

Uso del selector de arvenses en cultivos de café Recomendaciones prácticas

Cerca del 25% de los caficultores en regiones cafeteras de Caldas, Quindío y Risaralda no realizan el Manejo Integrado de Arvenses (9), práctica donde el selector de arvenses es una herramienta importante; en esta población, un 9% de caficultores reporta que alguna vez usó la tecnología pero no le funcionó, un 25% la desconoce, el 23% atribuyó su falta de adopción a los altos costos de la misma y el 43% indicó que no tiene experiencia para realizar la labor (9). Por lo anterior, con el fin de contribuir a la adopción del uso del selector de arvenses en regiones cafeteras de Colombia, mediante el mejor conocimiento del mismo por parte de los extensionistas y los caficultores, se presentan algunas recomendaciones prácticas para su uso.

El selector de arvenses es un equipo sencillo y liviano diseñado en Cenicafé (5), para la aplicación localizada de herbicidas sobre arvenses de alta interferencia o muy agresivas. La finalidad principal de su uso es la conservación de los suelos evitando su erosión y degradación, debido a que el uso racional de herbicidas permite el establecimiento de arvenses de baja interferencia o coberturas nobles; además, esta tecnología contribuye con la conservación del agua debido a que hay un menor uso de herbicidas y, por ende, menor contaminación ambiental.





Cenicafe
Ciencia, tecnología
e innovación
para la caficultura
colombiana

Autores

Luis Fernando Salazar Gutiérrez

Investigador Científico I

Disciplina de Suelos

Centro Nacional de Investigaciones
de Café - Cenicafe
Manizales, Caldas, Colombia

Edición

Sandra Milena Marín López

Fotografías

Luis Fernando Salazar Gutiérrez

Archivo Cenicafe

Diagramación

Luz Adriana Álvarez Monsalve

Imprenta

ISSN - 0120 - 0178

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.

Manizales, Caldas, Colombia
Tel. (6) 8506550 Fax. (6) 8504723
A.A. 2427 Manizales
www.cenicafe.org

El primer equipo fue diseñado en el año 1994 en Cenicafe por Rivera (5) y desde entonces se han realizado modificaciones que lo han hecho más eficiente y de fácil funcionamiento y manejo. En la Figura 1 se presenta el selector que se recomienda actualmente, con el fin de poder adoptarlo en la finca cafetera como herramienta para el manejo integrado de las arvenses. Su uso permite reducir los costos de las desyerbas entre un 20% y un 50% (2), además de disminuir la pérdida de suelos, en niveles superiores al 50% (4).

Características importantes del equipo actual

Está construido en polipropileno de alta densidad (PSI). Una de las ventajas de este material, además de su alta resistencia, es que permite observar el nivel del líquido al interior del selector (Figura 2).



Figura 1. Persona operando adecuadamente el selector de arvenses.

Desde el año 1997 (6), el equipo cuenta con un sistema de regulación para la salida del líquido, utilizando el principio del Frasco de Mariotte, que en términos prácticos consiste en la entrada de aire por medio de una manguera angosta (8 mm de diámetro), que permite llevar el aire al punto más bajo del selector, inclusive por debajo de los orificios de salida, lo cual asegura

que la presión del líquido sea nula si el selector se deja en reposo. El selector cuenta con dos orificios, con un diámetro de 0,5 mm cada uno, que están ubicados por encima del aplicador, con el fin de que la entrada de aire mencionada anteriormente esté por debajo de los mismos (Figura 2).



Detalle de la ubicación del material absorbente (fieltro de algodón)



Detalle de la ubicación del material protector (plástico resistente a la rotura) con perforaciones en su base, que permitan la salida de la mezcla herbicida



Selector de arvenses listo para ser usado

Figura 2. Partes del selector adaptado de Rivera (7).

INDICADORES PRÁCTICOS

- El selector tiene una capacidad de 800 cm³.
- La salida de la mezcla del selector tiene una duración que varía entre 50 a 60 minutos, en ese tiempo se aplican 500 cm³ aproximadamente (8).
- En un día de labor, un trabajador puede aplicar entre 4 y 5 L de mezcla, en promedio (2).
- El rendimiento por hectárea oscila entre 2 y 3 jornales, dependiendo de la abundancia de arvenses agresivas o si se hace el plateo (control de arvenses en la zona de raíces del árbol, recomendado en plantas de café mayores de un año) (2). Es decir, de 8 a 15 L de mezcla.
- Deben aplicarse herbicidas sistémicos como el glifosato, a una concentración del 10%, empleando una dosis de 2 L.ha⁻¹ de mezcla en promedio (7, 8).
- En el primer año del cultivo son necesarios entre cinco y ocho aplicaciones (parcheos) con el selector de arvenses, integrándolo con dos a tres cortes ligeros con machete o guadaña, los cuales se hacen entre 3 y 5 cm de altura del suelo (2).
- En el segundo año del cultivo, pueden realizarse entre tres y seis aplicaciones con el uso del selector (parcheos), integrándolo con un mayor número de cortes ligeros con machete o guadaña (2).

ERRORES FRECUENTES EN EL USO DEL SELECTOR DE ARVENSES

Las experiencias en fincas de caficultores muestran que los errores se deben principalmente por la falta de capacitación de las personas que realizarán la labor; entre los más frecuentes están los siguientes (Tabla 1):

- El equipo se utiliza sin hacer selección de arvenses, semejante al uso de un trapero, aplicando a todas las arvenses del lote.
- Arrastre del selector por el suelo o se hace contacto del selector con el suelo (Figura 3).
- Utilización incorrecta de las dosis del herbicida.
- Falta de mantenimiento del equipo.
- Falla del tapón de cierre del selector, debido al desgaste del empaque o éste no se tapa bien.
- Obstrucción de la entrada de aire por la manguera (Figura 4).
- Se dan golpes fuertes a las arvenses con el equipo.
- Tratamiento de las arvenses en avanzado estado de madurez o altura.
- El selector se utiliza como único método de manejo.
- Desconocimiento de las arvenses nobles y agresivas.
- Utilización de cubiertas que se gastan rápidamente o retardan demasiado la salida del producto.
- Aumento del tamaño de los orificios de salida con agujas o materiales más gruesos (Figura 5).
- Aditamentos de tubería en hierro galvanizado, la cual se corroe por el herbicida (Figura 5). En caso de que el selector esté construido con estos elementos su mantenimiento y limpieza debe ser más riguroso.



La preparación de la mezcla del herbicida, la aplicación y el mantenimiento del selector deben realizarse utilizando los elementos de protección básicos como botas de caucho, overol, guantes y tapabocas (figura 1).

Figura 3. Desgaste del protector del selector de arvenses debido a que es arrastrado por el suelo.



Figura 4. Obstrucción de la entrada de aire al selector de arvenses.

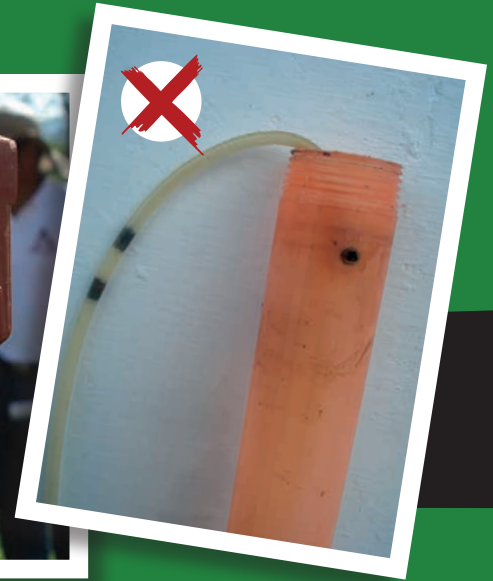


Figura 5. Aditamentos de tubería en hierro galvanizado y aumento del tamaño de los orificios con agujas de mayor tamaño.

Tabla 1. Selector de arvenses: problemas frecuentes, causas y su solución.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El selector se desocupa rápidamente (en menos de 45 minutos)	<p>El selector no cierra adecuadamente.</p> <p>Aumento inducido del tamaño de los orificios de salida.</p>	<p>Revise o cambie el empaque del tapón superior para lograr un cierre adecuado (Figura 6).</p> <p>Verifique que la manguera de entrada de aire llegue hasta la parte inferior del selector, por debajo de los orificios de salida (Figura 7).</p> <p>Revise los dos orificios de salida y verifique que tengan el tamaño recomendado (Figura 8).</p> <p>Revise el selector y verifique que no presente fugas por sitios diferentes a los orificios de salida del producto.</p>
La salida del producto es muy lenta (más de 70 minutos)	<p>Obstrucción de los orificios de salida.</p> <p>La manguera de entrada del aire puede estar obstruida (Figura 4).</p> <p>El material absorbente y el protector pueden estar amarrados fuertemente.</p> <p>El material protector tiene pocos orificios de salida, su tamaño es reducido o pueden estar obstruidos por partículas de suelo.</p>	<p>Mantenga siempre limpio el selector en sus partes internas y externas.</p> <p>El selector debe lavarse con agua limpia y a presión; con una leve agitación se destapan los orificios (Figura 8). En caso de no destaparse, introduzca en ellos una aguja de diámetro inferior o igual a 0,5 mm (Figura 9).</p> <p>Siempre debe filtrarse el agua para preparar la mezcla. Una partícula mayor a 0,5 mm puede obstruir los orificios de salida.</p> <p>Evite manipularlo con las manos sucias.</p>
El control de arvenses es ineficiente	<p>Es posible que la salida del herbicida sea muy lenta.</p> <p>El herbicida se aplica sobre arvenses muy altas o leñosas.</p> <p>La aplicación se realizó en condiciones lluviosas o muy secas.</p> <p>No se utilizó la concentración adecuada.</p> <p>Posible tolerancia o resistencia de las arvenses al herbicida.</p>	<p>Lave y realice frecuentemente el mantenimiento del equipo.</p> <p>Repita la aplicación del herbicida, si ésta se efectuó antes de 30 minutos de llover.</p> <p>Corte las arvenses con machete o guadaña y aplique el herbicida 20 días después.</p> <p>En caso de arvenses resistentes, rote los herbicidas con distinto modo de acción, según la recomendación de Cenicafé (1, 3).</p>
El selector causa daños por toxicidad al café	<p>El plateo se realizó en lotes con siembras nuevas o plantas recién zoqueadas y sin deschuponar.</p> <p>El selector se levanta constantemente sobre la planta de café, cuando se hace la aplicación o en los recorridos por los lotes.</p> <p>El herbicida se aplica sobre arvenses muy altas.</p> <p>Manejo fuerte o a golpes de las arvenses.</p> <p>Utilización de sobre dosis del herbicida.</p>	<p>Capacite a las personas involucradas en el manejo integrado de arvenses.</p> <p>Haga el mantenimiento diario del selector.</p>

Figura 6. Revisión del tapón superior del selector.



Figura 7. Revisión de la manguera de entrada de aire, la cual debe llegar hasta la base del selector, por debajo de los orificios de salida.



Figura 8. Revisión y mantenimiento de los orificios de salida, con una aguja de 0,5 mm de diámetro.



Conozca y utilice el selector de arvenses como herramienta para el manejo integrado de arvenses, éste le permitirá hacer menor uso de herbicidas, reducir los costos de las desyerbas y establecer coberturas nobles para prevenir la erosión de los suelos en su finca. Lo puede adquirir en el Almacén del Café de su municipio o consulte con el Servicio de Extensión.



Figura 9. Lavado del selector con agua limpia.

Literatura citada

1. LÓPEZ S., J.A.; VILLALBA G., D.A.; SALAZAR G., L.F.; CÁRDENAS S., O.A. Manejo integrado de arvenses en el cultivo de café: Nueva alternativa de control químico. Manizales: Cenicafé, 2012. 8 p. (Avances Técnicos No. 417).
2. HINCAPIÉ G., E.; SALAZAR G., L.F. Manejo integrado de arvenses en la zona cafetera central de Colombia. Manizales: Cenicafé, 2007. 8 p. (Avances Técnicos No. 359).
3. MENZA F., H.D.; SALAZAR G., L.F. Alternativas de control químico para la prevención y manejo de la resistencia de arvenses al glifosato. Cenicafé 58(2):91-98. 2007.
4. QUIROZ M., T.; HINCAPIÉ G., E. Pérdidas de suelo por erosión en sistemas de producción de café con cultivos intercalados. Cenicafé 58(3):227-235. 2007.
5. RIVERA P., J.H. Construya su equipo para aplicación racional de herbicidas y establezca coberturas nobles en su cafetal. Manizales: Cenicafé, 1994. 8 p. (Avances Técnicos No. 206).
6. RIVERA P., J.H. Establezca coberturas nobles en su cafetal utilizando el selector de arvenses. Manizales: Cenicafé, 1997. 8 p. (Avances Técnicos No. 235).
7. RIVERA P., J.H. El selector de arvenses modificado. Manizales: Cenicafé, 2000. 4 p. (Avances Técnicos No. 271).
8. SALAZAR G., L.F.; HINCAPIÉ G., E. Las arvenses y su manejo en los cafetales. p. 101-130. En: ARCILA P., J.; FARFÁN V., F.F.; MORENO B., A.M.; SALAZAR G., L.F.; HINCAPIÉ G., E. Sistemas de producción de café en Colombia. Chinchiná: Cenicafé, 2007. 309 p.
9. SERNA G., C.A.; SALAZAR G., L.F. Conocimiento y aplicación de prácticas de conservación de suelos por parte de caficultores en la región central cafetera. Cenicafé 62(1):7-16. 2011.

Agradecimientos: a Edgar Hincapié G. Ing. Agr. PhD.; al sr. Gonzalo Hoyos S.; a la Estación Central Naranjal; a Fabio Alexis Torres A. Ing. Agr. Esp.

