

EL PICUDO MEXICANO DE LA SOYA

(*Rhyssomatus nigerrimus*):
UNA PLAGA NUEVA DEL TRÓPICO



López-Guillén, G.¹; Gómez Ruiz, J.²; Cruz-López, L.³; Terán-Vargas, A. P.³

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. México, Av. Progreso No. 5. Colonia Barrio Santa Catarina, Coyoacán, D.F. CP. 04010 México
Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C. P. 30780, México.

²INIFAP, Campo Experimental Las Huastecas, Ciudad Cuauhtémoc, Tamaulipas, 89610, México.

³Departamento de Entomología Tropical, El Colegio de la Frontera Sur, Tapachula, Chiapas, CP 30700, México.

Autor responsable: lopez.guillermo@inifap.gob.mx

RESUMEN

El adulto del picudo mexicano de la soya (PMS), *Rhyssomatus nigerrimus*, ha sido observado recientemente infestando cultivos de soya en Tamaulipas, San Luis Potosí y Chiapas, México, alimentándose tanto de partes vegetativas y reproductivas de las plantas de soya, mientras que las larvas se alimentan de los granos de la vaina de la misma. En este trabajo se describen observaciones sobre su sistemática, biología, daños y morfología, así como hospederos en los cuales ha sido encontrado. El género *Phaseolus* spp., e *Ipomea batata* son potenciales hospederos del PMS, lo cual sugiere realizar monitoreo continuo en los cultivos y plantas hospedantes.

Palabras clave: Picudo mexicano de la soya, *Rhyssomatus nigerrimus*.

INTRODUCCIÓN

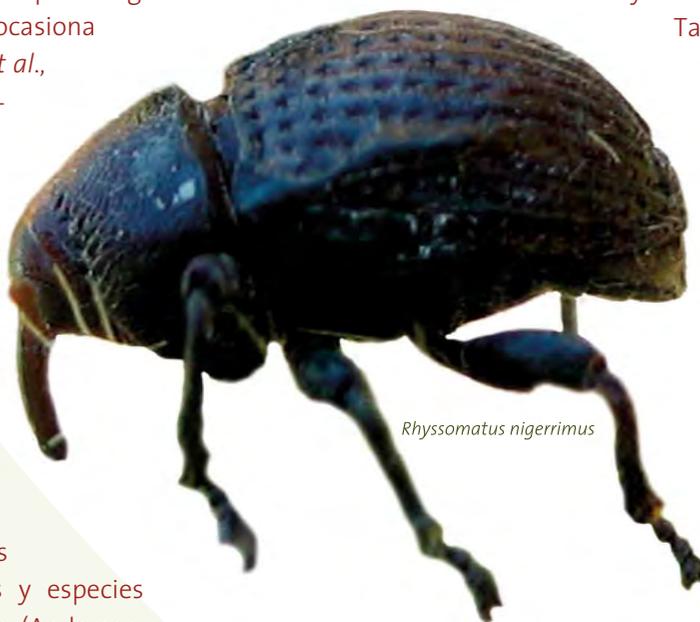
La soya (*Glycine max*), es cultivada ampliamente en México en estados del norte y sur del país. En el año 2011, la superficie dedicada al cultivo fue de 167,925 ha, con una producción de 183,891 ton., principalmente en los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Chiapas, Veracruz y Campeche (SIAP, 2012). En México el cultivo de la soya tiene grandes perspectivas de crecimiento debido a que el área cultivada no alcanza a cubrir la demanda nacional, la cual sobrepasa los 3.2 millones de toneladas anuales, por lo que se tiene que importar el 98% del volumen requerido. La principal región productora de soya en México es la planicie Huasteca comprendida por el sur de Tamaulipas, norte de Veracruz y oriente de San Luis Potosí, que contribuyen con el 71% de la producción nacional. La región de Tapachula, Chiapas contribuye con un 16% (Almaza, 2010; SIAP, 2010).

El cultivo de soya representa además fuente de empleo y divisas para los habitantes, sin embargo, en los últimos años su producción ha sido afectada seriamente por dos nuevas amenazas fitosanitarias; uno de estas es la roya asiática (*Pakopsora pachyrhizi* Sydow) (Uredinales: Pakopsoraceae) reportada recientemente para México (Terán-Vargas *et al.*, 2007); enfermedad que es considerada como devastadoras por las grandes pérdidas económicas que ocasiona (Pierozzi *et al.*, 2008; Hershman *et al.*, 2011), y la segunda referida al picudo de color negro (*Rhyssomatus nigerrimus*) que afecta principalmente la vainas de soya (López-Guillén *et al.*, 2012). El picudo pertenece a la familia Curculionidae, la cual esta compuesta por aproximadamente 4,600 géneros y 51,000 especies descritas (Oberprieler *et al.*, 2007). En México se ha reportado la presencia de más de 2,300 especies con un endemismo de géneros y especies de 6.5% y 40.5% respectivamente (Anderson y O'Brien, 1996).

El picudo mexicano de la soya (PMS) pertenece al género *Rhyssomatus* spp., que engloba más de 150 especies en la región neotropical, muchas de las cuales son de importancia agrícola (Viale, 1951; Viale y Thomas, 1954; Santos *et al.*, 2001). Por ejemplo, en Costa Rica se ha reportado la presencia de *Rhyssomatus* spp., cercana a la especie *R. subcastatus* Fabr., atacando al cultivo de camote o batata (*Ipomoea batata*), mientras que en Argentina recientemente se reportó a *R. subtilis* Fiedler atacando al cultivo de soya (*Glycine max*) y poroto (*Phaseolus* spp.) (Viale, 1951; Socías *et al.*, 2009). En México existen registros de la presencia

de algunas especies del género *Rhyssomatus* spp., tales como *R. debilis* Champion, *R. rufus* Fabr., *R. sculpticollis* Champion, *R. sculpturatus* Champion, *R. subcastatus* Fabr., *R. subrufus* Champion, *R. pilosus* Kissinger, *R. yucatenus* Champion, *R. pruinosus* (Boheman), *R. morio* Champion y *R. nigerrimus* Fabr. (Kissinger, 1962; Maes y O'Brien, 1990; Salas-Araiza *et al.*, 2001; Morrone *et al.*, 2002), sin embargo, ninguna de las especies de insectos antes mencionados había sido reportada como plaga de importancia agrícola.

Desde el año 2008 se ha observado en los monitoreos de plagas que se hacen en el cultivo de soya en el municipio de Altamira, Tamaulipas, México en la zona de la "Brecha de Corpus" y en la localidad de El Manzano, Tapachula, Chiapas, la presencia de un picudo negro que ataca tanto el estado vegetativo como al reproductivo de la soya de las variedades Huasteca 100 a 400, Cristalina SF, Hartz 9000 y 9190, Cristalina y otras. En el ciclo agrícola primavera-verano 2009 al Sur de Tamaulipas, se observó que el picudo causó daños de consideración en las vainas de la soya en aproximadamente 1,800 ha cultivadas, de igual forma en Tapachula, Chiapas ha sido detectado causando daños de consideración en aproximadamente 3,000 ha. Recientemente, en el 2011, el picudo fue encontrado en plantas de soya voluntarias, en áreas que fueron previamente cultivadas con soya en el municipio de Ébano, San Luis Potosí.

*Rhyssomatus nigerrimus*

MATERIALES Y MÉTODOS

Sistemática

Los muestreos se realizaron en zonas de cultivo de soya en los estados de Tamaulipas, Chiapas y San Luis Potosí para coleccionar adultos del picudo, los cuales fueron preservados en alcohol al 70%. Las coordenadas de cada uno de los puntos en donde se localizaron los insectos fueron georreferenciadas (Cuadro 1). Los especímenes del picudo fueron identificados como *Rhysomatus nigerrimus* Fahraeus 1837 (Curculionidae: Molytinae: Cleogonini) por el Dr. Germano Rosado Neto de la Universidad Federal de Paraná. La corroboración de la identificación fue hecha por el Dr. Charles O'Brien, investigador jubilado de la Universidad de Florida A&M. Los especímenes ("voucher") se depositaron en la colección de El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas, México; colección "Pbr. J. S. Moure" del Departamento de Zoología

de la Universidad Federal de Paraná, Curitiba, Brasil; y colección personal del Dr. Charles O'Brien.

El picudo *R. nigerrimus* había presentado registros de presencia en las Antillas Menores, Honduras, Panamá Guatemala y México (Champion, 1902 citado por Burke, 1961; Peck, 2009). En San Vicente, esta especie fue reportada atacando batata o camote (*Ipomoea batata*), una planta de la familia Convolvulaceae (Bailey, 1994; Peck, 2009), mientras que en México se había colectado en Nayarit, Guanajuato y Tabasco por Salas-Araiza *et al.* (2001); Morrone *et al.* (2002), mientras que Salas Araiza *et al.* (2001) lo mencionan en localidades de Guanajuato, México. *R. nigerrimus* fue encontrado en plantas de huizache (*Acacia* spp.), amaranto (*Amaranthus* spp.); azumiate (*Baccharis salicifolia*); *Ficus* spp.; camotes (*Ipomoea* spp.; *I. heredaceae*); garraño (*Mimosa* spp.); mezquite (*Prosopis*

Cuadro 1. Localidades de recolecta de especímenes adultos del picudo mexicano de la soya (*Rhysomatus nigerrimus* Fahraeus) en México.

Localidad	Municipio	Estado	Latitud	Longitud
El Satélite	Altamira	Tamaulipas	22° 37' 19"	97° 57' 58"
Carmensitas	Altamira	Tamaulipas	22° 33' 15"	98° 0' 24"
La Escondida	Altamira	Tamaulipas	22° 36' 26"	97° 59' 58"
El Lucero	Altamira	Tamaulipas	22° 37' 20"	97° 58' 40"
San Jorge	Altamira	Tamaulipas	22° 36' 57"	97° 59' 54"
Villa Cariño	Altamira	Tamaulipas	22° 40' 20"	97° 57' 56"
El Expediente	Altamira	Tamaulipas	22° 37' 55"	97° 57' 37"
Portón Blanco	Altamira	Tamaulipas	22° 34' 34"	98° 0' 13"
La Resolana	Altamira	Tamaulipas	22° 34' 33"	98° 0' 9"
El Petaron	Altamira	Tamaulipas	22° 34' 57"	97° 59' 9"
Las Prietas	Altamira	Tamaulipas	22° 34' 15"	97° 59' 5"
El Venado	Altamira	Tamaulipas	22° 37' 5"	97° 57' 27"
Jhon Jefres	Altamira	Tamaulipas	22° 37' 14"	97° 58' 2"
Auza	Ébano	San Luis Potosí	22° 12' 57"	98° 28' 0"
San Antonio El Progreso	Tapachula	Chiapas	14° 44' 7"	92° 22' 19"
El Lagartero	Tapachula	Chiapas	14° 44' 54"	92° 21' 53"
Rastro Municipal nuevo	Tapachula	Chiapas	14° 48' 21"	92° 16' 3"
El Manzano	Tapachula	Chiapas	14° 43' 48"	92° 19' 5"
El Palmar	Tapachula	Chiapas	14° 44' 53"	92° 21' 35"
San Juan	Tapachula	Chiapas	14° 43' 09"	92° 18' 32"
Pozo No.8	Tapachula	Chiapas	14° 45' 7"	92° 19' 20"

spp.) y durazno (*Prunus persicae*). Sin embargo, *R. nigerrimus* no había sido reportado anteriormente atacando cultivos de soya (Figura 1).

Daños

En el estado de Tamaulipas y Chiapas, *R. nigerrimus* ha sido encontrado alimentándose tanto del estado vegetativo como reproductivo de la planta de soya. El estado vegetativo es atacado por adultos que se alimentan de brotes tiernos (yemas apicales) de plántulas que incluso causan su muerte (Figura 2), y en plantas maduras ataca tallos y ramificaciones, donde se han observado perforaciones sin ovipositoras. En el estado reproductivo de la planta de soya, las hembras del picudo se alimentan de flores y vainas, y depositan huevos en el interior de éstas, desde la fase de llenado de vaina (R4) hasta la fase de plena madurez (R8) (Figura 2). Cuando las larvas nacen, se alimentan del endospermo del grano verde hasta destruirlo parcial o completamente. El picudo, aparte de dañar directamente al grano debido a que afecta el peso y contenido de aceite, facilita también el desarrollo de fitopatógenos que terminan por causar pudrición total o parcial del grano.

Biología

Se ha observado que las larvas, después de alimentarse de los granos caen al suelo como prepupas, donde se entierran entre 10 y 30 cm de profundidad para continuar su desarrollo como pupas y adultos durante cinco meses aproximadamente. El tiempo transcurrido entre la cosecha del ciclo anterior de soya y la aparición de adultos en el siguiente, sugiere que este insecto tiene dos fases de desarrollo: una activa que transcurre en vainas de soya, y una latente o en dormancia que ocurre en el suelo.

En el sur de Tamaulipas se ha observado que con la llegada de las primeras lluvias justo cuando emergen las plántulas de soya, ocurre la emergencia masiva de picudos. Adicionalmente se ha encontrado que *R. nigerrimus* se alimenta en otras plantas hospederas, tales como el guaje (*Leucaena leucocephala*), y camote (*Ipomea purpurea*) en Tamaulipas, mientras que en Chiapas sólo se ha encontrado alimentándose en *I. purpurea*. Aparentemente, el picudo tiene una sola generación anual, con un estado de pupa que dura aproximadamente cinco semanas y una “invernante” como adulto que tarda aproximadamente 15 semanas. De acuerdo a observaciones en campo, el picudo se registra en altas poblaciones infestando cultivos de soya principalmente en áreas periféricas de los cultivos (márgenes u orillas del cultivo), mientras que en la parte interna la presencia de adultos y daño son menores.

Descripción morfológica

El adulto de *R. nigerrimus* tiene cuerpo oval, glabro o casi glabro, color negro o pardo negruzco, mide aproximadamente 3.7 a 5.2 mm de longitud y 2 a 2.5 mm de espesor (Figura 3). La cabeza es pequeña, tórax con líneas curvadas, ojos compuestos ubicados en la porción anterior y superior de la cabeza; pico delgado, curvado, tan largo como la cabeza y el protórax, y sobre la parte media del pico se localizan las antenas.

Los élitros presentan líneas longitudinales con puntuaciones a lo largo de su extensión. El margen interno de cada una de las tibias es fuertemente sinuado; y los intervalos elitrales son débilmente costados. Los huevos son de forma cilíndrica con bordes ovales, que miden aproximadamente 1 mm de longitud y 0.5 mm de ancho; tienen coloración blanco



Figura 1. Adultos del picudo mexicano de la soya (*Rhyssomatus nigerrimus* Fahraeus) sobre a: tallo y b: vaina de soya (*Glycine max*).

cremosa a transparente (Figura 3). Las larvas miden de 1.0 a 8.6 mm de largo y 0.04 a 2.3 mm de ancho, presentan características típicas de la familia Curculionidae, es decir, no tienen patas, poseen cuerpo curvado en forma de “C” y tienen coloración blanco amarillenta; la cabeza es de color café claro con tendencia a café “acaramelada”, endurecida y



Figura 2. Adultos de picudo (*Rhyssomatus nigerrimus* Fahraeus) alimentándose en a: hojas tiernas, b: flor, c: tallo y d: vaina de soya (*Glycine max*).

con aparato bucal bien desarrollado (Figura 3). La pupa es de tipo exarata (con los apéndices libres y no pegados al cuerpo), coloración blanco amarillenta, y con un tamaño similar al adulto (Figura 3).

La morfología, biología, daños y comportamiento en campo de *R. nigerrimus* son similares a los descritos por Socías *et al.* (2009) para *R. subtilis*, recientemente reportado como plaga de la vaina de soya en Argentina, no obstante, que se trata de dos especies distintas, de acuerdo a la identificación realizada por Germano Rosado Neto y Charles O'Brien, quienes cuentan con especímenes de referencia de ambas especies.

CONCLUSIONES

R. nigerrimus es un insecto que ocasiona daños directos e indirectos al cultivo de la soya debido a que los adultos y larvas del picudo se alimentan de la parte vegetativa y reproductiva de la planta. Los daños directos merecen especial atención porque inciden negativamente en el rendimiento y calidad de la cosecha. A medida que se conozca más sobre la bioecología, comportamiento, daños y otros aspectos del picudo mexicano de la vaina de soya, se podrán hacer mejores recomendaciones para su manejo integrado.



Figura 3. Estados biológicos de desarrollo del picudo (*Rhyssomatus nigerrimus* Fahraeus. a: huevo, b: larva, c: pupa y d: adulto.

LITERATURA CITADA

- Almanza G.C. 2010. México bajo productor de soya. En: <http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2010/01/07/mexico-bajo-productor-soya>. Consultado el 16/04/10.
- Anderson R.S., O'Brien C.W. 1996. Curculionidae (Coleoptera). 62: Llorente B.J., A. Garcia A., and E. GonzBlez S. (Eds.). Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México. Instituto de Biología. UNAM. México, D.F. 500 p.
- Bailey R. 1994. Plant protection and quarantine system assessment for St. Vincent and Grenada. CHEMONICS. LAC TECH Project (USAID), Washington, D.C. USA. PNABY- 836. 246p.
- Burke H.R. 1961. Three new species of Texas weevils (Coleoptera: Curculionidae). The Southwestern Naturalist 6: 65-72.
- Hershman D.E., Sikora E.J., Giesler L. J. 2011. Soybean rust PIPE: past, present, and future. Journal of Integrated Pest Management 2: 1-7.
- Kissinger D.G. 1962. The curculionid beetles collected on the explorers Club-American Museum of Natural History Entomological Expedition to Yucatan, Mexico, in 1952 (Coleoptera, Curculionidae). American Museum Novitates No. 2086: 1-28.
- Maes J.M., O'Brien C.W. 1990. Lista anotada de los Curculionidea (Coleoptera) de Nicaragua. Rev. Nica. Ent. 12:1-78.
- Marvaldi A.E, Lanteri A.A. 2005. Key to higher taxa of South American weevils based on adult characters (Coleoptera, Curculionoidea). Revista Chilena de Historia Natural 78: 65-87.
- Morrone J.J., Muñiz R., Márquez F. 2002. Lista de las especies de Curculionidae (Insecta: Coleoptera) depositadas en la colección del museo de zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM (MZFC). Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 87: 147-165.
- Oberprieler R.J., Marvaldi A.E., Anderson R.S. 2007. Weevils, weevils, weevils everywhere. Zootaxa 1668: 491-520.
- Peck S.B. 2009. The beetles of Barbados, West Indies (Insecta: Coleoptera): diversity, distribution and faunal structure. Insecta Mundi 0073: 1-51.
- Pierozzi P.H.B., Ribeiro A.S., Moreira J.U.V., Cássia-Laperuta L.DI, Rachid B.F., Ferreira-Lima W., Arrabal-Arias C.A., Fernández de Oliveira M., Ferraz de Toledo J.F. 2008. New soybean (*Glycine max* Fabales, Fabaceae) sources of qualitative genetic resistance to Asian soybean rust caused by *Phakopsora pachyrhizi* (Uredinales, Phakopsoraceae). Genetics and Molecular Biology 31: 505-511.
- Salas-Araiza M.D., O'Brien C.W., Romero-Nápoles J. 2001. Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) from the state of Guanajuato, Mexico. INSECTA MUNDI 15: 44-57.
- Santos G.P., Zanoncio T.V., Freitas M.F., Alves J.B., Zanuncio J.C. 2001. Danos causados por *Rhyssomatus* sp. (Coleoptera: Curculionidae), *Triaspis* sp. (Hymenoptera: Braconidae) e Lepidoptera (Pyralidae) em sementes de angico-vermelho. Revista Ceres 48:539-549.
- SIAP. 2010. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola 2010 en México. El cultivo de soya. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, D.F. (en línea). Disponible en <http://www.siap.gob.mx/>. (Revisado el 12 de marzo 2010).
- SIAP. 2012. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola 2012 en México. El cultivo de soya. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, D.F. (en línea). Disponible en <http://www.siap.gob.mx/>. (Revisado el 7 el marzo de 2012).
- Socias M.G., Rosado-Neto G.H., Casmuz A.S., Zaia D.G., Willink E. 2009. *Rhyssomatus subtilis* Fiedler (Coleoptera: Curculionidae), primer registro para la Argentina y primera cita de planta hospedera, *Glycine max* (L) Merr. Rev. Ind. y Agríc. de Tucumán 86: 43-46.
- Viale E. 1951. Control of the sweet potato weevil. Turrialba 1: 247-51.
- Viale E., Thomas N.F. 1954. Control of the sweet-potato weevil *Rhyssomatus* near *subcostatus* (Fabr.). Turrialba 4: 135-142.

