



LAS BABOSAS CAUSANTES DEL ANILLADO DEL TALLO DEL CAFETO

Francisco Posada-Flórez*; Reinaldo Cárdenas-Murillo**;
Jaime Arcila-Pulgarín***; Fernando Gil-Vallejo***;
Carlos Gonzalo Mejía-Mejía*.

Las babosas son organismos herbívoros de distribución mundial, que se alimentan de hojas, tallos, raíces y bulbos y de materia orgánica en descomposición, cumpliendo con esto una función de reciclaje en la naturaleza. Adquieren importancia económica cuando atacan cultivos como: papa, frijol, maíz, soya, fresa, pastos, cebolla, repollo y coliflor, entre otros (1, 2, 6, 8). Se conocen generalmente como plagas en jardines y en plantas ornamentales y hortalizas sembradas en exteriores o en invernadero.

Han sido clasificadas como moluscos del orden gasteropoda. Son caracoles sin concha y el vestigio de ésta se llama manto. Cuando se desplazan, el cuerpo adquiere la máxima longitud y proyectan dos pares de tentáculos en la

* Investigador Científico I y Asistente de Investigación. Entomología. Centro Nacional de Investigaciones de Café. Chinchiná, Caldas, Colombia.

** Ing. Agrónomo. M.Sc. Manizales, Caldas, Colombia.

*** Investigador Principal I e Investigador Científico I, Fitotecnia y Fitopatología. Centro Nacional de Investigaciones de Café. Chinchiná, Caldas, Colombia.



cabeza. En el par superior se encuentran los ojos y en el inferior los órganos táctiles y olfatorios (Figura 1). Cuando se arrastran, desprenden una baba o mucus, sustancia viscosa que da visos plateados al incidir en ella directamente la luz.

Ovipositan en grupos, en forma de camádula y los huevos son de forma oval. Se encuentran en los sitios donde se refugian las babosas (Figura 2). En café se han registrado ataques en Guatemala (2), El Salvador (9), y en

Colombia en el Quindío desde la década de los 70, pero nunca se habían intensificado los ataques como en la década de los 90, cuando en algunas fincas ocurrieron daños en un 15% de plantas jóvenes recién sembradas.

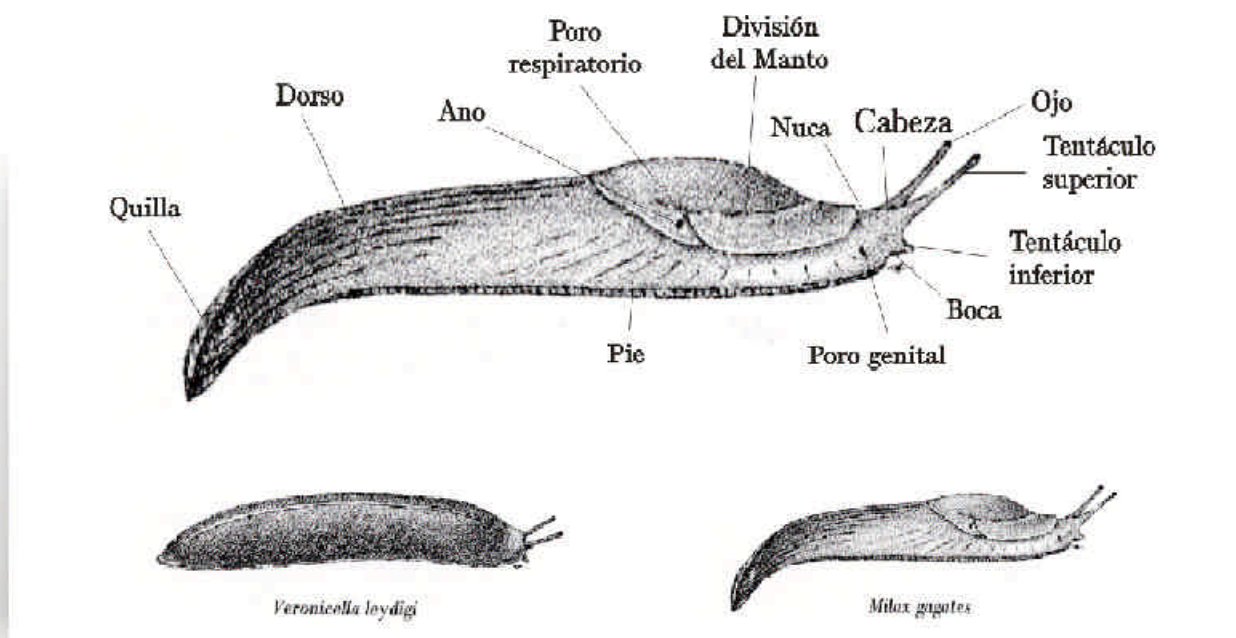
Los brotes ocurridos en los dos últimos años están relacionados con las altas precipitaciones, por encima de los registros históricos, en áreas de suelos pesados y mal drenados.

Como factores que también predisponen a las plantas a ser atacadas están

el control total de arvenses o desyerba drástica, ya que las babosas al no encontrar sustratos vegetales en el lote, excepto el árbol de café, terminan por atacarlo, especialmente en el tallo.

La presencia de basuras, como bolsas plásticas de almácigo puede contribuir a incrementar las poblaciones.

Principales especies



► **Figura 1.** Morfología de la babosa (7).



► **Figura 2.** Posturas de la babosa *Veronicella* sp.

En la zona cafetera se han encontrado varias especies de los géneros *Limax* sp., *Deroceras* sp. y *Vaginulus* sp., que atacan en la etapa de almácigo y a las plantas recién transplantadas, como también los chupones de las plantas renovadas por zoca (Figura 3). Su daño consiste en que descortezan parcial o totalmente la parte del tallo más cercana al suelo (Figura 4).

El anillamiento del tallo encontrado recientemente en café y que causa preocupación por su intensidad es causado por una babosa del género *Veronicela* sp. (Stylomatophora: Veronicellidae). La especie no está determinada. Ésta, cuando se encuentra inactiva, se contrae y el cuerpo es curvado ligeramente en forma de una C, o globoso. El hecho que el cuerpo de esta especie, en su parte dorsal sea continuo, significa que el manto cubre todo el organismo. Ésta característica es básica para separar los géneros de las babosas.

Muchos daños encontrados en el tallo del café son muy similares a los causados por babosas y pueden ser ocasionados por el uso de materia orgánica en proceso de descomposición en almácigos, caso en el cual ocurre quemazón del cuello de la plántula y se manifiesta en el campo

como una constricción del tallo después del transplante (Figura 4). También es similar el daño causado por sinfilidos, organismos que viven en suelos ricos en materia orgánica y por insectos como grillos, gusanos trozadores y chisas.

En la ejecución de prácticas agronómicas como las deshierbas pueden causarse heridas que son aprovechadas por diferentes organismos para atacar a la planta. Los síntomas se confunden fácilmente con la marchitez de la planta que causa la llaga macana e igualmente por el ataque de mal rosado (*Corticium salmonicolor* Berk y Broome) que ocurren en árboles

mayores de un año en épocas húmedas.

Entre los años 98 y 2000 se intensificaron los ataques de babosas, probablemente debido a las altas precipitaciones que favorecieron el incremento de las poblaciones a causa de la mayor humedad disponible.

En Pereira se encontraron a finales de 2000, alimentándose de los tallos de café y causando los síntomas inconfundibles de anillado del tallo. Este ataque se registró en una siembra nueva de 100.000 árboles localizada en una vega que anteriormente estaba en pasto y presentaba pro-

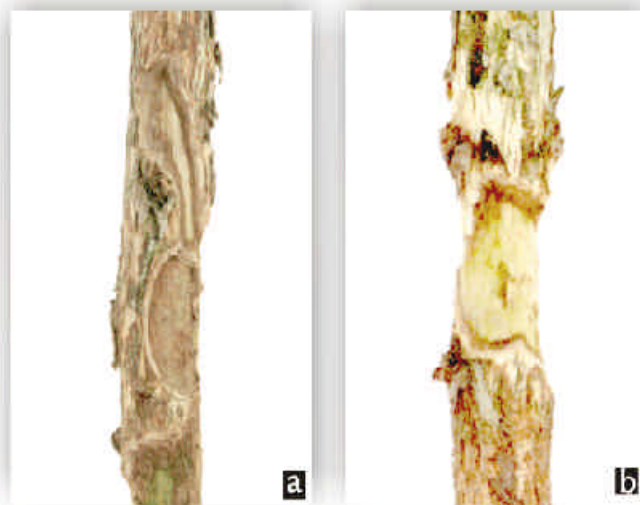


Figura 4. Daño en el tallo causado por la babosa *Veronicela* sp. **a.** Daño parcial y **b.** daño típico de anillado del tallo.



Figura 3. Babosa *Veronicela* sp. **a.** En reposo, en forma de C. **b.** en forma de globosa y **c.** babosa activa.

blemas de drenaje, en la cual el daño llegó a causar el secamiento del tallo y afectó en promedio el 15% de los árboles.

Daño de las babosas

El daño consiste en la remoción de la corteza del tallo con el aparato bucal de tipo raspador, el cual recibe el nombre de rádula. Las babosas se alimentan del tallo reiteradamente, haciendo pequeñas heridas que van agrandando hasta completar el anillado. En algunas situaciones causan heridas leves y en otras el anillado es de parcial a completo (Figura 4). A causa de éste, se remueve la corteza y el floema, con lo que se suspende el transporte de asimilados de las hojas a las raíces y la planta empieza a marchitarse. En observaciones de campo se encontró que si el anillado no es completo la planta puede sobrevivir.

Plantas con daño después de ser aporcadadas emiten en la parte superior al daño nuevas raíces y se restablecen. Sin embargo, no se conoce cual sea la longevidad y la producción de las plantas que sufren este

tipo de daño, pero hay efecto en la producción¹.

Siempre se ha observado el ataque en siembras nuevas o brotes de las zocas de café. El daño se presenta generalmente en árboles menores de un año y sobre tallos menores de 2cm de diámetro. La altura a la cual ocurre la herida es muy variable, lo que indica que las babosas no siguen un patrón muy definido. La altura de la herida a partir del suelo ocurre en promedio a $1,9 \pm 1,5$ cm, con un mínimo de 1cm y un máximo de 10cm, predominando a una altura de 1cm. (Figura 5). Igualmente, la variación del ancho de la herida es alta. Presentó promedios de $2,5 \pm 1,1$ cm, con un mínimo de 0,5cm y un máximo de 6cm. Del total de 30 muestras evaluadas se encontró que el daño o anillado eran completos en 22 (73,3%) muestras, medio en 1 (3,3%) muestra y parcial en 7 (23,3%) muestras.

Los árboles con daño completo necesariamente tienen una alta probabilidad de morir. En los árboles que causan daño medio y parcial, es probable su recuperación.

Distribución en la zona cafetera

El anillado del tallo se conoce con mucha anterioridad en la caficultura colombiana. Cárdenas² comenta que en visitas realizadas a cultivos de café en Quimbaya (Quindío) en 1985, en Amalfí (Antioquia) en 1989 y en Pereira (Risaralda) en 1999, encontró que las babosas eran las responsables del anillado del tallo y que las poblaciones registradas en Pereira y Amalfí eran mayores que las que ocurrieron en el año 2000. Los ataques de babosas tienen una amplia distribución en la zona cafetera colombiana. También se han registrado en Antioquia, Cesar, Quindío, Risaralda, Cundinamarca y Caldas.

Hábitos

Las babosas son nocturnas y habitan en sitios húmedos y donde hay residuos orgánicos. Se alimentan de materia orgánica como hojas secas y de plantas arvenses (malezas). En la noche se observan caminando por todas partes: en el suelo, sobre plantas, residuos orgánicos o cualquier

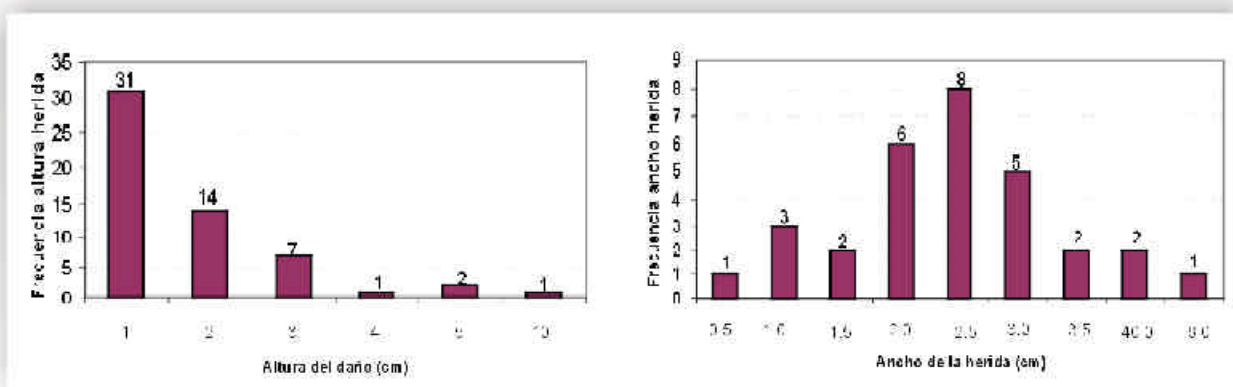


Figura 5. Altura y ancho de la herida causada al tallo de café por la babosa *Veronicela sp.*

¹ Arias, J.A. Comunicación personal. 2000

² Cárdenas M., R. Comunicación personal. 2000

otro material que se encuentre en el campo y pueden incluso observarse visitando viviendas.

En el día es posible observarlas dirigiéndose temprano en la mañana o en días con lluvia y opacos, a lugares húmedos como troncos de árboles, piedras, montones de hojas acumuladas, residuos orgánicos o cualquier otro material dejado por el hombre en el campo, como bolsas de almácigos.

¿Como reconocer la presencia de babosas?

La presencia se detecta por los caminos de baba que dejan cuando caminan sobre el suelo, las distintas partes de las plantas o sitios donde se alimentan o refugian. Se detectan también por el daño. Por la apa-

rición de deyecciones en tiras delgadas depositadas sobre la planta.

En ocasiones sólo se detecta el daño pero no es posible observarlas. Cuando esto ocurre se puede afirmar que es un daño viejo, que ocurrió en una época en la cual posiblemente se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de babosas. Deben buscarse en el campo, debajo de sitios donde se acumula hojarasca, troncos, piedras o plantas de cobertura. También es posible atraparlas colocando trampas con atrayentes o alimento como hojas de plátano.

Arvenses hospedantes de babosas

Las plantas de cobertura en los cafetales tienen un efecto benéfico

cuando hay presencia de babosas porque sirven de alimento y así se evitan ataques al tallo del cafeto.

En evaluaciones realizadas en cafetales con alta infestación de babosas, el mayor promedio (15,8 ± 2,9) se encontró en las calles cubiertas con plantas de cobertura y los árboles de café vecinos, no presentaron daño en comparación con las calles en las cuales las plantas de cobertura habían sido eliminadas y el suelo estaba descubierto.

En muestreos realizados en el campo donde había un fuerte ataque de babosas se pudo comprobar que estos moluscos muestran gran voracidad por plantas como la mostacilla, la acedera, el trébol, la verbena blanca y el pasto para (Tabla 1). Igualmente se observó que consumen hojas secas de plátano, guamo, café, pastos y residuos orgánicos. Entre estos materiales, mostraron

► Tabla 1. Arvenses en cafetales preferidos por las babosas para alimentarse.

Nombre vulgar	Nombre científico	N	X	EE	Min.	Max.
		Número	Promedio	Desviación estándar		
Pategallina	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	10	6,0	2,7	3	11
Trebol	<i>Oxalis latifolia</i> H.B.K.	10	2,6	1,3	1	5
Acedera	<i>Oxalis corniculata</i> L.	1	0,0	0,0	0	0
Mostacilla	<i>Cadamine bonariensis</i> Pers.	2	0,0	0,0	0	0
Coquito	<i>Cyperus</i> sp	1	0,0	0,0	0	0
Clavito de agua	<i>Jussiaea suffruticosa</i> L	4	0,8	1,0	0	2
Uchuva	<i>Physalis angulata</i> L.	3	1,0	1,0	0	2
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> L.	10	0,7	1,1	0	3
Tora	<i>Cassia tora</i> L.	1	0,0	0,0	0	0
Bledo	<i>Amaranthus dubius</i> Mart.	7	0,0	0,0	0	2
Centavito	<i>Dichondra repens</i> Forst.	1	2,0	0,0	0	1
Para	<i>Panicum purpurascens</i> Raddi	4	0,5	0,6	0	0
Verbena blanca	<i>Verbena littoralis</i> H.B.K	5	0,0	0,0	0	8
Leche leche	<i>Euphorbia hirta</i> L.	4	3,0	3,8	0	8
Pega pinto	<i>Drymaria cordata</i> (L.)	7	0,0	0,0	0	0
Totumo	<i>Pseudoelephantopus spicatus</i> (Aubl.) Gleas	3	0,0	0,0	0	0
Moradita	<i>Anoda acerifolia</i> (Zucc.) DC	10	0,1	0,3	0	1
Flor escondida	<i>Phyllanthus corcovadensis</i> Muell	8	0,6	1,1	0	3

gran predilección por los residuos de hojas y tronco de plátano.

Manejo

En gran número de trabajos se reconoce que el manejo de este problema debe enfocarse hacia la restitución de los factores que mantienen las poblaciones en equilibrio, a modificar el hábitat para reducir su reproducción y a conservar los componentes del medio como las plantas de cobertura, evitando así el ataque a los cultivos (3, 4).

Un programa de manejo integrado debe comprender el monitoreo o revisión de los lotes para detectar oportunamente el daño y la presencia de las babosas y reconocer los factores que estimulan la presencia de estos organismos en el cafetal. Esto se debe realizar con mayor énfasis cuando los lotes presentan drenaje pesado o se acumula exceso de humedad.

Monitoreo

Es recomendable en siembras jóvenes y en lotes con tradición de daño de anillado mantener una vigilancia permanente, especialmente en épocas de lluvias intensas o cuando se acumule agua en suelos pesados o con problemas de encharcamiento.

Al observar desuniformidad en el desarrollo de las plantas del lote, es posible que en los árboles atrasados puedan presentar problemas de raíces o daño en el tallo.

Árboles con marchitez, que normalmente se asocian con síntomas de

llaga macana, pueden estar siendo atacados por babosas, por lo que se debe revisar con detalle. Si se encuentra alguno de estos síntomas y condiciones favorables, se puede realizar trampeo utilizando hojas de plátano secas colocadas en los intermedios de los surcos o en las orillas de los lotes para atraerlas, confirmar la presencia y removerlas e identificar la especie.

De encontrarse árboles atacados se debe realizar un censo revisando uno por uno para tomar la decisión de reemplazar árboles, tomar medidas de control y eliminar excesos de humedad.

Control cultural

Es necesario destruir los sitios o remover las estructuras y toda basura que sirva como refugio como piedras, troncos y bolsas plásticas, entre otros (Tabla 2).

Es necesario manejar las aguas en suelos pesados, con drenajes que eviten la acumulación que favorece el aumento de las poblaciones de las babosas.

Debe revisarse detalladamente el material de siembra que entre a la finca ya que puede llevar babosas adultas, jóvenes o posturas.

Debe evitarse el abuso de las aplicaciones de insecticidas y herbicidas porque se elimina la fauna benéfica como aves, batracios, reptiles e insectos benéficos que depredan babosas y realizar las prácticas agronómicas que ayudan a prevenir o disminuir el efecto del daño de las babosas, como:

- Hacer almácigos en la finca para evitar la introducción de las babosas.

- Promover que las plántulas tengan un buen sistema radical porque las plántulas con daño de la raíz como “cola de marrano” o escaso sistema radical, toleran menos el ataque de las babosas y se reponen difícilmente de su ataque.

De encontrarse daño parcial o medio (anillado por un lado del tallo) las plántulas pueden recuperarse y el aporque puede contribuir a fomentar la emisión de raíces por encima de la herida, con lo cual se consigue un mejor anclaje del árbol.

La fertilización adecuada y oportuna puede contribuir a la reposición y recuperación de las plantas atacadas.

Control físico

En la evaluación de trampas para atraer babosas con materiales que se consiguen en el mercado o que se encuentran en la finca, se encontró que la trampa más efectiva fue preparada con hojas secas de plátano (Tabla 2). Otra posibilidad es atraerlas a trampas que les brinden refugio y alimento, en las cuales se pueden recoger y destruir o colocándolas en un recipiente con petróleo o aceite quemado o agua con cal.

La trampa que presentó mayor promedio de capturas fue la de hojas de plátano ($88,0 \pm 5,5$, mínimo 82 y máximo 95 babosas). Estas trampas combinan todas las características favorables porque atraen fuertemente, brindan alimento, refugio y se mantienen en ella, lo cual posibilita

Tabla 2. Captura de la babosa *Veronicela* sp en trampas.

Trampa	N	X ±	D.E	Min.	Max.
	Número	Promedio			
Cerveza + Harina	4	2,0	1,4	1,0	4,0
Trampa agua (Pitfall)	12	0,3	0,5	0,0	1,0
Bolsas plásticas	4	8,8	5,7	1,0	14,0
Guadua	4	3,0	2,7	1,0	7,0
Mucílago	9	7,8	7,3	0,0	21,0
Hoja de plátano	4	88,0	5,5	82,0	95,0

que se recojan para realizar el control e identificar la especie presente en el cafetal. Otra ventaja radica en que se pueden utilizar por varios días y permanecen activas así llueva.

MEDIDAS DE CONTROL

Control biológico natural

En Risaralda se encontró como enemigo natural de babosas, a un nematodo del género *Hexamermis* sp. (Mermithoidea: Mermithidae) (Figura 6).



Figura 6. *Hexamermis* sp., nematodo de la familia Mermithidae parásito de la babosa *Veronicela* sp.

Control biológico artificial

En Chinchina se introdujeron con éxito sapos en jardines de interiores para el control de babosas, ya que presentan gran predilección por consumir las. Al igual que las babosas, los sapos son de hábitos nocturnos y se refugian en sitios húmedos lo que brinda la oportunidad de mantener una fuerte presión sobre la población de babosas.

Se recomienda utilizar gansos, patos o gallinas para el control. Posiblemente esto sea práctico en fincas pequeñas, pero en fincas grandes es difícil considerar esta posibilidad. Para es-

tas fincas una buena alternativa sería estimular la fauna benéfica de batracios (sapos), reptiles (lagartos) y aves como: el cucarachero (*Troglodytes aedon*), la mirla pantanera (*Turdus ignobilis*) y la gallina ciega (*Caprimulgus longirostris*). Esto se consigue evitando el uso o aplicando racionalmente insecticidas y herbicidas.

Control químico

De requerirse su aplicación, se recomienda solo hacerlo en las áreas infestadas porque los productos efectivos son muy tóxicos a la fauna benéfica, animales domésticos y al hombre. Se ha utilizado metaldehído pero con este producto ya se ha registrado resistencia en babosas. En el comercio se encuentran disponibles productos molusquicidas en presentaciones como polvo, líquido, pellets y granular.

En el mercado hay cebos comerciales, en pellets a base de Methiocarb. También se pueden preparar en la finca utilizando salvado en mezcla con carbaril (8, 4).

Los cebos preparados deben aplicarse el mismo día para evitar pérdidas de su efectividad. Se deben aplicar en las horas de la tarde o al anochecer en las áreas infestadas, alrededor de las plantas y nunca directamente sobre las plantas.

Es necesario tener precaución ya que los cebos no deben ser alcanzados por animales domésticos y aves porque pueden sufrir intoxicaciones.

El uso de cebos exige medidas de protección para aplicar agroquímicos. Las manos deben protegerse con guantes plásticos. Con

el uso de cebos a partir de metaldehído se ha obtenido control efectivo cuando se aplicaron debajo de costales colocados en los surcos de cultivos de heliconias. Se encontraron inconvenientes cuando llovió, porque el producto perdió su eficacia, requiriéndose aplicaciones

diarias, con lo cual se incrementaron los costos de control.

En suelos muy húmedos las babosas pueden sobrevivir a la aplicación de productos con base en metiocarbo (8).

Observaciones de campo describen que luego de aplicar el producto las babosas producen abundantes excreciones viscosas y luego se ponen en movimiento sin mostrar efecto nocivo.

CAFICULTOR

La medida mas efectiva para el control de babosas debe buscar restablecer el equilibrio natural que las mantiene controladas



LITERATURA CITADA

1. ANDREWS K. L. La importancia de las babosas veronicéllidos en Centroamérica. CEIBA 28 (2): 149 - 153. 1985.
2. ANDREWS K. L.; DUNDEE, D.S. Las babosas veronicéllidos de Centroamérica con énfasis en *Sarasinula plebeia* (= *Vaginulus plebeius*). Ceiba 28 (2): 163 - 172. 1987.
3. COOK, R. T.; BAILEY S.E.R.; MCCROHAN, C. R. The potencial for common weed to reduce slug damage to winter wheat. *In*: BCPC Symposium proceedings N° 66: Slugs and snail pests in agriculture. p. 3297 - 304. 1996.
4. FAO. Plagas de las hortalizas: manual de manejo integrado. Ed. Latorre Bernardo A. Santiago. 520 p. 1990.
5. FRANK T. Sown wildflower strips in arable land in relation to slug density and slug damage in rape and wheat. *In*: BCPC Symposium proceedings N° 66: Slugs and snail pests in agriculture. p. 289 - 296. 1996.
6. HAMMOND, R.B. Conservation tillage and slugs in the U.S. corn belt. *In*: BCPC Symposium proceedings N° 66: Slugs and snail pests in agriculture. p. 31 - 38. 1996.
7. KONO, T.; PAPP, C. S. Handbook of agricultural pests. Aphids, thrips, mites, snails and slugs. Department of food and agriculture. Sacramento. California.. 205. 1997.
8. SILDARRIAGA V., A.; ZENNER DE POLANIA, I.; CÁRDENAS M., R.; POSADA O., L; GARCÍA R. F.. Guía para el control de plagas. 4 ed. ICA. Bogotá.. 401p. 1981.
9. SANCHEZ DE LEÓN, A. Manual de las enfermedades y plagas del café. Daños y técnicas de control. Guatemala, Anacafé, 113 p. 1984.

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. 506550 Fax. 504723

A.A. 2427 Manzales

cenicafe@cafedecolombia.com

Edición: Héctor Fabio Ospina Ospina
Fotografía: Gonzalo Hoyos Salazar
Diagramación: Carmenza Bacca Ramírez