

PLAGAS POTENCIALES: UNA AMENAZA PARA EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN ECUADOR

Jorge Mendoza Mora, Darío Gualle Alvarado, Patricia Gómez Pereira

Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador (CINCAE), km. 49.6, vía Durán – El Triunfo. E-mail: jmendoza@cincae.org, dgualle@cincae.org, pgomez@cincae.org

INTRODUCCION

Las condiciones tropicales que prevalecen en la cuenca baja del río Guayas, con una época seca bastante prolongada, son favorables para el desarrollo de un complejo numeroso de insectos perjudiciales para la caña de azúcar. Hasta ahora se ha logrado identificar 38 especies de insectos, de los cuales solo unas pocas son consideradas como plagas claves o son muy comunes en este cultivo, tales como: el saltahojas, *Perkinsiella saccharicida*, el áfido amarillo, *Sipha flava*, el barrenador del tallo, *Diatraea saccharalis*, y el gusano cogollero, *Spodoptera frugiperda*. El resto son consideradas como plagas secundarias o potenciales que generalmente pasan desapercibidas o se encuentran focalizadas, sin causar mayor preocupación a los cultivadores de caña de azúcar. Dentro de este grupo, en los últimos años ha sido más notoria la presencia de dos especies de salivazo, *Mahanarva andigena* y *M. trifissa*; el piojo algodonoso, *Orthezia praelonga*, el chinche de encaje, *Leptodictya tabida*; y la escama blanca, *Duplachionaspis divergens*. La dinámica en la que se desenvuelven las poblaciones de estos insectos en estos agroecosistemas pone en evidencia la fragilidad del equilibrio biológico de estas plagas y el riesgo permanente de convertirse en problemas importantes en la caña de azúcar. El propósito de esta presentación es dar a conocer las características bioecológicas de estas especies, informar sobre los riesgos que representan para la industria azucarera ecuatoriana y exponer las posibles soluciones para su manejo.

SALIVAZO, *Mahanarva andigena* (Jacobi), *M. trifissa* (Walker) (Hemíptera, Cercopidae)

Distribución. Los primeros registros de esta plaga en caña de azúcar datan desde 1968 (Archivos del Ingenio San Carlos). Actualmente se encuentra distribuida irregularmente en el país, habiendo sido reportada su presencia en varios sectores de la cuenca baja del Guayas (Naranjito, Bucay, Milagro y La Troncal), El Oro (Zaruma y Piñas), Sucumbíos y Pastaza (Puyo). Hasta ahora se han identificado dos especies asociadas a la caña de azúcar: *Mahanarva andigena* (Peck D., comunicación personal) y *M. trifissa* (Rodríguez J., Castro U., Peck D. comunicación personal).

Descripción del insecto. Los adultos de *M. andigena* son de tamaño mediano, con una marcada diferencia entre el macho y la hembra (Figura 1a). El macho mide aproximadamente 11 mm de largo y 5 mm de ancho, de coloración castaño oscuro o negro con dos bandas transversales de color amarillo bien acentuadas, el abdomen y las patas son rojizos. La hembra es ligeramente mayor que el macho, llegando a medir 13 mm de largo y 6,5 mm de ancho, de color castaño y con bandas amarillentas más estrechas y menos definidas (Figura 1). Las ninfas se localizan en la parte aérea de la planta, durante los primeros instares se ubican en el cogollo y posteriormente descienden a las axilas de las hojas o debajo de las vainas foliares que se encuentran a lo largo del tallo. Los adultos se encuentran preferentemente en el cogollo o en las hojas superiores (Mejía, 2003).

Los adultos de *M. trifissa* (Figura 1b) presentan características similares a los de *M. andigena*. La hembra es color café oscuro, con cinco puntos o manchas amarillas pequeñas en las alas anteriores. El macho presenta una coloración café oscura a negro, con una mancha clara o amarillenta que cubre casi una tercera parte de la base del ala anterior y dos manchas pequeñas en la parte posterior de la misma. La hembra es de mayor tamaño que el macho. Las ninfas y los adultos presentan hábitos similares a los de *M. andigena*, aunque en esta especie es posible encontrar ninfas en la base del tallo o en las raíces superficiales.

Las hembras de *M. andigena* y *M. trifissa* colocan los huevos en la base de las vainas foliares, especialmente en aquellas que están más cerca del suelo. Los huevos de estas especies son de color blanco-cremoso o amarillento, con una mancha oscura en uno de los costados y extremo del huevo, que corresponde al opérculo; son de forma ahusada o fusiforme y son puestos individualmente o en grupos irregulares. El periodo de incubación es de 16 a 18 días, pudiendo existir huevos normales y diapáusicos. Las ninfas pasan por cinco instares, con una duración de 30 a 40 días, y permanecen cubiertas de una masa espumosa que ellas elaboran (Mejía, 2003).

Estas especies de salivazos son nativas del continente americano, cuyos hospederos de preferencia han sido varias especies de pastos y gramíneas silvestres; pero, con la introducción de la caña de azúcar al nuevo mundo se han ido adaptando eficientemente a este nuevo hospedero. La presencia de esta plaga está relacionada con la época lluviosa, durante la época seca el insecto permanece en diapausa en estado de huevo.

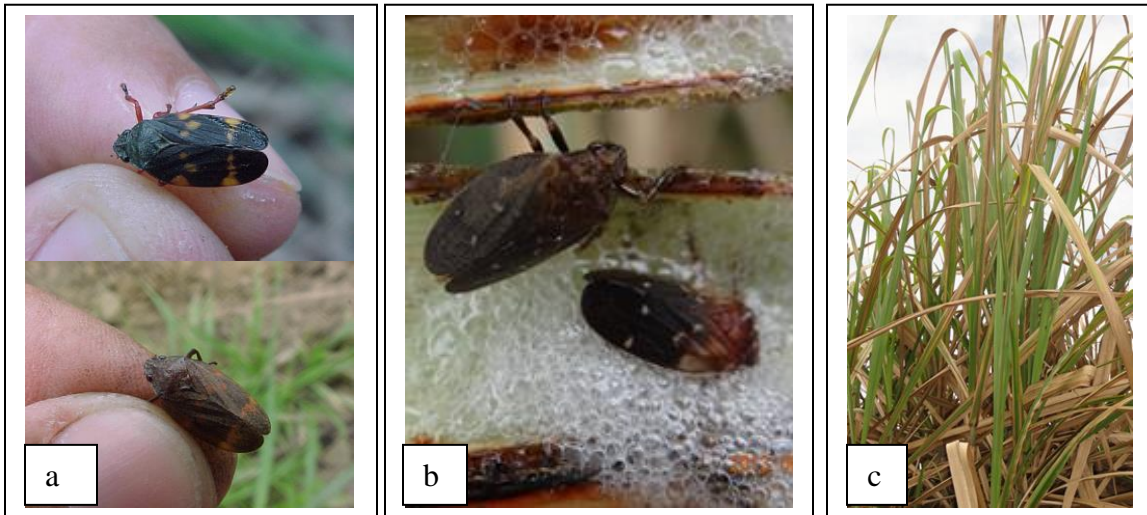


Figura 1. Adultos de *Mahanarva andigena* (a), *M. trifissa* (b) y daños causados por el salivazo (c).

Hábitos y daños. Las ninfas y adultos succionan la savia de la planta. El daño que causan las ninfas es de menor importancia al que hacen los adultos, pudiendo debilitar la planta o causar un amarillamiento temporal. En el caso de las ninfas que se ubican en la parte aérea de la planta, los tallos infestados presentan masas espumosas, con una apariencia húmeda

permanente y cuando esta saliva se seca los tallos se tornan blanquecinos. Las ninfas de las raíces, perforan y contaminan las raíces, afectando la asimilación de agua y nutrientes de la planta. El daño más importante lo hacen los adultos al succionar la savia e inyectar toxinas que interfieren con el proceso fotosintético de la planta. Los síntomas iniciales se manifiestan por lesiones cloróticas o amarillentas alrededor de la picadura, que posteriormente se alargan y se secan, dando un aspecto de quemazón del follaje (Figura 1c). El daño en general va a depender mucho de la especie de salivazo, de la situación física de la caña y el clima. A más de la serie de perjuicios que aparecen en el campo, hay que considerar las pérdidas que se manifiestan a nivel de fábrica; lo cual implica: reducción del contenido de sacarosa, aumento en el contenido de fibra e, inversión de sacarosa en glucosa y levulosa. Según varios autores (Guagliumi, 1972; Mendoza, Gualle y Gómez, 2013) las pérdidas pueden fluctuar entre 15 y 34 % de sacarosa y hasta 40 % del tonelaje de caña.

Métodos de control. Los elementos más importantes del manejo de esta plaga son las labores agronómicas, los enemigos naturales y el uso de insecticidas.

Algunas labores agrícolas pueden ayudar a reducir la incidencia de esta plaga; tales como: evitar el movimiento de semilla de lugares infestados a lugares que estén libres de la plaga, La quema del cantero y requema de los residuos de cosecha, control de malezas hospederas (gramíneas) dentro y fuera de cantero, mantener un buen drenaje del cantero y, efectuar el deshoje de hojas bajas para eliminar ninfas medianas y grandes.

Los enemigos naturales más importantes del salivazo son el hongo *Batkoa* (= *Entomophthora*) *sp.*, hormigas, dermápteras, redúvidos, larvas de sírfidos, arañas y aves. Las epizootias causadas por *Batkoa* *sp.* han causado la muerte de hasta 90 % de la población de adultos del salivazo. El uso del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae* constituye una buena alternativa para el control biológico de esta plaga. Se recomienda una dosis de 5×10^{12} a 1×10^{13} conidias/ha, lo que equivale de 2 a 3 Kg. de arroz-hongo por hectárea.

Cuando no se dispone de un producto biológico, y la infestación alcanza los niveles de control, se recomienda el uso de uno de los siguientes insecticidas: Orthene 75 PS (acefato), a razón de 0.5 a 0.75 kg/ha; Sevín 80 PM (carbaryl), en dosis de 1.0 a 1.5 kg/ha; o, Actara 25 (tiametoxan), en dosis de 250 a 300 g/ha.

PIOJO ALGODONOSO, *Orthezia praelonga* Douglas (Hemiptera, Ortheziidae)

Distribución. El primer registro de esta plaga ocurrió en el ingenio San Carlos, en el año 1981, y fue identificada como *Orthezia praelonga* Douglas por el Dr. Douglas Miller, del Systematic Entomology Laboratory del USDA, en el año 2000.

Descripción del insecto. Las ninfas y los adultos se encuentran cubiertos de una secreción cerosa blanca. En su estado adulto alcanza a medir 6 mm de longitud, que incluye el cuerpo y el ovisaco. Este último es una estructura cerosa o algodonosa que se encuentra en el extremo del abdomen en donde incuban los huevos y permanecen temporalmente las ninfas recién eclosionadas. El ciclo de vida de este insecto, desde huevo hasta adulto, tiene una duración de 45 a 60 días. El periodo de incubación de los huevos es de 8 a 10 días y la fase ninfal de 32 a 45 días. La longevidad del adulto es de 60 a 120 días. No se ha observado la presencia de machos. Su reproducción es partenogenética (Gualle, 2002).

Hábitos y daños. Estos insectos se distribuyen en toda la planta, incluso en las raíces superficiales de la caña. Preferentemente se localizan en el envés de las hojas, formando colonias integradas por ninfas y adultos (Figura 2a) . Esta plaga no se distribuye uniformemente en el cantero, se presenta en forma de focos o parches que contrastan con las partes no afectadas del cantero. Su incidencia está relacionada con épocas de mayor humedad, aumentos de temperatura, presencia de malezas hospederas y cultivos socas.

Tanto las ninfas como los adultos succionan la savia e inyectan toxinas a la planta. Las hojas se tornan amarillas, rojizas y posteriormente se secan. Las plantas atacadas detienen el crecimiento y los tallos no engruesan. Estos insectos también segregan sustancias azucaradas que favorecen el desarrollo de fumagina en las hojas bajas. Los ataques

severos de esta plaga durante los primeros meses de edad del cultivo pueden representar una pérdida de hasta 50% de la producción y 30% del contenido de sacarosa.

Otros hospederos del piojo algodonoso son: la paja cauca (*Panicum maximum*), leptocloa (*Leptochloa filiformis*), caminadora (*Rottboellia cochinchinensis*), pasto Johnson (*Sorghum halepense*) y el coquito (*Cyperus sp.*).

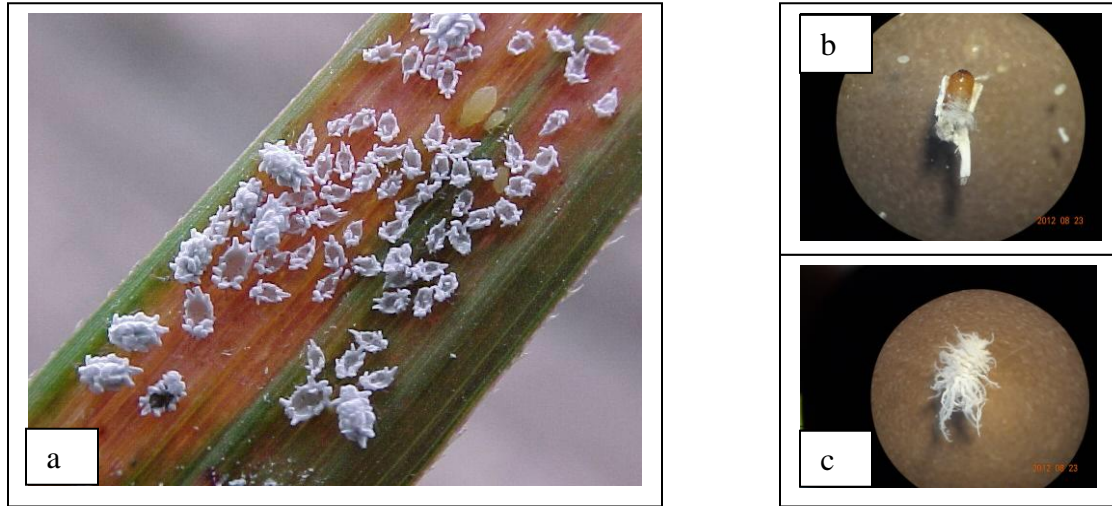


Figura 2. Colonia del piojo algodonoso, *Orthezia praelonga* (a), y sus enemigos naturales *Nephus sp.* (b) y *Gitona brasiliensis* (c).

Medidas de control. Los enemigos naturales son el factor más importante en la regulación natural de esta plaga. Los más predominantes son el parasitoide *Gitona brasiliensis* (Díptera: Drosophilidae) (Figura 2b) y los depredadores *Nephus sp.* (Coleóptera: Coccinellidae) (Figura 2c), crisopas y arañas. La acción conjunta de estos dos controladores biológicos ha causado la muerte de hasta 81 % de la población de esta plaga. Ocasionalmente se ha observado también la presencia del hongo entomopatógeno *Colletotrichum gloeosporoides* atacando ninfas y adultos del piojo algodonoso.

Las labores culturales, especialmente el control de malezas, la fertilización, la quema del cantero y un buen drenaje, reducen o evitan la incidencia del piojo algodonoso. Para disminuir la diseminación de esta plaga se debe evitar el movimiento de material de siembra infestado. En canteros altamente infestados y despoblados se recomienda la renovación del mismo.

El control químico de esta plaga ha sido poco efectivo. Los mejores resultados se han obtenido en caña pequeña y con equipo de aspersión terrestre. Para optimizar el uso de este método de control se recomienda revisar periódicamente el cantero (semanal o quincenal), a fin de detectar oportunamente la plaga y delimitar el área afectada. Los insecticidas recomendados son el acefato (Orthene 75 PS) en dosis de 0.5 a 1.0 kg/ha; o, diazinón (Basudín 600 EC, Campodín), a razón de 0.75 a 1.0 L./ha.

CHINCHE DE ENCAJE, *Leptodictya tabida* H. S. (Hemiptera: Tingidae)

Distribución. El primer registro de esta plaga aparece en los archivos del ingenio San Carlos, sin indicarse la fecha exacta, y poco se conoce sobre su distribución en el país.

Descripción del insecto. Los adultos son insectos de color blanco grisáceo, de aproximadamente 3 mm de largo, con alas transparentes reticuladas a manera de encajes. Las ninfas son blancuzcas, más pequeñas y presentan varios procesos o espinos dorsales y laterales. El ciclo de vida de este insecto tiene una duración de 25 a 30 días. La longevidad de los adultos es de 30 a 45 días (Gualle y Mendoza, 2012).

Hábitos y daños. Estos insectos se encuentran en el envés de las hojas inferiores, cerca de la nervadura central, formando pequeños grupos o colonias (Figura 3a). Los huevos son incrustados en los tejidos superficiales del envés de las hojas. El daño principal lo ocasionan las ninfas y los adultos al succionar la savia de las hojas. El área infestada se torna de color amarillo en el haz y café bronceada, con puntos negruzcos, en el envés. Este daño puede confundirse con el ataque de ácaros. Cuando el ataque es intenso puede provocar un secamiento de las puntas de las hojas (Figura 3b). Los efectos en la producción y el rendimiento se desconocen.

Métodos de control. Debido a la poca importancia económica que representa para el cultivo de la caña, esta plaga no es objeto de medidas de control específicas.

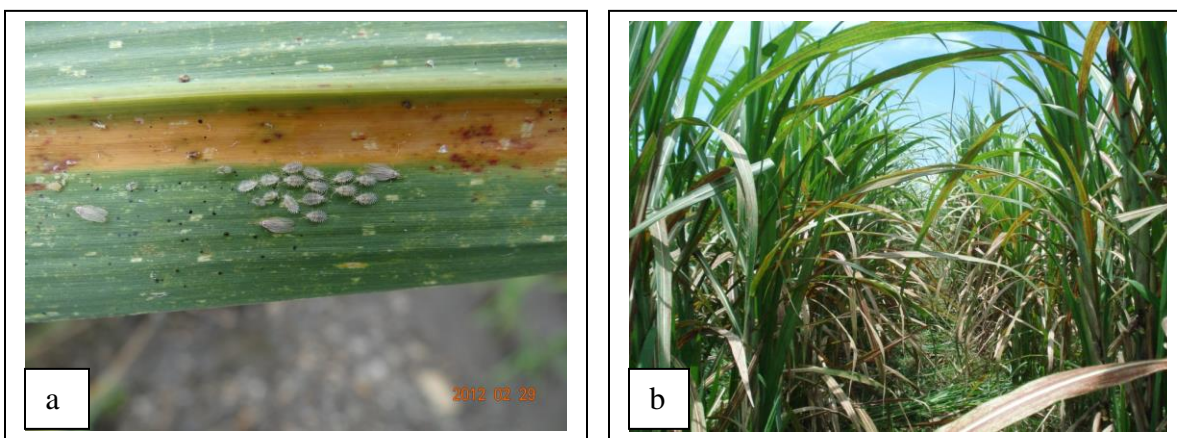


Figura 3. Colonia del chinche de encaje, *Leptodictya tabida* (a) y síntomas de daños (b).

ESCAMA BLANCA, *Duplachionaspis divergens* (Green) (Hemiptera, Diaspididae)

Distribución. El primer reporte de esta plaga en caña de azúcar en Ecuador, ocurrió en CINCAE, en el 2004 y constituyó un nuevo registro en América. Anteriormente había sido detectada en Venezuela en 1991, en Colombia a mediados de 1996 y en Florida (USA) en el 2000 (Evans y Hodges, 2007). Actualmente se encuentra dispersa en la zona azucarera de la cuenca baja del Guayas y poco se conoce sobre su distribución en el país.

Descripción del insecto. Existe un marcado dimorfismo sexual en las formas adultas de este insecto. La hembra es una escama redonda de color blanco-rosado, ceroso, debajo de la cual mantiene y protege los huevecillos. Los machos, en el estado ninfal son escamas blancas alargadas, con tres franjas de abundante cera en la parte dorsal de su cuerpo; y, en su estado adulto poseen alas, de cuerpo débil y de color rojizo. El ciclo de vida de este insecto es de aproximadamente 25 días en los machos y 30 días para las hembras (Lastra y Gómez, 1997).

Hábitos y daños. Las ninfas del primer instar son móviles y se desplazan hasta encontrar un sitio para su alimentación, en donde permanecerán inmóviles por el resto de su vida, en el caso de las hembras, o hasta la emergencia del macho adulto. Estos insectos se ubican preferentemente en el envés de la hoja, aunque también se los puede encontrar en el haz y

en las vainas foliares, formando colonias (Figura 4a). Los síntomas del daño causado por la escama blanca se caracterizan por presentarse manchas cloróticas a manera de pecas amarillas, causadas por la toxicidad de la saliva que inyectan en los tejidos de la planta durante la alimentación. Cuando el ataque es severo las hojas se tornan amarillas y se presentan lesiones necróticas, las plantas pierden su vigor y disminuyen su crecimiento. Los brotes jóvenes o chupones pueden morir. El ataque de esta plaga ocurre en forma focalizada, siendo mayor la incidencia en áreas donde el suelo presenta deficiencias nutricionales. Esta especie ha sido también encontrada en el césped St. Agustín (*Stenatophrum secundatum* (Walter) Kuntze) y en el pasto Bahía (*Paspalum notatum* Flugge) (Evans & Hodges, 2007). Hasta ahora no hay registros de reducciones en la producción de caña o del contenido de azúcar; sin embargo, en Mauricio, Tanzania y África del Este, se reportan pérdidas de hasta 25 % en la producción debido al ataque de una especie muy parecida, *Aulacaspis tegalensis*.

Métodos de control. El parasitismo y la depredación natural en el campo han sido los factores más importantes en el control de esta plaga. Hasta ahora se han identificado dos especies de avispitas del género *Encarsia* (Aphelinidae), que actúan como parasitoides, y dos especies de coccinélidos como depredadores (Figura 4b). Los niveles de parasitismo han alcanzado hasta 45 % y los de depredación 77 %. Hasta ahora se considera una plaga potencial, sujeta al control natural, y no se han definido métodos específicos de control.

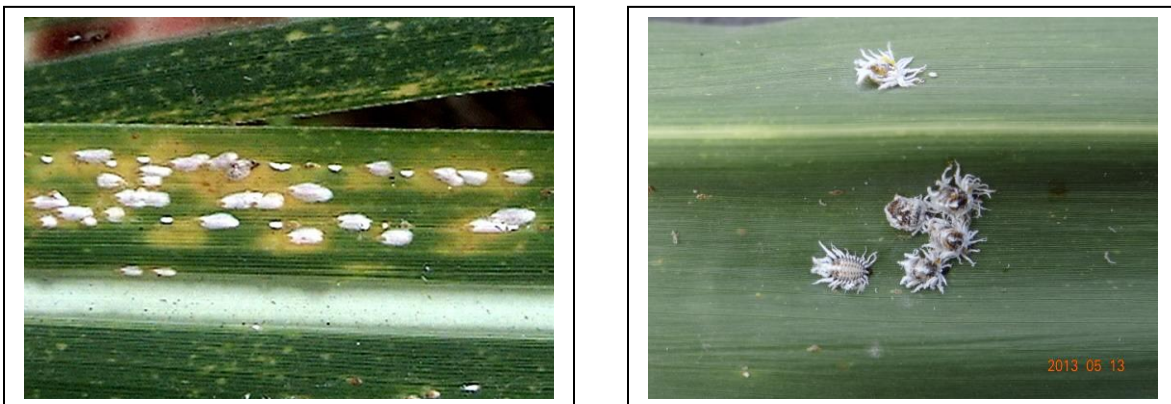


Figura 4. Colonia de la escama blanca, *Duplachionaspis divergens* (a) y, larvas y pupas de un coccinélido depredador (b).

CONCLUSIONES

- La dinámica a que están expuestos los organismos en la naturaleza hace que, bajo ciertas condiciones, determinadas especies de insectos, que normalmente se han mantenido en poblaciones bajas o pasan desapercibidas, se conviertan esporádicamente en plagas importantes.
- En las labores de control de plagas se debe considerar el ecosistema de la caña de azúcar como la unidad de manejo; pues, cualquier manipulación de este agroecosistema puede agravar los problemas de plagas mientras se manejan efectivamente las poblaciones de otras plagas.
- Los cambios climáticos, la siembra de nuevas variedades, la adopción de nuevas prácticas agronómicas y el uso inadecuado de pesticidas son las causas principales que pueden alterar la posición de equilibrio en que se encuentran la mayoría de las especies de insectos que atacan la caña de azúcar.
- Se debe mantener un programa de monitoreo de plagas en los cultivos de caña de caña de azúcar a fin de advertir oportunamente las alteraciones biológicas que pueden ocurrir en estos agroecosistemas.

BIBLIOGRAFIA

- Evans G. A., Hodges G. S. 2007. *Duplachionaspis divergens* (Hemiptera: Diaspididae), a new exotic pest of sugarcane and other grasses in Florida. Florida Entomologist 90(2): 392-393
- Guagliumi P. 1972. Pragas da cana de açúcar, Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro, Brasil. Instituto do Açúcar e do Alcool. 622 p. (Coleção Canavieira n° 10).

- Gualle D. 2002. Biología y comportamiento del piojo algodonoso (*Orthezia* sp.) en caña de azúcar. Tesis Ing. Agr., Milagro, Ecuador, Universidad Agraria del Ecuador. 52 p.
- Gualle D., Mendoza, J. 2012. Bioecología del chinche de encaje, *Leptodictya tabida* (Herrich-chaeffer), en caña de azúcar. El Triunfo, Ecuador, CINCAE, Carta Informativa 14(2): 1- 4.
- Mejía, K. 2003. Estudio bioecológico del salivazo, Mahanarva andigena (Homóptera: Cercopidae), en caña de azúcar. Tesis Ing. Agr., Milagro, Ecuador, Universidad Agraria del Ecuador. 59 p
- Lastra, L A; Gómez, L A. 1997. Observaciones del ciclo de vida de la escama blanca *Duplacionaspis divergens* (Green) (Homoptera: Diaspididae) y reconocimiento de enemigos naturales. En. Memorias del IV Congreso Colombiano de la Asociación de Técnicos de la Caña de Azúcar. Cali, Colombia, 24, 25 y 26 de Septiembre de 1997. p. 41 – 52
- Mendoza, J., Gualle D., Gómez P. 2013. Guía para el reconocimiento y manejo de insectos plagas y roedores de la caña de azúcar en Ecuador. 3era. ed. El Triunfo, Ecuador. CINCAE, 33 p. (Publicación Técnica N° 2).