



AVANCES TÉCNICOS

333

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Marzo de 2005

ARVENSES DE MAYOR INTERFERENCIA EN LOS CAFETALES

Luis Fernando Salazar Gutiérrez.*; Édgar Hincapié Gómez.*

El reconocimiento de las arvenses en los cafetales debe ser el primer paso al iniciar un programa para su manejo integrado (MIA), con miras a alcanzar la sostenibilidad y mejorar la productividad y la viabilidad económica de las explotaciones cafeteras. Cenicafé, ha recomendado la selección de las arvenses con el objeto de evitar la interferencia de aquellas agresivas con el cultivo y prevenir la erosión de los suelos. El agricultor en primera instancia, debe estar capacitado para identificar las que afectan en mayor grado la

producción del cultivo, para así emprender un manejo eficiente que se consigue asumiendo el control de las arvenses antes de su floración y producción de semillas.

Interferencia sobre la producción.

Las pérdidas debidas al manejo inapropiado e inoportuno de las arvenses son mayores que aquellas causadas por las plagas y las enfermedades. Se han reportado pérdidas en rendimiento del café en países como Kenya (7), Brasil (2) y Etiopía (4) del 50, 60 y 65%, respectivamente, debido al manejo inadecuado y desyerbas inoportunas.

El café es extremadamente sensible a la interferencia de las arvenses. Estudios realizados por Cenicafé (1), en la Estación Central Naranjal en Chinchiná, Caldas, demostraron que las arvenses de alta interferencia sin ningún tipo de manejo en las calles del cultivo aunque sí en la zona de raíces

* Asistente de Investigación.
Suelos. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.

(platos), pueden causar disminución del rendimiento del cafetal hasta del 66,5%. En este mismo estudio se encontró que el MIA, que consiste en realizar desyerbas oportunas y selectivas integrando el control químico por parcheos con el selector de arvenses y el control con machete o guadaña, permite el establecimiento de coberturas nobles sin causar interferencia con la producción de café, al compararlo

con un manejo del suelo dejándolo totalmente desnudo.

Las arvenses y los costos de producción.

En el ámbito mundial, el control de las arvenses constituye una de las labores más costosas de manejo del cultivo del café, entre el 30 y el 40% de los costos de producción

(8). En Brasil, el manejo de arvenses en cafetales representa aproximadamente entre el 15 y el 20% (11). En Colombia se reporta que el control convencional de arvenses en el cultivo de café constituye entre el 17 y el 22% (5); en tanto que el MIA representa el 13% (3).

ARVENSES DE MAYOR INTERFERENCIA EN CAFETALES

De acuerdo con las experiencias sobre el MIA en fincas y en las Subestaciones Experimentales de Cenicafé, en el presente Avance Técnico se describen las especies más agresivas y las que potencialmente podrían serlo.

Para la clasificación como de alta interferencia se tuvieron en cuenta los siguientes criterios (6, 9):

- Alta adaptación de la planta a las condiciones ambientales.
- Propagación sexual y vegetativa.
- Latencia o dormancia de sus semillas.
- Facilidad de dispersión.
- Producción alta de semillas.
- Alta tasa de germinación de semillas.
- Alta eficiencia en el uso de los recursos.
- Alelopatía¹.
- Sistema radical fasciculado, superficial y denso, altamente competitivo con el sistema radical del cultivo.

- Difícil control manual, mecánico o químico.
- Estructura semileñosa.
- Hábito trepador.
- Hospedante de plagas o enfermedades, que afectan el cultivo.

Su agrupación como especies de interferencia alta no deja de ser subjetiva y su inclusión puede variar con el tiempo, debido a que especies que anteriormente no fueron clasificadas como tales pueden conver-

tirse en arvenses agresivas, mientras que otras pueden disminuir en su abundancia y frecuencia. En la agrupación de arvenses de mayor interferencia con el cultivo de café (Tabla 1) (Figuras 1 a la 15) sobresalen las familias Gramineae, Cyperaceae y Compositae, las plantas alelopáticas, las de hábito de crecimiento trepador como batatillas y enredaderas, las de estructura leñosa o semileñosa de raíz pivotante profunda como las escobaduras y verbenas, y otras notorias por su difícil manejo como el helecho, entre otras.

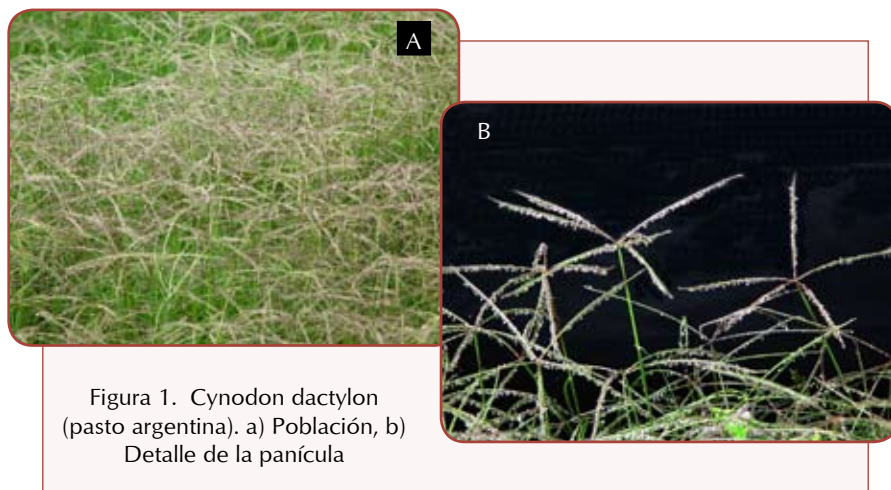


Figura 1. *Cynodon dactylon* (pasto argentino). a) Población, b) Detalle de la panícula

¹ Se define como el proceso mediante el cual una planta libera al medio ambiente uno o varios compuestos químicos que inhiben el crecimiento de otra planta, presente en el mismo hábitat o en uno cercano.



Figura 2. *Paspalum paniculatum* (gramalote). a) Planta completa, b) Detalle de panícula

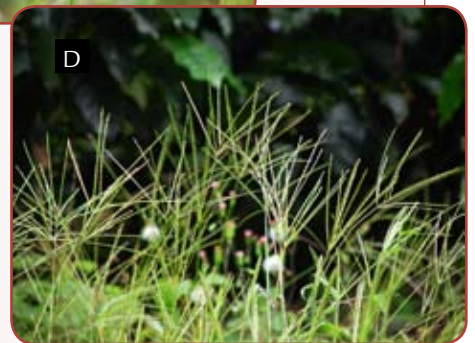
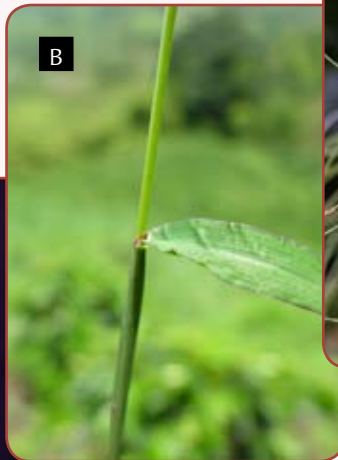


Figura 3. a y b). *Digitaria sanguinalis* (guardarocío). c y d). *D. horisonatalis* (alambrillo)

Tabla 1. Arvenses de mayor interferencia con el cultivo del café en Colombia. Continúa

Arvense	Características que la hacen arvense de alta interferencia	Características generales	Beneficios y usos potenciales
N.C.*: <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers (Figura 1) N.V.**: Pasto argentino, bermuda Familia: Gramineae	- Planta alelopática. - Alta capacidad de invasión. - Se reproduce por rizomas, estolones y semillas (230.000 semillas/planta). - Amplia adaptación a ambientes y suelos variables (tolera periodos de sequia).	- Planta perenne. - Hábito rastrero. - Altura de los tallos de 15 a 25 cm. - Enraizamiento en los nudos.	- Resistente al pisoteo. - Tiene un 15% de proteína y es apetecido por caballos, cabras, gallinas y conejos. - Protege taludes, cunetas, canales y caminos. - Se usa en la recuperación de cárcavas y derrumbes.
N.C.: <i>Paspalum paniculatum</i> L. (Figura 2) N.V.: Gramalote Familia: Gramineae	- Alta capacidad invasora. - Reproducción sexual y vegetativa 1,5 m de altura. - Raíz densa y fibrosa.	- Planta perenne. - Crecimiento erecto o postrado. - Panicula de color verde rojizo, de 10 a 20 cm de longitud.	Protege el suelo de la erosión. El residuo de corte retarda la aparición de otras arvenses y conserva la humedad en épocas secas.
N.C.: <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop (Figuras 3a y 3b) <i>D. horizontalis</i> Willd. (Figuras 3c y 3d) N.V.: Guardarocío o alambrillo Familia: Gramineae	- Plantas alelopáticas. - Alta capacidad de reproducción por semilla (100.000 semillas/planta). - Propagación por sus nudos y raíces.	- Plantas anuales. - Hojas lineal-lanceoladas. - Panicula con espigas múltiples. <i>D. sanguinalis</i>, es frecuentemente pigmentada por colores rojos (Figura 4b).	- Protege el suelo de la erosión. El residuo de corte retarda la aparición de otras arvenses y conserva la humedad en épocas secas. - Hospedante alterno de insectos. - Se usa como forraje.
N.C.: <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. (Figura 4) N.V.: Pategallina Familia: Gramineae	- Planta alelopática. - Se adapta a ambientes y suelos variables. - Alta capacidad reproductiva (140.000 semillas/planta) - Planta de más de 1 m de altura. - Raíz densa y profunda. - Puede adquirir resistencia a herbicidas químicos.	- Planta anual. - Tallo aplanado, duro y muy liso. - Planta ramificada desde la base. - Hojas lineal-lanceoladas y alternas.	- Tiene valor forrajero moderado. - Las semillas son alimento de aves.
N.C.: <i>Panicum maximum</i> Jacq. (Figuras 5a y 5b) N.V.: Pasto india, pasto guinea Familia: Gramineae	- Planta alelopática. 2,5 a 3 m de altura. - Perenne. - Alta capacidad invasora. - Reproducción vegetativa y por semilla (9.000semillas/planta).	- Hojas lineales alternas de color verde pálido, y hasta de 75 cm de longitud. - Ramificación basal. - Nudos pubescentes. - Forma macollas muy grandes. - Panicula terminal hasta de 60 cm de largo por 25 cm de ancho.	- Pasto de alto valor forrajero para ensilaje. - Protege drenajes naturales y estabiliza terrenos degradados.
N.C.: <i>Panicum laxum</i> Sw (Figura 6) N.V.: Pasto mijillo Familia: Gramineae	- Alta capacidad invasora. - Difícil control químico, manual y mecánico. - Se adapta a lugares sombreados. - Planta perenne.	- Hasta 1 m de altura. - Raíz densa. - Hojas lineal-lanceoladas.	- Valor forrajero moderado. - Forraje potencial para áreas sombreadas.

* N.C. Nombre Científico; ** N.V. Nombre Vulgar.

Continuación

Arvense	Características que la hacen arvense de alta interferencia	Características generales	Beneficios y usos potenciales
N.C.: <i>Torulinum odoratum</i> (L.) Hooper (Figura 7) <i>Cyperus ferax</i> L. N.V.: Cortadera Familia: Cyperaceae	- Planta alelopática. - Alta capacidad competitiva por agua y nutrientes. - Se propaga por semilla y rizomas. - Alta capacidad invasora.	- Planta anual. - Tallos triangulares, lisos erectos y sin nudos. - Base de los tallos bulbosa. - Alcanza hasta 70 cm de altura. - Raíz fibrosa y rizomas. - No tiene bulbos.	Planta melífera y ornamental.
N.C.: <i>Pseudoelephantopus spicatus</i> (Al.) Gl. (Figura 8) N.V.: Totumo, oreja de burro Familia: Compositae	- Alta capacidad invasora. - Raíz pivotante, gruesa y profunda. - Frecuente en ambientes de semisombra y tolerante a la libre exposición solar.	- Alcanza hasta 80 cm de altura. - Tallo erecto y cilíndrico. - Inflorescencia terminal en forma de espigas largas. - Se propaga por semilla.	- Protege caminos y áreas no cultivadas. - Tolerante al pisoteo.
N.C.: <i>Emilia sonchifolia</i> L. (D.C.) (Figura 9) N.V.: Hierba socialista, pincelito, borlita, emilia. Familia: Compositae	- Alta capacidad de reproducción por semilla (más de 5.000 semillas/planta). - Alta capacidad invasora. - Hojas cerosas. - De difícil manejo. - Tolerancia a períodos secos.	- Hasta 80 cm de altura. - Raíz pivotante. - Tallo erecto. - Hojas alternas, pubescentes y de bordes ondulados.	- Planta melífera y medicinal. - Hábitat de controladores biológicos de la broca(10). - Alimento para conejos y gallinas.
N.C.: <i>Sida acuta</i> Burm f. (Figura 10) N.V.: Escobadura, malva Familia: Malvaceae	- Alta capacidad invasora (6.000 semillas/planta). - Raíz pivotante, gruesa y profunda. - Planta hasta de 1,5 m de altura, tallo erecto y leñoso.	- Hojas lanceoladas ovaloacuminadas y de nervaduras rectas. - Flores de color amarillo claro.	Planta melífera y medicinal.
N.C.: <i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L.C.). Rich Vahl (Figura 11) N.V.: Verbena negra Familia: Verbenaceae	1,50 m de altura. - Raíz pivotante gruesa y muy profunda. - Tallo erecto y leñoso.	Tallo cuadrangular y pubescente.	- Tiene propiedades medicinales. - Atrae mariposas y abejas.
N.C.: <i>Melothria guadalupensis</i> (Spreng) Cogn. O <i>Melonthria pendula</i> L. (Figura 12) N.V.: Bejuco o melón de monte Familia: Cucurbitaceae	- Planta perenne. - Se enreda en los árboles por medio de zarcillos. - Raíz pivotante y carnosa.	- Hojas semitriangulares. - Flores pequeñas y de color amarillo o blancas. - Su fruto es una baya pequeña y jugosa de 1 a 2 cm de longitud.	Planta melífera.
N.C.: <i>Momordica charantia</i> L. N.V.: Archucha o balsamina Familia: Cucurbitaceae	- Raíz pivotante y carnosa. - Hábito trepador.	- Planta anual. - Tallo rastrero y pubescente, hasta de 3 m de longitud. - Hojas palmilobuladas, lóbulos profundos. - Zarcillos simples. - Flores amarillas con pedúnculos largos. - El fruto es una baya de color amarillo o anaranjado, y semillas con pulpa roja. - Se reproduce por semillas.	Las hojas pueden ser tóxicas por la presencia de alcaloides.

Continúa

Continuación

Arvense	Características que la hacen arvense de alta interferencia	Características generales	Beneficios y usos potenciales
N.C.: <i>Ipomoea</i> spp. (Figura 13) N.V.: Batatillas Familia: Convolvulaceae	- Hábito trepador. - Compiten por espacio y luz. - Dificultan las labores del cultivo y la cosecha.	<i>I. purpurea</i> (L.) Roth. (Figuras 13a y 13b) - Planta anual. - Flores solitarias de color rojo o púrpura, claras por dentro. - Hasta 5 m de longitud. - Raíz pivotante. . <i>I. heterifolia</i> L. - Planta anual. - Hasta 4 m de longitud. - Raíz pivotante. - Flores campanuladas de color rojo intenso y estambres amarillos. - Hojas variadas en su forma (cordiformes o trilobuladas). <i>I. tiliaceae</i> (Willd) Choisy. - Planta anual. - Hasta 5 m de longitud. - Flores campanuladas, púrpura, azul o lila con el centro de color escarlata. - Hojas cordiformes o trilobuladas. <i>I. trifida</i> (H.B.K.) G. Don. - Flores son campanuladas de color rosado claro con el centro rosado fuerte (Figura 13c).	- Plantas ornamentales y melíferas. - Valor forrajero.
N.C.: <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn (Figura 14) N.V.: Helecho marranero Familia: Polypodiaceae	- Planta alelopática. - Rizoma muy profundo. - Hasta 3 m de altura y los tallos extendidos alcanzan hasta 6 m de longitud. - Alta capacidad de reproducción por esporas y en forma vegetativa. - Adaptación a diferentes condiciones ambientales y de manejo.	- Muy tóxica para los ganados vacuno caprino y caballar, entre otros animales. - Las esporas tienen una consistencia pulverosa, de color café y se ubican en el envés de las hojas. - Frecuente en suelos ácidos.	- Planta pionera en rehabilitación de suelos degradados por erosión severa. - Es una planta medicinal. - Sus brotes tiernos son comestibles en fresco o en conservas. - De sus rizomas se extrae harina. - Se usa como verdura en ensaladas. - Importancia apícola.
N.C.: <i>Talinum paniculatum</i> Jacq. (Figura 15) N.V.: Cuero de sapo, lechuguilla Familia: Portulacaceae	- Alta capacidad invasora. - Propagación por semilla y por rizoma. - Difícil manejo químico, manual y mecánico. - Más de 1m de altura.	- Hierba con consistencia carnosa. - Hojas elípticas a estrecho-lanceoladas, alternas subopuestas. - Inflorescencia en panícula terminal, hasta de 40 cm. - Flores amarillas o rojas muy pequeñas. - El fruto es una cápsula subglobosa de 3 a 4,5 mm de diámetro. - Semillas negras y lustrosas. - Raíz pivotante, abultada y carnosa.	- Importancia apícola - En otros países se usa como condimento y verdura.



Figura 4. *Eleusine indica* (pategallina)



Figura 5. *Panicum maximum* (pasto india).
a) Planta joven, b)
Detalle de la panícula.



Figura 6. *Panicum laxum*
(pasto mijillo) a) población, b)
detalle panícula



Figura 7. *Torulinium odoratum* (cortadera).



Figura 8.
Pseudoelephantopus
spicatus (totumo)

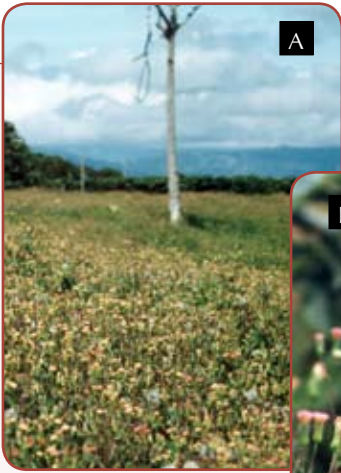


Figura 9. *Emilia sonchifolia* (hierba socialista) a) Población, b) Detalle de la inflorescencia



Figura 10. *Sida acuta* (escobadura) a) Plántulas, b) Planta adulta



Figura 11. *Stachytarpheta cayennensis* (verbena negra). a) Planta adulta, b) Detalle de la inflorescencia



Figura 12. *Melothria guadalupensis* (melón de monte)

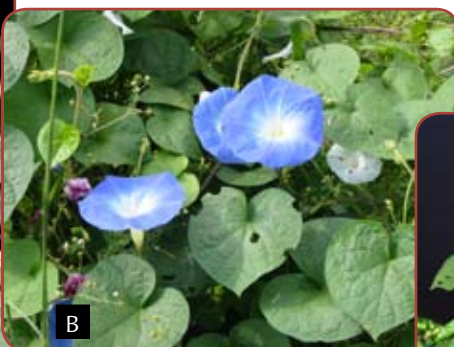


Figura 13. a,b) *Ipomoea purpurea*, c) *I. trifida* (batatillas)



Figura 14. *Pteridium aquilinum* (helecho marranero)

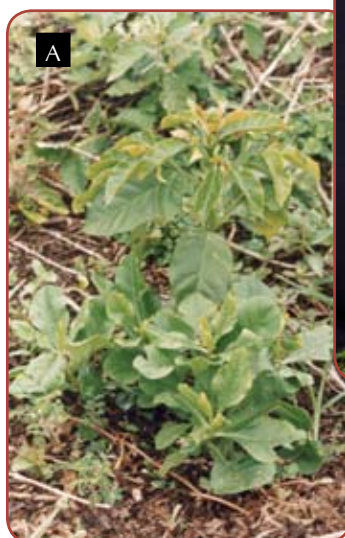


Figura 15. *Talinum paniculatum* (cuero de sapo) a). Estado temprano, b.) Planta adulta.

ARVENSES POTENCIALMENTE AGRESIVAS EN CAFETALES EN COLOMBIA

Existen áreas cafeteras donde algunas arvenses están comenzando a convertirse en problema (Tabla 2) (Figuras 16 a la 21); esto se debe principalmente a la

presión de selección que ejercen las aplicaciones reiteradas y generalizadas de herbicidas, al uso de un sólo método de manejo desnudando el suelo al eliminar

todas las de coberturas vegetales y al uso de semillas no certificadas de cultivos distintos al café (pastos, hortalizas, maíz y fríjol, entre otros).

Tabla 2. Arvenses potencialmente agresivas, de difícil manejo en cafetales en Colombia.

Arvense	Características que la hacen una arvense agresiva
N.C.: <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. (Figura 16) N.V.: Arrocillo, liendre puerco Familia: Gramineae	- Alta capacidad invasora (más de 750.000 semillas por planta, de viabilidad hasta por 13 años). - Propagación por semilla y vegetativa (forma raíces en sus tallos). - Alcanza una altura hasta de 2 metros.
N.C.: <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (Figura 17) N.V.: Pasto Jhonson, falso sorgo, arroccillo, Familia: Gramineae	- Sobrepasa los 2,5 m de altura. - Se reproduce por rizomas que se encuentran hasta 70 cm de profundidad. - También se reproduce por semillas con latencia superior a dos años.
N.C.: <i>Brachiaria decumbens</i> Stapf. N.V.: Pasto braquiaria Familia: Gramineae	- Planta perenne. - De alto poder invasor. - Se propaga por semillas, rizomas y estolones. - Resistente a la sequía.
N.C.: <i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst N.V.: Pasto estrella Familia: Gramineae	- Alta capacidad de invasión. - Reproducción por estolones y semilla. - Tolerante a periodos secos.
N.C.: <i>Rottboellia exaltata</i> L. f. (Figura 18) N.V.: Caminadora, pela bolsillo Familia: Gramineae	- Crece vigorosamente y forma de macollas grandes. - Altura de los tallos mayor de 4 m. - Propagación masiva por semillas y cepas.
N.V.: <i>Cyperus rotundus</i> L. N.C.: Coquito Familia: Cyperaceae	- Planta alelopática. - Alta capacidad reproductiva y competitiva. - Latencia de sus semillas y bulbos subterráneos por largos periodos. - El corte estimula su propagación.
N.C.: <i>Erigeron bonariensis</i> L. (Figura 19) N.V.: Venadillo, juanparado Familia: Compositae	- Alta capacidad invasora. - Supera la altura del cultivo.
N.C.: <i>Siegesbeckia jorullensis</i> H.B.K (Figura 20) N.V.: Botón de oro Familia: Compositae	Difícil manejo químico.



A

Figura 16. *Echinochloa crus-galli* (arrocillo o liendre de puerco). a) Invadiendo un lote de café, b) Detalle de la planta adulta, c) Detalle de las plántulas

B



C





Figura 17. *Sorghum halepense* (pasto Jhonson)



Figura 18. *Rottboellia exaltata* (caminadora)

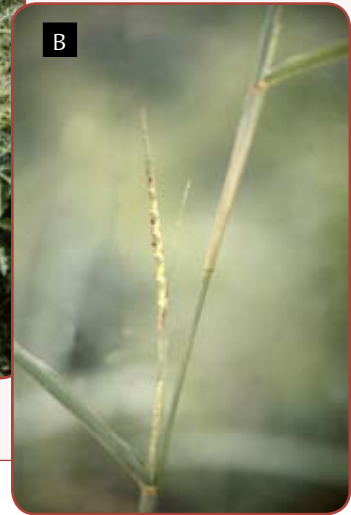


Figura 19. *Erigeron bonariensis* (venadillo)



Figura 20. *Siegesbeckia jorullensis* (botón de oro) a) Planta adulta, b) Detalle de la inflorescencia

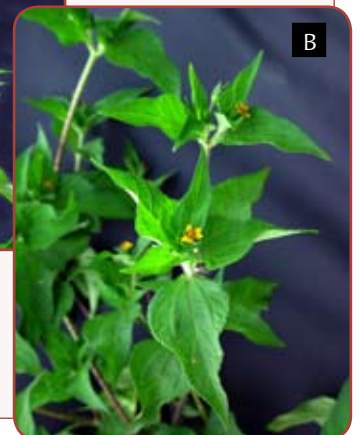


Figura 21. *Borreria alata* (borreria o botoncillo).



Para mejorar la productividad del café es muy importante el manejo y la disminución de poblaciones de arvenses agresivas, combinando de manera oportuna los diferentes métodos de control (manual, mecánico y químico).

Las desyerbas tardías incrementan las poblaciones de las arvenses agresivas, lo cual implica mayores

costos de manejo a través del tiempo y efectos negativos en la producción. La aplicación de herbicidas debe hacerse en forma racional y localizada sobre las arvenses de mayor interferencia con el cultivo, preferiblemente en su estado juvenil y utilizando el equipo selector de arvenses, aprovechando el rebrote después de un corte con machete o guadaña. Lo anterior con el fin de hacer más eficiente el control, facili-

tar la presencia de arvenses nobles, evitar la toxicidad al cultivo y operarios y principalmente, proteger los recursos naturales como el suelo, el agua y la biodiversidad.

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Gonzalo Hoyos S. A la Disciplina de Suelos de Cenicafé.

LITERATURA CITADA

1. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ - CENICAFÉ. CHINCHINÁ. COLOMBIA. Resumen del informe anual de actividades 2003-2004. Chinchiná, Cenicafé, 2004. 188 p. Esp.
2. BLANCO, H.G.; OLIVEIRA, D.A.; PUPO, E.I.H. Efeitos da epoca de controle do mato sobre a producao de uma lavoura de café em formacao. Resultados de 3 anos de observacoes. In: CONGRESSO Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 6. Ribeirao Preto (Brasil), Outubro 24-27, 1978. Resumos. Rio de Janeiro (Brasil), IBC-GERCA, 1978. p. 56-57.
3. DUQUE O., H. Análisis económico de doce prácticas para mejorar el desempeño de las fincas cafeteras. Chinchiná, Cenicafé, 2001. 57 p.
4. ESHETU, T. Weed flora and weed control practices in coffee (Coffea arabica L.) in Ethiopia. A review. In: Colloque Scientifique International sur le Café, 19. Trieste, Mayo 14 - 18, 2001. París, ASIC, 2001. 9 p.
5. GÓMEZ A., A.; RAMÍREZ H., C.J.; CRUZ K., R.G.; RIVERA P., J.H. Manejo y control integrado de malezas en cafetales y potreros de la zona cafetera. Chinchiná, Federacafé - Cenicafé, 1987. 254 p.
6. GÓMEZ A., A.; RIVERA P., H. Descripción de arvenses en plantaciones de café. 2. ed. Chinchiná, Cenicafé, 1995. 490 p.
7. NJOROGÉ, J.M. Weeds and weed control in coffee. Experimental Agriculture 30 (4): 421-429. 1994.
8. OERKE, E. C.; DEHNE, H. W.; SCHONBECK, F.; WEBER, A. Crop production and crop protection. Estimated losses in major food and cash crops. Amsterdam, Elsevier, 1994. 808 p.
9. RIVERA P., J. H. Arvenses y su interferencia en el cultivo del café. Avances Técnicos Cenicafé No. 237:1-8. 1997.
10. SALAZAR E., H.M.; BAKER, P.S.; CHAVES C., B. Registro de arvenses visitadas por Cephalonomia stephanoderis Betrem (Hymenoptera: Bethyridae). In: Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, 25. Cali, Julio 16 - 18, 1998. Resúmenes. Cali, SOCOLEN, 1998. p. 53.
11. SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA PECUARIA E ABASTECIMENTO. MINAS GERAIS. BRASIL. Sistema de Informações do Agronegócio de Minas Gerais. [On line Internet]. Disponible en: <http://www.agridata.mg.gov.br/> (Consultado en Febrero de 2004).

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. (6) 8506550 Fax. (6) 8504723
A.A. 2427 Manzales
www.cenicafe.org
cenicafe@cafedecolombia.com

Edición: Héctor Fabio Ospina Ospina
Fotografía: Gonzalo Hoyos Salazar
Luis Fernando Salazar Gutiérrez
Diagramación: Olga Lucía Henao Lema