
INSECTOS ESCAMA (HEMIPTERA: COCCOMORPHA) EN PLANTAS ORNAMENTALES EN VIVEROS DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

Víctor Javier Arriola Padilla, Emma Estrada Martínez, Jesús Romero Nápoles,
Héctor González Hernández y Ramiro Pérez Miranda

RESUMEN

El estado de Morelos es el principal productor de plantas ornamentales destinadas a la comercialización en México. Muchas de ellas presentan problemas fitosanitarios que no siempre están determinados; entre éstos se encuentran los insectos conocidos comúnmente como escamas, escamas armadas, escamas suaves o piojos harinosos. El objetivo de este estudio fue identificar los insectos del infraorden Coccoomorpha y sus plantas hospedantes en siete viveros del estado de Morelos. Durante 2006 se revisaron las diferentes partes de las plantas ornamentales, excepto la raíz. Los insectos fueron recolectados y conservados en alcohol 70%, para después realizar preparaciones permanentes en bálsamo de Canadá y observación microscópica. Para su determinación se utilizaron claves especializadas y se compararon con ejemplares de otras colecciones. Se registraron 18 especies de

escamas correspondientes a las familias Coccidae (6 especies), Diaspididae (5), Eriococcidae (1), Ortheziidae (1) y Pseudococcidae (4) en 16 familias hospedantes de 31 plantas. Saissetia oleae (Oliver) se presentó con mayor frecuencia en los viveros. En el vivero Yautepec se obtuvo el mayor número de hospedantes. Se registran por primera vez en el estado de Morelos: Antonina pretiosa Ferris, Aonidiella orientalis (Newstead), Coccus viridis (Green), Diaspis echinocacti (Bouché), Hemiberlesia cyanophylli (Signoret), Insignorthezia insignis (Browne), Mycetaspis sphaerioides (Cockerell), Nipaecoccus nipae (Maskell), Palmicultor lumpurensis (Takahashi), Planococcus citri (Risso) y Rhizococcus coccineus (Cockerell); asimismo, Antonina pretiosa y Palmicultor lumpurensis son nuevos registros para México. Ninguna de las escamas mostró ser problema para los viveristas.

Introducción

Las especies pertenecientes a la infraorden Coccoomorpha generalmente son pequeños insectos de hábito críptico, semejando a menudo una parte de su planta huésped (Miller, 2005). Se les conoce comúnmente como escamas de fieltro (Eriococcidae), escamas armadas (Diaspididae), escamas blandas (Coccidae), piojo acanalado de los invernaderos (Ortheziidae) o piojos harinosos (Pseudococcidae), y la mayoría produce algún tipo de secreción cerosa que cubre

el cuerpo, ya sea como una estructura separada o como una secreción que se adhiere a la cutícula (Solís, 1993; MacGregor y Gutiérrez, 1983; Miller y Davidson, 2005). Pueden causar grandes daños a los hospedantes al succionar la savia o servir de vectores de enfermedades (Williams y Granara de Willink, 1992). Son comúnmente transportados en material vegetal y debido a su tamaño pequeño y hábito alimenticio son frecuentemente especies invasoras (Miller, 2005). En los viveros de diferentes países, la

entrada de plantas exóticas para fines de comercialización ha ocasionado la introducción de este grupo de insectos, los cuales son difíciles de percibir y controlar con insecticidas debido a su cubierta cerosa y hábitos sedentarios, lo que propicia el que se dispersen durante la comercialización (McKenzie, 1956, 1967; Kosztarab, 1990; Miller, 2005; Miller *et al.*, 2005a, b).

El interés creciente en México por este grupo de insectos en aspectos que conciernen a la taxonomía, daño, biología, plantas hospedantes y

enemigos naturales se debe a los problemas que se presentan en árboles de 'colorín' (*Erythrina* spp.) en áreas verdes urbanas por la presencia de *Toumeyella erythrinae* Kondo & Williams (Kondo y Williams, 2003) o por la introducción de especies de importancia agrícola, forestal y ornamental como *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (González *et al.*, 2008). De acuerdo con González y Atkinson (1984) y García *et al.* (2015) en el estado de Morelos se presentan 23 especies pertenecientes a 18 familias de cocoideos.

PALABRAS CLAVE / Coccidae / Diaspididae / Eriococcidae / *Ferrisia virgata* / Pseudococcidae / *Saissetia oleae* /

Recibido: 20/02/2015. Modificado: 06/07/2016. Aceptado: 11/07/2016.

Victor Javier Arriola Padilla. Ingeniero Forestal, Universidad Autónoma Chapingo (UACH), México. M.C. y Doctor en Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados (COLPOS), México. Investigador, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), México. Dirección: Av. Progreso # 5 Col. Barrio de Sta.

Catarina, Del. Coyoacán, México D. F., México. e-mail: arriola.victor@inifap.gob.mx
Emma Estrada Martínez. Bióloga, Instituto Politécnico Nacional, México. M.C. en Botánica, COLPOS, México. Doctora en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, México. Profesora Investigadora, UACH, México.

Jesús Romero Nápoles. Biólogo, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. M.C. en Entomología, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), México. Ph.D. en Biología, Northern Arizona University, EEUU. Profesor Investigador, COLPOS, México.
Héctor González Hernández. Biólogo, UANL, México. M.C. en Entomología y Acarología,

COLPOS, México. Ph.D. en Entomología, University of Hawaii, EEUU. Profesor Investigador, COLPOS, México.
Ramiro Pérez Miranda. Ingeniero en Agroecología, UACH, México. M.C. en Edafología y Doctor en Ciencias Forestales, COLPOS, México. Investigador, INIFAP, México.

SCALE INSECTS (HEMIPTERA: COCCOMORPHA) ON ORNAMENTAL PLANTS IN GREENHOUSES FROM THE CENTRAL ZONE OF THE MORELOS STATE, MEXICO

Victor Javier Arriola Padilla, Emma Estrada Martínez, Jesús Romero Nápoles, Héctor González Hernández and Ramiro Pérez Miranda

SUMMARY

The State of Morelos is the main producer of commercialized ornamental plant in Mexico. Many of them present phytosanitary problems that have not been clearly determined, among which are some insect pests known as armored scale insects, scales, soft scales or mealybugs. The objective of this study was to identify the insects belonging to the Coccoomorpha infraorder and their host plants, in seven commercial greenhouses of the Morelos state. The different parts of ornamental plants, except roots, were examined during 2006. All the insects found were collected and preserved in 70% ethanol, to be later mounted in Canada Balsam for microscopic observation. For species determination, taxonomic keys were used and compared with specimens different collections. Eighteen scale insect species were recorded, distributed in the Coccidae (6

species), Diaspididae (5), Eriococcidae (1), Ortheziidae (1), and Pseudococcidae (4) families in 31 host plant species belonging to 16 families. *Saissetia oleae* (Oliver) was the most common species found at all greenhouses. A greenhouse at Yautepec had the largest number of plant species affected. The species *Antonina pretiosa* Ferris, *Aonidiella orientalis* (Newstead), *Coccus viridis* (Green), *Diaspis echinocacti* (Bouché), *Hemiberlesia cyanophylli* (Signoret), *Insignorthezia insignis* (Browne), *Mycetaspis sphaerioides* (Cockerell), *Nipaecoccus nipae* (Maskell), *Palmicultor lumpurensis* (Takahashi), *Planococcus citri* (Risso) and *Rhizococcus coccineus* (Cockerell) represent new records for Morelos. *Antonina pretiosa* and *Palmicultor lumpurensis* are new records for Mexico. None of the scale insects found represents a serious threat for local producers.

INSETOS ESCAMA (HEMIPTERA: COCCOMORPHA) EM PLANTAS ORNAMENTAIS EM VIVEIROS DA ZONA CENTRO DO ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

Victor Javier Arriola Padilla, Emma Estrada Martínez, Jesús Romero Nápoles, Héctor González Hernández e Ramiro Pérez Miranda

RESUMO

O estado de Morelos é o principal produtor de plantas ornamentais destinadas à comercialização no México. Muitas delas apresentam problemas fitossanitários que não sempre estão determinados; entre eles são encontrados os insetos conhecidos comumente como escamas, escamas armadas, escamas suaves ou piolhos farinhosos. O objetivo de este estudo foi identificar os insetos da infraordem Coccoomorpha e suas plantas hospedantes em sete viveiros do estado de Morelos. Durante 2006 foram revisadas as diferentes partes das plantas ornamentais, exceto a raiz. Os insetos foram coletados e conservados em álcool 70%, para posteriormente realizar preparações permanentes em bálsamo do Canadá e observação microscópica. Para sua determinação se utilizaram chaves especializadas e foram comparadas com exemplares de outras coleções. Registraram-se 18 espécies de escamas

correspondentes as famílias Coccidae (6 espécies), Diaspididae (5), Eriococcidae (1), Ortheziidae (1) e Pseudococcidae (4) em 16 famílias hospedantes de 31 plantas. *Saissetia oleae* (Oliver) se apresentou com maior frequência nos viveiros. No viveiro Yautepec se obteve o maior número de hospedantes. Registram-se por primeira vez no estado de Morelos: *Antonina pretiosa* Ferris, *Aonidiella orientalis* (Newstead), *Coccus viridis* (Green), *Diaspis echinocacti* (Bouché), *Hemiberlesia cyanophylli* (Signoret), *Insignorthezia insignis* (Browne), *Mycetaspis sphaerioides* (Cockerell), *Nipaecoccus nipae* (Maskell), *Palmicultor lumpurensis* (Takahashi), *Planococcus citri* (Risso) e *Rhizococcus coccineus* (Cockerell); igualmente, *Antonina pretiosa* e *Palmicultor lumpurensis* são novos registros para o México. Nenhuma das escamas mostrou ser problema para os administradores de viveiros.

En el estado de Morelos existen 976 viveros que cubren 512ha y 507 invernaderos que ocupan 250ha (SAGARPA, 2011). SAGARPA (2003) registra alrededor de 125 especies o grupos de especies de plantas en bolsas de plástico negro o macetas que se producen en la mayoría de los viveros de este estado.

En estas plantas se presentan varias plagas y enfermedades, las cuales afectan la calidad de aquellas y facilitan su propagación a través de la venta libre. Las diversas especies de insectos que atacan a las plantas ornamentales en los

viveros son: araña roja, *Tetranychus* spp. (39%); mosquita blanca, Aleyrodidae (38%); pulgones, Aphididae (26); trips, Thysanoptera (24); gallina ciega, Scarabaeidae (22); minadores, Lepidoptera y Diptera (14); mosca negra, Sciaridae (10) y otras diez (<10%) (SAGARPA, 2003). Sin embargo, no se tiene información disponible sobre insectos escama en estos viveros.

El objetivo de esta investigación fue identificar las especies del infraorden Coccoomorpha presentes en las plantas ornamentales que se producen en siete viveros del estado de Morelos, México.

Materiales y Métodos

Área de estudio

El estado de Morelos se localiza entre 18°20' y 19°08'N y entre 98°38'y 99°30'O, en la vertiente sur del Eje Neovolcánico; forma parte de la cuenca del río Balsam, la cual se encuentra entre la Sierra Madre del Sur y las montañas de la Mixteca Oaxaqueña (Boyás *et al.*, 1993). De acuerdo con Ornelas *et al.* (1990) predominan cuatro tipos de clima: cálido subhúmedo Aw2, semicálido A (C), templado subhúmedo C(w2) y semifrío

C(w2)b'. El área de estudio se ubica en la porción norte-centro del estado, en el tramo carretero Cuautla-Yautepec, en un área semiplana (Tierra Grande) que es un valle intermontano al sur de la Sierra Chichinautzin, particularmente al sureste del Parque Nacional el Tepozteco y suroeste del cerro Popocatepetl.

Viveros

A lo largo del tramo carretero Cuautla-Yautepec se visitaron los siguientes viveros: Las Palmas, Los Arcos, Mega Flores, Paty, Proplant, Pueblo

Viejo Yautepec. La superficie de estos es de 0,5 a 5ha.

Recolecta, montaje e identificación de los insectos

Las hembras adultas de escamas presentes en las plantas ornamentales de los viveros fueron recolectadas entre enero y diciembre 2006. Las estructuras que se revisaron fueron hojas, tallos, flores y frutos. Los insectos fueron removidos de las plantas con un pincel y colocados en viales con alcohol 70% junto con los datos siguientes: localidad, fecha de recolecta, hospedante, recolector, altitud y georeferenciación.

El material se procesó en el laboratorio de Entomología Forestal de la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo. Para la realización de los montajes se utilizó la técnica propuesta por Williams y Granara de Willink (1992), con algunas modificaciones, consistente en observar los ejemplares bajo un microscopio estereoscópico, posteriormente se les hizo una pequeña incisión en el abdomen con la ayuda de una aguja histológica y se sumergieron en KOH 10%. El contenido del cuerpo fue removido y los insectos se lavaron con agua destilada. Se incluyeron en concentraciones crecientes y sucesivas de etanol (75-90%) y se tiñeron con fucsina ácida. Ya coloreados los ejemplares se colocaron en etanol en concentraciones de 70 al 90% para su deshidratación. La última fase fue la inclusión en aceite de clavo y finalmente se colocaron en bálsamo de Canadá sobre el portaobjetos, en posición dorsal. Todo el material fue recolectado por el primer autor.

Para la identificación de las especies se utilizaron claves taxonómicas según las diferentes familias. Coccidae: Williams y Watson (1990) y Hodgson (1994), Diaspididae: Miller y Davidson (2005), Eriococcidae: Miller y Miller (1992), Pseudococcidae: Williams y Granara de Willink (1992), así como Kaydan y Gullan (2012), y se

revisaron diagnosis y descripciones. Asimismo, se compararon con material depositado en la colección del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (CNIN) y la del Posgrado en Entomología y Acarología-Fitosanidad del Colegio de Postgraduados, Montecillo (CEAM).

Las plantas hospedantes se determinaron con claves taxonómicas y los nombres de las familias y especies se cotejaron con la base de datos del Missouri Botanical Garden (Tropicos, 2015) y la del Sistema Integrado de Información Taxonómica SIIT*^{mx} de CONABIO (SIIT, 2015). Las preparaciones están registradas como CMCP-N° y resguardadas en CEAM.

Resultados y Discusión

Se registraron 18 especies de cocoideos agrupadas en 16 géneros y cinco familias: Coccidae (6 especies), Diaspididae (5), Eriococcidae (1), Orthozoididae (1) y Pseudococcidae (5 especies). En la Tabla I se presenta la lista de géneros y especies de escamas y sus plantas hospedantes con su correspondiente familia.

Familia Coccidae

De esta familia, conocidas como 'escamas blandas' (Solís, 1993; MacGregor y Gutiérrez, 1983), se determinaron seis especies en 14 especies de plantas hospedantes de siete familias botánicas (Tabla I).

Coccus hesperidum Linnaeus, 1758

Distribución. Estado de México, Morelos, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas (Carrillo *et al.*, 1966; Domínguez y Carrillo, 1976; González y Atkinson, 1984; Solís *et al.*, 1992; Gaona *et al.*, 2006).

Material examinado. Vivero Pro-Plant, Morelos, México, 27/V/2006, 1356m, 18°53'21"N, 99°02'53"O, col. V. J. Arriola P., en *Gardenia jasminoides*, una hembra adulta, N° Reg. CMCP-038.

Otras plantas hospedantes. *Agave* sp. (Asparagaceae), *Bauhinia variegata* L. (Fabaceae), *Carica papaya* L. (Caricaceae), *Citrus x aurantium* L. (pro. sp.), *C. x aurantifolia* (Christm.) Swingle (pro. sp.), *C. x limon* (L.) Burm. f. (pro. sp.), *C. x sinensis* (L.) Osbeck (pro. sp.), *Citrus* sp. (Rutaceae), *Coffea arabica* L. (Rubiaceae), *Cydonia oblonga* Mill. (Rosaceae), *Ixora* sp. (Rubiaceae), *Juglans nigra* L. (Juglandaceae), *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae), *Persea americana* Mill. (Lauraceae), *Pyrethra sp.* (Rosaceae), *Schefflera actinophylla* (Endl.) Harms (Araliaceae), *Spondias purpurea* L. (Anacardiaceae) y *Washingtonia* sp. (Arecaceae) (Carrillo *et al.*, 1966; Domínguez y Carrillo, 1976; MacGregor y Gutiérrez, 1983; González y Atkinson, 1984; Solís *et al.*, 1992; Gaona *et al.*, 2006).

Discusión. La especie es conocida en todo el mundo como una plaga importante de las plantaciones de cítricos, mangos, kiwis y causa la destrucción de la papaya, así como de arbustos, plantas tropicales y en ornamentales en vivero (Ebeling, 1959; Bartlett, 1978; Goszczyński y Golan, 2011). Durante el estudio sólo se encontró en *Gardenia jasminoides* J. Ellis de manera aislada y sobre hojas, sin ser un problema para los viveristas.

Coccus viridis (Green, 1889)

Distribución. Estados de Colima, Chiapas y Michoacán (Carrillo *et al.* 1966; Domínguez y Carrillo, 1976; Miller, 1996). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Los Arcos, Morelos, México, 25/III/2006, 1354m, 18°51'57"N, 98°57'45"O, en *Ixora coccinea*, 3 hembras adultas, N° Reg. CMCP-027. Vivero Mega Flores, col. Ampliación Casasano, Morelos, México, 27/V/2006, 1357m, 18°52'07"N, 98°57'50"O, en *Citrus x aurantifolia*, 3 hembras, N° Reg. CMCP-035. Vivero Proplant, Morelos, México, 27/V/2006, 1356m, 18°51'27"N, 98°57'33"O, en *Gardenia jasminoi-*

des, tres hembras, N° Reg. CMCP-038.

Otras plantas hospedantes. *Citrus papaya* L. (Caricaceae), *Citrus x aurantiifolia*, *C. x limon*, *Citrus* sp. (Rutaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae), *Diospyros digyna* Jacq. (Ebenaceae), *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. (Rosaceae), *Manilkara zapota* (L.) P. Royen (Sapotaceae), *Prunus salicina* Lindl. (Rosaceae), *Psidium guajava* L. (Myrtaceae) (Carrillo *et al.*, 1966; Domínguez y Carrillo, 1976; MacGregor y Gutiérrez, 1983; González y Atkinson, 1984; Ben-Dov, 2015).

Discusión. *Coccus viridis* se registró en tres especies ornamentales (Tabla I) sobre hojas y no se observó afectación en la calidad de las plantas. De acuerdo con Granara de Willink *et al.* (2010) se presenta en un gran número de especies vegetales, pertenecientes a diversas familias, en distintas partes del mundo.

Milviscutulus mangiferae (Green, 1889)

Distribución. Baja California Norte, Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Morelos, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz (Carrillo *et al.*, 1966; Miller, 1996).

Material examinado. Vivero Proplant, Morelos, México, 7/X/2006, 1356m, 18°51'27"N, 98°57'27"O, en *Mangifera indica*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-084.

Otras plantas hospedantes. *Aralia* sp. (Araliaceae), *Citrus reticulata* Blanco, *Citrus* sp. (Rutaceae), *M. indica* (Anacardiaceae), *Psidium guajava*, *Syzygium jambos* (L.) Alston (Myrtaceae) (Carrillo *et al.*, 1966; MacGregor y Gutiérrez, 1983).

Discusión. Se ha reconocido como una especie polífaga y cosmopolita (Ben-Dov, 1993; Kondo, 2001; Miller y Miller, 2003; Miller *et al.*, 2005a). En Cuba ha sido registrada para 18 especies y 12 familias de hospedantes (Houser, 1918; Ballou, 1926; Bruner *et al.*, 1975; Mestre *et al.*, 2001). Se le considera una especie introducida en EEUU, una plaga para el mango en Florida (Hamon y Williams, 1984;

TABLA I
LISTA DE FAMILIAS, GÉNEROS Y ESPECIES DE INSECTOS ESCAMA Y PLANTAS
HOSPEDANTES Y FAMILIA CORRESPONDIENTE EN VIVEROS DEL ESTADO DE MORELOS

Familia Género y especie	Hospedante	Familia hospedante
Coccidae		
<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis**	Rubiaceae
<i>Coccus viridis</i> (Green)*	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis**	Rubiaceae
	<i>Ixora coccinea</i> L.**	Rutaceae
	<i>Citrus x aurantifolia</i> (Christm.) Swingle (pro. sp.)	Rutaceae
<i>Milviscutulus mangiferae</i> (Green)	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae
<i>Parasaissetia nigra</i> (Nietner)	<i>Citrus x microcarpa</i> Bunge**	Rutaceae
	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.**	Rutaceae
	<i>Cassia fistula</i> L.**	Fabaceae
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco**	Rutaceae
	<i>Citrus x microcarpa</i> **	Rutaceae
	<i>Erythrina americana</i> Mill.**	Fabaceae
	<i>Hibiscus</i> sp.**	Malvaceae
	<i>Plumeria rubra</i> L.**	Apocynaceae
<i>Saissetia miranda</i> (Cockerell & Parrott in Cockerell)	<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.**	Rutaceae
	<i>Psidium guajava</i> L.**	Myrtaceae
	<i>Plumeria rubra</i> L.**	Apocynaceae
<i>Saissetia oleae</i> (Olivier)	<i>Plumeria rubra</i> L.**	Apocynaceae
Diaspididae		
<i>Aonidiella orientalis</i> (Newstead)*	<i>Ficus retusa</i> L.**	Moraceae
<i>Diaspis echinocacti</i> (Bouché)*	<i>Peniocereus striatus</i> (Brandege) Buxb.**	Cactaceae
<i>Hemiberlesia cyanophylli</i> (Signoret)*	<i>Pachypodium saundersii</i> N.E. Br.**	Apocynaceae
<i>Ichnaspis longirostris</i> (Signoret)	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae
<i>Mycetaspis sphaerioides</i> (Cockerell)*	<i>Ficus benjamina</i> L.**	Moraceae
Eriococcidae		
<i>Rhizococcus coccineus</i> (Cockerell)*	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger***	Cactaceae
	<i>Peniocereus striatus</i> (Brandege) Buxb.***	
	<i>Pilosocereus pachycladus</i> F. Ritter***	
Ortheziidae		
<i>Insignorthezia insignis</i> (Browne)*	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.***	Cycadaceae
	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis***	Rubiaceae
	<i>Ixora coccinea</i> L.***	
	<i>Mussaenda philippica</i> A. Rich.***	Bignoniaceae
	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.***	
Pseudococcidae		
<i>Antonina pretiosa</i> Ferris**	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro ***	Poaceae
	<i>Anona</i> sp.	Annonaceae
<i>Ferrisia virgata</i> (Cockerell)	<i>Citrus maxima</i> (Burm. f.) Merr.***	Rutaceae
	<i>Citrus reticulata</i> ***	
	<i>Citrus x microcarpa</i> ***	
	<i>Dombeya x cayeuxii</i> André***	Malvaceae
	<i>Morus</i> sp.****	Moraceae
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.***	Fabaceae
	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn***	Sapotaceae
	<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms***	Araliaceae
<i>Nipaecoccus nipae</i> (Maskell)*	<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook***	Arecaceae
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman***	
<i>Palmicultor lumpurensis</i> (Takahashi)**	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro***	Poaceae
<i>Planococcus citri</i> (Risso)*	<i>Citrus medica</i> L.***	Rutaceae
	<i>Citrus x aurantifolia</i>	
	<i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck (pro. sp.)	

* Nuevos registros de insectos escama en el estado de Morelos.

** Nuevos registros de insectos escama para el estado de Morelos y México.

*** Nuevos registros de plantas hospedantes.

**** Nuevo registro de género de planta hospedante.

Miller *et al.*, 2005a) y para el cocotero en áreas del Pacífico Sur (Williams y Watson, 1990). En los viveros se encontró de manera aislada en hojas de *Mangifera indica*.

Parasaissetia nigra
(Nietner, 1861)

Distribución. Baja California, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa y Sonora (Carrillo *et al.*, 1966; Solís *et al.*, 1992; Miller, 1996).

Material examinado. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/2006, 1206m, 18°53'19"N, 99°02'52"O, en *Citrus x microcarpa*, tres hembras, N° Reg. CMCP-066.

Otras plantas hospedantes. *Annona diversifolia* Saff., *A. muricata* L. (Annonaceae), *Ficus carica* L., *F. elastica* Roxb. ex Hornem. (Moraceae), *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae), *Hibiscus rosa-sinensis* L. (Malvaceae), *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T. Aiton (Pittosporaceae), *Pleurantha elegantissima* (Veitch ex Mast.) Lowry, G. M. Plunkett & Frodin (Araliaceae), *Psidium guajava* (Myrtaceae) (Carrillo *et al.*, 1966; MacGregor y Gutiérrez, 1983; Solís *et al.*, 1992).

Discusión. Constituye una especie polífaga con distribución cosmopolita (Ben-Dov, 1993; Kondo, 2001; Granara de Willink y Claps, 2003; Miller *et al.*, 2005a). Particularmente se presenta sobre 23 especies del género *Ficus* (Ben-Dov, 1993). Se registró como plaga del café en África y como plaga moderada de ornamentales y cítricos en California, EEUU (Gill, 1988; Ben-Dov, 1993; Miller *et al.*, 2005a). Se ha referido sobre ornamentales en São Paulo, Brasil, y en Argentina (Peronti *et al.*, 2001; Granara de Willink y Claps, 2003). Asimismo, se registra como plaga del guayabo y del café en áreas del Pacífico Sur (Williams y Watson, 1990). En este trabajo

solo se observó sobre el follaje de una sola planta.

Saissetia miranda (Cockerell & Parrott in Cockerell, 1899)

Distribución. Coahuila, Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas (Miller, 1996; Gaona *et al.*, 2006; Ben-Dov, 1993).

Material examinado. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Casimiroa edulis*, una hembra adulta, N° Reg. CMCP-055. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/2006, 1206m, 18°53'19"N, 99°02'52"O, en *Citrus x microcarpa*, una hembra adulta, N° Reg. CMCP-065. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/2006, 1206m, 18°53'19"N, 99°02'52"O, en *Hibiscus* sp., dos hembras adultas, N° Reg. CMCP-074. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Psidium guajava*, dos hembras adultas, N° Reg. CMCP-078. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 7/X/2006, 1220m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Plumeria rubra*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-092. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 14/X/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Erythrina americana*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-098. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 14/X/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Cassia fistula*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-099. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 14/X/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Citrus reticulata*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-100. Vivero Yautepec, Morelos, México, 14/X/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Poncirus trifoliata*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-102.

Otras plantas hospedantes. *Abutilon* sp. (Malvaceae), *Crataegus mexicana* DC. (Rosaceae), *Dovyalis caffra*

(Hook. f. & Harv.) Warb. (Salicaceae), *Nerium oleander* L. (Apocynaceae) (González y Atkinson, 1984; Gaona *et al.*, 2006; Ben-Dov, 1993). Especie polífaga y de distribución cosmopolita (Kondo, 2001; Granara de Willink y Claps, 2003; Miller *et al.*, 2005a). **Discusión.** En Argentina fue referida para plantas ornamentales, común y más abundante que *Saissetia oleae*, con la cual puede confundirse fácilmente (Granara de Willink y Claps, 2003). Esta especie se observó en ramillas de siete nuevas plantas hospedantes en el estado de Morelos.

Saissetia oleae (Olivier, 1791)

Distribución. Baja California, Chihuahua, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz (Carrillo *et al.*, 1966; Solís *et al.*, 1992; Miller, 1996).

Material examinado. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 14/X/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Plumeria rubra*, una hembra adulta, N° Reg. CMCP-092.

Otras plantas hospedantes. *Citrus* spp. (Rutaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae), *Crataegus mexicana* (Rosaceae), *Fatsia japonica* (Thunb.) Decne. & Planch. (Araliaceae), *Ficus carica* (Moraceae), *Nerium oleander* (Apocynaceae), *Olea europaea* L. (Oleaceae), *Psidium guajava* (Myrtaceae), *Rosa* spp. (Rosaceae), *Schinus molle* L. (Anacardiaceae) y también sobre una especie no determinada perteneciente a la familia Polipodiaceae (Carrillo *et al.*, 1966; MacGregor y Gutiérrez, 1983; Solís *et al.*, 1992).

Discusión. Se considera una de las principales plagas de los cítricos y olivos en muchos países (Bartlett, 1978; Murúa y Fidalgo, 2001). Esta especie se observó en los tallos de *P. rubra* de manera aislada.

Familia Diaspididae

Insectos conocidos como 'escamas armadas' (Solís, 1993;

MacGregor y Gutiérrez, 1983). Fueron recolectados sobre cuatro especies de hospedantes pertenecientes a tres familias botánicas (Tabla I).

Aonidiella orientalis
(Newstead, 1894)

Distribución. Veracruz (Miller, 1996). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Proplant, Morelos, México, 27/V/2006, 1356m, 18°51'27"N, 98°57'33"O, en *Ficus retusa* (Moraceae), tres hembras, N° Reg. CMCP-039.

Otras plantas hospedantes. *Cocos nucifera* L. (Arecaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae) y *Musa* sp. (Musaceae) (González y Atkinson, 1984).

Discusión. Algunos autores señalan que es una plaga seria de árboles frutales, palmas, ornamentales y árboles de sombra (Dekle, 1965; Dutta y Baghel, 1991; Rajagopal y Krishnamoorthy, 1996; Miller y Davidson, 2005). Esta especie se observó sobre follaje y no reviste importancia en los viveros visitados.

Diaspis echinocacti
(Bouché, 1833)

Distribución. Baja California, Chiapas, Durango, Nayarit, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (Solís *et al.*, 1992; Miller, 1996). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Pueblo Viejo, Morelos, México, 29/I/2006, 1359m, 18°52'02"N, 98°57'46"O, en *Peniocereus striatus*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-014a.

Otras plantas hospedantes. *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm., *O. ficus-indica* (L.) Mill., *Opuntia* sp. (Cactaceae) (MacGregor y Gutiérrez, 1983; Solís *et al.*, 1992; Coronado *et al.*, 1998).

Discusión. Miller y Davidson (2005) registran 39 géneros de cactáceas como hospedantes de esta especie y la consideran como una plaga importante en el mundo. En Morelos es de poca importancia en la

producción de cactáceas, ya que se encontró en una sola planta, donde se observó sobre la penca y cladodios.

Hemiberlesia cyanophylli
(Signoret, 1869)

Distribución. Colima, Chihuahua, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Veracruz (Solís *et al.*, 1992; Miller, 1996). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Pueblo Viejo, Morelos, México, 22/VII/2006, 1359m, 18°52'02"N, 98°57'46"O, en *Pachypodium saundersii*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-051.

Otras plantas hospedantes. *Fraxinus* sp. (Oleaceae), *Persea americana* y *Persea* sp. (Lauraceae) (Solís *et al.*, 1992; Kondo y Muñoz, 2016; Miller y Davidson, 2005).

Discusión. Miller y Davidson (2005) indican que es una plaga frecuente en los viveros del sur e invernaderos del norte de EEUU. Esta especie se colectó sobre el follaje de sus hospedantes; no produce daño por la baja densidad de población en la que se encontró.

Ischnaspis longirostris
(Signoret, 1882)

Distribución. Chiapas, Distrito Federal, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz (González y Atkinson, 1984; Ibarra-Núñez, 1990; Miller, 1996; Solís *et al.*, 1992).

Material examinado. Vivero Proplant, Morelos, México, 7/X/2006, 1356m, 18°51'27"N, 98°57'33"O, en *Ficus benjamina*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-085.

Otras plantas hospedantes. *Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl. (Poaceae), *Cocos nucifera* (Arecaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae), *Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf. (Arecaceae), *Ficus benjamina* L. (Moraceae), *Mangifera indica* (Anacardiaceae) y *Washingtonia* sp. (Arecaceae) (MacGregor y Gutiérrez, 1983; González y Atkinson, 1984; Ibarra-Núñez, 1990; Solís *et al.*, 1992).

Discusión. De acuerdo con Miller y Davidson (2005) es polífaga y consideran que, a nivel mundial, es un problema serio. Esta especie solo se recolectó sobre follaje de su hospedante.

Mycetaspis sphaeroides
(Cockerell, 1895)

Distribución. Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Nuevo León, Oaxaca y San Luis Potosí (Ferris, 1941; Miller, 1996; Dones y Evans, 2011). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Paty, km 40 carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 27/V/2006, 1345m, 18°51'39"N, 98°57'34"O, en *Ficus benjamina*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-037.

Otras plantas hospedantes. *Bursera* (=Elaphrium) sp. (Burseraceae) (Ferris, 1941).

Discusión. No se tienen registros de la importancia de esta especie a nivel mundial. Se recolectó sobre el follaje de *F. benjamina* y no es problema en los viveros locales.

Familia Eriococcidae

Insectos conocidos comúnmente como 'escamas de fieltro' (Miller, 2005), se presentaron en tres especies botánicas agrupadas en la familia Cactaceae (Tabla I).

Rhizococcus coccineus
(Cockerell, 1894)

Distribución. Chihuahua, Coahuila, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas (Miller, 1996). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Pueblo Viejo, carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 29/I/2006, 1359m, 18°52'02"N, 98°57'46"O, en *Peniocereus striatus*, tres hembras, N° Reg. CMCP-014. Vivero Pueblo Viejo, carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 25/III/2006, 1359m, 18°52'02" N, 98°57'46"O, en *Brasilopuntia brasiliensis*, tres hembras, N° Reg. CMCP-023.

Vivero Pueblo Viejo, carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 25/III/2006, 1359m, 18°52'02"N, 98°57'46"O, en *Pilosocereus pachycladus*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-026.

Otras plantas hospedantes. En California, EEUU, se han tomado ejemplares en cuarentena procedentes de México sobre *Mammillaria parkinsonii* Ehrenb. y *M. sempervivi* DC. (Ferris, 1955).

Discusión. Las tres especies de plantas donde se recolectó son nuevos registros de hospedantes para *R. coccineus*. De acuerdo con Miller y Miller (1992) esta especie infesta cactus cuyo transporte a todo el mundo ha provocado que se haya extendido, sea cosmopolita, y se encuentre en los viveros e invernaderos de todo el mundo. En California, EEUU, se han tomado ejemplares en cuarentena procedentes de México para evitar la introducción de esta especie y que pueda ser invasiva (Ferris, 1955). En las plantas hospedantes se observó a *R. coccineus* de manera aislada sobre los cladodios

Familia Ortheziidae

A la especie de esta familia se le conoce comúnmente como 'piojo acanalado de los invernaderos' (Solís, 1993; MacGregor y Gutiérrez, 1983), se recolectó en cinco plantas hospedantes correspondientes a tres familias botánicas (Tabla I).

Insignorthezia insignis
(Browne, 1887)

Distribución. Baja California, Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Veracruz, Zacatecas (Ferris, 1921; Solís *et al.*, 1992, Miller, 1996). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Paty, km 40 carretera federal Cuautla Cuernavaca, Morelos, México, 29/I/2006, 1345m, 18°51'39"N, 98°57'34"O, en *Spathodea campanulata*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-013. Vivero Los Arcos, Morelos, México, 25/III/2006,

1354m, 18°51'57"N, 98°57'45"O, en *Ixora coccinea*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-028. Vivero Mega Flores, col. Ampliación Casasano, Morelos, México, 22/VII/2006, 1354m, 18°51'22"N, 98°57'29"O, en *Gardenia jasminoides*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-049. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 22/VII/2006, 1206m, 18°53'19"N, 99°02'52"O, en *Mussaenda philippica*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-053. Vivero Las Palmas, km 39 carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 7/X/2006, 1357m, 18°52'07"N, 98°57'50"O, en *Cycas revoluta*, una hembra adulta, N° Reg. CMCP-088.

Otras plantas hospedantes. *Capsicum annum* L. (Solanaaceae), *Citrus x limon*, *C. x sinensis*, *Citrus* sp. (Rutaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae), *Jacaranda* sp. (Bignoniaceae), *Lantana camara* L. (Verbenaceae), *Rosa* spp. (Rosaceae) (MacGregor y Gutiérrez, 1983; Solís *et al.*, 1992).

Discusión. Ebeling (1959) señala que esta especie es una plaga de cítricos en la India y en América del Sur. Se ha referido como una plaga en jardines en varias partes del mundo (Williams y Watson, 1990; Miller *et al.*, 2005a). *I. insignis* se observó sobre ramillas principales de sus hospedantes. A pesar de que es frecuente en los viveros no mostró ser un problema.

Familia Pseudococcidae

Grupo de insectos conocidos como 'piojos harinosos' (Solís, 1993), se recolectaron en 12 plantas hospedantes incluidas en nueve familias botánicas (Tabla I).

Antonina pretiosa Ferris, 1953

Distribución. Primer registro para el estado de Morelos y para México.

Material examinado. Vivero Pro-Plant, Morelos, México, 27/V/2006, 1356m, 18°53'21"N, 99°02'53"O, en *Bambusa oldhamii*, tres hembras, N° Reg. CMCP-042. Vivero Las Palmas, km 39 carretera federal

Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 27/V/2006, 1357m, 18°52'07"N, 98°57'50"O, en *Bambusa oldhamii*, tres hembras, N° Reg. CMCP-043.

Otras plantas hospedantes. Varias especies del género *Bambusa*.

Discusión. Este es el primer registro de *A. pretiosa* en *B. oldhamii* para el país. Este coccoideo es frecuente en bambúes; se observa en brotes nuevos y por debajo de las vainas de las hojas. Las infestaciones severas afectan la apariencia estética de la planta (McKenzie, 1967). De acuerdo con Laflin *et al.* (2004) esta especie es poco frecuente en viveros ubicados en California, EEUU.

Ferrisia virgata
(Cockerell, 1893)

Distribución. Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nuevo León y Tamaulipas (Carrillo *et al.*, 1966; Solís *et al.*, 1992; Gutiérrez *et al.*, 1993; Gaona *et al.*, 2006; Kaydan y Gullan, 2012).

Material examinado. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 25/III/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Pouteria sapota*, tres hembras, N° Reg. CMCP-030. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 25/III/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Dombeya x cayeuxii*, tres hembras, N° Reg. CMCP-032. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 25/III/2006, 1220m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Pithecellobium dulce*, tres hembras, N° Reg. CMCP-033. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Citrus maxima*, tres hembras, N° Reg. CMCP-060. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/06, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Anona* sp., tres hembras, N° Reg. CMCP-062. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/06, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Schefflera actinophylla*, tres hembras, N° Reg. CMCP-063. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/06,

1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Citrus x microcarpa*, dos hembras, N° Reg. CMCP-068. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 2/VIII/06, 1218m, 18°53'19"N, 99°02'51"O, en *Bauhinia galpinii*, una hembra, N° Reg. CMCP-071. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 7/X/2006, 1221m, 18°53'21"N, 99°02'53"O, en *Morus* sp., dos hembras, N° Reg. CMCP-089. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 14/X/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Citrus reticulata*, tres hembras, N° Reg. CMCP-101.

Otras plantas hospedantes. *Coccoloba uvifera* (L.) L. (Polygonaceae), *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss. (Euphorbiaceae), *Coffea arabica*, *Coffea* sp. (Rubiaceae), *Croton* sp. (Euphorbiaceae), *Ficus petiolaris* Kunth (Moraceae), *Fraxinus* sp. (Oleaceae), *Iris* sp. (Iridaceae), *Ixora* sp. (Rubiaceae), *Manihot aesculifolia* (Kunth) Pohl, *M. esculenta* Crantz (Euphorbiaceae), *Psidium guajava* (Myrtaceae), *Solanum lycopersicum* L. (Solanaceae), *Terminalia catappa* L. (Combretaceae), *Theobroma cacao* L. (Malvaceae) y sobre una especie no determinada de la familia Cupressaceae (Carrillo *et al.*, 1966; MacGregor y Gutiérrez, 1983; Solís *et al.*, 1992; Williams y Granara de Willink, 1992; Gutiérrez *et al.*, 1993; Gaona *et al.*, 2006; Kaydan y Gullan, 2012).

Discusión. Especie polífaga y transmisora del virus del cacao en África Occidental (Williams y Granara de Willink, 1992). Se encontró principalmente sobre hojas y ramas secundarias.

Nipaeoccus nipae
(Maskell, 1893)

Distribución. Chiapas, Jalisco, Puebla, Tabasco, Veracruz (Bartlett, 1978; Miller, 1996). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Las Palmas, km 39 carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 29/I/2006, 1357m, 18°52'07"N, 98°57'

50"O, en *Syagrus romanzoffiana*, tres hembras, N° Reg. CMCP-012. Vivero Proplant, carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 7/X/2006, 1356m, 18°51'27"N, 98°57'33"O, en *Roystonea regia*, tres hembras, N° Reg. CMCP-087.

Otras plantas hospedantes. *Ananas comosus* (L.) Merr. (Bromeliaceae), *Annona diversifolia*, *A. muricata*, *Annona* sp. (Annonaceae), *Chamaedorea* sp., *Cocos nucifera* (Arecaceae), *Ficus* sp. (Moraceae), *Luehea seemannii* Planch & Triana (Malvaceae), *Machaerium* sp. (Fabaceae), *Persea americana* (Lauraceae), *Psidium guajava* (Myrtaceae), *Rhus* sp. (Anacardiaceae) y sobre una planta no determinada perteneciente a la familia Loranthaceae (Carrillo *et al.*, 1966; MacGregor y Gutiérrez, 1983; Williams y Granara de Willink, 1992).

Discusión. No se tiene información sobre su importancia económica a nivel mundial. *N. nipae* sólo se registró en las hojas de sus hospedantes.

Palmicultor lumpurensis
(Takahashi, 1951)

Distribución. Es el primer registro de esta especie en México. Material examinado. Vivero Proplant, carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 27/V/2006, 1356m, 18°51'27"N, 98°57'33"O, en *Bambusa oldhamii*, tres hembras, N° Reg. CMCP-042a. Vivero Las Palmas, km 39 carretera federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, México, 27/V/2006, 1357m, 18°52'07"N, 98°57'50"O, en *Bambusa oldhamii*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-043a.

Otras plantas hospedantes. Varias especies del género *Bambusa*.

Discusión. Se pueden tomar acciones para su control y evitar su dispersión, ya que puede ser de importancia sobre plantas de bambú; como en Florida, EEUU, donde se distribuyó ampliamente (Hodges y Hodges, 2004). A esta especie se observó sobre brotes nuevos y por debajo de las vainas de las hojas.

Planococcus citri
(Risso, 1813)

Distribución. Nuevo León, Oaxaca, Puebla (Carrillo *et al.*, 1966; Solís *et al.*, 1992). Para Morelos es un nuevo registro de distribución.

Material examinado. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 29/I/2006, 1220m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Citrus medica*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-010. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 29/I/2006, 1220m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Citrus x aurantiifolia*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-011. Vivero Yautepec, Yautepec, Morelos, México, 25/III/2006, 1206m, 18°53'20"N, 99°02'52"O, en *Citrus x sinensis*, tres hembras adultas, N° Reg. CMCP-029.

Otras plantas hospedantes. *Acalypha* sp. (Euphorbiaceae), *Annona muricata*, *Annona* sp. (Annonaceae), *Carica papaya* (Caricaceae), *Citrus x aurantiifolia*; *C. x limon*, *C. maxima* (Burm. F.) Merr., *C. x sinensis*, *Citrus* sp. (Rutaceae), *Codiaeum* sp. (Euphorbiaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae), *Erythrina americana* Mill. (Fabaceae), *Ficus carica* (Moraceae), *Iris* sp. (Iridaceae), *Mangifera indica* (Anacardiaceae), *Philodendron* sp. (Araceae), *Psidium guajava* (Myrtaceae), *Schomburgkia tibicinis* (Bateman) Bateman (Orchidaceae) y *Theobroma cacao* (Malvaceae) (Carrillo *et al.*, 1966; MacGregor y Gutiérrez, 1983; Solís *et al.*, 1992; Williams y Granara de Willink, 1992).

Discusión. Esta especie se distribuye a nivel mundial, especialmente en las zonas tropicales y subtropicales; es perjudicial para las plantaciones de café, cítricos, plátano, algodón y uva (Goszczyński y Golan, 2011). Al insecto se le observó sobre frutos y follaje de cítricos en los viveros.

Conclusiones

Se determinaron 18 especies del infraorden Coccoomorpha correspondientes a las familias Coccidae, Diaspididae, Eriococ-

cidae, Ortheziidae y Pseudococcidae, sobre 31 especies de plantas hospedantes pertenecientes a 16 familias botánicas. Cabe mencionar que también se registraron pseudo cóccidos sobre dos plantas determinadas solo a nivel genérico.

Saissetia miranda es la especie que se presentó en el mayor número de especies de plantas hospedantes con ocho registros, seguida de *Ferrisia virgata* con siete. En el vivero de Yautepac se obtuvo el mayor número de plantas hospedantes con insectos escama.

Se registran 27 especies de nuevas plantas hospedantes para estos insectos. Se determinó por primera vez la presencia de *Antonina pretiosa*, *Aonidiella orientalis*, *Coccus viridis*, *Diaspis echinocacti*, *Hemiberlesia cyanophylli*, *Insigninorthesia insignis*, *Mycetaspis sphaerioides*, *Nipaecoccus nipae*, *Palmicultor lumpurensis*, *Planococcus citri* y *Rhizococcus coccineus* en estado de Morelos. Por otra parte, *Antonina pretiosa* y *P. lumpurensis* son los primeros registros para México. Con la lista proporcionada por García *et al.* (2015) los cóccidos aumentan a 35 especies presentes en Morelos.

Ninguna de las especies representó ser un problema para los viveristas, ya que los insectos fueron observados de forma aislada.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Instituto de Biología de la UNAM y a María Cristina Mayorga por permitir la consulta de la colección de Coccoideos, y a Douglas R. Miller del Systematic Laboratory of Entomology de Maryland, EEUU, por su asesoría en la determinación de especies.

REFERENCIAS

Ballou CH (1926) *Los Cóccidos de Cuba y sus Plantas Hospederas*. Boletín Estación Agronómica Santiago de las Vegas N° 51. Cuba. 47 pp.

Bartlett BR (1978) Pseudococcidae. En Clausen PC (Ed.) *Introduced Parasites and Predators of Ar-*

thropods Pests and Weeds: A World Review. Agriculture Handbook N° 480. Agriculture Research Service. US Department of Agriculture. Washington, DC, EEUU. pp. 137-170.

Ben-Dov Y (1993) *A Systematic Catalogue of the Soft Scale Insects of the World. Flora y Fauna*. Handbook N° 9. Sandhill Crane. Gainesville, FL, EEUU. 536 pp.

Ben-Dov Y (2015) *ScaleNet. Coccus viridis*. www.sel.barc.usda.gov/catalogs/coccidae/Coccusviridis.htm. (Cons. 17/01/ 2015).

Boyás DJ, Cervantes SM, Javelly J, Linares AM, Solares AF, Soto ER, Naufal TI, Sandoval CL (1993) *Diagnóstico Forestal del Estado de Morelos*. Publicación Especial N° 7. Campo Experimental Zacatepec. INIFAP. México. 245 pp.

Bruner S, Scaramuzza LC, Otero AR (1975) *Catálogo de los Insectos que Atacan a las Plantas Económicas de Cuba* (2ª ed Rev Aument). Academia de Ciencias de Cuba. 395 pp.

Carrillo SJL, Ortega CA, William WG (1966) *Lista de Insectos en la Colección Entomológica del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas: Primer Suplemento a la Lista de Insectos de la Colección Entomológica de la Oficina de Estudios Especiales*. Folleto Misceláneo N° 14. SAG-INIA. México. 133 pp.

Coronado BJM, Ruiz CE, Trjapitzin VA (1998) Nuevo registro de *Plagiomerus diaspidis* Crawford en Tamaulipas, México, sobre la escama *Diaspis echinocacti* (Bouche). *Acta Zool. Mex. (Nva. Ser.)* 75: 203-204.

Dekle GW (1965) *Florida Armored Scale Insects. Arthropods of Florida and Neighboring Lands Areas*. Florida Department of Agriculture. Gainesville, FL, EEUU. 265 pp.

Domínguez RY, Carrillo SJL (1976) *Lista de Insectos en la Colección Entomológica del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas*. 2° Supl. Folleto Misceláneo N° 29. SAG-INIA. México. 244 pp.

Dones RA, Evans GA (2011) A new species of armored scale, *Mycetaspis ailynaomi* (Hemiptera, Diaspididae, Aspidiotinae), associated with *Mammea americana* L. (Malpighiales, Calophyllaceae) from Puerto Rico. *ZooKeys* 108: 1-10.

Dutta S, Baghel CL (1991) On the morphology of mature female *Aonidiella orientalis* [Newstead]. *Uttar Prad. J. Zool.* 11: 31-35.

Ebeling W (1959) *Subtropical Fruit Pests*. Division of Agricultural Sciences, University of California. Los Angeles, CA, EEUU. 436 pp.

Ferris GF (1921) Report upon a collection of Coccidae from Lower California. *Stanford Univ. Publ. Biol. Sci.* 1(2): 61-132.

Ferris GF (1941) *Atlas of the Scale Insects of North America*. Series II y III. The Diaspididae (Parts II and III). Stanford University Press. Stanford, CA, EEUU. 511 pp.

Ferris GF (1955) *Atlas of the scale insects of North America. Vol. VII. The Families Acleridae, Asterolecaniidae, Conchaspidae, Dactylopididae, and Lacciferidae*. Stanford Univ. Press. Stanford, CA, EEUU. 233 pp.

Gaona GG, Ruiz CE, Myartseva SN, Trjapitzin VA, Coronado BJM, Mora OA (2006) Himenópteros parasitoides (Chalcidoidea) de Coccoidea (Homoptera) en Cd. Victoria, Tamaulipas, México. *Acta Zool. Mex. (Nva. Ser.)* 22: 9-16.

García M, Denno B, Miller DR, Miller GL, Ben-Dov Y, Hardy NB (2015). ScaleNet: a literature-based model of scale insect biology and systematics. <http://scalenet.info>. (Cons. 15/12/15)

Gill RJ (1988) *The Scale Insects of California. Part 1. The soft scales (Homoptera: Coccoidea: Coccidae)*. Technical Series in Agriculture Biosystematic and Plant Pathology. California Department of Food and Agriculture. Sacramento, CA, EEUU. 132 pp.

González GE, Sánchez MG, Quezada GE (2008) *Determinación, Monitoreo y Control de la Cochinilla Rosada del Hibisco Maconellicoccus hirsutus (Green)*. Libro Técnico N° 5. INIFAP. México. 133 pp.

González HH, Atkinson TH (1984) Coccoideos (Homoptera: Coccoidea) asociados a árboles frutales de la región central de México. *Agrociencia* 57: 207-214.

Goszczyński W, Golan K (2011) Scale insects on ornamental plants in confined spaces. *Aphids Other Hemipt. Ins.* 17: 107-119

Granara de Willink MC, Claps L (2003) Cochinillas (Hemiptera: Coccoidea) presentes en plantas ornamentales de la Argentina. *Neotrop. Entomol.* 32: 625-637.

Granara de Willink MC, Pirovani VD, Ferreira PSF (2010) Las especies de *Coccus* que afectan *Coffea arabica* en Brasil (Coccoidea: Coccidae) y redescrpción de dos especies. *Neotrop. Entomol.* 39: 391-399.

Gutiérrez O, Camino LM, Castrejon AF, Jiménez PA (1993) Arthropods Associated with *Bromelia hemisphaerica* (Bromeliales: Bromeliaceae) in Morelos. *Fla. Entomol.* 76: 616-621.

Hamon AB, Williams ML (1984) The soft scale insects of Florida (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). *Arthrop. Fla. Neighb. Land Areas* 11: 1-194.

Hodges G, Hodges A (2004). New invasive species of mealybugs, *Palmicultor lumpurensis* and *Chaetococcus bambusae* (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae), on bamboo in Florida. *Fla. Entomol.* 87: 396-397.

Hodgson CJ (1994) *The Scale Insect Family Coccidae: An Identification Manual to Genera*. CAB. Londres, RU. 639 pp.

Houser JS (1918). The Coccidae of Cuba. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 11: 157-172.

Ibarra-Núñez G (1990). Arthropods associated with coffee trees in mixed plantations in Soconusco, Chiapas, México. I. Variety and abundance. *Fol. Entomol. Mex.* 79: 207-231.

Kaydan MB, Gullan PJ (2012) A taxonomic revision of the mealybug genus *Ferrisia* Fullaway (Hemiptera: Pseudococcidae), with descriptions of eight new species and a new genus. *Zootaxa* 3543: 1-65.

Kondo T (2001) Las cochinillas de Colombia (Hemiptera: Coccoidea). *Biota Col.* 2: 31-48.

Kondo T, Muñoz JA (2016) Scale insects (Hemiptera: Coccoidea) associated with avocado crop, *Persea americana* Mill. (Lauraceae) in Valle del Cauca and neighboring departments of Colombia. *Ins. Mundi* 0457: 1-14.

Kondo T, Williams ML (2003) A new species of *Toumeyella* (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) on *Erythrina* in Mexico. *Rev. Espec. Cs. Quím-Biol.* 6: 11-15.

Kosztarab M (1990) Economic importance. In D. Rosen (Ed) *Armored Scale Insects, Their Biology, Natural Enemies and Control*. World Crop Pests Series, Vol. 4b. Elsevier. Amsterdam, Holanda. pp. 307-311.

Laflin, HM, Gullan PJ, Parrella MP (2004) Mealybug species (Hemiptera: Pseudococcidae) found on ornamental crops in California nursery production. *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 106: 475-477.

MacGregor R, Gutiérrez O (1983) *Guía de Insectos Nocivos para la Agricultura en México*. Instituto de Biología, UNAM. Alhambra. México. 166 pp.

- McKenzie HL (1956) *The Armored Scale Insects of California*. Bulletin of the California Insect Survey. Vol. 5. 209 pp.
- McKenzie HL (1967) *Mealybugs of California with Taxonomy, Biology, and Control of North American Species (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae)*. Univ. Calif. Press, Berkeley. 526 pp.
- Mestre N, Baró I, Rosete S (2001) Actualización de los cóccidos (Homoptera: Coccoidea: Coccidae) de Cuba y sus plantas hospedantes. *Rev. Centro Agric.* 3: 31-36.
- Miller DR, Miller GL (1992) *Systematic Analysis of Acanthococcus (Homoptera: Coccoidea: Eriococcidae) in the Western United States*. Transactions of the American Entomological Society 118. 106 pp.
- Miller DR (1996) Checklist of the scale insects (Coccoidea: Homoptera) of Mexico. *Proc. Entom. Soc. Wash.* 98: 68-86.
- Miller GL, Miller DR (2003) Invasive soft scale (Homoptera: Coccidae) and their threat to U.S. Agriculture. *Proc. Entom. Soc. Wash.* 105: 832-846.
- Miller GL (2005) Selected scale insect groups (Homoptera: Coccoidea) in the southern region of the United States. *Fla. Entomol.* 88: 482-501.
- Miller DR, Davidson JA (2005) *Armored Scale Insect Pests of Trees and Shrubs*. Comstock. Cornell University Press. Ithaca, NY, EEUU. 442 pp.
- Miller DR, Miller GL, Hodges GS, Davidson JA (2005a) Introduced scale insects (Homoptera: Coccoidea) of the United States and their impact on U. S. agriculture. *Proc. Entom. Soc. Wash.* 107: 123-158.
- Miller DR, Gimpel ME, Rung A (2005b) *A Systematic Catalogue of the Cerococcidae, Halimococcidae, Kermesidae, Micrococcidae, Ortheziidae, Phenacoleachiidae, Phoenicococcidae, and Stictococcidae, (Homoptera: Coccoidea) of the World*. Intercept. Andover, RU. 554 pp.
- Murúa MG, Fidalgo P (2001) Listado preliminar de los enemigos naturales de *Saissetia oleae* (Homoptera: Coccidae) en olivares de la provincia de La Rioja, Argentina. *Bol. San. Veg. Plagas* 27: 447-454.
- Ornelas RF, Ambriz CF, Bustamante OJD (1990) *Delimitación y Definición de Agrohábitats del Estado de Morelos*. Folleto Técnico N° 8. INIFAP. Zaca-tepec, México. 17 pp.
- Peronti AL, Miller DR, Sousa-Silva CR (2001) Scale Insects (Hemiptera: Coccoidea) of ornamental plants from Sao Carlos, Sao Paulo, Brazil. *Insecta Mundi* 15: 247-255.
- Rajagopal D, Krishnamorthy A (1996) Bionomics and management of oriental yellow scale, *Aonidiella orientalis* [Newstead] (Homoptera: Diaspididae): An overview. *Agric. Res.* 17: 139-146.
- SAGARPA (2003) *Diagnóstico sobre Las Plantas Ornamentales del Estado de Morelos. Campo Experimental "Zacatepec". Zacatepec, Morelos*. Centro de Investigación Regional del Centro. INIFAP. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México. 32 pp.
- SAGARPA (2011) *Agenda de innovación tecnológica del estado de Morelos*. Gobierno del Estado de Morelos. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México. 194 pp.
- SIIT (2015) *Sistema Integrado de Información Taxonómica*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. http://siit.conabio.gob.mx/pls/itisca/taxaget?p_ifx=itismx&p_lang=es (Cons. 15/01/15).
- Solís AJF, Tejeda MLO, González HH (1992) Escamas (Homoptera: Coccoidea) asociadas con árboles frutales de Apodaca y Allende, y con plantas ornamentales del área de Monterrey, Nuevo León, México. *Fol. Entomol. Mex.* 85: 5-19.
- Solís AJF (1993) *Escamas (Homoptera: Coccoidea); descripción, morfología y técnica de montaje*. Serie Protección Vegetal N° 3. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 48 p.
- Tropicos (2015) *Missouri Botanical Garden*. <http://www.tropicos.org/> (Cons. 27/01/15).
- Williams DJ, Watson GW (1990) *The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region. Part 3: The Soft Scales (Coccidae) and other Families*. Institute of Entomology. CABI. Londres, RU. 265 pp.
- Williams DJ, Granara de Willink MC (1992) *Mealybugs of Central and South America*. CABI. Wallingford, RU. 635 pp.