

Maconellicoccus hirsutus (Gren, 1908)



Figura 1: Hembra adulta de *M. hirsutus* (Meyerdirk, 2001; USDA-APHIS-Florida Department of Plant Industry, 2015; Lotz, 2011).

1. Clasificación taxonómica

Dominio: Eukaryota

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Hemiptera

Familia: Pseudococcidae

Género: *Maconellicoccus*

Especie: *M. hirsutus*

(CABI, 2020)

2. Nombre común

Cochinilla rosada del Hibisco (Figura 1).

3. Sinonimias

Stephens *Maconellicoccus pasaniae* (Borchsenius) Tang, 1992
Maconellicoccus perforatus (De Lotto) De Lotto, 1964
Paracoccus pasaniae Borchsenius, 1962
Phenacoccus glomeratus Green, 1922
Phenacoccus hirsutus Green, 1908
Phenacoccus quaternus Ramakrishna Ayyar, 1921
Pseudococcus hibisci Hall, 1921
Spilococcus perforatus De Lotto, 1954

4. Origen y distribución

M. hirsutus es probablemente nativa del sur de Asia (Williams, 1996) y se ha introducido accidentalmente en otras partes del mundo (más recientemente en América del Norte [California, Florida y México] y el Caribe, donde se ha extendido a más de 25 territorios y todavía está ampliando su área de distribución (Kairo et al., 2000)) (Figura 2).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

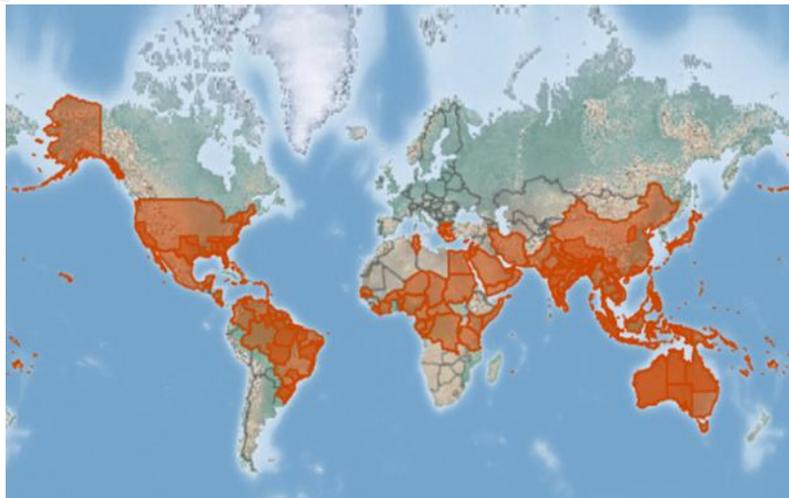


Figura 2: Distribución mundial de *Maconellicoccus hirsutus* (CABI,2020).

5. Estatus y/o alerta en México

La cochinilla rosada del Hibisco es una plaga cuarentenaria presente en México, se ha reportado en los siguientes Estados; Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2017) y se encuentra sujeto a control oficial (IPPC, 2017).

6. Hábitat y hospederos

M. hirsutus forma densas colonias en grietas y hendiduras. La severa distorsión del nuevo crecimiento causado por la cochinilla en muchos huéspedes crea un microhábitat para ellos (Ghose, 1972a; Beardsley, 1985). Estas colonias pueden ser difíciles o imposibles de alcanzar para los enemigos naturales, especialmente los depredadores coccinélidos (CABI, 2020).

En México, se han determinado 40 especies de plantas como hospedantes de la cochinilla rosada (Cuevas-Arias, 2005).

Algunas de las especies identificadas son las siguientes; Anona (*Annona* spp.), Guanabana (*Annona muricata*), Alegria (*Amaranthus retroflexus*), Jaca (*Artocarpus heterophyllus*), Chile (*Capsicum annuum* L.), Jitomate (*Solanum lycopersicum* L.), Papa (*Solanum tuberosum* L.), Calabaza (*Cucurbita pepo*), Mango (*Mangifera indica* L.), Guayaba (*Psidium guajava* L.), Papaya (*Carica papaya* L.), Crisantemo (*Chrysanthemum* sp.), Sauce (*Salix babylonica* L.), Pirul (*Schinus molle*), Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), Ciruelo (*Prunus domestica*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Jamaica (*Jacaranda mimosifolia*), Teca (*Tectona grandis*) huinol o concha (*Acacia macracantha*) Coatante (*Mimosa pigra*), Parota (*Enterolobium cyclocarpum*), Guamuchillo (*senna hirsutta*), Hibisco, Coatante (*Mimosa pigra*), Rosa (*Rosa montezumae*), Amaranto (*Amaranthus* spp.), Aguacate (*Persea americana*).

7. Descripción y ciclo biológico

La temperatura es un factor determinante en la duración del ciclo biológico de esta plaga. La cochinilla rosada del hibisco requiere de 29.8 días

a una temperatura de 27°C para completar el desarrollo de huevo a adulto. Las hembras tienen una longevidad de 19-28 días; mientras que los machos adultos pueden vivir de 1.4-3.4 días (Chong et al., 2008).

La hembra mantiene los huevecillos en un ovisaco de fibras cerosas de color blanco, el cual llega a cubrir completamente su cuerpo. Se ha observado que la fecundidad de este insecto depende del hospedante sobre el cual se alimenta, con un rango de 84 a 654 huevos. La proporción sexual hembra a macho es 1.4:1 (Persad y Khan, 2002), el macho es capaz de copular con cuatro hembras (Ghose, 1972). El ciclo biológico de la cochinilla muestra que para el desarrollo de los huevos son necesarios 101.7 Grados Día (GDD), 230 GDD para el desarrollo ninfal de las hembras y 245.1 GDD para los machos. Para el desarrollo completo de hembras y machos se requieren de 347.2 y 363.6 GDD, respectivamente. Con estas características y tomando una temperatura mínima base de 17.5 grados centígrados, es posible que se puedan desarrollar más de 10 generaciones en un año en el país, necesitando, bajo condiciones idóneas, entre 24 y 26 días para completar su ciclo biológico (Figura 3) (Meyerdirk et al., 2001).

Huevos: Los huevos son inicialmente de color naranja, antes de eclosionar se tornan de color rosado. El desarrollo del huevo es de 3-9 días, son pequeños y miden de 0.3-0.4 mm de longitud (Hunsberger et al., 2008).

Ninfas: Las ninfas recién emergidas, son muy móviles y de color rosado; estas pueden dispersarse con facilidad en el hospedante, especialmente hacia las partes de crecimiento (Ghose, 1972). Las ninfas hembras son muy parecidas a la hembra adulta, pero de menor tamaño.

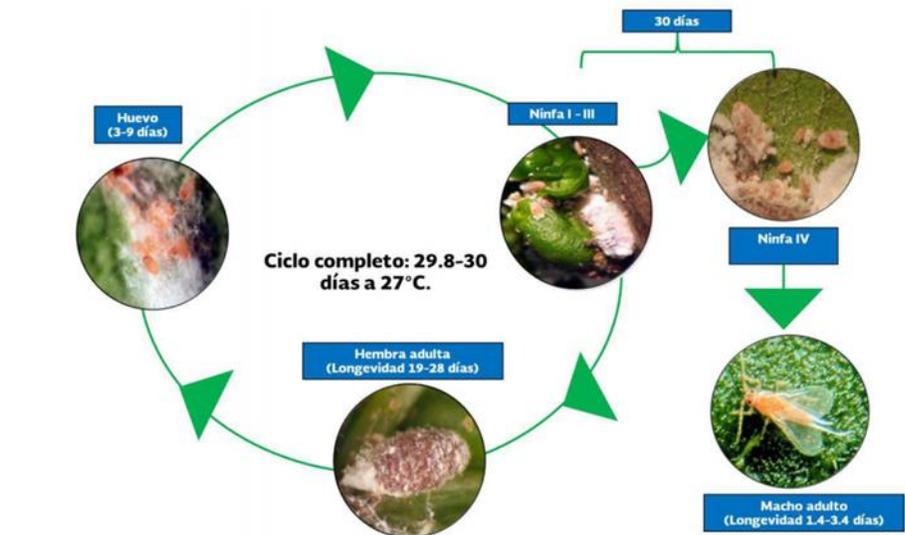


Figura 3: Ciclo biológico de *Maconellicoccus hirsutus* (Meyerdirk, 2001; USDA-APHIS-Florida Department of Plant Industry, 2015; Lotz, 2011).

Al finalizar los dos instares ninfales del macho, se presenta la prepupa que posteriormente se vuelve pupa (etapa más inactiva, en donde presenta yemas alares dentro de un cocón de cera) (Ghose, 1972).



Figura 4: Ninfas de *M. hirsutus* (Meyerdirk, 2001; USDA-APHIS-Florida Department of Plant Industry, 2015; Lotz, 2011).

Adulto: 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 presentan filamentos cerosos laterales. Las hembras presentan nueve segmentos antenales y de cuatro a siete pares de cerarios, con una barra esclerosada en cada lóbulo

anal, además de conductos tubulares con orificios de tipo oral en el dorso (Meyerdirk et al., 2003).

Las hembras grávidas se llegan a cubrir completamente de filamentos cerosos, que es lo que llegará a ser el ovisaco donde se colocarán los huevos (Meyerdirk et al., 2001).

El macho adulto es más pequeño que la hembra, es alado y de color café rojizo; posee antenas con 10 segmentos; 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 el extremo basal del edeago. Las partes bucales del macho no son funcionales, no se alimenta y vive pocos días (Miller, 1999).

Las hembras pasan por tres instares ninfales y los machos por cuatro. La etapa de ninfa puede durar hasta 30 días (APHIS-USDA, 1996).

8. Daños

M. hirsutus se alimenta de manera directa de los brotes jóvenes (hojas, tallos y flores) provocando un retraso en el crecimiento y deformación severa

en las hojas, engrosamiento de los tallos en casos severos las hojas pueden caer (Garland, 1998).

Durante su proceso de alimentación *M. hirsutus*, succiona la savia del hospedante, inyectando toxinas que ocasionan malformación en hojas, yemas terminales y frutos, ocasionando un encrespamiento (Figura 5); debido al acortamiento de los entrenudos se forman rosetas o escoba de bruja; además las secreciones melosas favorecen el desarrollo de fumagina (Meyerdirk et al., 2003).



Figura 5. Infestaciones de *M. hirsutus* (Meyerdirk, 2001; USDA-APHIS-Florida Department of Plant Industry, 2015; Lotz, 2011).

Bajo condiciones óptimas para esta plaga, las especies afectadas pueden presentar pérdidas de hasta el 100% (Araya, 2007). Como se mencionó, *M. hirsutus* puede atacar cualquier parte de la planta, sin embargo, prefiere las áreas en crecimiento como brotes foliares y florales, además de frutos (Figura 6). En infestaciones severas puede atacar ramas, hojas maduras y troncos (Mani, 1989).

9. Forma de dispersión

Se puede dispersar por distintos factores como las corrientes de viento, por medio del comercio (a través del intercambio de mercancías), animales, personal y por un mal manejo.

11. Controles recomendados

Existen varias opciones para el control de *M. hirsutus* tales como métodos fitosanitarios, métodos físicos y control químico. La selección de la mejor opción



Figura 1: Afectación en brotes jóvenes y florales causado por *M. hirsutus* (Meyerdirk, 2001; USDA-APHIS-Florida Department of Plant Industry, 2015; Lotz, 2011).

depende de varios factores, como el grado de infestación, ubicación de la infestación.

Control cultural: El control cultural se debe enfocar en las actividades de poda y eliminación de hospederos en las zonas bajo control fitosanitario y zonas aledañas.

Antes de iniciar las actividades se debe aplicar una solución jabonosa o con acetite al follaje o frutos, con el objetivo de inmovilizar los estados inmaduros de la plaga y de esta forma minimizar su dispersión, posterior a esta actividad se deben podar ramas afectadas y eliminar los hospederos que presenten un mayor grado de infestación (superior al 30 %), Así mismo, los residuos de las podas se incineran con diésel o gas LP directamente en las áreas donde se realizan las podas (DGSV-DPF, 2012).

Control biológico: El uso de enemigos naturales en las Islas del Caribe fue un caso de control biológico exitoso con la introducción del parasitoide *Anagyrus kamali*, este agente de control biológico también se ha introducido a algunas islas del Caribe como Trinidad y Tobago, Santo Tomas, Puerto Rico, San Cristóbal, Belice, Florida y California (Estados Unidos) y México (Santiago-Islas et al., 2008; Michaud y Evans, 2000).

En el Caribe, también se liberó al coccinélido depredador *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera)

introducido inicialmente de la India a islas como Trinidad y Tobago, Granada, San Cristóbal (Kairo et al., 2000). *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 alimento, por lo anterior, su uso ha sido cuestionado (Kairo et al., 2000).

Control químico: El control químico consiste en la aplicación de insecticidas en los hospedantes de la cochinilla rosada del hibisco (CRH), como se describe:

a) Zona urbana: se pueden aplicar cualquiera de los siguientes productos:

- Citrolina al 1.0 % + adherente del 0.10 al 0.25%
- Aceite parafínico al 1.5% + adherente al 0.25%
- Detergente líquido al 1.5%

b) Zona forestal: se pueden aplicar cualquiera de los siguientes productos, de acuerdo con la etapa fenológica:

- Aceite parafínico del 1.5-2% + adherente al 0.25%.
- Citrolina al 1.0% + adherente del 0.10 al 0.25%.
- Deltametrina al 0.25% +detergente al 1%.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), monitorea las áreas forestales para la detección oportuna de la cochinilla rosada del Hibisco, en adición a las actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria Forestal la CONAFOR ha puesto a disposición la comunicación pública mediante el teléfono (33)-37-777-000.



12. Literatura consultada

- APHIS-USDA. 1996. The hibiscus or pink mealybug. Factsheet. Plant Protection and Quarantine. Animal Plant Health Inspection Service, United States Department of Agriculture. 2 p.
- Araya, G. J. 2007. La cochinilla rosada (*Maconellicoccus hirsutus*). Asociación Costarricense de Orquideología. San José, CR.
- Beardsley JW, 1985. Notas y exposiciones. Actas de la Sociedad Entomológica Hawaiana 25: 27-28.
- CAB International. 2020. Invasive Species Compendium. *Maconellicoccus hirsutus* (Cochinilla rosada del hibisco) En línea: <https://www.cabi.org/datasheet/40171>. Fecha de consulta: enero, 2021.
- Chong, J. H., Roda, A. M., and Mannion, C. M. 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, Michoacán.
- DGSV, 2010. Lineamientos para establecer los requisitos y acciones fitosanitarias para controlar la movilización de hospederos de cochinilla rosada del hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*, Green) en México. Dirección General de Sanidad Vegetal. México D.F.
- Garland JA, 1998. Pest Risk Assessment of the Pink Mealybug *Maconellicoccus hirsutus* (Green), with particular reference to Canadian Greenhouses. PRA 96-21. Ontario, Canada: Canadian Food Inspection Agency
- Ghose SK, 1972. Biología de la cochinilla, *Maconellicoccus hirsutus* (Verde) (Pseudococcidae, Hemiptera). *Agricultor indio*, 16: 323-332.
- Hunsberger, A. C., Mannion, E., and Buss, L. 2008. Cochinilla rosada del hibisco. Florida State University. IFAS Extension.
- IPPC. 2017. International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM) 8. Determination of pest status in an area. International Plant Convention (IPPC). En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_08_1998_Es_2017-04-22_PostCPM12_InkAm.pdf Fecha de consulta: enero de 2019.
- Kairo MTK, Pollard GV, Peterkin DD, Lopez VF, 2000. Biological control of the hibiscus mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* Green (Hemiptera: Pseudococcidae) in the Caribbean. *Integrated Pest Management Reviews*, 5(4):241-254; many ref.
- Kairo MTK, Pollard GV, Peterkin DD, Lopez VF, 2000. Control biológico de la cochinilla del hibisco, *Maconellicoccus hirsutus* Green (Hemiptera: Pseudococcidae) en el Caribe. *Revisión de manejo integrado de plagas*. 5 (4), 241-254. DOI: 10.1023 / A: 1012997619132.
- Mani, M. 1989. A review of the pink mealybug *Maconellicoccus hirsutus*. *Insect Science and its application* 10:57-167.
- Meyerdirk, D. E., Warkentin, R., Attavian, B., Gersabeck, E., Francis, A., Adams, M., and Francis, G. 2001. Biological control Pink Hibiscus Mealybug project manual.
- Meyerdirk, D. E., Warkentin, R., Attavian, B., Gersabeck, E., Francis, A., Adams, M., and Francis, G. 2003. Manual del proyecto para el control biológico de la cochinilla rosada del hibisco. Trad. IICA. 2 ed. San José, Costa Rica. USDA-IICA 194 p.
- Michaud, J. P. and Evans, G. A. 2000. Current status of the pink hibiscus mealybug in Puerto Rico including a key to parasitoid species. *Florida Entomologist*, 83: 97- 101.
- Persad, A., and Khan, A. 2002. Comparison of life table parameters for *Maconellicoccus hirsutus*, *Anagyrus kamali*, *Cryptolaemus montrouzieri* and *Scymnus coccidivora*. *BioControl*, 47: 137-149.
- Peters T, Watson GW, 1999. El control biológico de la cochinilla del hibisco en Granada. En: Bell K, ed. Caminos hacia la prosperidad: ciencia y tecnología en el Commonwealth 1999/2000. Londres, Reino Unido: Publicaciones de Kensington, 130-132.
- Santiago-Islas, T., Zamora-Cruz, A., FuentesTemblador, E. A., Valencia-Luna, L., y Arredondo-Bernal, H. 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.
- SENASICA-SAGARPA. 2017. Cochinilla rosada o cochinilla rosada del hibisco. Introducción de la campaña. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).



USDA-APHIS-Florida Department of Plant Industry, 2015. The pink hibiscus mealybug. En línea: [http://mrec.ifas.ufl.edu/lso/PinkMeal ybug.htm](http://mrec.ifas.ufl.edu/lso/PinkMeal%20ybug.htm) Fecha de consulta: enero 2021.

Williams DJ, 1996. Breve descripción de la cochinilla del hibisco *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera: Pseudococcidae), una plaga de la agricultura y la horticultura, con descripciones de dos especies relacionadas del sur de Asia. Boletín de Investigaciones Entomológicas. 86 (5), 617-628. DOI: 10.1017 / S0007485300039420.

