10%). Es decir, en un litro de agua aplicar entre 50 a 100 cm³ de Roundup. La acción fitotóxica del herbicida sobre la maleza (amarillamiento), se observa en un lapso de 8 días.

Ventajas del selector de "coberturas nobles" con relación a una aspersora de espalda, de presión previa retenida, de 10 litros. En la Tabla 2, se puede observar la diferencia entre los dos equipos de aplicación.

TABLA 2. Diferencias entre una aspersora de espalda de presión previa retenida de 10 litros y el selector de "coberturas nobles".

Características	Aspersora de espalda	Equipo Selector de "coberturas nobles"
Valor equipo + inyector*	\$103.900	\$8.000
Gasto mezcla L/ha	150 - 200	13,0
Gasto producto L/ha	1,5 - 2,0	0,66 - 1,3
Peso vacío kg	8,0	0,80
Peso lleno kg	18	1,80
Jornales/ha	4,0 - 6,0	1,50 - 2,0

* Costos de julio de 1994.

Cómo se debe utilizar el selector de "coberturas nobles". Para una mayor eficiencia en el uso del selector, se debe seguir los siguientes pasos:

1. Motilar las malezas con machete o guadaña a una altura entre 3 y 5 cm (Figura 12).
2. Esperar el rebrote de las malezas por 15 a 20 días hasta que alcancen 10 cm de altura aproximadamente. Posteriormente, deslizar el aplicador del equipo sobre las malezas agresivas rebrotadas, hacia adelante y hacia atrás (Figura 13). Al aplicar el producto sobre las malezas en estado de rebrote se logra mayor acción del herbicida y menor desperdicio del mismo.



Figura 12. Se debe guadañar o machetear las malezas.



Figura 14. Efecto de los parcheos selectivos sobre las malezas agresivas. Se nota el establecimiento de coberturas nobles.

3. A partir de esta aplicación, continuar con aplicaciones selectivas, periódicas (cada 20 días aproximadamente) sobre los parches existentes de las malezas agresivas, dejando las "coberturas nobles" (Figura 14).
4. En el caso de plateo de cafetales pequeños, menores de seis meses, se debe evitar tocar el tallo verde de las plantas de café, ya que se causa fitotoxicidad. Para ello se puede usar un protector construido en tubo de PVC de 1 1/2 pulgadas utilizando las 3/4 partes del cilindro, como se ve en las figuras 15 y 16.



Figura 13. Rebrote de las malezas agresivas y desplazamiento del aplicador sobre ellas.



Figura 15. Se coloca el protector sobre la lona del tubo aplicador.



Figura 16. Plateo de cafetales pequeños. El equipo no debe tocar el tallo.

Además de las ventajas descritas en la Tabla 2, se tienen las siguientes:

- El trabajo se torna más cómodo para el operario.
- No se transportan grandes volúmenes de agua.
- Es de fácil transporte en terrenos de pendientes fuertes, debido a su peso bajo (Figura 17).



Figura 17. Aplicación de herbicidas en ladera con equipo selector.

- No es necesario un mantenimiento dispendioso del equipo.
- Se elimina la necesidad de reparaciones y compra de repuestos costosos.
- Mayor rendimiento en el trabajo.
- No se desperdicia producto. En el caso de las aspersoras de espalda, el operario rara vez cierra la boquilla.
- Se reducen los costos de desyerba a través del tiempo.
- Se evitan los riesgos de deriva del producto, que originan problemas de fitotoxicidad.
- Se protege al operario de toxicidad.
- Hay menos riesgos de contaminación ambiental para la fauna y la flora, por el uso de volúmenes bajos de la mezcla herbicida.
- Se facilita el establecimiento de las coberturas nobles.
- Se protegen los suelos contra la erosión.

AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero Mecánico Juan Rodrigo Sanz U., Asistente de Investigación de la Disciplina de Ingeniería Agrícola de CENICAFE, por su colaboración en la construcción del equipo y al señor Omar Osorio Cardona, Auxiliar III de la Disciplina de Conservación de Suelos, por la colaboración en la evaluación del equipo.

BIBLIOGRAFIA

1. GOMEZ A., A. Las malezas nobles previenen la erosión. Avances Técnicos Cenicafé (Colombia) N°. 151: 1-4. 1990. 4 p.
2. GOMEZ A., A.; RAMIREZ H., C.J.; CRUZ K., R.G.; RIVERA P., H. Manejo y control integrado de malezas en cafetales y potreros de la zona cafetera. Chinchiná (Colombia), FEDERACAFE-CENICAFE. 1987. 254 p.
3. GOMEZ A., A.; RIVERA P., H. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná (Colombia). CENICAFE, 1987. 490 p.
4. MATIELLO J., B.; CARVALHO, F.; ANDRADE, I.R.; OLIVEIRA, J.A.; MARTINS, M.; PRADOFILHO, H.A. Desembolvimento de novo modelo de enxada química. In: Congreso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 9. Sao Lorenzo Minas Gerais. 27-30 octubre 1981. Resumos. Rio de Janeiro, Brasil, Instituto Brasileiro do Café. 1981. p. 8-10.
5. MATIELIO J., B. Enxada química, modelo capixabe. In: 20 Tecnología adaptada. Rio de Janeiro (Brasil). Ministerio de Industria e do Comercio. Instituto Brasileiro do Café. 1986. p. 21-22.
6. PINZON, B.; ARGEL, P.J.; MONTENEGRO, R.; HERTENTAINS, L.; DE LA LASTRA, R. Control químico del helecho *Pteridium aquilinum* (L. Kuhn) en la zona del volcán Paraná. Pasturas Tropicales. 12(3):34-37. 1990.

EL USO DE NOMBRES COMERCIALES EN ESTA PUBLICACION TIENE POR OBJETO FACILITAR LA IDENTIFICACION Y NO CONSTITUYE EN NINGUN MOMENTO SU PROMOCION COMERCIAL.



UNA PUBLICACION DE
Cenicafé

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.



Tarifa postal reducida N° 0852