

DESCRIPCIÓN DEL PSÍLIDO DEL PALO COLORADO *Freysuila dugesii* Aleman, (HEMIPTERA: PSYLLOIDEA) Y SUS PLANTAS HOSPEDANTES EN EL NORTE DE SINALOA, MÉXICO

Gabriel A. Lugo-García¹, Laura D. Ortega-Arenas²✉, Jesús F. López-Mora¹ y Bardo H. Sánchez-Soto¹

¹Escuela Superior del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa. C. P. 81110. Juan José Ríos, Ahome, Sinaloa.

²Fitosanidad, Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Km. 36.5 Carretera México- Texcoco. C. P. 56230, Montecillo, Texcoco, estado de México, México.

✉ Autor de correspondencia: ladeorar@colpos.mx

RESUMEN. Se describe al psílido del palo colorado *Freysuila dugesii* Aleman (Hemiptera: Psylloidea) a partir de material recolectado en Sinaloa, México. *F. dugesii* es un insecto pequeño que se caracteriza por presentar procesos genales más cortos que la mitad del largo del vértex, antenas de 10 segmentos oscuras hacia el ápice, alas anteriores con la ruptura anal cercana a la punta de la vena Cu_{1b}, metatibia con una corona de espinas apicales abiertas y metabasitarso con dos espinas esclerosadas. Se identificaron al “palo colorado” *Caesalpinia platyloba* S. Watson y el “huizache” *Caesalpinia cacalaco* Humb. & Bonpl. (Fabaceae: Caesalpinoidea) como hospedantes de *F. dugesii* en las cuales concreta su ciclo de vida. Su reproducción y abundancia es dependiente de la disponibilidad de brotes jóvenes y hojas tiernas recién expandidas. Este es el primer registro de la especie en el estado de Sinaloa, por lo que debe darse más atención a este insecto debido al riesgo potencial que tiene para atacar ornamentales en la región.

Palabras clave: Psílidos, *Freysuila*, *Caesalpinia*, hospedantes.

Description of the psyllid *Freysuila dugesii* Aleman (Hemiptera: Psylloidea) and hosts plants on the North of Sinaloa, Mexico

ABSTRACT. *Freysuila dugesii* Aleman (Hemiptera: Psylloidea) was identified from specimens collected at Sinaloa State, Mexico. *F. dugesii* is a small insect that is characterized by to present genal processes shorter than half vertex length, antenna with 10 segments, dark towards the apex, forewing with anal rupture close to vein Cu_{1b}, metabasitarsus with two sclerotised spurs and metatibiae with grouped open apical spurs. Two plant species, “palo colorado” *Caesalpinia platyloba* S. Watson and “huizache” *Caesalpinia cacalaco* Humb. & Bonpl. (Fabaceae: Caesalpinoidea) were identified as hosts of this insect, on which was able to complete its life cycle. Psyllid reproduction and abundance were positively related to the availability of new shoot flushes. This constitutes the first record of this species at Sinaloa state, and more attention should be given to this insect because the potential risk for attacking ornamentals in that region.

Keyword: Psyllids, *Freysuila*, *Caesalpinia*, hosts.

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2013 se registró una fuerte incidencia de una especie de psílido en plantas de *Caesalpinia* de la localidad de San Miguel Zapotitlán, municipio de Ahome, Sinaloa, aspecto que motivo a realizar estudios y determinar las especies presentes y daños en esta ornamental. La especie fue identificada por el Dr. Daniel Burckhardt, del Naturhistorisches Museum en la ciudad de Basel, Suiza, como *Freysuila dugesii* Aleman, siendo este el primer registro para Sinaloa, México.

Los psílidos asociados a especies de *Caesalpinia* pertenecen a los géneros *Isogonoceraia* (Psyllidae: Ciriacreminae) y *Psylla* (= *Freysuila*) (Aphalaridae: Aphalaroidinae) (Burckhardt y Wyniger 2007; Mazzardo *et al.*, 2016). El género *Freysuila* fue descrito por Aleman en 1887 y

está integrado por las especies *F. dugesii* de México (Aleman, 1887), *F. phorodendri* (Tuthill, 1939) y *F. caesalpiniae* (Tuthill, 1959) de Perú y Ecuador, respectivamente.

En México, *F. dugesii* se detectó en 1887 en Guanajuato, México, alimentándose de “*Cassia arborea*” (Aleman, 1887) y en Michoacán se registró en 2015 en los municipios de Lombardía y Nuevo Urecho alimentándose de *Caesalpinia pulcherrima* (Méndez, 2015). El primer registro en Riverside, California, E.U.A. fue realizado por Richard Shaffer en *Caesalpinia cacalaco* (CPPDR, 1997) y posteriormente, Burckhardt y Winiger (2007) la reportaron en *Haematoxylum campechianum* L. y en *Caesalpinia cacalaco* Humb. & Bonpl. (Fabales, Fabaceae), mientras que Percy *et al.* (2012) la reportan en *Caesalpinia* y *Haematoxylum* (Fabaceae) y *Phoradendron* (Santalaceae). Los daños ocasionados por *F. dugesii* son similares a los de otros psílicos. Los insectos succionan la savia de la planta, y excretan copiosas cantidades de mielecilla sobre la que hay una excesiva proliferación de hongos “fumagina” que pueden causar caída prematura de hojas, y en infestaciones fuertes matar la planta. A diferencia de otros parientes cercanos, se desconoce si *F. dugesii* tiene la capacidad de transmitir patógenos causales de enfermedades, aspecto que magnificaría la implementación de programas de manejo integrado de la plaga.

En referencias previas se especifica que la presencia de *F. dugesii* no representaba un daño aparente en las plantas (Aleman, 1887; Crawford, 1914; CPPDR, 1997), sin embargo, existen reportes de infestaciones severas del psílido en Miami, EUA (Halbert, 2006).

Por ser un insecto de reciente detección en Sinaloa, con una fuerte incidencia que lo cataloga como plaga potencial de *Caesalpinia* y otras ornamentales en la región; pero fundamentalmente, debido a la ausencia de información que auxilie en el reconocimiento de la especie y permita diseñar estrategias de manejo, los objetivos planteados fueron: corroborar la identidad de *F. dugesii* en las ornamentales presentes en la localidad, realizar descripción de la especie e identificar hospederas del psílido en el norte de Sinaloa.

MATERIALES Y MÉTODO

El estudio se realizó durante el periodo de enero a diciembre de 2014, en las orillas del Río Fuerte, en la localidad de San Miguel Zapotitlán, municipio de Ahome, Sinaloa (25° 56' 51" N, 109° 02' 51" O) y 15 a 25 m de altitud, donde existen remanentes de bosque de galería y grandes extensiones de tierras utilizadas para la agricultura. El clima de la región es cálido húmedo (tipo *Am*) con temperatura promedio de 25 °C, con abundantes lluvias en los meses de julio a septiembre, precipitación media anual de 419 mm y humedad relativa promedio anual de 65 % (SMN, 2017). Las especies vegetales predominantes son *Caesalpinia platyloba* (palo colorado), *Caesalpinia cacalaco* (huizache) Humb. & Bonpl. (Fabales, Fabaceae) *Prosopis juliflora* (mezquite), *Acacia farnesiana* (vinorama), *Acacia cochliacantha* (vinolo), *Parkinsonia florida* (brea), *Parkinsonia praecox* (brea), *Pscidia mollis* (palo blanco), *Phitecellobium dulce* (guamúchil), *Populus mexicana* (álamo) y *Salix babylonica* (sauce).

Recolecta e identificación de hospedantes e insectos. Para determinar la presencia y abundancia de psílicos en la región se realizaron muestreos quincenales en el periodo de estudio. En cada sitio y fecha de recolecta se revisaron las hojas (previa observación del comportamiento del insecto) de las diferentes especies de plantas posibles hospedantes de psílicos, localizadas en orillas de cultivos, caminos, drenes y canales. De cada especie vegetal, que albergaba a los psílicos, se tomaron dos ejemplares, se prensaron y se les asignó una clave de colecta en la que se anotó la fecha, localidad y algunos datos sobre abundancia y características útiles para la identificación. Posteriormente, los ejemplares se llevaron al laboratorio para someterlos a secado y dejarlos listos para su determinación, la cual fue realizada por el Dr. Bardo H. Sánchez Soto de la Escuela Superior del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa.

Asimismo, se tomaron brotes y hojas del dosel de las plantas; el material vegetal recolectado se depositó en una bolsa plástica con una toalla de papel secante, manteniéndola en refrigeración para su traslado al laboratorio de la Colección Entomológica de la Facultad de Agricultura del Valle del Fuerte (CEVF) donde se examinaron, bajo un microscopio estereoscópico, para registrar el número de huevos, ninfas y adultos de psílicos presentes. Los especímenes encontrados, por especie vegetal, se conservaron en alcohol 70 %, y una muestra de ninfas y genitales de machos y hembras se sometió a un proceso de montaje en laminillas de acuerdo con la metodología propuesta por Burckhardt (2007) y los adultos en alfileres entomológicos, para determinar su identidad. La corroboración de la especie se realizó mediante claves dicotómicas y diagnosis propuestas por Crawford (1914), Burckhardt y Wyniger (2007) y Burckhardt y Queiroz (2015) y análisis de imágenes de adultos, antenas, cabezas y tibias tomadas con un microscopio Carl Zeiss Tessovar y un Fotomicroscopio III de Carl Zeiss y procesadas con el software Gimp versión 2.8.14.

Los ejemplares estudiados se depositaron en las colecciones entomológicas del Colegio de Postgraduados (CP) en Montecillo Estado de México, del Naturhistorisches Museum en la ciudad de Basel, Suiza, y Universidad Autónoma de Sinaloa (CEVF-UAS).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a las claves utilizadas, todos los psílicos recolectados en plantas de *Caesalpinia platyloba* y *C. cacalaco* correspondieron a *Freysuila dugesii* Aleman 1887, en los que se corroboraron las características distintivas de esta especie como la presencia de procesos genales más cortos que la mitad del largo del vértex; antenas de 10 segmentos que se obscurecen hacia el ápice y terminan en flagelo terminal con dos setas divergentes; ala anterior con la ruptura anal cercana a la punta de la vena Cu_{1b} ; metatibia con una corona de espinas apicales abiertas; y metabasitarso con dos espinas esclerosadas (Burckhardt y Queiroz, 2015).

Descripción y morfología de *Freysuila dugesii* Aleman, 1887

Adulto (Figs. 1a y 1b). Cuerpo, color anaranjado, crema o café con manchas oscuras, lo que ratifica su coloración polimórfica. Cabeza con un color similar al cuerpo. Genas dirigidas hacia abajo, pequeñas, cónicas. Vértex casi rectangular. Antenas descoloridas en la base y con aumento de coloración en el ápice, más largas que el cuerpo, con 10 segmentos, tercer segmento antenal no más de dos veces en largo, al compararlo con el cuarto segmento, flagelo terminal usualmente con dos setas divergentes. Pronoto con una mancha blanquecina. *Scutum* con patrones de manchas transversales de café oscuro a anaranjado. Abdomen con manchas transversales café oscuro, negro o anaranjado. Alas anteriores hialinas, con venación café oscuro en la parte distal y café claro en la base, más anchas en la parte distal, redondas en el ápice, pterostigma presente, ruptura anal cercana a la punta de la vena Cu_{1b} , ruptura costal presente. Venas $M + Cu$ más corta que la vena R . Meracantus presente. Metatibia con una corona de espinas apicales abiertas. Metabasitarso con dos espinas esclerosadas. Proctígero del macho, simple, con disminución de tamaño hacia el ápice, con una pequeña curvatura anterior y un esclerosamiento en el parte distal. Parámero, simple, lamelar, delgado, más largo en ápice distal, en la parte interna de la base surge un pequeño diente esclerosado en el ápice. Terminalia de la hembra corta. Proctígero, con un esclerosamiento en el ápice. Placa subgenital un poco curva hacia arriba, tamaño casi similar del proctígero y placa subgenital. Presentan dimorfismo sexual, con la mayor talla de las hembras (Fig. 1b).

Huevecillos y Ninfas. Los huevecillos recién depositados son de color amarillo mate y se tornan amarillo naranja a medida que se acerca el momento de la eclosión, tienen forma almendrada con una mancha color naranja en la base (Fig. 1c). Las ninfas de quinto instar son aplanadas

dorsoventralmente, de color marrón-amarillento con ápice de antenas y patas obscuro. Producen una gran cantidad de cera, con la cual se cubren, lo cual les da una apariencia algodonosa. Longitud de 1 a 3 mm. Ninfa tipo triozine con los primordios alares no dirigidos hacia adelante. Cuerpo en su mayor parte membranoso excepto en el área ocular, pequeñas áreas del dorso, tórax y la grande zona caudal, que ocupa casi la mitad del abdomen. Antenas de diez segmentos delgadas, cubiertas con pequeñas setas, que se oscurecen hacia el ápice. Patas sin trocánter y aparentemente sin empodio (Fig. 1c). Cuerpo cubierto con numerosas setas oscuras capitatas. Abertura anal en el extremo del cuerpo, rodeada por un anillo circumanal que consta de líneas de pequeños poros. Área caudal fuertemente esclerosada tanto dorsal como ventralmente, con poros simples dispuestos en bandas y pequeños grupos (Fig. 1c) (Ferris, 1928).

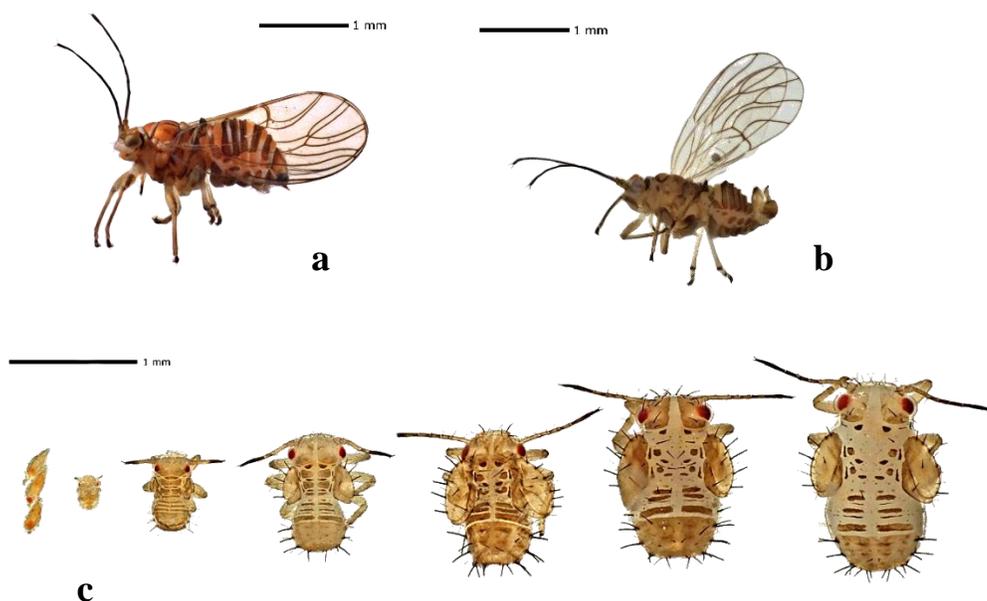


Figura 1. Fases de desarrollo de *Freysuila dugesii*: a) hembra, b) macho, c) huevos y ninfas de diferentes instares.

Plantas hospedantes. En Sinaloa, a *Freysuila dugesii* se le registró únicamente en el “palo colorado” *Caesalpinia platyloba* S. Watson y en “huizache” *Caesalpinia cacalaco* Humb. & Bonpl. (Fabaceae: Caesalpinoidea) especies nativas de México, importantes en la producción de madera, cercas vivas y fertilización de suelos.

El “palo colorado” se distribuye en la vertiente del pacífico de México, desde el sur de Sonora hasta Centroamérica y el huizache en los estados de Veracruz, Campeche, Yucatán, Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa (Dávila y Lira, 2002). Forman parte importante de la vegetación de las selvas bajas caducifolias (Rzedowski, 2006). La especie *C. platyloba* es un árbol común en el bosque tropical caducifolio del sur de Sonora y norte de Sinaloa. El huizache es un árbol de origen mexicano, característico de la selva baja, se puede considerar endémico por esta relación entre ambiente y desarrollo de la especie, su madera es usada en cercas por su alta resistencia y durabilidad. Las semillas se consumen verdes o tiernas, las ramas se utilizan para leña y por las condiciones de insolación tan intensa, se utiliza como sombra en los potreros.

Se registró una alta sincronía entre la presencia del psílido con los periodos de brotación lo cual se relaciona con el contenido de nutrientes y concentración de compuestos secundarios. De igual manera, la fenología de las plantas afecta la concentración de compuestos de defensa como taninos

y alcaloides, que son importantes en la disminución de presión por herbívoros en algunas especies de plantas durante el crecimiento y su estado reproductivo (Macauley y Fox, 1980). La dinámica de brotación de *C. platyloba* y *C. cacalaco* en Sinaloa, comprende un periodo máximo que inicia a principio de la primavera (febrero-marzo), un flujo medio a principios del verano (mayo-julio) y varias brotaciones de menor intensidad en el otoño e invierno (octubre-diciembre) con poco desarrollo de nuevo follaje.

CONCLUSIÓN

Se registra a *Freysuila dugesii* por primera vez para Sinaloa y se identificaron al “palo colorado” *Caesalpinia platyloba* y el “huizache” *Caesalpinia cacalaco* (Fabaceae: Caesalpinoidea) como hospedantes de *F. dugesii* en las cuales concreta su ciclo de vida. Su reproducción y abundancia es dependiente de la disponibilidad de brotes jóvenes y hojas tiernas recién expandidas.

Agradecimientos

Se agradece a la Universidad Autónoma de Sinaloa, Programa de Fomento y Apoyo a Proyectos de Investigación, por el apoyo financiero al Proyecto PROFAPI-2015/157.

Literatura Citada

- Aleman, D. J. 1891. *Freysuila dugesii*. La Naturaleza. *Periódico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. Segunda Serie, Tomo I (1): 21–26.
- Burckhardt, D. and D. Wyniger. 2007. The systematic position of *Psylla phorodendri* Tuthill with comments on the New World genus *Freysuila* Aleman (Hemiptera, Psylloidea, Aphalaroidinae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 80: 63–70.
- Burckhardt, D. and D. L. Queiroz. 2015. Identification key to Psylloidea (Insecta, Hemiptera) from Mexico. Course Taxonomy, Systematics, Biology and Biogeography of Psylloidea. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, estado de México. 4 de agosto 2015.
- Caldwell, S. J. 1941. A preliminary survey of mexican psyllidae (Homoptera). *Circleville, Ohio*, 418–424. California Plant Pest and Disease Report (CPPDR). 1997. California Department of Food and Agriculture Plant Pest Diagnostics Center. 958321448 16.
- Crawford, L. D. 1914. A monograph of the jumping plant-lice or Psyllidae of the new world. Smithsonian Institution United States National Museum. Bulletin. 85 pp.
- Dávila, A. P. y R. Lira S. 2002. La flora útil de dos comunidades indígenas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Coxcatlán y Zapotitlán de las Salinas, Puebla. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. T015. México D. F.
- Ferris, G. P. 1928. Observations on the Chermidae (Hemiptera: Homoptera) Part. IV. The *Canadian Entomologist*, 60: 109–113.
- Halbert, E. S. 2006. Entomology Section. P. J. Anderson and G. S. Hodges (Eds.). *Tri-ology*, 45(6): 4–8.
- Macauley, B. J. and L. Fox. 1980. Variation in total phenols and condensed tannins in *Eucalyptus*, leaf phenology and insect grazing. *Australian Journal Ecology*, 5: 31–35.
- Mazzardo, T., Barreto, M. R., Pezzini, L. A., Sedano, A. D. B., Burckhardt D. and D. L. Queiroz. 2016. Registro de *Isogonoceraia divergipennis* White & Hodkinson asociado a *Poincianella pluviosa* (Fabaceae) em Mato Grosso, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, 83 :1–3.
- Méndez, T. P. 2015. *Psílicos (Hemiptera: Psylloidea) de la región central del estado de Michoacán, México*. Tesis Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Fitosanidad-Entomología y Acarología. 82 pp.
- Percy, D. M., Rung, A. and M. S. Hoddle. 2012. An annotated checklist of the psyllids of California (Hemiptera: Psylloidea). *Zootaxa*, 3193: 1–27.
- Rzedowski, J., 2006. *Vegetación de México*. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 504 pp.