

LAS BABOSAS VERONICELLIDOS DE CENTROAMERICA CON ENFASIS EN Sarasinula plebeia (= Vaginulus plebeius)*

*Keith L. Andrews***

*Dee S. Dundee****

RESUMEN

La grave plaga de la babosa Sarasinula plebeia parece ser una especie introducida accidentalmente, la cual se ha sobrepuesto a las especies nativas de veronicéllidos tales como Diplosolenodes occidentalis y Diplosolenodes olivaceus y por lo menos dos especies más. La distribución de S. plebeia y de otras especies neotropicales son reportadas. Se debe iniciar estrictos esfuerzos de cuarentena y de control biológico clásico agresivo.

INTRODUCCION

Entre las muchas plagas invertebradas que atacan al frijol común, Phaseolus vulgaris L., en Centroamérica, las babosas son especialmente notorias debido a su voraz hábito alimenticio y reciente aparición; sólo en las últimas décadas las babosas han alcanzado el estatus de plaga clave. El rendimiento del frijol y el área sembrada han sido severamente

* Publicación MIPH-EAP No. 54.

** Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras, y Department of Entomology and Nematology, University of Florida, Gainesville, Fl. 32611, U. S. A..

*** Fallecida, anteriormente Profesora de Biología, University of New Orleans, Louisiana.

afectados desde Guatemala hasta Costa Rica. Tal vez unos 400,000 agricultores han sido afectados negativamente.

Varias hipótesis han sido propuestas con el fin de explicar el repentino incremento en la importancia de estos moluscos como plagas. Se ha dicho, por ejemplo, que algunos cambios no específicos en el clima o prácticas agronómicas han inducido al problema, pero no existen evidencias específicas para sostener estas teorías. En realidad, la mayoría de investigadores del desarrollo agrícola lamentan los pocos cambios habidos en las prácticas agronómicas de agricultores tradicionales por décadas y aún por siglos; precisamente son estos agricultores los que sufren las pérdidas más severas en rendimiento debido a las babosas y no sus mecanizados y modernizados contrapartes. Algunos investigadores regionales han sugerido que la destrucción de enemigos naturales permitió los repentinos ataques; aunque la hipótesis parece razonable, ningún enemigo natural eficaz ha sido reportado en Centroamérica aun cuando altas densidades poblacionales han sido muestreadas en áreas donde se ha usado bajos niveles de pesticidas. Finalmente, ciertos especialistas han dicho que surgió un nuevo biotipo de una especie nativa previamente inocua, y que esta nueva raza ha modificado grandemente sus hábitos alimenticios. Aun cuando somos incapaces de refutar esta explicación, con la información con que contamos, no parece ser tan verosímil como la hipótesis ecológicamente razonable a que hemos llegado aquí. Esta interpretación histórica debería estimular nuevas líneas de investigación que podrían resolver el problema de una forma más satisfactoria que la realizada hasta ahora.

TRATAMIENTOS SISTEMATICOS USADOS EN ESTE TRABAJO

No intentamos que este documento sea un tratado sistemático de ninguna clase. La taxonomía de los veronicéllidos en Centro, Sur y Norte América se encuentra en un estado de confusión como resultado de trabajo descuidado, descripciones basadas en material pobre e insuficiente. Sabemos que el Dr. José W. Thomé de Porto Alegre, Brasil y otros están estudiando la sistemática del grupo. Este es un trabajo largo y difícil. Para la mayor parte, hemos usado nomenclatura de uso común y hemos tratado de aclarar cuales babosas estamos tomando en cuenta indicando el sinónimo comúnmente usado por otros investigadores.

MÉTODOS

Se han consultado las obras de reconocidos malacólogos para poder hacer identificaciones positivas de las especies presentes en varios países del Caribe y Centroamérica. Además, numerosos reportes publicados y documentos escritos provenientes de investigadores agrícolas centroamericanos, servicios de extensión y agencias de cuarentena, fueron también estudiados a fin de reconstruir la historia de las infestaciones de babosas económicamente importante en frijol, café, tabaco y otros cultivos de la región. Se han hecho recolecciones para completar el registro.

Especies Presentes en Centroamérica

Hace mucho que los malacólogos han reconocido la existencia de varias especies de babosas veronicéllidos en Centroamérica, aun cuando no han estado de acuerdo en cuanto a identificaciones específicas. Creemos que en Centroamérica solamente existen cinco especies plagas que son: (1) *Sarasinula plebeja* (Fischer) (= *Vaginulus plebeius*) (2) *Diplosolenodes occidentalis* (Guilding) [= *Vaginulus (Latipes) occidentalis*]; (= *Cylindrocaulus occidentalis*) (3) *D. olivaceus* (Stearns) (= *Cylindrocaulus olivaceus*); (= *Vaginulus occidentalis*); (= *Vaginulus olivaceus*) (4) *Leidyula (Veronicella) moreleti* (Crosse y Fischer) y (5) *Leidyula* (= *Cylindrocaulus*, = *Veronicella*) *floridana* (Binney). Hay incompatibilidad de opiniones entre los malacólogos en cuanto a que si *D. olivaceus* y *D. occidentalis* son actualmente especies separadas. Nos parece que existe una clara distinción ecológica entre estas dos especies, en cuanto a que la primera es encontrada en los climas calientes de las tierras bajas del caribe, mientras que la segunda se encuentra comúnmente sólo en ambientes templados y de mayor altitud.

Diplosolenodes olivaceus. Esta especie está ampliamente distribuida en Centro y Sur América. La forma en que *D. olivaceus jamaicensis* se encuentra en Jamaica, nos parece que es la misma encontrada en todo Centroamérica, y una comunicación del Dr. Thomé sostiene nuestra creencia de que *D. olivaceus* probablemente también se encuentra en Belice.

Alguna de la literatura vieja (Heynemann, 1885) muestra que *D. olivaceus* estaba presente en el área en esa época; sin ninguna evidencia de lo contrario, creemos que esta es una especie endémica. Una revisión

de literatura nos revela que esta especie fue reportada sólo una vez causando daño a un cultivo (bananos en Honduras a principios de la década de los 60).

Diplosolenodes occidentalis. Esta especie se encuentra más difundida que D. olivaceus; se encuentra en todas las Antillas y virtualmente todo Centroamérica. Es probable que también se encuentre en Belice y El Salvador, aunque no existen registros para estos países. Esta también parece ser endémica; el registro más antiguo en el istmo es 1895 (Baker, 1925). A diferencia de D. olivaceus, D. occidentalis se alimenta de una variedad de cultivos como: frijol, café, tabaco, tomate, yuca, banano, aguacate, lechuga, plantas ornamentales y árboles.

Lcidyula moreleti. La distribución conocida de esta plaga es Guatemala, México (Baker, 1923) y Nicaragua (Deisler y Stange, 1984). Algunos antecedentes indican que L. moreleti es una plaga del cacao en México, de los cítricos en Florida y ha sido vista alimentándose de Epipremnum aureum en un semillero (Deisler y Stange, 1984).

Lcidyula floridana. La distribución de esta especie es de interés en el sentido que no ha sido encontrada más allá del sur de Nicaragua ni en Hispaniola como tampoco en las Islas Leeward o Windward. Es común en las Islas Bahamas y Florida. Ha sido reportada como plaga de cultivos de solanáceas en Cuba (Martínez, 1965) y puede ocasionarle algún daño al frijol y tomate (Stange, 1978).

Sarasinula plebeia (= Vaginulus plebeius). Es notable la ausencia de S. plebeia de las listas publicadas de especímenes encontrados por todos los malacólogos que estuvieron colectando en Centroamérica hasta 1965-1970 (ej.: Jacobson, 1968) y de trabajos con orientación agrícola como el de Berg (s.f.).

Antes de 1967, especialistas en fitoprotección reportaron pocos problemas con babosas en cultivos centroamericanos. Sólo D. occidentalis se menciona con frecuencia, generalmente relacionada con daño en cafetales o en plántulas. Las únicas referencias de daño en frijol fueron las procedentes de las áreas húmedas y de mayor altitud de Costa Rica y Nicaragua y en todas se hace referencia a D. occidentalis, o no identificaron la babosa.

Los daños crónicos de la babosa al frijol fueron reportados por primera vez en 2 departamentos de El Salvador en 1967 (Figura 1). Para 1970 se generalizaron por todo el país. Los primeros ataques ocurrieron en cultivos de frijol cerca de la Estación Experimental del Ministerio de Agricultura en San Andrés, La Libertad. Un taxónomo no identificado identificó a la babosa como *V. plebeius* (Mancía, 1971). Se debe señalar que muchas de las subsiguientes referencias centroamericanas a *V. plebeius* se basan más que todo en este primer reporte publicado, en lugar de hacerlo en base a las identificaciones hechas por expertos.

En Honduras, los problemas comenzaron en 1970 (Anon. 1976) y para 1976 los siguientes departamentos estaban afectados: El Paraíso, Francisco Morazán, Olancho, Ocotepeque y Comayagua. Es razonable creer que los departamentos de Lempira y La Paz también estaban infestados en ese tiempo. En 1978 se inició una campaña nacional para el control de la babosa la cual continúa hasta la fecha, aunque en menor escala. Córdova (1981) reportó infestaciones en los departamentos antes mencionados y otros como Copán, Lempira, Yoro, Santa Bárbara, Cortés, Valle, Choluteca y La Paz. Aún no ha sido reportado ningún ataque de los departamentos costeros de Atlántida, Colón y Gracias Dios. Nuestras observaciones aún sin publicar, hechas en El Paraíso, Francisco Morazán y Olancho, indican que ciertos valles pequeños o zonas aisladas, han sido infestadas sólo en los dos últimos años. Otras referencias hondureñas que hablan de la historia del problema de la babosa en el país, son Wheeler y Peairs (1980) y Rodríguez (1980).

En Nicaragua, los problemas con babosas son de origen más reciente. Desde 1958 se reportaron babosas en cafetales (Anon. 1981), pero se sabe que no causaron problemas en frijol excepto en un año (ya sea 1963 o 1965) en Jalapa. Después de esta fecha no hubo más daño a excepción de jardines y huertas. En 1973 se registraron severos ataques en los departamentos de Chinandega, Madriz, Matagalpa, Nueva Segovia y Nueva Guinea. Nuevamente en 1975 y 1979 se encontró daño severo. En 1980 hubo nuevas áreas afectadas incluyendo Jinotega, por lo tanto, se emprendió una campaña nacional para controlar la plaga. Según R. Daxl (com. pers.) las babosas causaron considerable daño en el sur de Nicaragua por primera vez en 1980.

En Costa Rica hace mucho que las babosas han sido reportadas como plagas del frijol (Morales, 1966); *D. occidentalis* se mencionó siempre hasta 1981 cuando las recolecciones hechas por R. A. Sequeira,

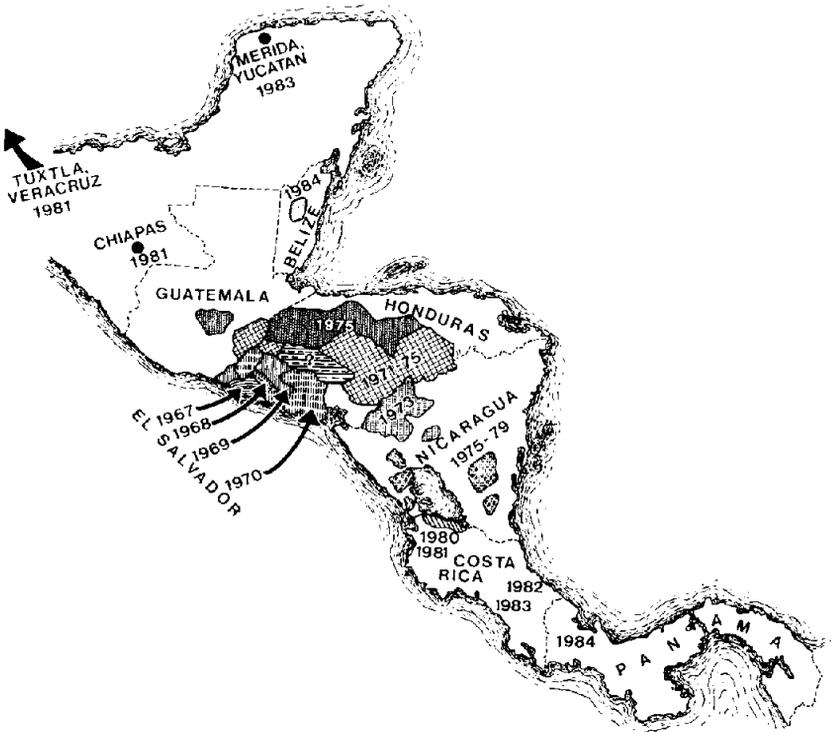


Figura 1. Años en que fueron reportadas las babosas como problemas crónicos y severos por primera vez (Centroamérica) o fueron recolectados por primera vez (Yucatán y Belice).

et al. en la zona sudoeste que colinda con Nicaragua, revelaron la existencia de *S. plebeia*. Actualmente, *S. plebeia* se encuentra ampliamente distribuida en el país (J. Saunders, com. pers.).

En Guatemala, ocasionalmente las babosas causan daño importante en frijol, especialmente en las áreas del sudeste, cercanas a los linderos de El Salvador y Honduras (Salguero, 1981). Andrews recolectó gran cantidad de *V. plebeius* a 16 km al este de la ciudad de Guatemala, donde los agricultores reportan que el frijol ha sufrido ataques severos y crónicos desde 1976. Otros reportes de esta misma área (Ej.: Estrada, 1979) mencionan a *D. occidentalis* como plaga del café.

En 1984, Dundee recolectó *S. plebeia* de Orange Walk, Belice. Este es el único precedente de veronicéllidos en ese país; la condición de la plaga es desconocida.

En México, el daño de la babosa *S. plebeia* al frijol ha tenido lugar en Chiapas desde 1980 (J. Gutiérrez, com. pers.) y en Veracruz desde 1981 (Gerardo Arcos C., com. pers.). En 1983, Dundee recolectó *S. plebeia* en Mérida, Yucatán.

S. plebeia está ampliamente distribuida en los trópicos del nuevo mundo y el Pacífico, inclusive en Australia.

DISCUSION

Debido a que varias especies de babosas veronicéllidos han estado presentes en el istmo desde hace mucho tiempo y unos pocos fitoproteccionistas centroamericanos tienen una instrucción adecuada ya sea en la teoría de malacología o control biológico y ecológico, es fácil comprender la confusión que ha circundado al ímpetu de los severos problemas de la plaga de babosa en frijol. Para un principiante, una babosa es solamente una babosa. La falta de conocimiento taxonómico ha llevado a los principiantes regionales a la errónea conclusión de que una especie indígena inocua por una u otra razón, ha alcanzado un nivel de plaga.

Nosotros creemos que la evidencia circunstancial sostiene abrumadoramente la aseveración de que *S. plebeia* es una especie introducida accidentalmente, la cual ha extendido constantemente su distribución en áreas previamente ocupadas (quizás por milenios) por otros

veronicéllidos. Los hábitos alimenticios de *S. plebeia* y una aparente y total carencia de enemigos naturales efectivos, han llevado a la suposición de que, a diferencia de otros miembros del género, es capaz de alcanzar niveles de plaga donde quiera que encuentra condiciones agronómicas y ecológicas apropiadas. *S. plebeia*, aparentemente, es de poca importancia económica en frijol sembrado a 1000 m o más, sobre el nivel del mar.

El origen de su introducción no se conoce, pero podría provenir de una isla del Caribe o de América del Sur. Es muy plausible que fitomejoradores salvadoreños hayan sido los responsables de su introducción, ya que los primeros reportes vinieron de áreas adyacentes a la Estación Experimental de San Andrés donde una gran cantidad de cormos de banano y otros materiales fueron introducidos a mediados de los años 60.

Está claro que los esfuerzos de cuarentena están justificados para prevenir o demorar la propagación de la especie a Panamá y fuera de las áreas limitadas que ahora ocupa en México. Autoridades en cuarentena de los Estados Unidos, podrían continuar dándole especial atención a *S. plebeia*. Dundee (1971 a y b) resumió la condición de otros veronicéllidos previamente establecidos en los Estados Unidos; ninguna de estas especies tiene una importancia potencial agrícola como la que tiene *S. plebeia*.

La precedente reconstrucción histórica nos lleva a la inevitable conclusión de que se le debe dar mayor prioridad a los esfuerzos en el control biológico clásico. Aparentemente, *S. plebeia* es una "viajera, intercontinental". Se sabe muy bien, que las plagas exóticas a menudo alcanzan niveles de daño en las áreas donde son introducidas, porque se encuentran libres de los efectos represivos de sus enemigos naturales, los cuales normalmente las mantienen reprimidas en las áreas nativas. Al igual que otras especies introducidas, las cuales han llegado a ser plagas en varias áreas del mundo, *S. plebeia* es sólo una plaga menor, ocasional en sus áreas endémicas por ejemplo en Venezuela (Fernández, 1982) y en Trinidad (F. Bennett, com. pers.). La identificación y establecimiento de enemigos naturales podría ser de gran importancia en el control de la plaga en Centroamérica.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la valiosa colaboración del Dr. José W. Thomé en la identificación de 12 envíos de babosas; la información verbal provista por varios colegas centroamericanos, especialmente la de J. Mancía, J. Saunders, P. Masaya, V. Salguero y R. Daxl fue de vital importancia en la preparación de este manuscrito. Este trabajo fue apoyado por USAID/Honduras grant number 522-0222.

LITERATURA CITADA

- ANONIMO. 1976. Manual para el control de la babosa. p. 1-6. *IN* Proyecto Piloto de Maíz y Frijol. Secretaría de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras.
- ANONIMO. 1981. Programa de actividades anuales de la dirección de sanidad vegetal para el presupuesto de 1981-1982. Managua, Nicaragua. 94 pp.
- BAKER, H. B. 1923. The mollusca collected by the University of Michigan Walker expedition in southern Veracruz, México. *Occ. Pap. Univ. Mich.* 135:1-18.
- _____. 1925a. Nomenclature of Veronicellidae. *Naut.* 34: 13-18.
- _____. 1925b. North American Veronicellidae. *Proc. Acad. Nat. Sci.* 77:157-184.
- BERG, G. (sin fecha). Moluscos de importancia agrícola y cuarentenaria para Centro América, México y Panamá. OIRSA. San Salvador, El Salvador. 110 pp.
- CORDOVA, W. 1981. Informe del seminario taller contra la babosa. 1981. Fotocopia de reporte interno. Ministerio de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras. 18 pp.
- DEISLER, J. E. and L. A. Stange. 1984. The Veronicellid slugs of Florida. *Fla. Dept. Agric. and Consum. Serv., Div. of Plant Ind., Entom. Circ.* 261:1-4.

- DUNDEE, D. S. 1971a. Subulinids and Veronicellids in the United States. *The Biologist* 53: 128-132.
- _____. 1971b. Veronicellids still on the move on the Gulf Coast. *Naut.* 85:72.
- ESTRADA, R. 1979. Algo sobre la babosa Vaginulus occidentalis Guild. *Revista Cafetalera ANACAFE* 183:18-20.
- FERNANDEZ de V., J. 1982. Contribución al conocimiento de las babosas y siete cueros (Molluscad: Gastropoda) que causan daños a la agricultura en Venezuela. *Rev. Fac. Agron. (Maracay)* 12:353-386.
- HEYNEMANN, D. F. 1885. Die nackten landpulmonaten des erdbodens. *Jahrbucher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*: 236-330.
- JACOBSON, M. K. 1968. On a collection of terrestrial mollusks from Nicaragua. *Naut.* 81:114-119.
- MANCIA, J. 1971. La babosa [Vaginulus plebeius Fischer], nueva plaga del cultivo de frijol en El Salvador. 17 Reunión de PCCMCA. Panamá. 43-60.
- MORALES, M. E. 1966. Combate de plagas del café (Costa Rica) *Boletín Divulgativo* 41:1-32.
- RODRIGUEZ, M. T. 1980. Alto, al avance de la babosa. *Recursos II* (6):3-5. Secretaría de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras.
- SALGUERO, V. 1981. Plagas del frijol en Guatemala. *Primer Curso Nacional de Frijol, Jutiapa, Guatemala, 21 Oct.-4 Nov. de 1981.* ICTA.
- STANGE, L. A. 1978. The slugs of Florida. *Fla. Dept. Agric. Consum. Serv., Div. Plant Ind., Entom. Circ.* 197. 4 pp.
- WHEELER, G. S. and F. B. Peairs. 1980. Investigación en el control de la babosa en el frijol común en Honduras. *Memoria de la 26 Reunión Anual del PCCMCA, Guatemala, 24-28 marzo, 1980.*