



Federación Nacional de  
Cafeteros de Colombia

# AVANCES TECNICOS

# 271

# Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Enero de 2000

## EL SELECTOR DE ARVENSES MODIFICADO

José Horacio Rivera-Posada\*

El Selector de Arvenses ha demostrado ser el equipo más eficiente como método de control químico dentro del Programa de Manejo Integrado de Arvenses ya que permite hacer parcheos selectivos y seguros sobre las arvenses indeseables o más agresivas en los cafetales. Este equipo no se diseñó para hacer aplicaciones totales de herbicidas, como se hace tradicionalmente con las aspersoras de espalda, ni para convertirlo en un método único de control de arvenses. Hay que entender que se trata de un Manejo Integrado, donde el control manual, el uso del machete y la guadaña, se constituyen en componentes muy importantes del programa y que deben ser utilizados en forma oportuna y conveniente, dependiendo del tipo de población de arvenses existentes en el cafetal ( 2, 3, 4).

Cuando se diseñó el primer prototipo de selector de arvenses (2, 4), éste presentó algunos inconvenientes que afectaban su eficiencia máxima, tales como: la necesidad de abrir y cerrar permanentemente el tapón del equipo para permitir la entrada de aire y obtener así continuidad en el flujo, un exceso de orificios en la parte inferior del equipo, la introducción de la hilaza en la T de PVC y el cambio frecuente de la lona por el desgaste debido al contacto directo con las arvenses.

El nuevo prototipo de Selector de Arvenses (Figura 1), se desarrolló eliminando todas las dificultades anteriores; por tanto, posee las siguientes ventajas:

- Su construcción es más fácil.
- Es más liviano (820g vacío) y versátil.
- Descarga 450cm<sup>3</sup> por hora de la mezcla herbicida, mientras el prototipo anterior descarga 1000cm<sup>3</sup>/h. Esto conduce a un ahorro de 550cm<sup>3</sup>/ha, ya que se cubre la misma área con menor mezcla herbicida.
- No requiere abrir y cerrar permanentemente el tapón.

Las características del nuevo Selector son las siguientes:

*Figura 1. Vista general del nuevo selector de arvenses. Es más pequeño, más sencillo y más eficiente.*

\* I.A. Ph.D. Investigador Científico II. Conservación de Suelos. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná Caldas, Colombia.

# 1

## Flujo regulado.

Se consiguió agregando una manguera plástica de 1/8" de diámetro que se introduce por el tapón del Selector, previamente perforado con una puntilla caliente o con una broca de menor diámetro que la manguera, preferiblemente. Una vez se pasa la manguera a través del tapón se introduce en ésta un empaque grueso de caucho del diámetro interno del tapón. El empaque

debe estar perforado en el centro para pasar por éste la manguera, a presión. El empaque debe tocar la parte inferior del tapón para evitar fugas o entradas de aire (selle hermético). La manguera debe tocar la parte más baja de la T, quedando por debajo de los orificios de salida. Para conseguirlo se utilizó el principio del frasco de Mariotte citado por Karsten (1).



**Figura 2.** Para regular el flujo se inserta una manguera plástica desde el tapón del Selector hasta la T.

# 2

## Menor número de orificios y eliminación de la hilaza en la T.

Se reemplazaron los ocho orificios hechos en la parte inferior de la T, por dos orificios construidos en la parte de encima y a 1cm a lado y lado de la T



**Figura 3.** El selector tiene sólo 2 orificios los cuales se hacen con una "aguja pelo"

(Figura 3), con lo cual se controla la descarga mayor de la mezcla herbicida, consiguiéndose una eficiencia mayor del equipo. Los orificios deben hacerse con aguja caliente No 10 o "aguja pelo". Es importante quitar la rebaba que queda depositada encima de los orificios luego de realizar las perforaciones e introducir nuevamente la aguja en frío para retirar cualquier obstáculo que tapone.

Luego debe probarse que el líquido salga sin problema alguno para lo cual, luego de armado el equipo se llena totalmente con agua e inmediatamente deben salir dos chorros delgados por los orificios. Si se cierra herméticamente el equipo los dos chorros de agua deben disminuir paulatinamente hasta llegar a flujo cero. Esto indica que el equipo no tiene entradas de aire y esta bien construido. El flujo sale nuevamente, con el movimiento hidrodinámico que ejerza el operario hacia los lados, al hacer la aplicación.

# 3

## Uso de una sección de manguera plástica para cubrir el limpión absorbente.

En el nuevo equipo se reemplazó la lona por una manguera plástica de 1 1/2" de diámetro y 35cm de largo. Para colocar esta manguera en la T, se siguen los siguientes pasos:

-La manguera se corta longitudinalmente, de extremo a extremo (Figura 4a).

-En el centro de la manguera se hace un círculo del diámetro igual al de la T, de 3/4", para finalmente introducirla a presión en la T (Figura 4b).

-Luego se perfora por la parte opuesta al corte longitudinal, con una aguja capotera caliente (perfo-

rar una franja de la manguera de 30cm x 5cm) (Figura 4c). Las partes laterales, que no se perforan, sirven de protector para hacer plateos al árbol y evitar toxicidad al cultivo. Los orificios deben ser pequeños y bien juntos unos de otros, para que el líquido salga como un exudado y no gotee. No



**Figura 4.** (a) Se utiliza una manguera plástica de 1 pulgada y media, cortada y perforada, la cual va a estar en contacto con las arvenses al momento de operar el equipo. (b) Se instala la manguera de plástico en el equipo a presión. (c) La manguera se perfora para que unte el follaje de las arvenses agresivas. (d) Amarre de la manguera perforada. (e) Los tapones se insertan en la T del selector para evitar el goteo de la mezcla herbicida.

es recomendable hacer estos orificios en forma de cortes alargados, con navaja. También con la aguja capotera caliente o con un sacabocados se perforan los dos bordes de la manguera donde se hizo el corte, para posteriormente amarrarla colocándola a presión

sobre el limpión absorbente que cubre la T. El amarre se puede hacer con una piola (figura 4d). En ambos extremos de la manguera se coloca a presión un tapón liso de PVC de 1/4" de diámetro o un anillo de manguera plástica de 2cm de ancho y 1/4" de diámetro,

insertándolo a presión antes de poner la manguera plástica de 1 1/2" de diámetro y así evitar goteos laterales (Figura 4e).

En la Figura 6 se puede observar el nuevo Selector y los componentes para su construcción (Tabla 1).

**TABLA 1.** Materiales necesarios para la construcción de la nueva versión del Selector de coberturas nobles.

	Descripción	Diámetro (pulgadas)	Cantidad
Manguera de nivel 1.40m y 1/8"	T de PVC	3/4	1
Adaptador macho 3/4"	Tubo de PVC de 0,15m	3/4	2
Tapón roscado 3/4"	Tubo de PVC de 1,30m	3/4	1
Empaque de caucho	Tapones roscados de PVC	3/4	1
Tubo PVC 1.30m, 3/4"	Tapones lisos de PVC	3/4	2
Pegante para PVC	Tapones lisos de PVC	1 1/4	2
Tapón PVC sin rosca 3/4"	Empaque de caucho de buen espesor para tapón roscado	3/4 ó (22mm de diámetro y 7mm de espesor)	2
limpión absorbente de fieltro de algodón (30cm x 15 cm)	Adaptador macho para tapón roscado	3/4	1
Manguera plástica transparente de 35cm	Limpión absorbente de fieltro de algodón (cobija de pobre) de 30cm x 15cm		2
	Líquido limpiador de PVC		1 onza
	Pegante para PVC		1 onza
	Manguera plástica transparente de 35cm de longitud	1 1/2	1
	Aguja No 10 o aguja pelo		1
	Lezna o aguja capotera		1
	Piola		1 rollo

# Cómo usar el selector de arvenses

- Cortar inicialmente las arvenses en el lote, a una altura entre 3 y 5cm.
- Esperar el rebrote de las arvenses durante 20 o 30 días, hasta que tengan una altura aproximada de 10cm. Entonces, aplicar con el selector por parcheos sobre las arvenses más agresivas.(3).
- Contar con operarios bien entrenados o capacitados en la filosofía del Manejo Integrado de Arvenses, en el sentido que el suelo nunca deberá estar desprovisto de una cobertura vegetal densa.

## Concentración de la mezcla herbicida.

Con este equipo se continúa recomendando el glifosato formulado comercialmente, de 480g de ingrediente activo por litro, y la misma concentración (agua + producto comercial en concentración entre 5 y 10%) (4). Es decir, 950cm<sup>3</sup> de agua + 50cm<sup>3</sup> del producto comercial o 900cm<sup>3</sup> de agua + 100cm<sup>3</sup> del producto comercial basado en glifosato. Cuando se aplica herbicida con el selector de arvenses a plantas

(arvenses) muy altas y maduras, la eficiencia de control es menor ya que el herbicida glifosato, por ser de acción sistémica, no se mueve muy bien en plantas bastante desarrolladas y además, se desperdicia la mezcla herbicida al ser necesario cubrir mayor área foliar de la arvense que ha de ser eliminada. Además, el operario se ve obligado a agobiar las arvenses antes de la aplicación con el selector, en lo cual utiliza más tiempo por hectárea, mayor mezcla herbicida y no aplica en el área donde agobió la arvense.

## Plateo con el selector de arvenses.

Se encontraron los siguientes valores en la práctica de plateo en zocas de café: 12 segundos por árbol, 0,135cm<sup>3</sup> de mezcla por árbol y se utilizaron en promedio 2,5 jornales/ha. Por lo general, la persistencia del control oscila entre 60 a 90 días, con la ventaja de no causar daño al sistema radical del cultivo, ya que no hay remoción de suelo y las arvenses muertas obran como mulch protector en la zona de raíces.

En cafetales jóvenes el primer plateo se recomienda en forma manual y a partir de éste, debe usarse el selector de arvenses. No se debe olvidar tener la máxima precaución al aplicar el herbicida evitando tocar las partes verdes del cultivo.

## Mantenimiento del selector de arvenses.

Para que el equipo funcione normalmente y no se tapone, debe lavarse muy bien luego de su uso, con agua limpia. Al llenar el selector con la mezcla herbicida se debe utilizar agua muy limpia en la mezcla. Se recomienda utilizar un filtro (media velada de dama, doblada sobre sí). En caso que se tapone alguno de los orificios, estos pueden destaparse usando la aguja No. 10 o "aguja pelo".

## Agradecimientos

A Luis Fernando Salazar Gutiérrez, Ing. Agr., Asistente de Investigación Disciplina Conservación de Suelos y a Edgar Hincapié Gómez, estudiante de la Universidad de Caldas en realización de Tesis.

## Literatura consultada

1. KARSTEN, K. Tratado de Física. 10. ed. Barcelona, Edición Española, Editorial Gustavo Gili S.A, 1945. 515p.
2. RIVERA P., H. Construya su equipo para aplicación racional de herbicidas y establezca coberturas nobles en su cafetal. Avances Técnicos Cenicafé No 206: 1-8. 1994.
3. RIVERA P., H. Arvenses y su interferencia en el cultivo del café. Avances Técnicos Cenicafé No 237: 1-8. 1997.
4. RIVERA P., H. Establezca coberturas nobles en su cafetal utilizando el selector de arvenses. Avances Técnicos Cenicafé No 235: 1-8. 1997.

*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.*

**Cenicafé**  
Centro Nacional de Investigaciones de Café  
"Pedro Uribe Mejía"

Chinchiná, Caldas, Colombia  
Tel. (968)506550 Fax. (968)504723  
A.A. 2427 Manzanas  
cenicafe@cafedecolombia.com

**Edición:** Héctor Fabio Ospina Ospina  
**Fotografía:** Gonzalo Hoyos Salazar  
**Diagramación:** Angela C. Miranda C.