



AVANCES TÉCNICOS

392

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Febrero de 2010
Fondo Nacional del Café

DESCRIPCIÓN Y DAÑOS CAUSADOS POR LAS BABOSAS *Colosius pulcher* Y *Sarasinula plebeia* EN EL CULTIVO DEL CAFÉ EN COLOMBIA

Luis Miguel Constantino*, Suzete Gomes**, Pablo Benavides*

En los últimos años, el cultivo de café viene presentando problemas de ataques de babosas de la familia Veronicellidae (Mollusca: Gastropoda). En Colombia, se han determinado dos especies atacando plantaciones de café: *Colosius pulcher* (Colosi, 1921) y *Sarasinula plebeia* (Fischer, 1868). En este Avance Técnico se ilustran y describen los daños ocasionados por estas dos especies de babosas y se

proporcionan las recomendaciones para su manejo.

***Colosius pulcher* (Colosi, 1921)**

Fue observada por primera vez causando daños en cafetales en

la zona central cafetera, a 1.700 m de altitud, en el municipio de Neira (Caldas). Las babosas se encontraron en las ramas y consumieron el pericarpio y el mucílago de los frutos de café maduros y pintones, ocasionando la caída de las almendras al suelo.

* Investigador Científico I e Investigador Científico II, Entomología. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe. Chinchiná, Caldas, Colombia.

** Laboratório de Parasitologia/Malacologia, Instituto Butantan, Avenida Vital Brasil, 1500, São Paulo, São Paulo, Brasil, Cep 05503-900.



Este problema, del cual no había reportes para Colombia, se presentó sobre árboles en producción, de 4 a 5 años de edad. El comportamiento de *C. pulcher* y los daños causados en café se describieron mediante observaciones en el campo; es así como las babosas se suben a los árboles por el tronco y consumen la corteza de las ramas en formación, los chupones tiernos del árbol y el pericarpio y mucílago de los frutos de café (Figuras 1 y 2). El daño en las ramas y brotes tiernos se manifiesta por un raspado superficial total o parcial del tallo, desde la base hasta los rebrotes de las hojas, con una longitud que varía desde los 3 hasta los 30 cm, dependiendo del tamaño de la rama (Figuras 2a a la d). El raspado de la corteza de las ramas ocasiona un debilitamiento del tallo, el cual puede torcerse, en algunos casos, pero si el raspado en la rama es total y está próximo a los brotes apicales, la rama se seca (Figuras 2 b, e y f).

Las babosas dejan un rastro de baba sobre los árboles que atacan, el cual sirve de guía para hallarlas en sus refugios durante el día; habitualmente se resguardan en las bases de los troncos y en la hojarasca en el suelo (Figuras 3a a la d). En



Figura 1. Daños en frutos de café ocasionados por la babosa *Colosius pulcher*. **a-c.** Consumo parcial y total de pericarpio y mucílago de los frutos de café con granos totalmente expuestos. **d.** Daño en el pedúnculo que ocasiona la caída de los frutos y granos al suelo.

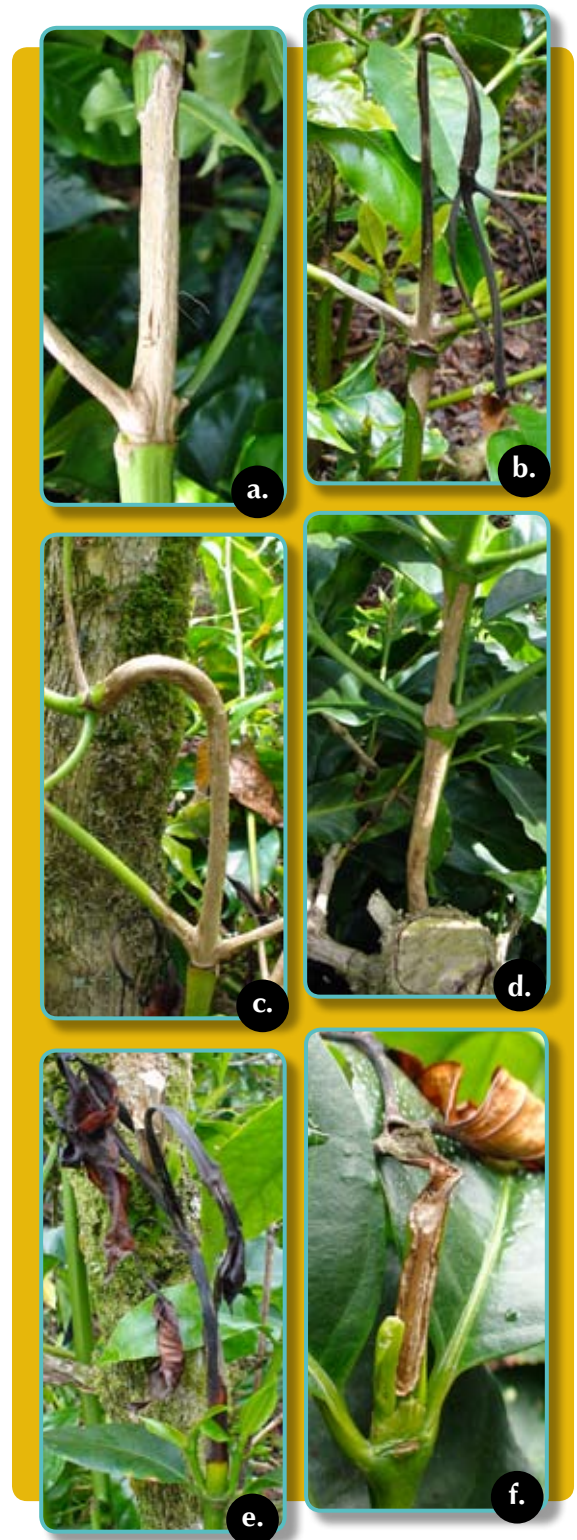


Figura 2. Daño en tallos y ramas de café ocasionados por la babosa *Colosius pulcher*. **a - d.** Raspado de tallos en rebrotes de zocas. **c.** Raspado y debilitamiento de rebrotes de zocas que ocasionan deformación y retorcimiento de tallos. **b, e, f.** Raspado y marchitamiento de tallos y rebrotes en zocas y almárgicos.



Figura 3. Hábitos de *C. pulcher* en el cultivo de café. **a.** Refugio de adultos en la base de zocas. **b.** En tallos de café. **c - d.** En ramas productivas consumiendo frutos. **e.** En el suelo y debajo de la hojarasca en el plato de los árboles.

el campo se contabilizaron en promedio diez babosas por árbol a plena luz del día, movilizándose sobre las ramas en días nublados y lluviosos, y la mayor actividad de este molusco se registró en las noches. Observaciones adicionales permitieron estimar un promedio de 15 frutos caídos por árbol a causa del daño ocasionado por *C. pulcher* durante la cosecha principal de 2008 (Figura 5f). Esto representaría pérdidas económicas importantes, entre 76 kg/ha/año de c.p.s. como pérdidas del caficultor.

Para identificar la especie se enviaron muestras de babosas, preservadas en alcohol al 90%, al laboratorio de parasitología del Instituto Butantan en Sao Paulo (Brasil), las cuales fueron identificadas como *Colosius pulcher*. Es el primer registro de esta especie en Colombia y el primer reporte como plaga en el cultivo de café (12). *Colosius pulcher* fue descrita originalmente en Quito (Ecuador) (20, 22), y posteriormente fue registrada en Perú (23). Es considerada como una plaga de carácter cuarentenario y se han realizado interceptaciones en cargamentos de flores exportadas desde Ecuador hacia los Estados Unidos (17).

Colosius pulcher tiene el cuerpo café oscuro con puntos claros y pequeños,

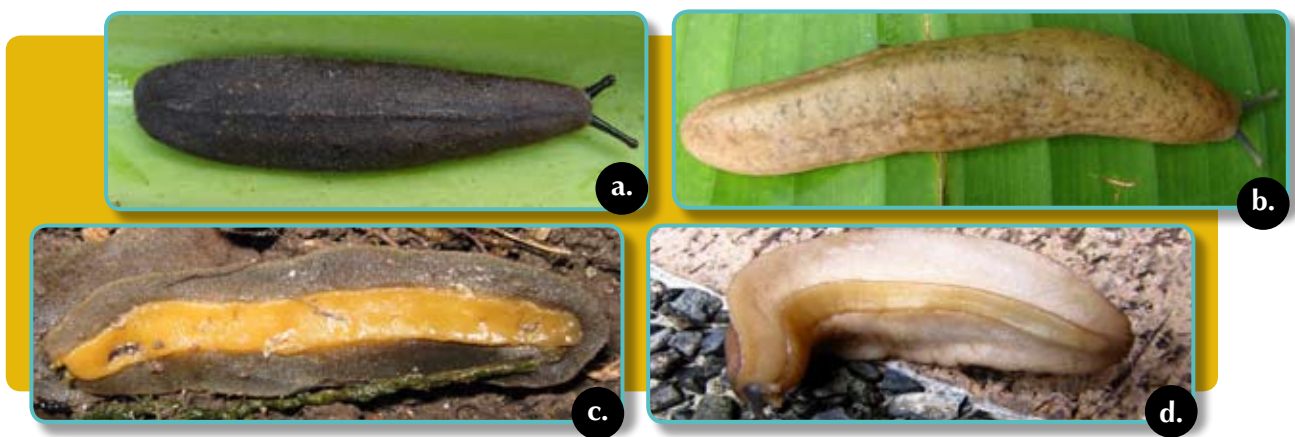


Figura 4. **a.** *Colosius pulcher*, vista dorsal, **c.** Vista ventral. **b.** *Sarasinula plebeia*, vista dorsal, **d.** Vista ventral. Nótese las diferencias en el color del dorso, los tentáculos oculares y el pie longitudinal en la parte ventral.

quilla central bien definida a lo largo del dorso, desde la cabeza hasta la cola (Figura 4a), pie musculoso en la parte ventral, amarillo carmelita, y tentáculos oculares superiores de la cabeza y ojos, negros. El cuerpo es aplanado y cilíndrico, con una longitud hasta de 11,5 cm cuando se extiende para movilizarse (Figura 3e). Cuando el molusco está inactivo o es molestado se

contrae, ocultando los tentáculos de la cabeza y se encorva en forma de "C". Tiene hábitos nocturnos, pero también se puede observar en días nublados, lluviosos y húmedos. Las babosas segregan una mucosa translúcida que las protege de la desecación y les ayuda a arrastrarse, dejando un rastro de baba cuando se desplazan de un sitio a otro, por lo cual es fácil de reconocer su

presencia. Posee un aparato bucal tipo raspador, llamado rádula, con la cual pueden raspar tallos y frutos.

Esta especie es hermafrodita, es decir, cada individuo tiene los dos sexos; sin embargo, posee fecundación cruzada, lo que significa que necesita de otro adulto y así lograr la fecundación de ambos individuos. *C. pulcher* oviposita en masas en forma de espiral, colocando de 30 a 50 huevos en promedio, unos encima de otros y unidos por el epitelio folicular tubular (Figura 5a). Los huevos son amarillos claros, translúcidos recién puestos y al cabo de unos días se tornan amarillos oscuros. Así mismo, sobre los huevos, en forma concéntrica y continua, se observan tiras de deyecciones fecales en tiras. Las masas de huevos son colocadas en el cafetal debajo de los troncos, hojarasca, hojas de plátano y en sitios húmedos con acumulación de materia orgánica. El período de incubación del huevo en el laboratorio fue de 27 días, a 22°C.

***Sarasinula plebeia* (Fischer, 1868)**

En Colombia esta especie está distribuida en todas las zonas cálidas y templadas de la región Andina, en un rango altitudinal entre los 1.000 y 1.600 m (4, 24). La especie fue descrita originalmente en Nueva Caledonia, aunque también se encuentra en Australia, las islas del Pacífico, la isla de Madagascar, las islas de Comores y en América Central y América del Sur (10, 11, 22). Según Gomes (9), es una especie originaria de América del Sur.



Figura 5. a. Masa de huevos de *C. pulcher*. b-e. captura de adultos de *C. pulcher* en cafetales con trampas construidas con costales de fique y hojas de plátano debajo de los árboles. f. Desgranamiento y caída de frutos de café al suelo ocasionado por la babosa *C. pulcher*.

Esta especie se ha convertido en plaga de varios cultivos como plátano, fríjol, tabaco, soya, pimienta, tomate, lechuga, col y flores, entre otros (1, 3, 18, 19, 22); en café, ocasiona daños y mortalidad de plantas de almácigo y recién sembradas en el campo (4, 24). A pesar de que en anteriores reportes se mencionaron las especies *Veronicela* sp. (8, 16) y *Vaginulus* sp. (2) como causantes de anillados en café, los especímenes conservados en el Museo Entomológico Marcial Benavides de Cenicafé, fueron clasificados como *Sarasinula plebeia*.

Este molusco tiene el dorso de su cuerpo de color beige, con puntos pequeños y marrones. En vista ventral, el pie es de color crema, y los tentáculos oculares de la cabeza y los ojos son grises. Cuerpo aplanado y cilíndrico, con una longitud hasta de 15 cm cuando está completamente estirada (Figura 4b).

La biología de *Sarasinula plebeia* fue estudiada por Vélez (24), en la zona cafetera de Caldas. Esta especie es hermafrodita y posee fecundación cruzada al igual que *Colosius pulcher*. En promedio, *S. plebeia* puede poner hasta 60 huevos, blancos crema, dispuestos en masas en sitios húmedos debajo de la hojarasca, troncos secos o materia orgánica, en un nido que cubren con heces y tierra, para mantenerlos húmedos. Esta especie es de hábitos nocturnos y es más activa en días lluviosos y épocas de invierno. En verano y días muy soleados se refugian debajo de troncos, hojarasca, piedras y en sitios húmedos. Los adultos alcanzan una longevidad de hasta dos años. Esta

especie también tiene un sistema bucal desarrollado de tipo raspador llamado rádula, con la cual pueden raspar y consumir el tallo, hojas y materia orgánica (Tabla 1).

Sarasinula plebeia, a diferencia de *C. pulcher*, permanece en el suelo y no se sube a los árboles de café. El daño lo realiza en los tallos de plántulas menores de 18 meses, en lotes recién transplantados y en almácigos de café. El daño se reconoce por el anillado parcial o total del tallo, entre los 2 y 10 cm,

a ras del suelo (Figuras 6 a a la e). La babosa ocasiona el daño con su aparato bucal raspador, debido a que remueve la corteza del tallo y causa un constreñimiento y anillado profundo, interrumpiendo de esta manera el flujo de savia y ocasionando el marchitamiento progresivo de la planta. En el almácigo, cuando el anillado en el tallo de la planta se observa a nivel del suelo y se realiza un aporque, la planta responde emitiendo raíces laterales por encima de la herida, como una medida para recuperarse y

Tabla 1. Comparación de los principales caracteres diagnósticos, hábitos alimenticios y caracterización del daño en cultivos de café ocasionado por las babosas *Colosius pulcher* y *Sarasinula plebeia*.

	<i>Colosius pulcher</i>	<i>Sarasinula plebeia</i>
Distribución altitudinal	1.600-2.500 m	1.000-1.600 m
Distribución geográfica	Neotropical (Sur América) Colombia*, Ecuador y Perú	Pantropical (Asia, Madagascar, Australia, Sur América y Centro América)
Distribución en Colombia	Caldas	Toda la región Andina
Color del dorso del cuerpo	Café oscuro	Crema
Color del vientre (pie)	Naranja	Café claro
Color de los ojos y tentáculos oculares	Negro	Gris
Daños causados en el cultivo de café	Raspa superficialmente las ramas, tallos tiernos y consume la pulpa y cáscara de los frutos, en árboles productivos y en rebrotes de zocas de café. Causa marchitamiento de ramas tiernas pero los árboles no se secan.	Raspado profundo, causa anillado de los tallos en plántulas menores de 18 meses y en almácigos, a ras del suelo y hasta 10 cm de altura del piso. Ocasiona marchitamiento de los árboles.
Estratificación vertical en árboles de café	Sube por el tronco hasta las ramas productivas.	No se sube a los árboles, permanece en el piso.

* nuevo registro para Colombia

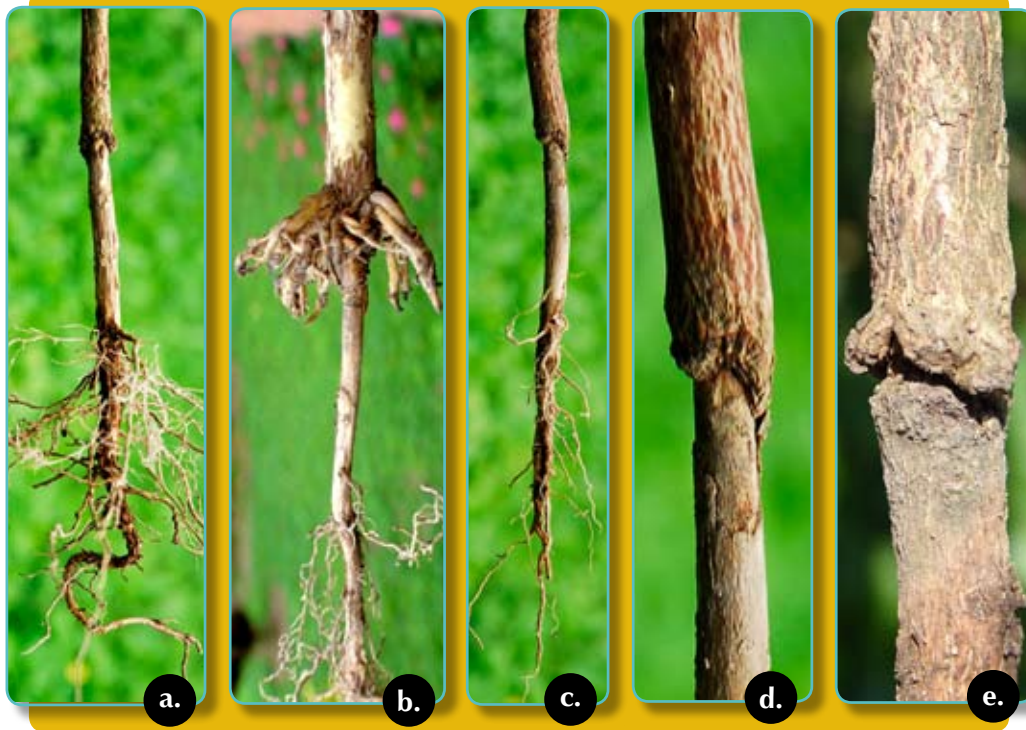


Figura 6. Anillado de tallos de café ocasionado por la babosa *Sarasinula plebeia*. **a.** Anillado total hasta 10 cm de altura del suelo en almácigos. **b.** Anillado total a 5 cm de altura a nivel del suelo; nótese la formación de raíces laterales por encima de la herida, como una medida de la planta para poder anclarse. **c-d.** Anillado total de tallos hasta 10 cm de altura del suelo en resiembras. **e.** Anillado y constreñimiento de tallos que ocasionan la interrupción del flujo de savia y marchitamiento de la planta.

obtener mejor anclaje; sin embargo, estas plantas quedan debilitadas y

finalmente colapsan y se marchitan (Figura 6b).

ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LAS BABOSAS EN EL CULTIVO DEL CAFÉ

El manejo de las babosas debe considerar un conjunto de prácticas de control.

El control cultural consiste en el manejo integrado de arvenses (8), para el establecimiento selectivo de plantas nobles, lo cual permitiría que las babosas se alimenten de éstas y no de las plantas y frutos de café; y en la destrucción de los refugios de las babosas y lugares de anidamiento, como acumulación de materia orgánica proveniente de desyerbas, residuos de cosecha, basuras o troncos secos, lo que contribuye a disminuir el nivel de reproducción y crecimiento de las babosas en el cafetal.

El control manual consiste en la destrucción manual de babosas capturadas en trampas elaboradas con costales de fique y montículos de hojas de plátano (Figuras 5 b a la e); las trampas actúan como refugio de las babosas. Esta práctica ayuda a reducir las poblaciones de los adultos. De manera general, se recomienda destruir las babosas depositándolas en un recipiente con agua salada con detergente o agua con cal viva, también se pueden eliminar con un machete u objeto puntiagudo. Se recomienda evitar el contacto directo con las babosas, debido a que éstas pueden ser portadoras del nematodo

Angiostrongylus costaricensis (15), que se aloja en su cuerpo y se excreta con la baba. Este nematodo es un parásito de humanos que puede ingresar al cuerpo por vía oral y provocar ulceraciones en el intestino delgado, ocasionando síntomas similares a la apendicitis (14).

El control químico consiste en el uso de cebos tóxicos comerciales, conocidos como “molusquicidas”. Éstos tienen como ingrediente activo metaldehído, el cual ocasiona pérdida de coordinación muscular y deshidratación en las babosas. Los cebos vienen en forma de *pellets*

y actúan por ingestión y contacto, y son eficaces para el control de babosas y otros moluscos. La concentración recomendada es de 3 g/m² en el suelo, la cual se debe depositar en horas de la tarde, alrededor de las plantas y almácigos, y debe protegerse en materiales secos. Es importante recordar que estos productos siempre se deben manipular con guantes. Algunos nombres comerciales de los matababosas utilizados actualmente son: Babosil, Babosin, Babotox 5% y Metarex GR, entre otros. En general, estos productos son de corta duración, ya que se lavan fácilmente y se destruyen por la humedad del ambiente y las precipitaciones. Existe otra opción de cebo comercial a base de fosfato férrico granulado, que no es tóxico para los animales domésticos.

Estos cebos también los puede preparar el agricultor, utilizando 2 onzas de metaldehído (1%), 9 libras de afrecho de trigo o de arroz, 1 libra de melaza o miel de purga y una cerveza en 5 litros de agua. Primero, se deben disolver la melaza y la cerveza, agregar el metaldehído a la solución dulce, poner el afrecho sobre un plástico y, poco a poco adicionar la solución anterior hasta que la masa tenga consistencia para formar trozos o bolas pequeñas. Luego, se debe dejar secando el cebo en un lugar sombreado. El cebo siempre debe estar fuera del alcance de los niños y los animales domésticos.

El control etológico consiste en el uso de trampas cebadas con sustancias en proceso de fermentación, las cuales por el olor atraen a las babosas. Experiencias de campo con el manejo de *C. pulcher*,

permitieron capturar en promedio 70 babosas por trampa, de un total de 20 trampas construidas con costales de fique cebados con cerveza y agua miel de mucílago de café y recubiertas con hojas de plátano colocadas debajo de los árboles de café (Figuras 5 c a la e). Incluso, se capturaron 180 babosas en una trampa.

El control físico se establece con el uso de barreras alrededor de los árboles o plántulas de café, como medida preventiva para evitar que las babosas lleguen al tallo o suban a los árboles. Para éste, se podrían usar cintas o bandas de cobre de 2 pulgadas de ancho. Se ha reportado que la baba de las babosas al hacer contacto con el cobre produce una reacción tóxica que las repele (13)

Se conocen como medidas de **control natural** la acción de varios enemigos naturales como sapos, algunas aves como gallinas, escarabajos carabidae y lagartijas. En observaciones de campo en el municipio de Neira, se registró a la garcita del ganado (*Bubulcus ibis*) depredando babosas en el suelo. Igualmente, se han reportado nematodos de las familias Mermitidae y Rhabditidae, parasitando a las babosas (25). France *et al.* (6) y Wilson *et al.* (25), evaluaron al nematodo *Phasmarabditis hermaphrodita* como un controlador efectivo de la babosa *Deroceras reticulatum*, con una disminución del 51% del daño ocasionado por esta babosa.

AGRADECIMIENTOS

Al caficultor Edgar Valencia, del municipio de Neira (Caldas), por su

valiosa colaboración, al Servicio de Extensión del Comité de Cafeteros de Neira, en especial al Ingeniero Agrónomo Felipe Toro, por el apoyo en el campo, a los auxiliares José Edwin Gómez y Diana Soraya Rodríguez de Cenicafé, por su ayuda en las evaluaciones de campo durante el proceso de este estudio.

LITERATURA CITADA

1. ANDREWS, K.L. Slug pest of dry beans in central América. En: Henderson, Ian. Slugs and snails in world agriculture. Thornton Heath: British Crop Protection Council, 1989. 422 p.
2. CÁRDENAS, R.; POSADA, F.J. Los insectos y otros habitantes de cafetales y platanales. Armenia: Comité departamental de cafeteros del Quindío : Cenicafé, 2001. 250 p.
3. CHIARADIA, L.A.; MILANEZ, J.M. Lesmas: Rastejante, nojenta e perigosa. Cultivar 5:16-17. 1999.
4. CONSTANTINO, L.M. Problema de babosas causantes de anillado en el tallo del café, finca La Ínsula, municipio de Pereira. En: Informe Anual de Actividades: Entomología. Chinchiná: Cenicafé, 2007. 3 p.
5. CONSTANTINO, L.M. Problemas de babosas causantes del raspado y desgrane de frutos del café. [En línea]. Informe Técnico, Disciplina de Entomología, Cenicafé. 2008. Disponible en Internet: <http://www.cenicafe.org/modules/News/documents/informebabosas.pdf>. Consultado el 10 de febrero de 2010.
6. FRANCE, A.; GERDING, M.; CÉSPEDES, C.; CORTEZ, M. Control de babosas (*Deroceras reticulatum* Muller) con *Phasmarabditis hermaphrodita* Schneider (Nematoda:Rhabditidae) en suelos con sistema de cero labranza.

- Agricultura Técnica 62(2):181-190. 2002.
7. FUENTES, L. Moluscos de importancia agrícola en Venezuela. [En línea]. CuencaRural.com. 2008. Disponible en Internet: <http://www.cuencarural.com/granja/helicultura/moluscos-de-importancia-agricola/>. Febrero 10 de 2008
8. GIL, Z.N. Las babosas en cafetales. p. 381-384. En: Bustillo P., A. E. Los insectos y su manejo en la caficultura colombiana. Chinchiná: FNC: Cenicafé, 2008. 466 p.
9. GOMES, S.R. Filogenia morfológica de Veronicellidae, filogenia molecular de *Phyllocaulis Colosi* e descrição de uma nova espécie para a família (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata). Rio Grande: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociencias, Departamento de Zoologia, 2007. Trabajo de grado: Doutor em Biologia Animal
10. GOMES, S.R.; THOMÉ, J.W. Variabilidade morfológica de *Sarasinula plebeia* (Fischer, 1868) (Veronicellidae; Gastropoda) na região Australiana. Acta biologica leopoldensia 24:37-46. 2002.
11. ——. Diversity and distribution of the Veronicellidae (Gastropoda: Soleolifera) in the Oriental and Australian biogeographical regions. Memoirs of the Queensland Museum 49:589-601. 2004.
12. GOMES, S.R.; CONSTANTINO, L.M.; BENAVIDES, M.P. *Colosius pulcher* (Veronicellidae, Gastropoda): Recente introdução na Colômbia e nova potencial praga em cultivos de café. Congresso brasileiro de zoologia (28 : fevereiro 7-11 2010 : Belém [Brasil]). 1426. p.
13. GONZALES, L.E. Guía para el control de babosas (Mollusca: Gastropoda) en el Perú. Lima: Ministerio de Agricultura : SENESA, 9 p. 2005.
14. MORERA, P. Life history and redescription of *Angiostrongylus costaricensis* Morera and Céspedes, 1971. The american journal of tropical medicine and hygiene 22(5):613-621. 1973.
15. MORERA, P.; CÉSPEDES R. Angiostrongilosis abdominal: Una nueva parasitosis humana. Acta médica costarricense 14(3):159-173. 1971.
16. POSADA, F.J.; CÁRDENAS, R.; ARCILA, P.; GIL V., F.; MEJÍA, C.G.. Las babosas causantes del anillado del tallo del café. Chinchiná: Cenicafé, 2001. 8 p. (Avances Técnicos No. 289).
17. ROBINSON, D.G. Alien invasions: The effects of the global economy on non-marine gastropod introductions into the United States. Malacologia 41(2):413-438. 1999.
18. ROBINSON, D.G.; HOLLINGSWORTH, R.G. Survey of slug and snail pests on subsistence and garden crops in the islands of the american pacific: Guam, and the Northern Mariana islands The leatherleaf slugs (family: Veronicellidae). Riverdale, Maryland: USDA- APHIS. 2005. 11 p.
19. SANTOS, E. Como combater as lesmas e caracóis nocivos. Boletim do campo 15(120):3-5. 1959.
20. THOMÉ, J.W. Redescricao dos tipos de veronicellidae (Mollusca, Gastropoda) Neotropicais: Espécies depositadas no "Museo ed Istituto di Zoologia Sistemática della Università", de Turin, Itália. Iheringia 39:19-31. 1970.
21. ——. Os gêneros da família Veronicellidae nas Américas (Mollusca; Gastropoda). Iheringia 48:3-56. 1975.
22. ——. Estado atual da sistemática dos Veronicellidae (Mollusca; Gastropoda) americanos, com comentários sobre sua importância econômica, ambiental e na saúde. Biociências 1:61-75. 1993.
23. THOMÉ, J.W.; GOMES, S.R.; SILVA, R.S. Illustrierte und kommentierte Liste der Veronicellidae von Peru (Mollusca: Gastropoda). Archiv für molluskenkunde 129:69-75. 2001.
24. VÉLEZ, C.P. Bioecología y manejo del complejo de babosas en el cultivo del café, *Coffea arabica*. Palmira : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de agronomía, 2002. 138 p. Trabajo de grado: Ingeniero agrónomo.
25. WILSON, M.; GLEN, D.; GEORGE, S.; BUTLER, R.. The rhabditid nematode, *Phasmarhabditis hermaphrodita* as a potencial biocontrol agent for slugs. Biocontrol science and technology 3:503-511. 1993.

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 Manizales
www.cenicafe.org
cenicafe@cafedecolombia.com

Edición: Sandra Milena Marín L.
Fotografía: Luis Miguel Constantino
Diagramación: María del Rosario Rodríguez L.