Diagnóstico fitosanitario

PSEUDOCÓCCIDOS EN LA PROVINCIA DE CIENFUEGOS Y SUS HOSPEDANTES

Saray Niebla Rumbaut,[1] Roquelina Jiménez Carbonell,[1] Leónides Castellanos González[2] y Esperanza Suárez Perera[1]

[1] *Laboratorio Provincia de Sanidad Vegetal. Carretera a Palmira Km 4, Cienfuegos, Cuba laboratoriocfg@sanvegcfg.co.cu*

[2] *Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible. Universidad de Cienfuegos, Carretera a Rodas Km 3, Cuatro Caminos, Cienfuegos, Cuba*

RESUMEN

La presencia de Maconellicoccus hirsutus *(Green) (chinche harinosa rosada) (Hemíptera: Pseudococcidae) en la región del Caribe, acompañada de cuantiosos daños ecológicos, económicos y una marcada repercusión social, constituye un motivo de preocupación para Cuba, por lo que se hace necesario contar con estudios que contribuyan al conocimiento de la fauna de esta familia. En el período comprendido entre 1998-2008 se realizó una prospección que abarcó todo el territorio de Cienfuegos; se determinó la presencia de nueve géneros, de ellos ocho considerados nuevos informes para la provincia, y las especies* Nipaecoccus nipae *(Maskell),* Dysmicoccus *sp.* Dysmicoccus brevipes *(Cockerell),* Dysmicoccus alazon *Williams,* Dysmicoccus bispinosus *Bearsley,* Pseudococcus *sp.,* Pseudococcus elisae *Borchsenius,* Pseudococcus longispinus *Targioni,* Kiritshenkella sacchari *(Green),* Saccharicoccus sacchari *(Cockerell),* Paracoccus marginatus *Williams y Granara de Willink,* Phenacoccus *sp.,* Phenacoccus madeirensis *(Green),* Ferrisia *sp.,* Planococcus *sp. y* Planococcus citri *(Risso). La mayor diversidad de este grupo de insectos se colectó sobre plantas de los géneros* Musa *(10),* Coffea *(7) y* Citrus *(6), y los mayores niveles de presencia correspondieron a* N. nipae*, sucedida por* S. sacchari *y* K. sacchari*. Se identificaron tres nuevos hospedantes de* N. nipae *y uno para* Phenacoccus *sp. y* P. madeirensis*. En el período evaluado no se detectó la presencia de* M. hirsutus*.*

Palabras claves: *pseudocóccidos, Maconellicoccus hirsutus, prospección, Cuba*

ABSTRACT

The presence of Maconellicoccus hirsutus *(Green) (Pink Hibiscus Mealybug) (Hemíptera: Pseudococcidae) in Caribbean region, which causes substantial ecological, economic and also social damages, constitutes a preoccupation motive for Cuba, so it is necessary the realization of scientific works that contribute with the knowledge of this family fauna. A prospecting in the whole territory of Cienfuegos province, in Cuba, was realized from 1998 to 2008. The presence of nine genera were determined, eight of them were considered new reports for the province, and it was detected also the species* Nipaecoccus nipae *(Maskell),* Dysmicoccus *sp.* Dysmicoccus brevipes *(Cockerell),* Dysmicoccus alazon *Williams,* Dysmicoccus bispinosus *Bearsley,* Pseudococcus *sp.,* Pseudococcus elisae *Borchsenius,* Pseudococcus longispinus *Targioni,* Kiritshenkella sacchari *(Green),* Saccharicoccus sacchari *(Cockerell),* Paracoccus marginatus *Williams and Granara de Willink,* Phenacoccus *sp.,* Phenacoccus madeirensis *(Green),* Ferrisia *sp.,* Planococcus *sp. and* Planococcus citri *(Risso). The bigger diversity of this group of insects were collected on plants from genera* Musa *(10),* Coffea *(7) and* Citrus *(6), and main presence levels correspond to* N. nipae*, followed for* S. sacchari *and* K. sacchari*. Three new hosts were identified for* N. nipae *and one for* Phenacoccus *sp. and* P. madeirensis*. Presence of* M. hirsutus *was not detected in the period evaluated.*

Key words: *pseudococcids, Maconellicoccus hirsutus, prospecting, Cuba*

INTRODUCCIÓN

Los insectos de la familia *Pseudococcidae,* conocidos como cochinillas o chinches harinosas o algodonosas, se encuentran ampliamente distribuidos en el mundo, y se presentan especialmente en las regiones tropicales y subtropicales como plagas de las plantas cultivadas y silvestres. Según Ben Dov *et al.* (2005) se conocen en el mundo un estimado total de 271 géneros y 2188 especies, de estas un gran número con marcado interés agrícola. La mayor importancia de estos insectos está relacionada con la habilidad que poseen para convertirse en plagas de las plantas si se introducen en regiones geotrópicas donde no existen sus enemigos naturales.

El Caribe tiene una amplia potencialidad de organismos nocivos por el alto flujo comercial y turístico con otras zonas geográficas, así como producto del embate de eventos meteorológicos. Blanco (2007) considera como amenaza eminente para esta región las especies *Palmicurtor palmareum* (Ehrhorm) referida en palmáceas, y *Nipaecoccus viridis* (Neswstead) que se ha colectada en *Citrus* spp. y *Coffea arabica* L. con gran

repercusión económica y ecológica. Refiere además que de las presentes en la región *Maconellicoccus hirsutus* Hirts representa un peligro potencial para Cuba por su plasticidad ecológica, capacidad de colonización y el carácter dañino que ha tenido como plaga.

El trabajo tiene como objetivo determinar las especies de pseudocóccidos detectadas durante los últimos diez años en la provincia de Cienfuegos, así como las plantas hospedantes de estos organismos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizó la información existente en el Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal sobre las intercepciones de chinches harinosas en la provincia de Cienfuegos, desde 1980 hasta 1998, con el objetivo de conocer los géneros de la familia *Pseudococcidae* detectados a partir de los diagnósticos realizados en esta etapa por la especialidad de entomología, así como sus hospedantes y la procedencia de la muestra.

La prospección se realizó en el período comprendido entre enero de 1998 y diciembre del 2008, en todas las áreas pertenecientes a la provincia de Cienfuegos, ubicada al centro sur del archipiélago de Cuba.

El pesquisaje se encaminó principalmente a las plantas de interés económico para el territorio: caña, cítricos, café, forestales, frutales, hortalizas y ornamentales, así como aquellas identificadas como hospedantes potenciales. En consideración a la importancia que reviste la familia *Pseudococcidae* desde el punto de vista cuarentenario, se muestreó la vegetación cercana a puertos y aeropuertos, centros vinculados al turismo, áreas aledañas al punto de entrada de cuarentena exterior, bancos de semillas y el Jardín Botánico.

Las observaciones se dirigieron hacia hojas, flores, frutos y raíces, de acuerdo con los hábitos de este grupo, capaces de alimentarse de diferentes órganos de las plantas [Vázquez, 1997]. En plantaciones se empleó el método de diagonales dobles, y se observaron entre 25 y 50 plantas en dependencia del tamaño del campo a muestrear. En plantas aisladas se procedió según la sintomatología o existencia del insecto.

Ante la presencia de pseudocóccidos se colectaron y conservaron en tubos viales con alcohol al 70%, y se tomó la mayor cantidad de adultos posibles o partes de la planta que se depositaron en bolsas de nailon previamente infladas. Todas las muestras se identificaron con etiquetas que contenían los datos sobre fecha, lugar de colecta, cultivo hospedante, cuadrante cartográfico y colector, para su posterior análisis. En el laboratorio, y con auxilio de un pincel fino y aguja enmangada, se separaron los individuos presentes en el material vegetal y se conservaron con sus respectivos datos.

Los especímenes adultos se trasladaron a tubos viales con una solución de cloralfenol para el aclarado del cuerpo y la eliminación de suciedades. Los viales fueron colocados en baño María por 10 min para acelerar el proceso. Luego se procedió a la limpieza de los insectos que se colocaron en portaobjetos cóncavos con una gota de lactofenol, se les realizó una pequeña incisión entre el tercer par de patas y la región anal, y se presionó suavemente para extraer el contenido de su interior. Una vez terminado este procedimiento se depositó la muestra en una gota de fuschina para su teñido.

Para las preparaciones fijas se empleó líquido Berlesse y el montaje se realizó en láminas de vidrios (portaobjetos lisos). Se montaron dos individuos por preparación como mínimo y en algunos casos se realizaron varias preparaciones.

El estudio taxonómico se realizó con ayuda de las claves de Williams y Granara de Willink (1992) para Centro y Sudamérica, y Blanco y Rodríguez (2002) para Cuba, con el fin de determinar el número de especies de pseudocóccidos presentes en la provincia, así como datos sobre sus hospedantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las intercepciones de chinches harinosas en la provincia de Cienfuegos hasta finales de la década de los noventa, se limitaban a ejemplares observados en cultivos de importancia económica cuando se muestreaban para la detección de otras especies plagas. En el período 1980-1997 solo se informó al género *Pseudococcus* Westwood sobre ocho hospedantes (*Tabla 1*). De ellos, *Saccharum officinarum* L., *Coffea arabica* L. y *Citrus* spp. fueron los cultivos que se muestreaban con mayor frecuencia, y por ende donde se realizó el mayor número de intercepciones de chinches harinosas o algodonosas. No se contaba con metodologías de muestreo específica para los pseudocóccidos debido a su relativa poca importancia y los escasos conocimientos sobre sus hábitos, lo cual coadyuvaba a que el servicio de protección vegetal y cuarentena vegetal no hicieran énfasis en este grupo de insectos.

Tabla 1. Pseudocóccidos detectados en la provincia de Cienfuegos durante el período 1900-1997

Género	*Cultivo*
Pseudococcus Westwood	*Musa* spp. (plátano)
	Coffea arabica L. (café)
	Saccharum officinarum L. (caña de azúcar)
	Xanthosoma sagitifollium (S.) (malanga)
	Zea mays L. (maíz)
	Citrus spp. (cítrico)
	Psidium guajava L. (guayaba)
	Capsicum annuum L. (pimiento)

Los resultados durante este período indican la posibilidad de la presencia de varias taxas dentro del género *Pseudococcus* Westwood, dado que Bruner *et al*. (1975) habían informado varias especies de chinches harinosas incluidas dentro de este género para los cultivos antes mencionados, las cuales son:

Pseudoccocus adonidum (L.) en guayaba, cítricos, malanga, pimiento y plátano.
Pseudoccocus citri Risso sobre café, cítrico y pimiento.
Pseudoccocus calseolariae Maskell en caña.
Pseudoccocus nipae (Maskell) en guayaba.

Con el reforzamiento de los muestreos sobre este grupo de insectos a partir de la aparición de *M. hirsutus* en el entorno geográfico cercano a Cuba, y como resultado del presente estudio en la provincia, se detectó la presencia de 16 especies de pseudocóccidos, las que se agrupan en nueve géneros, y de estos, ocho constituyen nuevos informes para el territorio cienfueguero con respecto al período anterior (*Tabla 2*).

De los géneros encontrados, *Kiritshenkella* Borchsenius y *Paracoccus* Ezzat Mc Conell fueron descritos por Blanco *et al*. (2002) como nuevos informes para el país desde principios del 2001. En este mismo año se informa la especie *Kiritshenkella sacchari* (Green) como nuevo reporte para el continente por Martínez *et al*. (2003).

El género *Paracoccus* Ezzat Mc Conell se reportó por primera vez para el territorio en el 2003, representado únicamente por *Paracoccus marginatus* Williams y Granara de Willink, especie que mostró rápida distribución y severidad en sus daños. Según OIRSA (2000), de las 79 especies descritas para este género en la región del Caribe la de mayor relevancia como plaga es *P. marginatus*.

Tabla 2. Composición de especies de pseudocóccidos detectadas en la provincia de Cienfuegos en el período 1999-2008

Género	*Especie*
Nipaecoccus Sulc*	*Nipaecoccus nipae* (Maskell) (= *Pseudococcus nipae*)
Dysmicoccus Ferris*	*Dysmicoccus* spp.
	Dysmicoccus brevipes (Cockerell) = *Pseudococcus brevipes*
	Dysmicoccus alazon Williams
	Dysmicoccus bispinosus Bearsley
Pseudococcus Westwood	*Pseudococcus* sp.
	Pseudococcus elisae Borchsenius
	Pseudococcus longispinus Targioni (= *Pseudococcus adonidum* L.)
Kiritshenkella Borchsenius*	*Kiritshenkella sacchari* (Green)
Saccharicoccus Ferris	*Saccharicoccus sacchari* (Cockerell)
Paracoccus Ezzat Mc Conell*	*Paracoccus marginatus* Williams y Granara de Willink
Phenacoccus Ferris*	*Phenacoccus* sp.
	Phenacoccus madeirensis (Green)
Ferrisia Cockerell*	*Ferrisia* sp.
Planococcus Ferris*	*Planococcus citri* (Risso) (= *Pseudococcus citri* Risso)
	Planococcus sp.

* Nuevos informes para el territorio.

De los otros géneros detectados, *Dysmicoccus* Ferris fue el que mayor diversidad de especies mostró. Se observaron a *Dysmicoccus brevipes* (Cock), *Dysmicoccus alazon* Williams y *Dysmicoccus bispinosus* Bearsley. Estos resultados son similares a los obtenidos durante el análisis de la encuesta de pseudocóccidos a nivel nacional por Blanco *et al.* (2002), quienes informan a este género como el que más especies presentó, con un total de cinco.

Otro género que mostró alta diversidad de especies fue *Pseudococcus* Westwood, representado por *Pseudococcus elisae* Borch, *Pseudococcus longispinus* Targioni y *Pseudococcus* sp., lo que sugiere que puede existir en la provincia un número mayor de taxas si se tiene en cuenta que Bruner *et al.* (1975) informaron para Cuba, además de las mencionadas, a *Pseudococcus comstocki* (Kuwuana), *Pseudococcus gahani* (Green) y *Pseudococcus maritimus* (Ehr.), lo que obliga a continuar la insistencia de los muestreos para detectarlas.

La prospección de especies de *Pseudococcidae* en la provincia permitió ratificar la no presencia de *Maconellicoccus hirsutus* (Green), la cual constituye actualmente, dentro de esta familia, la especie de mayor interés por la repercusión económica, ecológica y social que ha manifestado como plaga de los cultivos en los países donde se ha reportado. En este sentido Vázquez *et al.* (2002) alertaron sobre el riesgo potencial que representa este insecto para el país, y destacaron su alta polifagia, el nivel de daños y la baja eficiencia del control químico, así como su impacto en los ecosistemas.

Con relación a los hospedantes de pseudocóccidos, en la provincia se identificó un amplio grupo de plantas, donde se incluyen forestales, frutales, ornamentales, medicinales y otras. Estos resultados avalan lo planteado por Williams y Granara de Willink (2002), al señalar un alto potencial de hospedantes de esta familia de insectos para el archipiélago cubano.

En general, las chinches harinosas o algodonosas se observaron sobre 15 plantas pertenecientes al grupo de los forestales, frutales y café, además de varias especies de cítricos y anonáceas (*Tabla 3*), y de las 16 taxas de la familia *Pseudococcidae* determinadas para el territorio cienfueguero, 11 están sobre estos hospedantes.

La especie *Nipaecoccus nipae* (Maskell) mostró la mayor distribución por hospedante al colectarse sobre 16 de plantas forestales, frutales y café. La presencia de esta plaga en Cuba fue ampliamente abordada por Bruner *et al.* (1975), y más recientemente por Blanco *et al.* (2002), quienes señalan sus principales hospedantes. A pesar de que se ha informado sobre un gran número de hospedantes, no se había hecho referencia a su presencia sobre *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. (piñón florido), *Guazuma tomentosa* H.B.K.V. (guásima), *Samanea saman* (Jacq.) Merr. (algarrobo), *Morinda citrifolia* L. (noni), por lo que su hallazgo sobre estas plantas se considera como nuevos registros de hospedantes para el país.

De manera similar *Phenacoccus* sp., colectada sobre *Pinus caribaea* L., no ha sido referenciada sobre este hospedante, por lo que se considera un nuevo informe a partir de los resultados del presente trabajo; sin embargo, Williams y Granara de Willink (1992) señalan la existencia de tres especies de este género bien establecidas en Cuba: *Planococcus halli* Ezzat Connel, *Planococcus minor* (Maskell) y *Planococcu citri* Risso.

A pesar de que los forestales mostraron niveles de pseudocóccidos entre uno y dos, existe la probabilidad que de orientar los muestreos hacia este grupo de plantas se incrementen los registros, al considerar que, según Kairo (1998), especies como *S. saman*, *T. grandis*, *H. helatus,* entre otras, son forestales considerados hospedantes principales de chinches harinosas o algodonosas.

En este grupo de hospedantes el mayor número de especies se colectó sobre *Coffea* spp. con siete. Para este género específicamente, Le Pelley (1973) informó la presencia de más de quince taxas de chinches harinosas o algodonosas en el mundo. La continuidad en las observaciones para este hospedante probablemente incrementaría el total de taxas detectadas en el tiempo por encontrarse concentrado en el macizo montañoso del Escambray, donde además existe gran diversidad de forestales y frutales que pudieran servir de hospedantes a estos insectos.

En plantas ornamentales y medicinales se determinaron 11 taxas de pseudocóccidos, de las cuales *Pseudococcus* spp. fue la que mostró un mayor número de hospedantes (*Tabla 4*). Informes similares realizaron Bruner *et al.* (1975), quienes indicaron la presencia de este género sobre más de diez familias botánicas. La especie *Phenacoccus madeirensis* (Green) colectada en la provincia sobre *Pluchea odorata* (salvia) no ha sido referenciada para este hospedante con anterioridad en Cuba, por lo que este constituye un nuevo registro en el país.

Sobre *Hibiscus rosa sinensis* L. (marpacífico) se detectó el mayor número de taxas de estos organismos, y se detectó un total de cinco especies, en coincidencia con lo planteado por Vázquez *et al.* (2002), al señalar la preferencia de este grupo de insectos, y en especial *Maconellicoccus hirsutus* (Green), por este hospedante, lo que obliga a mantener una vigilancia estricta sobre esta planta para la detección temprana de la chinche harinosas rosada.

Tabla 3. Especies de pseudocóccidos en forestales, frutales y café (Cienfuegos, 1998-2008)

Hospedante	*N. nipae*	*Pseudococcus* sp.	*P. elisae*	*P. longispinus*	*Dysmicoccus* sp.	*D. alazon*	*D. bispinosus*	*D. brevipes*	*K. sacchari*	*S. sacchari*	*P. marginatus*	*Phenacoccus* sp.	*P. madeirensis*	*Ferrisia* sp.	*Planococcus* sp.	*P. citri*
Annona spp.	x									x				x		
Callophyllum antillanum B.	x										x					
Chrysophyllum cainito L.	x															
Citrus spp.	x	x						x		x					x	x
Coffea spp.	x	x		x				x				x			x	x
Gliricidia sepium (Jacq.)	x															
Guazuma tomentosa H.B.K.V.	x															
Hibiscus elatus L.	x															
Manguifera indica L.	x									x				x		
Manilkara sapota (L.)	x															
Morinda citrifolia L.	x															
Persea americana Mill.	x															
Pinus caribaea Morelet															x	
Pouteria mammosa (L.) Cronq.	x															
Psidium guajava L.	x															x
Samanea saman (Jacq.) Merr.	x															
Carica papaya L.	x					x					x					

Tabla 4 Especies de pseudocóccidos en ornamentales y medicinales (Cienfuegos, 1998-2008)

Hospedantes	*N. nipae*	*Pseudococcus* sp.	*P. elisae*	*P. longispinus*	*Dysmicoccus* sp.	*D. alazon*	*D. bispinosus*	*D. brevipes*	*K. saccahri*	*S. saccahri*	*P. marginatus*	*Phenacoccus* sp.	*P. madeirensis*	*Ferrisia* sp.	*Planococcus* sp.	*P. citri*
Acalipha kavanensis Muell		x								x	x					
Chrysalidocarpus lutescens B.					x		x									
Cadiaegum variegatum B.	x		x							x				x		
Durante repens L.												x				
Gladiolus communis L.		x														
Hibiscus rosa sinensis L.	x	x							x		x				x	
Pluchea odorata Cass.	x								x				x			
Rosa spp.		x														

En viandas, hortalizas, gramíneas y henequén se detectaron las 16 especies de chinches harinosas informadas para la provincia, sobre un total de 10 plantas (*Tabla 5*). La especie *Nipaecoccus nipae* Maskell se observó sobre un mayor número de hospedantes, seguida por *Kiritshenkella sacchari* (Green) y *Sacharicoccus sacchari* (Cockerell).

Sobre los plátanos y bananos se colectó un total de 10 especies, lo que representa el mayor nivel de presencia de organismos interceptados en este grupo de plantas, de las cuales ya se tiene referencia sobre estos cultivos por los trabajos de Bruner *et al*. (1975), Mendosa y Gómez (1982) y Blanco *et al*. (2002).

Sobre *Agave foureroydes* L. (henequén) fueron detectadas las especies *Nipaecoccus nipae* Maskell y *Kiritshenkella sacchari* (Green), lo cual constituye un alerta, ya que están reportadas para Cuba siete especies de esta familia, desarrolladas de forma silvestre o plantadas como ornamentales.

Los resultados durante el estudio de prospección coinciden con lo expuesto por Blanco *et al.* (2002), al referir que *Kiritshenkella sacchari* (Green) y *Sacharicoccus sacchari* (Cockerell) muestran modificaciones en su comportamiento al estar sobre un grupo de plantas pertenecientes a otras familias botánicas, además de las poáceas, lo que difiere de lo planteado por Williams y Granara de Willink (1992), quienes relacionan a estas especies solo como plagas de la caña de azúcar y poáceas.

Tabla 5. Pseudocóccidos en viandas, hortalizas, gramíneas y henequén (Cienfuegos, 1998-2008)

Hospedantes	*N. nipae*	*Pseudococcus* sp.	*P. elisae*	*P. longispinus*	*Dysmicoccus* sp.	*D. alazon*	*D. bispinosus*	*D. brevipes*	*K. sacchari*	*S. sacchari*	*P. marginatus*	*Phenacoccus* sp.	*P. madeirensis*	*Ferrisia* sp.	*Planococcus* sp.	*P. citri*
Agave foureroydes L.	x								x							
Capsicum annum L.		x												x		
Cucumis sativus L.				x												
Ipomoea batata L.	x															
Lycopersicum esculentum L.	x															
Manihot sculenta C.		x														
Saccharum officcinarum L.									x	x						
Solanum melongena L.	x															
Solanum tuberosum L.			x													
Sorghun vulgare L.	x															
Zea mayz L.										x						
Musa spp.	x			x	x	x	x	x	x	x					x	x

Paracoccus marginatus Williams y Granara de Willink, taxa de mayor significación económica en el país, se colectó sobre cuatro hospedantes en la provincia de Cienfuegos: *Acalipha kavanensis* L. (acalifa), *Hibiscus rosa sinensis* L. (marpacífico), *Callophyllum antillanum* Britton (ocuje) y *Carica papaya* L. (frutabomba). A juzgar por el potencial de dispersión y colonización que ha mostrado la plaga en la región oriental, se evidencia la posibilidad que de continuar con los estudios de prospección existan otros hospedantes dentro del territorio, pues solamente en el año de su primer reporte en Cuba, según Vázquez *et al.* (2002), se colectó sobre 52 plantas hospedantes.

CONCLUSIONES

- Se determinó la presencia de nueve géneros de pseudoccócidos, de ellos ocho considerados nuevos informes para la provincia, y 16 especies: *Nipaecoccus nipae* (Maskell), *Dysmicoccus* sp., *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell), *Dysmicoccus alazon* Williams, *Dysmicoccus bispinosus* Bearsley, *Pseudococcus* sp., *Pseudococcus elisae* Borchsenius, *Pseudococcus longispinus* Targioni, *Kiritshenkella sacchari* (Green), *Saccharicoccus sacchari* (Cockerell), *Paracoccus marginatus* Williams y Granara de Willink, *Phenacoccus* sp., *Phenacoccus madeirensis* (Green), *Ferrisia* sp., *Planococcus* sp. y *Planococcus citri* (Risso).
- La mayor diversidad de especie de este grupo de insectos se colectó sobre plantas de los géneros *Musa* (10), *Coffea* (7) y *Citrus* (6), y los mayores niveles de presencia correspondieron a *N. nipae*.
- Se identificaron tres nuevos hospedantes para *Nipaecoccus nipae* Maskell: *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud (piñón florido), *Guazuma tomentosa* H.B.K.V. (guásima), *Samanea saman* (Jacq.) Merr (algarrobo), *Morinda citrifolia* L. (noni); uno para *Phenacoccus madeirensis* (Green), en este caso *Pluchea adorata* Cass, y *Phenacoccus* sp. sobre *Pinus caribeae* Morelet (pino macho).
- No se detectó la presencia de *Maconellicoccus hirsutus* (Green).

REFERENCIAS

Ben-dov, Y.; D. L, Millar; G. A Gibson: «ScaleNet, Scales in a Country Query Results», 2005, http://www.sel.barc.usda.gov/scalent.htm (consultado en febrero del 2008).

Blanco, E. R.; Y. Rodríguez: «Clave de pseudocóccidos más frecuentes en Cuba y de mayor importancia cuarentenaria para el país», Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal, La Habana, 2002.

Blanco, E. R.; I. Pérez; A. Rodríguez: «Encuesta de los pseudocóccidos de Cuba. Resultados del período 2001-2002», *Fitosanidad* 7 (2):37-40, La Habana, 2002.

Blanco, E. R.: «Diagnóstico, distribución y hospedantes de pseudocóccidos en Cuba; riesgo de introducción de especies exóticas», trabajo en opción al título de Doctor en Ciencias Agrarias, Inisav, CNSV, La Habana, 2007.

Bruner, S. C.; L. C. Scaramuzza; A. R. Otero: *Catálogo de insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*, 2.ª ed. revisada y aumentada, Instituto de Zoología, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 1975.

Kairo, M.: «Dossier on *Anagyrus kamali* Moursi, an Exotic Natural Enemy for Biological Control of the Hibiscus Mealybug in the Caribbean», International Institute of Biological Control, Trinidad, 1998, p. 23.

Le Pelley, R. H.: *Las plagas del café*, Ed. Ciencia y Técnica, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1973.

Martínez, M. de los A.; M. Suris; M. E. García; Z. del Valle: «Caracterización de lesiones tisulares producidas por chinches harinosas en raíces del cafeto», *Revista Protección de Plantas* 18 (1):62-64, La Habana, 2003.

Mendoza, F.; J. Gómez: *Principales Insectos que atacan a las plantas de importancia económicas de Cuba*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1982.

OIRSA: «Identificación de insectos de la superfamilia *Coccoidea* con énfasis en cochinilla rosada (*Maconellcoccus hirsutus* (Green))», Manual Técnico, Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, Guatemala, 2000.

Vázquez, L. L.: «Contribución al conocimiento de la chinche harinosa rosada (*Maconellicoccus hirsutus* (Green))», *Boletín Técnico* 4, Inisav, La Habana, 1997.

Vázquez, L.; E. Blanco; A. Navarro: «Riesgos de la cochinilla rosada (*Maconellicoccus hirsutus* (Green)) para Cuba», Inisav, La Habana, 2002.

Williams, D. J.; M. C. Granara de Willink: «Key to Economically Important Genera of Mealybugs in the Caribbean Region», Inglaterra, 2002.

——: *Mealybugs of Central and South America*, CAB International, Inglaterra, 1992.