

En colaboración de:

Dr. Héctor González Hernández
Colegio de Postgraduados
Profesor investigador

IDENTIDAD

Nombre: *Maconellicoccus hirsutus* (Green)

Sinonimia: (Ben-Dov, 1994)

Phenacoccus hirsutus Geen

Phenacoccus quarternus Green

Phenacoccus glomeratus Green

Pseudococcus hibisci Hall

Spilococcus perforatus De Lotto

Phenacoccus hirsutus Green

Maconellicoccus perforatus De Lotto

Posición taxonómica: Insecta; Hemiptera;
Pseudococcidae.



Nombre común:

Español: Cochinilla rosada, cochinilla rosada del hibisco (CRH).

Inglés: Hibiscus mealybug, pink hibiscus, pink hibiscus mealybug.

Francés: Cochenille de l'hibiscus.

Alemán: Hibiscus-schmierlaus.

Código EPP: PHENHI.

Categoría reglamentaria: Plaga cuarentenaria presente.

Situación en México: Presente, sólo en algunas áreas y sujeta a control oficial.

HOSPEDANTES

A nivel mundial, es muy variado el número de hospedantes de la CRH, ya que algunos de los reportes se pueden referir a identificaciones erróneas de esta plaga, o que puede estar presente causando un daño temporal, aunque no complete su ciclo biológico. De acuerdo con Ghose (1972), la CRH es una especie polífaga que ataca a más de 125 especies de plantas hospedantes, tanto cultivadas como silvestres. Por otro lado, Ben-Dov (1994) incluye una lista de 97 especies de plantas hospedantes. En las islas de Caribe como Grenada, Trinidad y Tobago y St. Kitts la CRH fue capaz de infestar a poco más de 170 especies de plantas entre árboles frutales, forestales, ornamentales, cultivos anuales y malezas, aunque, de éstas, sólo 20 eran de importancia económica (Kairo *et al.*, 2000). Ben-Dov *et al.* (2001) en la página web de "Scalenet" incluye una lista de 343 especies de 77 familias de plantas como hospedantes de la CRH, de estas familias la Leguminosae y la Malvaceae son las preferidas con 56 y 27 especies,

respectivamente. Mientras que Meyerdirk *et al.* (2003) consideran a 328 especies de 70 familias de plantas hospedantes de la CRH (Cuadro 1A, Anexos).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La CRH es una especie de distribución cosmopolita de regiones tropicales y semitropicales del mundo, aunque ha logrado establecerse en algunas regiones templadas.

Asia: Arabia Saudita, Bangladesh, Brunei, Cambodia, China, Darussalam, Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, India, Indonesia, Japón, Laos, Líbano, Malasia, Maldives, Myanmar, Nepal, Omán, Pakistán, Singapur, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia, Vietnam, Yemen.

África: Benin, Burkina Faso, Camerún, República Central Africana, Chad, Congo, Costa de Marfil, Egipto, Gabón, Gambia, Kenia, Liberia, Niger, Nigeria, Senegal, Seychelles, Somalia, Sudán, Tanzania, Zaire, Zambia,

América. América Central y el Caribe: Anguila, Antigua & Barbuda, Antillas Holandesas, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Islas Vírgenes Británicas, Dominica, Grenada, Guadalupe, Guatemala, Haití, Jamaica, Martinique, Monserrat, Puerto Rico, República Dominicana, St. Kitts & Nevis, Sta. Lucía, San Vicente y Las Granadinas, Trinidad & Tobago, US Islas Vírgenes. Sudamérica: Guyana Francesa, Guyana, Surinam, Venezuela. Norteamérica: EUA, México.

Unión Europea: Ausente.

Oceanía: Australia, Guam, Islas Salomón, Micronesia, Palau, Papua Nueva Guinea, Samoa, Samoa del Oeste, Tonga, Tuvalu, Vanuatu (**Ben-Dov, 1994; EPPO, 2005**) (Figura 1, Anexos).

México: **Baja California** (Mexicali), **Chiapas** (Arriaga), **Colima** (Manzanillo), **Guerrero** (Acapulco), **Jalisco** (Cihuatlán, Puerto Vallarta, Tomatlán, La Huerta), **Nayarit** (Acaponeta, Bahía de Banderas, Compostela, El Nayar, Huajicori, Rosamorada, Ruiz, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tepic, Tuxpan, Xalisco, Amatlán de Cañas), **Oaxaca** (Chahuítes, San Pedro Tapanatepec), **Quintana Roo** (Othón P. Blanco), **Sinaloa** (Escuinapa) (Figura 2, Anexos).

DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Síntomas. En plantas como hibisco, mango, jitomate, parota y uva, la CRH causa deformación de brotes foliares (roseta), tanto de las hojas como de los ramas (Figuras 3-7, Anexos). Lo anterior se debe a que inyecta una saliva muy tóxica que altera el crecimiento de tejidos en forma excesiva (Amin y Youssef, 2004), fenómeno conocido como “toxemia” y que no es muy común en las especies de piojos harinosos. En otras plantas, los tallos no presentan este síntoma de roseta (Figuras 8-10, Anexos). En carambolo y guanábana, también puede provocar deformación de frutos en desarrollo. La excreciones de la CRH que se depositan en el follaje de las plantas sirven de sustrato para la fumagina, la cual reduce la capacidad fotosintética de la planta (Kairo *et al.*, 2000). En fuertes infestaciones causa caída de flores, defoliación y muerte de ramas o de todo un arbusto. En árboles como *Artocarpus altilis* (Park), *Spondias cytherea* (Sonn) y *Annona muricata* L., los frutos son cubiertos completamente por la CRH y caen prematuramente. En algunos casos, las yemas no se desarrollan y en otros, la flor cae prematuramente (De Chi *et al.*, 1996).

Morfología. Las hembras adultas llegan a medir de 3 a 4 mm de longitud. Las hembras jóvenes son de color rojo oscuro con un par de mechones o filamentos algodonosos en la punta del abdomen y no presenta filamentos cerosos laterales y las hembras grávidas se llegan a cubrir

completamente con una bolsa blanca formada de filamentos cerosos, que es lo que llegará a ser el ovisaco (Figuras 3, 11-12, Anexos). Estas hembras tiene nueve segmentos antenales; de cuatro a siete pares de cerarios, con una barra esclerosada en cada lóbulo anal; conductos tubulares con orificios de tipo oral en el dorso. El macho adulto es más pequeño que la hembra, es alado y de color café rojizo; antenas con 10 segmentos; con dos pares de ojos; con un par de filamentos caudales largos y cerosos; a diferencia de otras especies de piojos harinosos, presenta un proceso esclerosado en forma de “Y” en extremo basal del edeago (Figura 13, Anexos). Las partes bucales del macho no son funcionales, no se alimenta y vive sólo unos pocos días. Los huevos recién ovipositados son ligeramente anaranjados a rosados (Miller, 1999). Las ninfas recién emergidas o caminantes son muy móviles y son de un color más rosado; éstas pueden dispersarse fácilmente en el hospedante, especialmente hacia las partes en crecimiento (Ghose, 1972). Las ninfas hembras se parecen mucho a la hembra adulta. El tercer instar del macho es la prepupa y el cuarto es una especie de pupa (etapa más inactiva en donde presenta yemas alares dentro de un cocón de cera). Miller (1999) da una descripción más detallada de todos los estados de desarrollo de la CRH, además de comparar algunas características importantes con otras especies de piojos harinosos de importancia económica.

Métodos de muestreo. La finalidad es poder determinar mediante diversos esquemas de muestreo los niveles poblacionales de incidencia de la CRH en las diferentes áreas de infestación (agrícola, urbana, hotelera, marginal), así como evaluar las acciones de manejo (impacto de las liberaciones periódicas de los enemigos naturales) y su dispersión en nuevas áreas o regiones del país. Actualmente, la Campaña contra la CRH (CCCRH) en México, realiza dos sistemas de muestreo: directo sobre plantas hospederas preferenciales y monitoreo con trampas con feromona sexual sintética (DGSV-DPF, 2008).

Muestreo directo sistemático en plantas hospedantes. Para este sistema de muestreo la CCCRH (DGSV-DPF, 2008) ha establecido la siguiente escala de los niveles de infestación de esta plaga: Nulo: 0; Bajo: >0-10; Medio: >10-20; Alto: >20. Niveles que se obtienen de una unidad muestral consistente en seleccionar una rama o brote terminal de 5 cm de largo. También se registran los enemigos naturales asociados o liberados por el programa. De acuerdo con la CCCRH, el tamaño de la muestra depende de las áreas a muestrear (agrícola, urbana o marginal) y del tipo de cultivo o vegetación; con muestreos cada 8 a 15 días. Por ejemplo, en frutales como guanábana, mango, carambolo, yaca, cítricos o forestales como teca, se sugiere muestrear, dependiendo del tamaño del huerto (1 o >4 ha), de 5 a 20 árboles; de cada árbol se cuantifica de cuatro brotes, uno en cada punto cardinal (si hay frutos se revisan 2 brotes y 2 frutos), el número de CRH en los diferentes estados de desarrollo. En el caso de hortalizas como la calabaza, chile, jitomate, melón, pepino, sandía, se seleccionan sistemáticamente de cinco a 25 puntos (dependiendo de la superficie del área de producción) y de cada punto se muestrean cinco brotes (si hay frutos se revisan de tres a 15 frutos y de dos a 10 brotes). Se ha observado que en los lienzos de las unidades de producción agrícola se presentan malezas hospedantes de la CRH, por lo que se sugiere muestrear en 12 puntos (tres puntos de cada lado), una planta en cada punto. En áreas urbanas, se muestrean tanto plantas ornamentales como frutales y que son hospederas preferenciales de la CRH como obeliscos, majahuas, parotas, guanábanos, en los cuales se establecen puntos de muestreo permanentes, con frecuencia de muestreo de cada 15 días. En área marginal, se establecen rutas de muestreo en caminos, canales de riego, bordes de ríos, carreteras, en donde se establecen puntos de muestreo cada 500 a 1000 m y con presencia hospedantes preferenciales de la CRH como conchas, jarretaderas, parotas, rabos de iguana; en cada punto se seleccionan 10 plantas y

de cada hospedante, se toman cuatro brotes, uno en cada punto cardinal. Con un GPS se toman las coordenadas de cada punto.

Monitoreo con trampas con feromona sexual. Zhang *et al.* (2004) desarrollaron una feromona sexual sintética para atraer machos de la CRH. Esta feromona sintética, (R)-lavandulyl (S)-2-methylbutanoate and (R)-maconelliyl (S)-2-methylbutanoate, puede permanecer activa hasta por 6 a 12 meses (a dosis de 1 µg a 10 µg, respectivamente) (Zhang y Amalin, 2005). Hall *et al.* (2008) usaron trampas (tipo delta) con la feromona sexual sintética antes mencionada para capturar machos de la CRH, con lo cual lograron estimar la densidad población de esta plaga en tres localidades de Florida, USA, de 2004 a 2006. Las capturas de machos de la CRH en trampas mostraron que la densidad poblacional fue más abundante al final del verano hasta el inicio del otoño (finales de agosto a principios de octubre). De acuerdo con Vitullo *et al.* (2007), la trampa tipo Jackson (Trécé) con la feromona sexual sintética de la CRH es más eficiente que la tipo Delta (Scentry Biological, Billings, MT), tanto para capturar machos, como en el tiempo requerido para revisar las capturas y el servicio que requiere, ya que cuenta con un cartón removible fácil de manipular, además de que por su tamaño es más fácil revisarlo bajo el microscopio. En México, el monitoreo de la CRH con trampas con feromona sexual sintética se ha estado realizando desde el 2005. El tipo de trampa usado es la tipo Delta, a la cual se le han hecho varias modificaciones en la sección de la base que es removible para facilitar su manejo, servicio y conteo en laboratorio. De acuerdo con la DGSV-DPF (2008), las trampas con feromona sexual sintética se deben colocar sobre hospedantes preferenciales de la CRH y en lugares donde exista un alto riesgo de infestación como zonas urbanas, caminos de áreas agrícolas y marginales, en Puntos de Verificación Interna en carreteras, centros de acopio de productos vegetales; también deberían ser considerados los puertos, aeropuertos y centrales de autobuses. En lugares donde la CRH está presente, la primera trampa se sugiere colocarla del punto positivo hacia el exterior, las siguientes dos con una separación de 1 km, las siguientes tres con separación de 5 km entre éstas, las siguientes tres con una separación de 10 km entre éstas y después de los 25 km se coloca una trampa en próximo poblado. La revisión de las trampas es cada 15 días. Si hay capturas en la trampa, la tarjeta con el pegamento se reemplaza por una nueva, y la otra se lleva al laboratorio para confirmar la captura de la CRH mediante montaje de los adultos y verificar las estructuras genitales que sirven para diferenciarlos de otros machos de piojos harinosos (Figura 13, Anexos).

BIOLOGÍA.

Ciclo de vida. Las hembras pasan por tres instares ninfales y los machos por dos. La etapa de ninfa puede durar hasta 30 días (APHIS-USDA, 1996). Sin embargo, la temperatura es un factor que puede determinar la duración del ciclo biológico de esta plaga. La CRH para completar su desarrollo de huevo a adulto requiere de 29.8 d a una temperatura de 27°C. Las hembras tiene una longevidad de 19 a 28 días; mientras que los machos adultos pueden vivir de 1.4 a 3.4 días (Chong *et al.*, 2008). En condiciones de laboratorio, la CRH puede tener de 10 a 15 generaciones en un año (Mani, 1989; Meyerdirk *et al.*, 2003). La reproducción es sexual y las hembras vírgenes producen una feromona sexual que atrae a los machos para el apareamiento (Zhang *et al.*, 2004). Las hembras aisladas no ponen huevos. La hembra mantiene los huevecillos en un ovisaco de fibras cerosas blancas, el cual llega a cubrir completamente el cuerpo de éstas. Los huevos son inicialmente de color anaranjado pero se tornan de color rosa al madurar. Se ha observado que la fecundidad de la CRH depende del hospedante sobre el cual se alimenta, con un rango de 84 a 654 huevos, con un promedio de 145 en mora, *Morus* sp., 457 en jamaica, *Hibiscus*

sabdarifa, 457 y 516 en cáñamo de la India, *Hibiscus cannabinus* (Ghose, 1972). El desarrollo del huevecillo dura de 3 a 9 días con un tamaño que varía de 0.3 a 0.4 mm. La hembra reduce su tamaño a medida que deposita los huevos y muere al término de la oviposición, casi después de una semana. La proporción sexual hembra a macho es 1.4:1 (Persad y Khan, 2002), y el macho es capaz de copular con cuatro hembras (Ghose, 1972). Las hembras adultas pueden vivir un promedio de 13.9 días, mientras que los machos solo 2.7 días (Persad y Khan, 2002).

Comportamiento. Como ya se mencionó, la CRH puede atacar cualquier parte de las plantas, aunque prefiere las áreas en crecimiento como los brotes foliares y florales, frutos, aunque en infestaciones severas puede atacar ramas, hojas maduras y troncos. Tiene una simbiosis con varias especies de hormigas, las cuales protegen a las colonias de la CRH de sus enemigos naturales reduciendo la efectividad de éstos (Mani, 1989) (Figura 8, Anexos). Por otro lado, las hormigas se benefician al remover las excreciones azucaradas de la CRH para usarlas como una fuente importante de alimentación, como ocurre en otras especies de piojos harinosos.

Epidemiología. Parámetros ambientales que favorecen su desarrollo. Como ya se mencionó anteriormente, la temperatura es un factor determinante en la tasa de reproducción y longevidad de los diferentes estados de desarrollo de la CRH. Chong *et al.* (2008) determinaron tasas de desarrollo y reproducción de la CRH a temperaturas constantes. La eclosión de huevos es de 16 días a temperatura de 20°C y de 6 días cuando se mantienen entre los 30 y 35°C; mientras que a los 16°C no hay eclosión de huevos. Las hembras de la CRH para completar su desarrollo de huevo a adulto requieren de 66.7, 29.8 y de 33.3 días, a temperaturas de 20, 27 y 30°C, respectivamente. En el caso de los machos, el tiempo de desarrollo es muy similar al de la hembra, sólo difiere cuando la temperatura es de 30°C, situación en la que el ciclo se acorta a 27.5 días. Las hembras pueden mantenerse reproductivas durante 7-8 días a temperaturas de 25-30°C y tener una longevidad de 28.2 días a 20°C, de 21 días a 25°C, de 19.9 días a 27°C y de 19.5 días a 30°C. Los machos adultos pueden vivir 3.4 días a 20°C, 2.5 a 25 y 27°C y 1.4 días a 30°C. La temperatura umbral mínima de desarrollo (T_{\min}) para los huevos, ninfas de la hembra y ninfas del macho, es de 14.5, 15.2 y 15.0°C; mientras que la T_{\min} estimada para completar todo el desarrollo de las hembras y machos es de 14.5 y 14.3°C, respectivamente. La constante termal (K) para huevos es de 101.7 Grados Día de Desarrollo (GDD), 230 GDD para el desarrollo ninfal de las hembras y 245.1 GDD para el desarrollo ninfal de los machos. Para el desarrollo completo de las hembras y machos se requieren de 347.2 y 363.6 GDD, respectivamente. Por otro lado, la temperatura umbral máxima de desarrollo (T_{\max}) para huevos es de 39.8 °C, mientras que para ninfas y para el desarrollo completo de hembras y machos ésta es de 35°C. La temperatura óptima de desarrollo (T_{opt}) para hembras es de 29 °C. La CRH puede incrementar al doble su población en aproximadamente 6 d a temperaturas de 25 a 27°C. Con la T_{\min} establecida, Chong *et al.* (2008) sugieren que la CRH puede sobrevivir a temperaturas mayores de 15°C, por lo que su distribución puede extenderse a latitudes más al norte del continente americano, como el sureste de Canadá. Por otro lado, al considerar la T_{\min} de 17.5 y 300 GDD, la CRH puede completar al menos una generación en toda la parte continental de los EUA (Chong *et al.*, 2008).

Mecanismos de movimiento o dispersión. Las etapas de huevecillo y la del caminante son las formas más fáciles de diseminación, ya que pueden ser transportados por aire, ganado, aves o por el hombre (en vehículos para movilizar productos agrícolas). La EPPO (2005) considera que el movimiento de la CRH en distancias largas es más probable en material propagativo, flores de corte y frutos.

IMPORTANCIA DE LA PLAGA.

Cultivos hospedantes en México. En México, se han determinado 40 especies de plantas como hospedantes de la CRH (Cuevas-Arias, 2005); sin embargo, la DGSV considera de importancia fitosanitaria sólo 16 especies de plantas hospedantes (SAGARPA, 2007). Recientemente, se ha estudiado la distribución de los hospedantes de la CRH en el Estado de Nayarit, en donde se han determinado 103 especies pertenecientes a 27 familias de plantas¹. Los hospedantes en la región de Bahía de Banderas (Nayarit y Jalisco) en los que la CRH desarrolló altas infestaciones al inicio de su establecimiento fueron el obelisco, la teca, la guanábana, la guayaba, la yaca y con niveles de bajos a medios de infestación fue el mango y el carambolo (Cuadro 1); aunque también se observaron fuertes infestaciones en vegetación de áreas marginales como conchas, parotas, rabos de iguana, jarretaderas y majahuas (Cuadro 2).

En México, después de la llegada de la CRH en el año 2004 en los municipios de Bahía de Banderas, Nayarit y Puerto Vallarta, Jalisco, se implementó un Plan Regional Emergente Contra la CRH con un inversión federal por 4.4 millones USD para los años 2004-2005. Actualmente, otros seis Estados en México se encuentran bajo control oficial contra la CRH con un presupuesto Federal y Estatal por cerca de 2.5 millones de USD.

Estrategias de Control

Cultural. En nuevos brotes se recomienda, antes de cortar, aplicar una mezcla de agua-jabón (áreas urbanas o agrícolas) o algún insecticida (áreas agrícolas), para evitar la diseminación de formas inmaduras de la CRH. Después de corte, el material vegetal se debe quemar en el mismo punto de detección. Es necesario volver a monitorear las plantas podadas de 5 a 7 días después, ya que los nuevos brotes son más susceptibles al ataque de los inmaduros que hayan sobrevivido al control. No se recomienda cortar o podar plantas en donde los enemigos naturales liberados ya se hayan establecido. También se recomienda colocar una trampa con feromona sexual sintética para verificar que ya no habrá desarrollo de colonias de la CRH o para determinar la erradicación del punto de infestación. En áreas agrícolas se recomienda mantener limpios, a través de un control mecánico, los lienzos y los cajetes de los árboles, principalmente de maleza que es hospedante preferencial de la CRH como los guamuchillos, jarretaderas, sierrillas, aguatosos.

Químico. Esto sólo se recomienda para casos de extrema emergencia y solo en nuevas detecciones en áreas antes determinadas como libres de esta plaga. Lo anterior se debe a que por las características morfológicas externas de la CRH que se cubre de una abundante capa de filamentos cerosos, es difícil que productos insecticidas como los de contacto lleguen a tener efecto letal, principalmente sobre las ninfas de segundo instar o en las hembras adultas. Sin embargo, en nuevas detecciones y antes del corte de las partes vegetales infestadas, se pueden usar algunos productos como dimetoato, deltametrina en combinación con una solución jabonosa y siempre bajo la supervisión de un técnico aprobado por la Dirección General de Sanidad Vegetal, SENASICA, SAGARPA.

¹ I. Bojorques, comunicación personal, 2009.

Cuadro 1. Plantas hospedantes de la CRH de importancia agrícola en México (nombre común); superficie cultivada, rendimiento y valor de la producción. Modificada de DGSV-DPF (2008).

Nombre científico	Sup. Cultivada (Ha) ³	Producción (Ton) ³	Valor de la Producción (Miles de pesos) ³
<i>Annona</i> spp. (Anona)	12	49	52
<i>Annona muricata</i> (Guanábana)	2,6934	21,770	91,890
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Alegría)	3,022	3,863	28,107
<i>Artocarpus heterophyllus</i> (Yaca)	638	6,921	47,561
<i>Averrhoa carambola</i> (Carambolo)	112	588	4,416
<i>Byrsonia crassifolia</i> (Nanche)	1,529	6,114	25,616
<i>Capsicum annum</i> var. Annum (Chile)	146,458	2,052,431	11,286,108
<i>Carica papaya</i> (Papaya)	18,018	652,934	2,466,184
<i>Citrus</i> spp. (Cítricos) ¹	192,392	2,868,820	5,545,454
<i>Citrus sinensis</i> (Naranja)	344,687	4,297,283	4,080,216
<i>Cucurbita</i> spp. (Calabaza)	29,429	6,740	348,173
<i>Dieffenbachia</i> sp. (Crisantemo)	2,582	11,867,622	1,359,703
<i>Hibiscus sabdariffa</i> (Jamaica)	18,906	5,153	101,400
<i>Lycopersicum sculentum</i> (Jitomate)	57,284	2,263,202	12,699,613
<i>Mangifera indica</i> (Mango)	182,971	1,716,537	3,782,016
<i>Psidium guajava</i> (Guayaba)	22,374	285,435	1,165,167
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Frijol)	1,626,861	1,112,163	10,184,710
<i>Spondias dulcis</i> (Ciruelo agrio) ²	14,892	68,408	247,948
<i>S. mombin</i> (Ciruela amarilla, jobo)			
<i>S. purpurea</i> (Ciruelo, atyoyacoctl)			
<i>S. purpurea</i> var. Lutea (Jocote)			
<i>Solanum tuberosum</i> (Papa)	79,375	2,150,801	4,514,293
<i>Tamarindus indica</i> (Tamarindo)	9,459	38,861	175,754
<i>Tectona grandis</i> (Teca) ⁴	10,000	170,000 ⁵	850,000 ⁶
TOTAL	2,787,935	29,425,695	59,004,381

¹Lima, Limón, Mandarina y Toronja; ²Incluye cuatro especies de ciruelos; ³SIAP-SAGARPA, Datos de producción 2008 (<http://www.siap.sagarpa.gob.mx/>); ⁴Comunicación Personal A. Aldrete, 2009 (Programa Forestal, Colegio de Postgraduados); ⁵Rendimiento en m³/ha; ⁶Valor de m³ de rollo de madera.

Control biológico. El uso de enemigos naturales en las Islas del Caribe fue un caso de control biológico exitosos con la introducción del encírtido parasitoide solitario *Anagyrus kamali* Moursi (Hymenoptera) (Figura 14, Anexos), el cual fue introducido a Grenada desde China en octubre de 1995 (Kairo *et al.*, 2000). También se ha introducido a algunas islas del Caribe como Trinidad & Tobago, St. Thomas, Puerto Rico (Michaud y Evans, 2000), St. Kitts, Belize, Florida y California (EUA) y recientemente en México (Santiago-Islas *et al.*, 2008). La ventaja de este parasitoide es que una vez que se logra establecer, puede mantener eficientemente regulada a la CRH a niveles muy por debajo, que no causan daño económico. Otro encírtido parasitoide solitario, *Gyranusoidea indica* Shafee (Hymenoptera), descrito en la India, aunque colectado en Egipto,

Pakistán y Australia, fue liberado en las islas St. Kitts, USVI, Grenada, Puerto Rico, Belize y California (USA) (Michaud y Evans, 2000; Kairo *et al.*, 2000) y en México. En el mismo caso del Caribe, también se liberó al coccinélido depredador *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera) (Figura 15, Anexos) introducido inicialmente de la India a islas como Trinidad y Tobago, Grenada, St. Kitts (Kairo *et al.*, 2000). En México en Bahía de Banderas, también se ha estado liberando de embarques provenientes de laboratorios comerciales de Canadá y de California (USA). *Cryptolaemus montrouzieri* es un depredador muy voraz que tiende a reducir drásticamente las poblaciones de la CRH y de otros piojos harinosos en donde se ha liberado, aunque después tiende a migrar o darse el caso que se extinga por la falta de suficiente alimento, por lo que su uso ha sido cuestionado (Kairo *et al.*, 2000), o que pueda tener un impacto negativo en el establecimiento de otros enemigos naturales introducidos como *A. kamali*. Por lo anterior, se debería estudiar más el papel de estos enemigos naturales y el efecto de competencia entre éstos, con el objeto de hacer más eficiente las liberaciones masivas del parasitoide *A. kamali*. México cuenta con un laboratorio para cría masiva de *A. kamali* en el Ejido San Juan, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, que tiene una capacidad de producción mensual de 2 a 4 millones de este parasitoide. En esta región de Bahía de Banderas (Estados de Nayarit y Jalisco), se ha visualizado la importancia de tener como base del manejo integrado contra la CRH, la liberación masiva de *A. kamali*. Por ejemplo, de 2004 a 2008, se liberaron en Bahía de Banderas 25.2 millones de este parasitoide, de los cuales 24.75 millones fueron producidos en México en el período 2006-2008 (Santiago-Islas *et al.*, 2008).

Cuadro 2. Plantas hospedantes preferenciales ornamentales y de vegetación marginal de la CRH en México. Modificada de DGSV-DPF (2008).

Nombre científico	Nombre común
<i>Acacia marcacantha</i>	Concha, huinol
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota, hunacaxtle, oreja de elefante
<i>Cenna hirsutta</i>	Guamuchillo
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco, obelisco
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda
<i>Mimosa pigra</i>	Coatante
<i>Salix sp.</i>	Sauce
<i>Schinus molle</i>	Pirul
<i>Rosa montezumae</i>	Rosa

RIESGO FITOSANITARIO

Con la dispersión y establecimiento de la CRH se verían fuertemente afectadas la comercialización local y de exportación de cultivos frutales y hortalizas, además de los incrementos en costos de producción y manejo postcosecha de cultivos considerados por la DGSV como hospederas de la CRH (Cuadro 1), con una superficie cultivada en el año 2008 de cerca de 2.7 millones de ha, que produjeron alrededor de 29.4 millones de ton de productos y con valor estimado en el mercado de 58 mil millones de pesos (MN) (SIAP, 2008).

De los cultivos los de mayor importancia económica en México que pueden ser afectados por la CRH están frutales como el mango y el aguacate, aunque este último no está considerado en la lista plantas hospedantes preferenciales por la DGSV si está reportado como hospedante en otras partes del mundo (Cuadro 1A, Anexos). Del cultivo del mango, México ocupa el primer lugar

mundial como exportador. En 2008, la producción nacional de mango tuvo un valor de 3.8 mil millones de pesos. México también es el principal productor y exportador del aguacate a nivel internacional, con un valor estimado de la producción en 2008 de 12.5 mil millones de pesos. De las hortalizas también se verían en riesgo las producciones del chile y jitomate, ambos con un valor comercial en el año 2008 de 23.9 mil millones de pesos (SIAP, 2008).

REPORTE EPIDEMIOLÓGICO

En los estados de Nayarit y Jalisco, donde se detectaron altos niveles de infestación de la CRH entre los años 2004 y 2005 (Figura 16), el panorama ha cambiado drásticamente, ya que durante los años 2008 a 2009, tanto en áreas agrícolas, como marginales y urbanas, los niveles poblacionales promedio de la CRH en el 2009 se mantuvieron bajos, entre 0.4 (Jalisco) y 0.5 (Nayarit) CRH/brote (Figura 17). Lo anterior como resultado de las acciones de manejo integrado desarrolladas en la región infestada de ambos Estados desde finales de 2004 y principios de 2005; programa de manejo que ha teniendo como base el control biológico, con la liberación de la avispa *Anagyrus kamali* y del depredador *Cryptoalemus montrouzieri*. También en otros Estados como BC (Mexicali), Chiapas (Arriaga) y Sinaloa (Escuinapa), hasta julio de 2009, las infestaciones de CRH fueron de un nivel medio (11 a 12.2 CRH/ brote) y restringidas a áreas urbanas (Figura 17). En los dos últimos estados, estos niveles medios de infestación, por haber sido nuevos brotes, posiblemente requieran de más tiempo para que el control biológico se establezca y tenga un mayor impacto en la densidad poblacional de la CRH.

En el resto de los estados con infestación de CRH, como Colima, Guerrero, Oaxaca y Quintanas Roo, también durante el 2009, los niveles poblacionales de esta plaga fueron bajos, con 0.05, 2.9, 0.50, 1.34 CRH/brote, respectivamente (Figura 17). Estas infestaciones igualmente se restringen a áreas urbanas, y donde los Programas de manejo en cada Estado, las han mantenido a niveles bajos, no obstante que las condiciones climáticas y de diversidad vegetal son favorables para el desarrollo de las poblaciones de la CRH.

Un factor importante que determina las bajas densidades de la CRH y su restricción a zonas urbanas o marginales, en las nuevas áreas de infestación, es la introducción temprana (cuando las densidades de la CRH están a niveles bajos y poco extendidas en una localidad) de enemigos naturales como la avispa *A. kamali*, considerando que estas zonas tiene cero o bajo uso de plaguicidas y de otras prácticas agronómicas, que pueden afectar la efectividad y el establecimiento a largo plazo de los enemigos naturales.

En California, EUA y en Belice, los bajos niveles de infestaciones y baja distribución de la CRH, ha permitido la liberación de enemigos naturales, lo que ha resultado en una excelente regulación de la plaga; esto también ha ayudado a que esta plaga no llegue a infestar áreas agrícolas.

BIBLIOGRAFÍA

- Amin, A. H., and A. S. Youssef. 2004. Some ecological aspects of the hibiscus mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* (Green) in vineyards in Egypt (Hemiptera: Pseudococcidae). Pp: 199-209. Proc. X International Symposium on Scale Insect Studies.
- APHIS-USDA. 1996. The hibiscus or pink mealybug. Factsheet. Plant Protection & Quarantine. Animal Plant Health Inspection Service, United State Department of Agriculture. 2 p.

- Ben-Dov, Y. 1994. A Systematic Catalogue of the Mealybug of the World (Insecta: Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae and Putoidae) with data on geographical distribution, host plant, biology and economic importance. Intercept Ltd. Andover. 686 p.
- Ben-Dov, Y., D.R. Miller and G.A.P. Gibson. 2001. ScaleNet, Life Histories. 27 June 2001. <http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/lifehist.htm>.
- CABI. 2005. Crop Protection Compendium. Global Module. CAB International. United Kingdom.
- Chang, L.W.H., and C.E. Miller. 1996. Pathway risk assessment: Pink mealybug from the Caribbean. USDA. Animal Plant Health Inspection Service. 61 p.
- Chong, J-H., A. M. Roda, and C. M. Mannion. 2008. Life history of the mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera-Pseudococcidae), at constant temperatures. Environ. Entomol. 37(2): 323-332.
- Cuevas-Arias, C. T. 2005. Las especies hospederas de *Maconellicoccus hirsutus* “cochinilla rosada del hibisco” en Bahía de Bandera, Nayarit. Memorias XIII Simposio Nacional de Parasitología Forestal. CONAFOR, SEMARNAT, SME, INIFAP. Noviembre 25-26, Morelia, Mich.
- De Chi, W., R. D. Gautam y C. Maraj. 1996. The Australian ladybird beetle *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, the panacea for the hibiscus mealybug *Maconellicoccus hirsutus* (Green). In: First Regional Symposium of the Hibiscus Mealybug in the Caribbean. June 24-27. Grenada.
- DGSV-DPF. 2008. Apéndice Técnico-Operativo de la Campaña Contra la Cochinilla Rosada del Hibisco (*Maconellicoccus hirsutus* Green). Dirección General de Sanidad Vegetal, Dirección de Protección Fitosanitaria, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (DGSV, DPF, SENSAICA, SAGARPA). México, D.F.
- Echegoyén Ramos, P.E. 2010. Plan de Contingencia ante un Brote de Cochinilla Rosada del Hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*) en un País de la Región del OIRSA. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria – OIRSA. San Salvador, El Salvador. En prensa.
- EPPO. 2005. *Maconellicoccus hirsutus*. Data sheets on quarantine pests. Bulletin OEPP/EPPO. Bulletin 35: 413-415.
- Ghose, S.K. 1972. Biology of the mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Pseudococcidae, Hemiptera). Indian Agric. 16(4): 323-332.
- Hall, D.G., A. Roda, S.L. Lapointe, and K. Hibbard. 2008. Phenology of *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera: Pseudococcidae) in Florida based on attraction of adult males to pheromone traps. Florida Entomologist 91(2): 305-310.
- Hall, W.J. 1921. The hibiscus mealybug *Phenacoccus hirsutus* (Green). Bull. Minist. Agric. Egypt 17, 1-28.
- Kairo, M.T.K., G.V. Pollard, D.D. Peterking, AND V.F. Lopez. 2000. Biological control of the hibiscus mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* Green (Hemiptera: Pseudococcidae) in the Caribbean. Integrated Pest Management Reviews 5: 241-254.
- Mani, M. 1989. A review of the pink mealybug- *Maconellicoccus hirsutus* (Green). Insect Sci. Applic. 10(2): 157-167.
- Meyerdirk, D. E., R. Warkentin, B. Attavian, E. Gersabeck, A. Francis, M. Adams, and G. Francis. 2003. Manual del proyecto para el control biológico de la cochinilla rosada del hibisco. Trad. IICA. 2 ed. San José, Costa Rica. USDA – IICA. P. irr. Archivo PHM_Espanol.pdf. 194 p. Disponible en Internet: http://www.aphis.usda.gov/ppq/manuals/domestic/pdf_files/PHM_Espanol.pdf

- Michaud, J.P., and G.A. Evans. 2000. Current status of the pink hibiscus mealybug in Puerto Rico including a key to parasitoid species. *Florida Entomologist* 83: 97-101.
- Miller, D.R. 1999. Identification of the pink hibiscus mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Pseudococcidae). *Insecta Mundi* 13(3/4): 189-202.
- Persad, A., and A. Khan. 2002. Comparison of life table parameters for *Maconellicoccus hirsutus*, *Anagyrus kamali*, *Cryptolaemus montrouzieri* and *Scymnus coccivora*. *BioControl* 47: 137-149.
- SAGARPA. 2007. Acuerdo por el que se instrumenta el Dispositivo Nacional de Emergencia en los términos del artículo 46 de Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de controlar y mitigar el riesgo de dispersión de la cochinilla rosada del hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*) en México. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, Primera Sección, pp: 72-80. Diciembre 31 de 2007.
- Santiago-Islas, T., A. Zamora-Cruz, E.A. Fuentes-Temblador, L. Valencia-Luna y H. Arredondo Bernal. 2008. Cochinilla rosada del hibisco, *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera: Pseudococcidae). Cap. 15. Pp: 177-190. En: Casos de Control Biológico en México. H.C. Arredondo-Bernal y L. A. Rodríguez del Bosque (eds). Ed. Mundi Prensa. México.
- SIAP. 2008. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Sistema de Información Agrícola y Pecuaria (SIAP), SAGARPA, México. <http://www.siap.sagarpa.gob.mx/>.
- Vitullo, J., S. Wang, A. Zhang, C. Mannion, and J. C. Bergh. 2007. Comparison of the sex pheromone traps for monitoring pink hibiscus mealybug (Hemiptera: Pseudococcidae). *J. Econ. Entomol.* 100(2): 405-410.
- Williams, D. J. 1986. The identity and distribution of the genus *Maconellicoccus* Ezzat (Hemiptera: Pseudococcidae) in Africa. *Bull. Ent. Res.* 76: 351-357.
- Zhang, A., and D. Amalin. 2005. Sex pheromone of the female pink hibiscus mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Homoptera: Pseudococcidae): biological activity evaluation. *Environ. Entomol.* 34(2): 264-270.
- Zhang, A., D. Amalin, S. Shirali, M.S. Serrano, R.A. Franqui, J.E. Oliver, J.A. Klun, J.A. Aldrich, D. E. Meyerdirk, and S.L. Lapointe. 2004. Sex pheromone of the pink hibiscus mealybug, *Maconellicoccus hirsutus*, contains an usual cyclobutanoid monoterpene. *Proc. Nac. Acad. Sci. USA* 101: 9601-9606.

ANEXOS

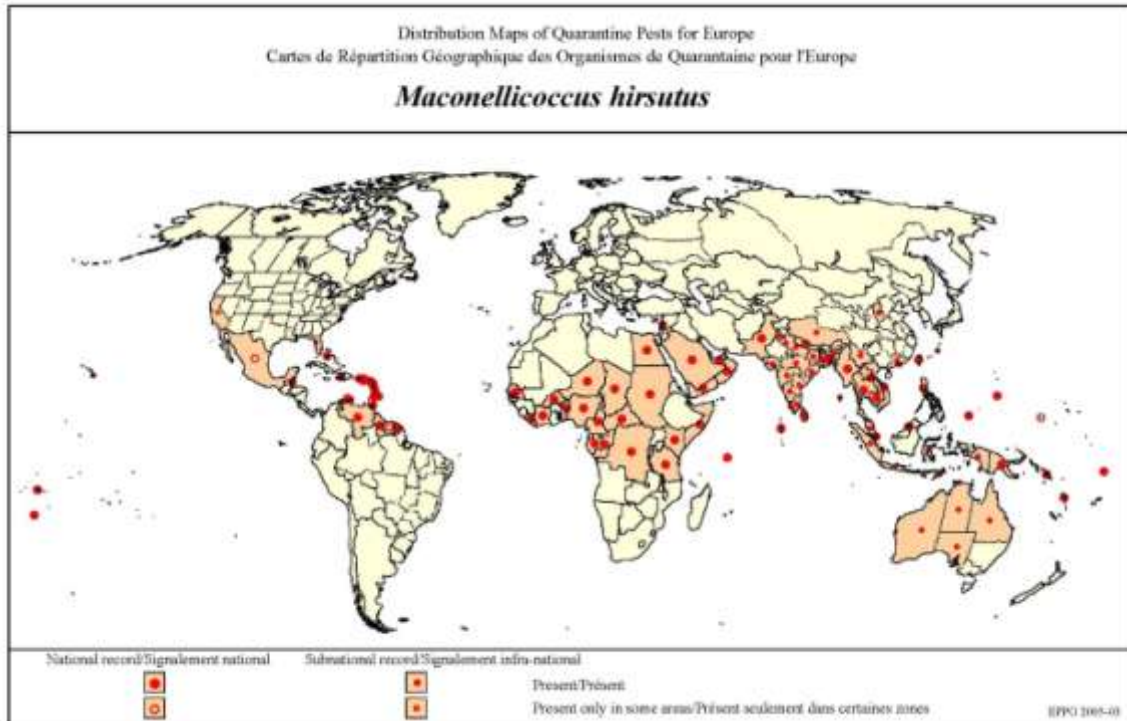


Figura 1. Mapa de distribución de la CRH a nivel mundial. Fuente: EPPO, 2005.



Figura 2. Mapa de distribución de la cochinilla rosada del hibisco en México (DGSV, DPF, SENASICA, SAGARPA, 2009). En cada Estado se señala el año de detección oficial de la plaga. Los nombres en minúsculas son los municipios cuarentenados.



Figura 3. Colonia de CRH en rama de hibisco. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 4. Brote de hibisco con deformación de tallo y follaje debido al ataque de la CRH. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 5. Brote de naranjo con infestación de CRH. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 6. Brote de mango con infestación de CRH. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 7. Brote de jitomate con infestación de CRH. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 8. Colonia de CRH atendida por hormigas sobre ramas y fruto de yaca. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 9. Brote de teca con infestación de CRH. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 10. Colonia de CRH en árbol de concha. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 11. Hembra adulta grávida de la CRH. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 12. Hembra adulta de la CRH con ovisaco expuesto. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).

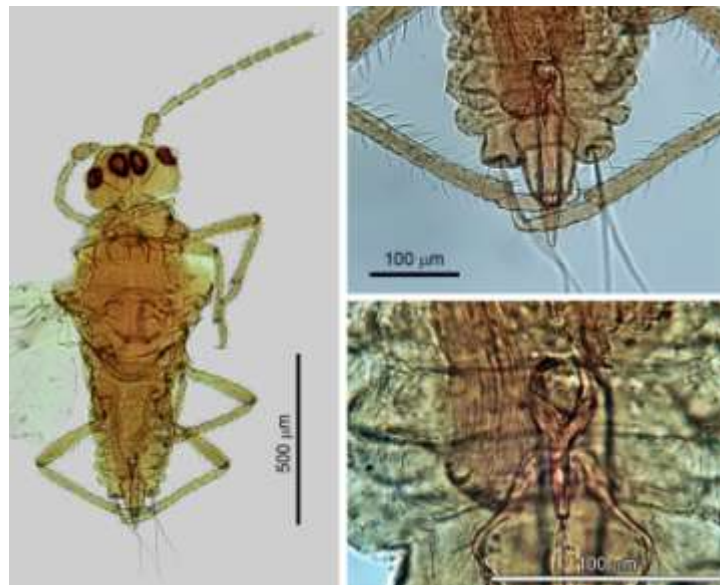


Figura 13. Macho adulto de CRH, con acercamientos del área del aedago, que muestra el esclerito en forma de "Y" en las base de éste (imágenes superior derecha e inferior derecha). Imagen tomada por J. Valdez C., 2009.



Figura 14. Hembra adulta del parasitoide *Anagyrus kamali*. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).



Figura 15. Adulto del depredador *Cryptolaemus montrouzieri*. Recuadro superior derecho con larvas del depredador. Ambos atacando colonia de CRH. Cortesía del Programa Emergente Regional contra CRH en Nayarit y Jalisco, México (2004).

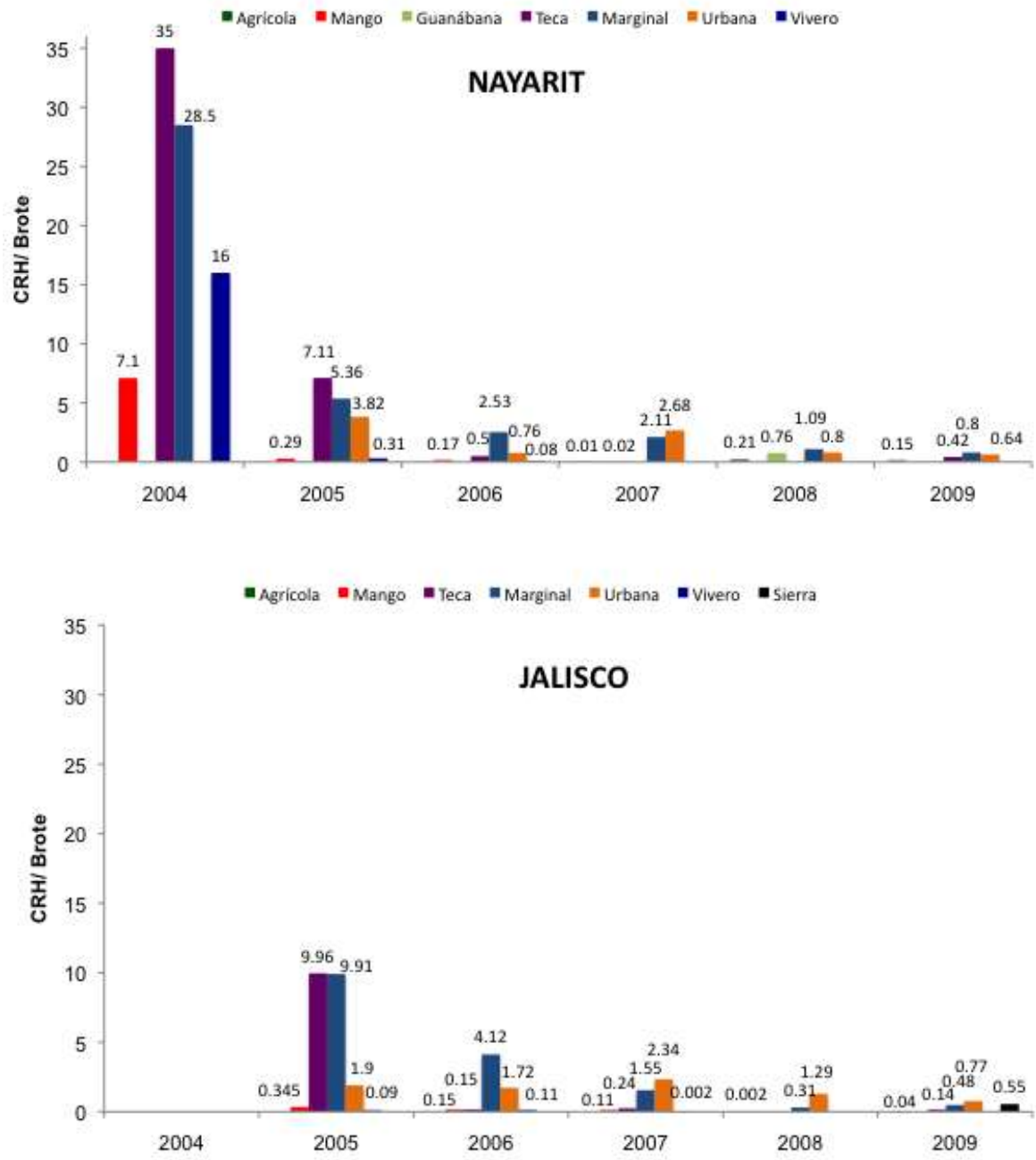


Figura 16. Promedio de CRH/brote por tipos de vegetación o áreas de producción (agrícola o forestal) en los Estados de Nayarit y Jalisco. 2004-2009. Fuente DGSV, SENASICA, SAGARPA (2009).

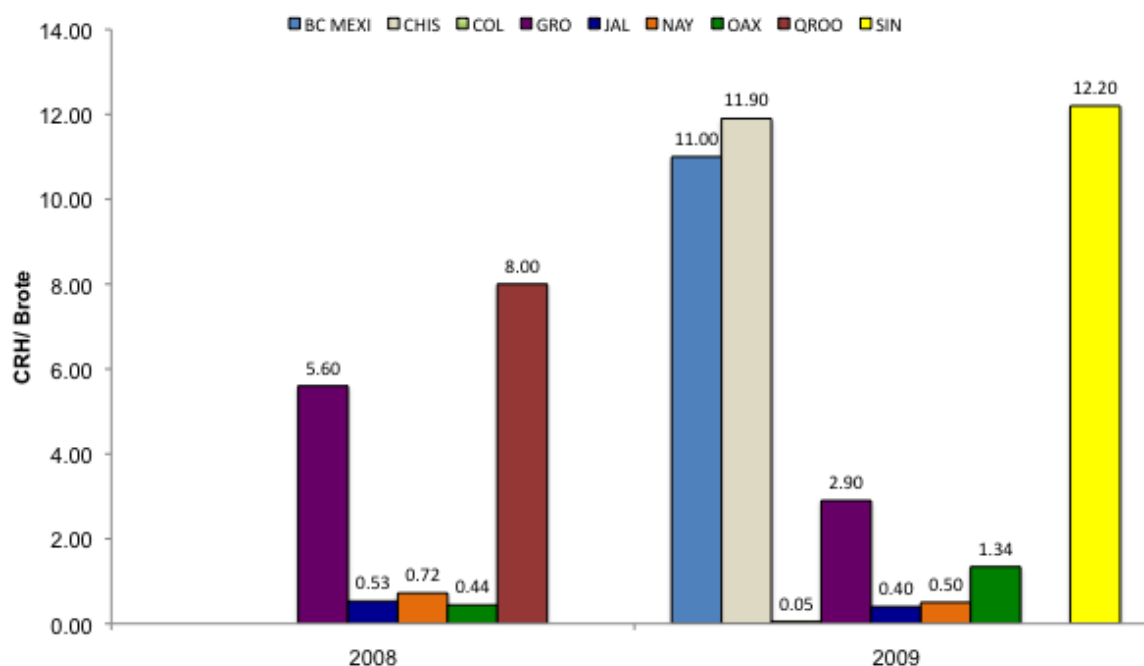


Figura 17. Promedio de CRH/brote en los Estados con infestación de la plaga, del 2008 al 2009. Fuente DGSV, SENASICA, SAGARPA (2009).

Cuadro 1A. Lista ampliada de hospedantes de la cochinilla rosada del hibisco *Maconellicoccus hirsutus* (Green). Modificada de Meyerdirk *et al.* (2002) y Echegoyén Ramos (2010).

Nombre científico	Nombre común español	Nombre común inglés	Referencias
<i>Abelmoschus esculentus</i> (= <i>Hibiscus esculentus</i>)	Okra, quimbombó, gombo, quiabo, mandioca	Okra	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Aberia</i> sp.	Aberia	Aberia	Chang & Miller 1996
<i>Abutilon indicum</i>	N/E	Country mallow	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Abutilon theophrasti</i> (= <i>A. avicennae</i>)	Yute de la China	Velvetleaf	Hall, 1921
<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo macho, cachito, carbonero, espinal	Huisache	Hall, 1921
<i>Acacia nilotica</i> (= <i>A. arabica</i>)	Babul	Babul	Hall 1921
<i>Acacia</i> sp.	Acacia	Wattles, acacia	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Acalypha</i> sp.	Acalifa, hoja de cobre	Copperleaf	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Acalypha hispida</i>	Cola de gato, ricinela, cola de zorro, moco de pavo	Cat's tail, foxtail, red-hot cat's tail	Chang & Miller 1996
<i>Acalypha indica</i>	Ortiga hindú	Indian nettle	Hall 1921
<i>Acalypha</i>	Euforbia blanca;	Copper leaf	Hall 1921

<i>marginata</i>	Acalifa marginada		
<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jerujú	Holly-leaved Acanthus, Holly Mangrove, Jeruju putih	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Achyranthes indica</i> (= <i>A. aspera</i>)	Chile de perro, rabo de ratón, látigo del diablo; apamarga	Man better man; devil's horsewhip	Chang & Miller 1996.
<i>Aegle marmelos</i> (= <i>Crataeva marmelos</i>)	Marmelo, Bilva	Bael, bael tree, bel-fruit, Bengal quince, Indian bael	Chang & Miller 1996.
<i>Aglaonema</i> sp.	Aglaonema, café de la India	Silver Queen	Chang & Miller 1996.
<i>Albizia caribaea</i>	Conacaste blanco	Tantakayo	Persad, 1995, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003.
<i>Albizia lebbek</i>	Acacia amarilla, Dormilon, Barba de caballero	Lebbekh, Siris tree, East Indian walnut, Indian siris	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Albizia niopoides</i>	Gallinazo, gabilana, guanacaste blanco	Tantakayo, silk tree	Chang & Miller 1996.
<i>Allamanda cathartica</i>	Jasmín de cuba, trompeta amarilla, copa de oro	Yellow buttercup, Cup of gold	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Allamanda</i> sp.	Alamanda, trompeta de oro, trompeta amarilla	Allamanda	CABI 2005, hospedante primario
<i>Alocasia cucullata</i>	Tara china, simio chino	Heart shae dasheen, hooded dwarf, elephant ear	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003.
<i>Alpinia purpurata</i>	Jengibre rojo	Red ginger	CABI 2005, hospedante primario
<i>Alpinia</i> sp.	Zingiberáceas, gingers	Ginger lily	Chang & Miller 1996.
<i>Althaea</i> sp.	Malvavisco	Marshmallow	Chang & Miller 1996.
<i>Amaranthus</i> sp.	Huisquilite, amaranto, bleado, quelite de cochino	Bhagi, pigweed	Chang & Miller 1996.
<i>Angelica</i> sp.	Angélica, chilivia silvestre	Angelica (Apiaceae)	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Annona</i> sp.	Anona		CABI 2005, hospedante primario
<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	Cherimoya, custard apple	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Annona muricata</i>	Guanábana, graviola, guanaba	Soursop	Williams 1986; CABI 2005, hospedante primario
<i>Annona reticulata</i>	Anona corazón, anona redecilla, corazón de buey, anona colorada, anona	Bullock's heart, custard apple	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Annona</i> spp.	Anonáceas	Atemoya	Williams 1986
<i>Annona squamosa</i>	Anona, anona blanca, atemoya, anón, chirimoyo, fruta del conde	Sugar apple, custard-apple, sweetsop	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Anthurium</i> sp.	Anturios		CABI 2005, hospedante secundario
<i>Anthurium andraeanum</i>	Anturio	Anthurium	Chang & Miller 1996
<i>Arachis hypogaea</i>	Maní, cacahuete	Peanut, groundnut	Mani 1989; CABI 2005,

			hospedante secundario
<i>Aralia</i> sp.	Aralia, angelica	Angelica	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Artocarpus</i> sp.	Árbol de pan	Breadfruit trees	CABI 2005, hospedante primario
<i>Artocarpus altilis</i>	Árbol de pan, pana, ulu	Breadfruit	Ben-Dov 1994; Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Artocarpus communis</i>	Árbol de pan	Breadnut	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Yaca, jaca	Jackfruit	SAGARPA, 2007, hospedante primario
<i>Asparagus densiflorus</i>	Helecho	Asparagus fern, rice fern	Chang & Miller 1996
<i>Asparagus officinalis</i>	Espárrago	Asparagus	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Asparagus setaceus</i>		Bridel fern	Chang & Miller 1996
<i>Asparagus</i> sp.	Espárragos	Asparagus fern	Chang & Miller 1996
<i>Averrhoa carambola</i>	Carambola	Star fruit, Carambola	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante primario
<i>Azadirachta indica</i>	Árbol de neem	Neem tree	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Basella alba</i>	Espinaca blanca	Bufalo spinash, poi spinach	Chang & Miller 1996
<i>Bauhinia acuminata</i>	Orquidea blanca de árbol	Dwarf white bauhinia, white orchid-tree	Hall 1921
<i>Bauhinia forficata</i> subsp. <i>pruinosa</i> (= <i>candicans</i>)	Bauhinia, pata de vaca	Bauhinia	Hall 1921
<i>Bauhinia racemosa</i>	Pata de vaca	Mountain ebony	Hall 1921
<i>Bauhinia</i> sp.	Pata de vaca	Bean	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Bauhinia vahlii</i>	Pata de vaca	Bauhinia climber	Hall 1921
<i>Bauhinia variegata</i>	Árbol de la orquidea	Orchid tree	Chang & Miller 1996
<i>Begonia</i> sp.	Begonia	Begonia	Chang & Miller 1996
<i>Beta</i> sp.	Betabel	Beetroot	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Beta vulgaris</i>	Remolacha, betabel	Beetroot	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Bidens pilosa</i>	Acetillo, amor seco, rosilla grande, hierba de conejo	Railway daisy, shepherd's needle, Spanish needle	Chang & Miller 1996
<i>Bignonia</i> sp.	Jasmín de Virginia	Bignonia	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Blighia sapida</i>	Akea, seso vegetal	Ackee, akee	Chang & Miller 1996
<i>Boehmeria</i> sp.	N/E	False nettle	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Boehmeria nivea</i>	Ramio	Ramie	Chang & Miller 1996
<i>Boehmeria nivea</i>	Ramio	Ramie	Mani, 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Bugambilia, veranera	Bougainvillea	Hall 1921
<i>Bougainvillea</i> spp.	Bugambilia, veranera	Bougainvillea	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante primario
<i>Brassaia</i>	Árbol pulpo	Octopus tree	Anon. 1996, Citado por

<i>actinophylla</i> (= <i>Schefflera actinophylla</i>)			Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Brassica oleracea</i>	Repollo, Coliflor	Cabbages, cauliflowers	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Caesalpinia coriaria</i> (<i>Poinciana coriaria</i> , <i>Libidibia coriaria</i>)	Dividivi, cascalote, nacáscolo, nacáscalo, nacascalote, agallo, guaracabuya	Divi divi	Chang & Miller 1996
<i>Caesalpinia decapetala</i> (= <i>sepiaria</i>)	N/E	Cat's claw	Hall 1921
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Flor barbona, Guacamaya	Pride of Barbados, paradise-flower, flower-fence	Chang & Miller 1996
<i>Cajanus cajan</i> (Syn.= <i>C. indicus</i>)	Gandul, guandul, arveja de Angola, guandú, frijol caballero, frijol arveja	Pigeon pea	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Calliandra</i> sp.	Cabello de ángel	Powder puff	Chang & Miller 1996
<i>Callistemon</i> sp.	Calistemo	Bottle brush tree	Chang & Miller 1996
<i>Cananga odorata</i>	Ilan ilan, Ylang-Ylang	Ylang-Ylang	Persad 1995, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Capsicum annum</i>	Chile pimiento, chile dulce	Sweet pepper, bell pepper	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Capsicum frutescens</i>	Chile picante	Hot pepper	Chang & Miller 1996
<i>Capsicum</i> sp.	Chile	Seasoning pepper	Chang & Miller 1996
<i>Carica papaya</i>	Papaya, lechosa	Papaya	Chang & Miller 1996
<i>Carissa acuminata</i> (= <i>Carissa bispinosa</i>)	Pequeña amatungula	Red num num, small amatungula	Hall 1921
<i>Carissa macrocarpa</i> (= <i>grandiflora</i>)	Cerezo de Natal, ciruelo de Natal	Natal plum	Hall 1921
<i>Carissa ovata</i> (<i>Carissa brownii</i>)	N/E	Kunkerberry	Hall 1921
<i>Cassia glauca</i> (<i>Senna surattensis</i>)	Senna	Scrambled eggs, kalamona	Hall 1921
<i>Cassia renigera</i>	Casia rosada	Pink Cassia, Burmese pink cassia	Hall 1921
<i>Cassia</i> spp.	Casia	N/A	Hall 1921
<i>Casuarina</i> sp.	Casuarina	Casuarina	Chang & Miller 1996
<i>Catharanthus roseus</i>	Chatas, chula, pervinca de Madagascar, mulata	Old maid, rose periwinkle, Madagascar periwinkle	Chang & Miller 1996
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Kapok	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Celosia cristata</i>	Borlón, cresta de gallo	Cock comb, Cockscomb	Chang & Miller 1996
<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo, caroba	Carob, locust-bean	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Cestrum nocturnum</i>	Huele de noche	Ladies of the Night, night jessamine	Chang & Miller 1996
<i>Chalcas paniculata</i>	Naranja jasmín	Sweet lime, jasmine	Chang & Miller 1996

(= <i>Murraya paniculata</i>)		orange	
<i>Chenopodium album</i>	Chuela, cenizo blanco	Fat hen, lambsquarters, goosefoot, wild spinach	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Chenopodium album</i>	Armuelle, cenizo blanco	Lambsquarters	Williams 1986
<i>Chrysanthemum coronarium</i> (= <i>Glebionis coronaria</i>)	Antimonio, mirabeles, moya	Crown daisy	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Chrysanthemum</i> sp.	Crisantemo	Daisy	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Chrysothemis pulchella</i>	N/E	Gesneriad	Chang & Miller 1996
<i>Cissus verticillata</i> (<i>Cissus sicyoides</i>)	Bejuco ubí, tripas de vaca	Snake vine, princessvine	Chang & Miller 1996
<i>Citrus aurantifolia</i>	Lima, limón criollo y limón pérsico (entre otros)	Lime	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Citrus aurantium</i> (= <i>bigarradia</i>)	Naranja agria	Sour orange	Hall 1921
<i>Citrus medica</i>	Citron	Citron	Hall 1921
<i>Citrus paradisi</i>	Toronja	Grapefruit	Williams 1986
<i>Citrus reticulata</i> (= <i>nobilis</i>)	Mandarina	Tangerine	Hall 1921
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja dulce	Sweet orange	Hall 1921
<i>Citrus</i> spp.	Todas las especies del género <i>Citrus</i>	All <i>Citrus</i> spp	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Citrus x paradisi</i>	Toronja	Grapefruit	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Clerodendrum aculeatum</i> (= <i>Clerodendrum ternifolium</i>)	N/E	Bitter fence	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Clerodendrum infortunatum</i>	N/E	Glory tree, glory bowers	Mani 1989
<i>Clitoria ternatea</i>	Azulejo, conchitas, papito, zapatico de la reina, zapotillo, conchita azul	Butterfly pea, cordofan pea, blue pea, Asian pigeonwings	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvero de playa, uva de playa, uva caleta	Seaside grape, shore sea grape	Chang & Miller 1996.
<i>Cocos nucifera</i>	Coco, cocotero	Coconut	Chang & Miller 1996
<i>Codiaeum</i> spp.	Croto	Croton	Chang & Miller 1996
<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto	Croton	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Coffea arabica</i>	Café arábico	Arabica coffee	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Coffea</i> spp.	Café, cafeto	Coffee	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Colocasia</i> sp.	Malanga		CABI 2005, hospedante secundario
<i>Colocasia esculenta</i>	Malanga, alcocaz, colocasia, tayoba	Eddoe & dasheen, cocoyam, dasheen, taro	Chang & Miller 1996
<i>Colubrina</i>	Chaquiro, Palo de	Mauby, wild coffee	Chang & Miller 1996

<i>arborescens</i> (= <i>Colubrina ferruginosa</i>)	Hierro, Palo de Buey, Pino Australiano, Costex, Tatuán, Cascalata, Corazón de Paloma, Cuerno de Buey		
<i>Corchorus capsularis</i>	Yute blanco	White jute	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Corchorus olitorius</i>	Yute de fruto alargado, yute	Nalta jute, Jew's mallow, Jute	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Corchorus</i> sp.	Yutes	Jutes	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Cordia curassavica</i>	Oréganocimarrón	Black sage, mahot noir	Chang & Miller 1996
<i>Cordyline terminalis</i> (= <i>Cordyline fruticosa</i>)	Croto, Caña de la India, Cornelina, Gracena	Cordyline, good luck plant	Chang & Miller 1996
<i>Cosmos</i> spp.	Tostones	Cosmos	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Couroupita guianensis</i>	Bala de cañón, palo del paraíso, coco	Cannonball tree	Chang & Miller 1996
<i>Crataegus</i> spp.	Guagra manzana, Manzanita, espino, majuelo, acerolo	Hawthorn	Hall 1921
<i>Crescentia cujete</i>	Calabacero, crecencia, huacal, morro	Calabush tree, calabash tree	Chang & Miller 1996
<i>Crotalaria</i> sp.	Chipilín		CABI 2005, hospedante secundario
<i>Croton flavens</i>	Barretero, Ibacan	Broom	Chang & Miller 1996
<i>Croton</i> sp.	Croto	Croton	Chang & Miller 1996
<i>Cucumis sativus</i>	Pepino	Cucumber	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Cucurbita</i> sp.	Cucúrbitas	Gourd	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Cucurbita maxima</i>	Ayote, calabaza	Pumpkin, great pumpkin	Chang & Miller 1996
<i>Cucurbita moschata</i>	Ayote, calabaza moscada, calabaza pellejo, calabaza tropical, zapallo	Pumpkin, cheese pumpkin,	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Cucurbita pepo</i>	Pipián, calabacín	Squash, bitter bottle gourd, ornamental gourd	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Cydonia</i> (= <i>Pyrus</i>) <i>oblonga</i>	Membrillo, membrillero	Quince	Hall 1921
<i>Cynara scolymus</i> (= <i>Cynara cardunculus</i>)	Cardo de comer, alcachofa	Artichoke, Scotch thistle	Hall 1921
<i>Cyperus</i> sp.	Coyolillo, ciperus	Sedges, nutsedge	Chang & Miller 1996
<i>Dahlia</i> sp.	Dalia	Dahlia	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Datura</i> spp.	Floripundia, datura	Datura	Chang & Miller 1996
<i>Daucus carota</i>	Zanahoria	Carrot	Chang & Miller 1996
<i>Delonix</i> (= <i>Poinciana</i>) <i>regia</i>	Árbol de fuego, flamboyán	Royal poinciana, flametree, flamboyant	Hall 1921
<i>Dendrobium</i>	Orquídeas	Orchids	Persad 1995, Citado por

			Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Dieffenbachia</i> spp.	Diefenbachia, hoja de la suerte, lotería	Dieffenbachia, dumb cane, mother-in-law plant	Chang & Miller 1996
<i>Dioscorea</i> spp.	Ñame	Yam	Chang & Miller 1996
<i>Diospyros kaki</i>	Caqui del Japón, placa minera, persimón	Japanese persimmon, Oriental persimmon, kaki persimmon	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Dizygotheca elegantissima</i> (= <i>Schefflera elegantissima</i>)	Falsa aralia	False aralia	Chang & Miller 1996
<i>Dodonaea viscosa</i>		Switch sorrel	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Dracaena</i> sp.	Dracaena	Dracaena	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Duranta plumieri</i> (= <i>Duranta erecta</i>)	Duranta	Golden dewdrop, pigeon berry, skyflower	Hall 1921;
<i>Duranta repens</i> (= <i>Duranta erecta</i>)	Duranta	Duranta	Chang & Miller 1996
<i>Duranta</i> sp.	Duranta	Duranta	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Elaeagnus</i> sp.		Silverberry, oleaster	Chang & Miller 1996
<i>Emilia</i> spp.	Emilia	Tassel flower	Chang & Miller 1996
<i>Equisetum arvense</i>	Cola de caballo	Bottle bush weed, field horsetail	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Eranthemum pulchellum</i> (= <i>nervosum</i>)	Salvia azul	Blue sage	Chang & Miller 1996
<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero del Japón, níspero japonés	Loquat, Japanese medlar	Hall 1924
<i>Ervatamia coronaria</i> (= <i>Tabernaemontana divaricata</i>)	Jasmín de la India	Chamelie, gou ya hua, pin wheel jasmine	Chang & Miller 1996
<i>Eryngium foetidum</i>	Culantro, cilantro cimarrón, cilantro de la Habana, perejil	Shadow beni, false coriander, stinkweed	Chang & Miller 1996
<i>Erythrina corallodendrum</i>	Eritrina, árbol del chocho, madera inmortal	Coraltree	Hall 1921
<i>Erythrina crista-galli</i>	Arbol del coral, ceibo	Cockspur coraltree	Hall 1921
<i>Erythrina speciosa</i> (= <i>reticulata</i>)	Árbol coral	Mulungu, coral bean	Hall 1921
<i>Erythrina</i> spp.	Poró, pito, helequeme, gualiqueme	Coral tree	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Erythrina stricta</i> (= <i>indica</i>)	Árbol coral	Coral tree	Hall 1921
<i>Erythrina variegata</i>	Pito	Indian coral tree	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Erythrina variegata</i>	Pito, pompón haitiano, poró bragado, deiko	Variiegated immortelle, Indian coral tree, dadap	Mani 1989
<i>Erythrina vespertilio</i>	Árbol coral alas de murciélago	Barswing coral, gray corkwood, bat's wing	Hall 1921

		coral tree	
<i>Erythroxylum</i> sp.	Coca	Coca	Williams 1986
<i>Eugenia jambolana</i> (= <i>Syzygium cumini</i>)	Guayabo pesgua, yambolana	Java plum, jambolan	Mani 1989
<i>Eugenia malaccensis</i> (= <i>Syzygium malaccense</i>)	Manzana de agua. pomarrosa de Malaca	Pommerac, Malay apple, mountain apple	Chang & Miller 1996
<i>Eugenia</i> spp.	Eugenia	Wax apple, sour cherry	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Nochebuena, pascua	Poinsettia	Chang & Miller 1996
<i>Euphorbia</i> spp.	Euforbia	Milkweed	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Ficus</i> sp.	Ficus	Ficus	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Ficus benghalensis</i>	Banyan, baniano	Banyan	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Ficus benghalensis</i> (= <i>Ficus indica</i>)	Banyan	Indian banyan	Williams 1986; Mani 1989
<i>Ficus benjamina</i> (= <i>nitida</i>)	Laurel de la India	Banyan tree, Benjamin tree, weeping laurel, benjamina fig, weeping fig	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Ficus carica</i>	Higuera común, higo	Common fig, fig	Hall 192; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Ficus cunia</i>		Perina, poroh, teregam	Mani 1989
<i>Ficus elastica</i>	Árbol de hule, palo de hule	Rubber plant, India rubber fig	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Ficus laurifolia</i>	Ficus	Fig tree	Ezzat 1958, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Ficus pellucidopunctata</i> (= <i>Ficus indica</i> , <i>Ficus indica</i> L. var. <i>gelderi</i> (Miq.) King)	Ficus de la India	Banyan	Mani 1989
<i>Ficus platyphylla</i>	Ficus	flake rubber tree	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Ficus religiosa</i>	Pipal, higuera de agua, árbol del bo	Peepul tree, botree, peepul, pipal, sacred fig	Mani 1989
<i>Ficus semicordata</i>			CABI 2005, hospedante secundario
<i>Ficus sycomorus</i>	Sicomoro	Sycamore fig, mulberry fig	Hall 1921
<i>Ficus virens</i> (= <i>infectoria</i>)	Árbol cortina	Spotted fig, curtain fig	Hall 1921
<i>Flacourtia indica</i> (= <i>Gmelina indica</i>)	Ciruela gobernadora	Batoko plum, governor's plum, Indian plum, Madagascar plum, ramontchi	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Gerbera</i> sp.	Gerbera, guervera, margarita africana, margarita del	Gerbera	Chang & Miller 1996

	Transvaal		
<i>Gliricidia</i> sp.	Palo de hierro	Tree or iron	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche, madre de cacao, madrecacao, madriado, mata ratón, piñón amoroso, piñón florido, mdero negro	Nicaraguan cocoashade, quick stick, black pepper, Mexican lilac	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Glycine max</i>	Soya, soja, frijol soya	Soyabean	CABI 2005, hospedante primario
<i>Gossypium arboreum</i>	Algodón arbóreo	Cotton tree	CABI 2005, hospedante primario
<i>Gossypium arboreum</i>	Algodonero arbóreo	Tree cotton	Mani 1989
<i>Gossypium herbaceum</i>	Algodón herbáceo	Short staple cotton	CABI 2005, hospedante primario
<i>Gossypium herbaceum</i>	Algodonero, algodonero herbáceo	Levant cotton, Arabian cotton, Maltese cotton, short staple cotton, Syrian cotton	Mani 1989
<i>Gossypium hirsutum</i>	Algodón, algodonero	Bourbon cotton	CABI 2005, hospedante primario
<i>Gossypium</i> sp.	Algodón	Cotton	CABI 2005, hospedante primario
<i>Grevillea robusta</i>	Roble australiano, pino de oro, roble sedoso	Silk oak, Australian silky oak	Mani 1989
<i>Grewia</i> sp.	Falsa	Phalsa	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Haldina cordifolia</i>	Haldu	Haldu, tong lueang	Chang & Miller 1996
<i>Hamelia</i> sp.	Corarillo, canutillo, chichipince, coloradillo, cachimbilla, pico de pájaro	Scarlet bush, scarlet hamelia	Chang & Miller 1996
<i>Helianthus annuus</i>	Girasol	Sunflower	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Heliconia</i> spp.	Heliconia, platanillo, platanera silvestre, platanillo enano, bijao, riqui riqui	Heliconia, lobster-claw, wild plantain, false bird of paradise	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho, árbol de hule	Rubber	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Hibiscus acetosella</i>	Hibisco de hojas rojas	Red leaf hibiscus, false roselle, African rose mallow	Mani 1989
<i>Hibiscus boryanus</i>	Hibisco	Foulsepate marron, Mahot bâtard	Williams 1986
<i>Hibiscus cannabinus</i>	Kenaf	Kenaf	CABI 2005, hospedante primario
<i>Hibiscus cannabinus</i>	Kenaf, cáñamo de la India, clavelina	Kenaf, deccan hemp, bimli, bimli hemp, Indian hemp, Bombay hemp, bastard Jute, bimli Jute	Mani 1989
<i>Hibiscus elatus</i>	Majagua, mahoe azul,	Blue mahoe, Cuban bast	Chang & Miller 1996; CABI 2005

	balibago, purau		
<i>Hibiscus manihot</i> (= <i>Abelmoschus manihot</i>)	Aibika, pajiza	Aibika, sunset muskmallow, manioc hibiscus, bele, hibiscus root	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Hibiscus mutabilis</i>	Rosa algodón, rosa de mayo, maravilla	Cotton rose, confederate rose, Dixie rosemallow	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco, obelisco, rosa de la china, tulipán, clavel japonés, hibisco chino, pacífico, flor de avispa, pavona	Hibiscus, China rose, Chinese hibiscus, rose of China	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Acedera de Guinea, jamaica, rosa de jamaica, serení	Roselle, Indian sorrel, Jamaica sorrel, red sorrel	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Hibiscus sabdariffa</i> var. <i>altissimus</i>	Agrio de Guinea, Azeda de Guiné, Carcadé, Cururú azédo	Roselle, fiber hibiscus, Guinea sorrel, Indian sorrel, Jamaica sorrel, karkadé, lemon bush	Ghose 1972
<i>Hibiscus sabdariffa</i> var. <i>sabdariffa</i>	Jamaica	Sorrel	Anon., 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Hibiscus schizopetalus</i>	Hibiscus coral	Coral hibiscus	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Hibiscus</i> spp.	Hibisco, malva	Hibiscus, mallow, Rosemallows	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Hibiscus</i> sp.	Hibisco	Rosemallows	Ben-Dov 1994
<i>Hibiscus surattensis</i>	Jamaica silvestre	Bush sorrel	Williams 1986
<i>Hibiscus syriacus</i>	Hibisco, rosa de Siria	Shrub althea, rose of Sharon	Hall 1921, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Majagua de marisma	Coast cottonwood	Chang & Miller 1996; CABI 2005
<i>Holmskia sanguinea</i>	Masahua	Chinese hat	Chang & Miller 1996
<i>Inga</i> sp.	Cuajinicuil	Inga	Hall 1921; Chang & Miller 1996
<i>Ipomoea batatas</i>	Camote	Sweet potato	Chang & Miller 1996
<i>Ipomoea</i> sp.		Morning glory tree	Chang & Miller 1996
<i>Ixora</i> spp.	Ramo de novia	Ixora	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Jacaranda</i> sp.	Jacaranda	Blue jacaranda	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	Blue Jacaranda	Hall 1921
<i>Jasminum sambac</i>	Jamín	Arabic jasmin, aiton	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Jasminum</i> sp.	Jasmín	Jasmine, lady of the night	Chang & Miller 1996
<i>Kalanchoe</i> spp.	Aretillos, campanillas, kalanchoe	Wonder of the world	Chang & Miller 1996
<i>Kigelia</i> spp.	Árbol de Lijao de salchicha	Sausage tree, woorsboom	Chang & Miller 1996
<i>Lactuca sativa</i>	Lechuga	Lettuce	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Árbol de jupiter, árbol de Banaba	Queen of flowers	Chang & Miller 1996
<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	Lantana	CABI 2005, hospedante

			secundario
<i>Laportea aestuans</i>	Lantana	Stinging nettle	Chang & Miller 1996
<i>Leonotis nepetifolia</i>	Molinillo	Honeysuckle	Chang & Miller 1996
<i>Leucaena</i> sp.	Guaje de castilla	Lead tree	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Leucaena leucocephala</i> (= <i>Leuceana glauca</i>)	Guaje de castilla, leucaena	White leadtree, leucaena	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomate, jitomate	Tomato	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Macaranga</i> sp.	Parasol	Parasol leaf tree	Ben-Dov 1994; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Malpighia glabra</i> (= <i>punicifolia</i>)	Acerola	Acerola, West Indies cherry	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante primario
<i>Malus sylvestris</i>	Manzano	Crab-apple tree	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Malvaviscus arboreus</i>	Monacillo	Turk's cap, cardinal cap, sleeping hibiscus	Hall 1921; Chang & Miller 1996
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Mango	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca, mandioca	Cassava	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Manilkara zapota</i>	Níspero, chico zapote	Sapodilla	CABI 2005, hospedante primario
<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	Alfalfa, lucerne	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Melia azederach</i>	Cinamono	Chinaberry	Hall 1921
<i>Melicocca bijugatus</i> (= <i>bijuga</i>)	Mamón	Genip, Spanish lime	Chang & Miller 1996
<i>Miconia cornifolia</i>	Mortiño	Malestomac	Chang & Miller 1996
<i>Mikania cordata</i>	Guaco	hempweed	Mani 1989
<i>Mimosa pudica</i>	Dormilona, sensitiva	Sensitive plant	Ben-Dov 1994; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Mimosa rubicaulis</i>	Dromilona	Shiahkanta	Ghose 1972
<i>Morus</i> sp.	Árbol de mora	Mulberrytree	CABI 2005, hospedante primario
<i>Morus alba</i>	Mora, morera, morera blanca	Mora, white mulberry	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Morus nigra</i>	Mora	Black mulberry	Hall 1921
<i>Morus</i> sp.	Mora	A mulberry	Williams 1986
<i>Murraya exotica</i>	Boj americano	Sweet lime	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Murraya koenigii</i>	Limonaria	Curry leaf	Chang & Miller 1996
<i>Murraya paniculata</i>	Naranjo jasmín	Orange jasmin, Chinese box, sweetlime	Chang & Miller 1996
<i>Musa</i>	Banano, guineo	Banana	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Musa x paradisiaca</i>	Plátano	Plantain	CABI 2005, hospedante primario
<i>Mussaenda</i> spp.	N/E	Mussaenda	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Myrtus communis</i>	Mirto	Myrtle	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Nephrolepis</i>	Helecho	Fish tail fern	Anon. 1996, Citado por

<i>biserrata furcans</i>			Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Nephrolepis exaltata</i>	Helecho	Boston fern	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Nerium oleander</i>	Rosa laurel, Narcizo, adelfa, baladre, mataburro	Oleander	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Opuntia</i> sp.	Cacto, nopal	Prickly pear	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Pachystachys lutea</i>	Pachystachys	Shrimp plant	Chang & Miller 1996
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo verde, espina de Jerusalem	Horsebean, Mexican palo verde	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Artemisilla	White head, Parthenium weed	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Passiflora</i> sp.	Granadilla	Passion fruit	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Passiflora edulis</i>	Granadilla, pasionaria, maracuya	Passion fruit	CABI 2005, hospedante primario
<i>Passiflora edulis</i> var. <i>edulis</i>	Maracuya	Passion fruit	Chang & Miller 1996
<i>Passiflora granadilla</i>	Granadilla	Barbadeen	Chang & Miller 1996
<i>Passiflora quadrangularis</i>	Granadilla gigante, granadilla real	Giant granadilla	Hall 1921; Chang & Miller 1996
<i>Pavonia</i> sp.	Cadaillo anaranjado	Pavonia	Chang & Miller 1996
<i>Peperomia pellucida</i>	Falsa pimienta	Shining bush	Chang & Miller 1996
<i>Pereskia bleo</i>	Guamachot	African rose	Chang & Miller 1996
<i>Persea</i> sp.			CABI 2005, hospedante secundario
<i>Persea americana</i>	Aguacate, palto	Avocado	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003; CABI 2005, hospedante primario
<i>Petiveria alliacea</i>	Hierba de la gallinita o zorrillo	Guinea henweed, Maouipoui	Chang & Miller 1996
<i>Petrea arborea</i>	Bejuco de caballo, soltero	Bluebird vine, Petrea	Chang & Miller 1996
<i>Phaseolus mungo</i>	Frijol mungo	Mung bean	Chang & Miller 1996
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol común	String bean, common bean	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Philodendron</i> spp.	Cinchadora, chupapito, filodendro	Philodendron	Chang & Miller 1996
<i>Phoenix dactylifera</i>	Palma dátíl	Date palm	Hall 1921; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Phoenix sylvestris</i>	Palmera	Wild date palm	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Phyllanthus acidus</i>	N/E	Damson, Malay gooseberry	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Phyllanthus niruri</i>	Chancapiedra	Stone breaker, seed-under-the-leaf	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Prunus domestica</i>	Ciruela	Plum	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Prunus persica</i>	Durazno	Peach	Hall 1921
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Guava	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Punica granatum</i>	Granada	Pomegranate	Williams 1986; CABI 2005,

			hospedante secundario
<i>Pyrus communis</i>	Pera	Pear	Hall 1921
<i>Quisqualis</i> sp.	Pisculata	Chinese honeysuckle, Ragngoon creeper	Chang & Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Rhododendron</i> sp.	Azalea	Azalea	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Rhoeo</i> sp.	Cardoban	Boundary plant	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Castor bean	Hall 1921
<i>Rivinia humilis</i>	Coralillo, guaniqui	Baby pepper, coral berry	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Falsa acasia, robinia	Black locust	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Rosa</i> spp.	Rosal	Rose	Chang & Miller 1996
<i>Russelia equisetifolia</i>	Lagrimas de amor	Antigua heath	Chang & Miller 1996
<i>Saccharum officinarum</i>	Caña de azúcar	Sugarcane	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Salix</i> sp.	Sauce llorón	Willow	Chang & Miller 1996
<i>Samanea saman</i>	Carreto, samán, cenicero, carreto negro, cenízaro, genícero, genízaro, guachapalí	Rain tree	CABI 2005, hospedante primario
<i>Schefflera actinophylla</i>	Cheflera	Octopus tree	Chang & Miller 1996
<i>Schefflera</i> sp.	Cheflera	Schefflera	Chang & Miller 1996
<i>Schinus molle</i>	Pirul	California peppertree	Hall 1921
<i>Schinus terebenthifolius</i>	Pirul	Brazilian peppertree	Hall 1921
<i>Sciadophyllum pulchrum</i>	Pirul	Peppertree	Hall 1921
<i>Scindapsus aureus</i>	Pirul	Devil's ivy	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Scoparia dulcis</i>	N/E	Licorice weed Sweet broom	Chang & Miller 1996
<i>Senna italica</i>	Teatina	Italian senna, Port Royal senna	Chang & Miller 1996
<i>Senna obtusifolia</i>	Teatina	Wild senna	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Senna siamea</i>	Casia de Siam	Cassia, Thailand shower	Mani 1989; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Senna sulfurea</i> (<i>Cassia glauca</i> , <i>Cassia arborescens</i>)	Palo de zorrillo, Flor de San José	Smooth wild sensitive plant, smooth senna	Chang & Miller 1996
<i>Sesbania sesban</i> (=aegyptiaca)	Bequilla, curi	Agati, corkwood, West Indian pea	Hall 1921
<i>Sida acuta</i>	Escobilla	Sida, broom weed	CABI 2005, hospedante primario
<i>Solanum aethiopicum</i>	Berenjena de Etiopía	Ethiopian eggplant, nakati	Williams 1986
<i>Solanum bicolor</i>	Berenjena	An ornamental	Chang & Miller 1996
<i>Solanum melongena</i>	Berenjena	Eggplant	Chang & Miller 1996
<i>Solanum</i>	Papa	Potato	Hall 1921

<i>tuberosum</i>			
<i>Spondias chili</i>	Ciruelo	Plum	Chang & Miller 1996
<i>Spondias cytherea</i> (= <i>dulcis</i>)	Ciruelo agrio	Golden apple	Mani 1989
<i>Spondias dulcis</i>	Jocote		CABI 2005, hospedante secundario
<i>Spondias mombin</i>	Jocote	Hog plum	Williams, 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Spondias purpurea</i>	Jocote	Red plum	CABI 2005, hospedante primario
<i>Spondias purpurea</i> var. <i>lutea</i>	Ciruelo, jocote	Yellow plum	Anon. 1996, Citado por Meyerdirk <i>et al.</i> , 2003
<i>Spondias</i> sp.	Jocote	Purple mombin	CABI 2005, hospedante primario
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Golondrina, vervena azul, vervena manza	Blue porterweed, Jamaica vervine	Chang y Miller 1996
<i>Symedrella nodiflora</i>	Cerbatana, flor amarilla	Cinderella weed, pig grass	Chang & Miller 1996
<i>Syngonium podophyllum</i>	Jambolin, malang trepadora	Arrowhead plant, arrowhead vine	Chang & Miller 1996
<i>Tabebuia heterophylla</i>	Amapaprieta	White cedar, pink trumpet tree	Chang & Miller 1996
<i>Tabebuia</i> sp.	Amapaprieta	Poui	Chang & Miller 1996
<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Jazmín de perro	Chamelie	Chang & Miller 1996
<i>Talipariti tiliaceum</i> var. <i>pernambucense</i>	Majahua de marisma	Beach hibiscus	I. Bojórquez 2009 comunicación personal
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Tamarind	Chang y Miller 1996
<i>Tecoma capensis</i>	Guasapariba	Cape Honeysuckle	Hall 1921
<i>Tecoma grandiflora</i>	Guasapariba	Chinese trumpet vine	Mani 1989
<i>Tecoma stans</i>	Esperanza, trompeta amarilla, tronadora, sauco amarillo	Trumpet flower	Hall 1921
<i>Tectona grandis</i>	Teca	Teak	Williams 1986; CABI 2005, hospedante primario
<i>Templetonia</i> sp.	N/E	Cocky's tongues	Chang & Miller 1996
<i>Tephrosia</i> sp.	N/E	Hoary peas	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro de playa, almendro de la India	Tropical almond, Singapore almond	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Terminalia mantaly</i>	Almendra	Terminalia, Umbrella tree	Williams 1986; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Terminalia</i> spp.	Almendro tropical	Indian Almond, tropical almond	Chang & Miller 1996
<i>Tetracera</i> sp.	N/E	Tetracera	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	Cocoa	Chang & Miller 1996, Ben-Dov 1994, CABI 2005, hospedante primario
<i>Thunbergia erecta</i>	N/E	King's mantle, Bush clockvine, Thunbergia	Chang y Miller 1996
<i>Tithonia urticifolia</i>	Jaicate, gigantón	N/E	Williams 1986

<i>Vigna unguiculata</i>	Mucuna	Cowpea	Chang & Miller 1996
<i>Vinca minor</i>	N/E	Common periwinkle	Chang & Miller 1996
<i>Vitis vinifera</i>	Uva	Grape, Grapevine	Mani 1989; CABI 2005, hospedante primario
<i>Xanthosoma</i> spp.	Ñame	Tannia, cocoyam	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Zea mays</i>	Maíz	Corn, maize	Chang y Miller 1996; CABI 2005, hospedante secundario
<i>Zizyphus jujuba</i> (= <i>vulgaris</i>)	Joaseiro	Jujube	Hall 1921
<i>Zizyphus mauritiana</i>	Yuyuga, perita haitiana, jujuba	Indian jujube, Jujube	CABI 2005, hospedante secundario
<i>Zizyphus mucronata</i>	Joaseiro	Buffalo thorn	Williams 1986
<i>Zizyphus</i> sp.	Joaseiro	Jujube	Mani 1989
<i>Zizyphus spina-christi</i>	Joaseiro	Jujube, Chinese Date	Hall 1921

N/E: No especificado