

## SÍNTOMAS, DAÑO Y COMPORTAMIENTO DE *PARACOCCLUS MARGINATUS* WILLIAMS Y GRANARA DE WILLINK (HOMOPTERA:PSEUDOCOCCIDAE) EN SUS PRINCIPALES PLANTAS HOSPEDANTES

E. Peña,<sup>1</sup> Yildé Hernández,<sup>1</sup> O. Cruz,<sup>1</sup> L. Vázquez,<sup>1</sup> J. Diepa<sup>2</sup> y Criseida Granda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no. 514 e/ 5a. B y 5a. F, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba, CP 11600

<sup>2</sup> Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal. Carretera Siboney Km 6, Ternerito Lindo, Santiago de Cuba

### RESUMEN

*Paracoccus marginatus* Williams y Granara de Willink es conocida como la chinche harinosa de la yuca y de la frutabomba. Se considera una especie polífaga, y a su vez causa daños importantes en algunas plantas cultivadas, principalmente forestales, frutales, ornamentales, hortalizas y otras. La presencia en Cuba se conoce desde abril de 1999, cuando se registró ocasionando afectaciones severas a un número importante de plantas. En este trabajo se realizó un levantamiento de las plantas hospedantes más afectadas por la plaga en la región; se caracterizó y describió el tipo de órgano atacado, sus daños y distribución en la planta; también se estudió su comportamiento en condiciones naturales. Las zonas más afectadas correspondieron a los asentamientos poblacionales. El mayor número de individuos de la plaga por hoja se encontró en las plantas *Jatropha curcas*, *Carica papaya* y *Jatropha hastata*. Además, el nivel superior de la planta registró mayor número de individuos por plantas. Por otro lado, el nivel poblacional de la plaga disminuyó a medida que las precipitaciones se incrementaron.

**Palabras clave:** cochinillas, chinche harinosa de la frutabomba, *Paracoccus marginatus*, plantas hospedantes, comportamiento poblacional, daños

### ABSTRACT

*Paracoccus marginatus* Williams and Granara de Willink, is known as the papaya mealybug. It's considered a polyphagous species and it cause important damage in some plants forestry, fruit, ornamentals, vegetables and others. The presence in Cuba was reported from April 1999, when it appearance to cause several affection on important number of plants. In this paper was carry out a lifting of the more affected host plants in the region. The attacked organ type, the damages and plant distribution were typified and described, also their behavior in natural conditions was study. The more affect zones correspond to established populations places, the major number of insects per leaves was found on *Jatropha curcas*, *Carica papaya* and *Jatropha hastata*, besides the higher levels of the plants register more number of insects per plants; moreover the population level of the pest decreased when increased the rainfall.

**Key words:** scale insect, Marginal mealybug, Papaya mealybug, *Paracoccus marginatus*, host plants, population behavior, damages

### INTRODUCCIÓN

Las chinches harinosas atacan a cualquier parte de la planta, succionan savia e inyectan saliva tóxica, y algunas transmiten enfermedades virales a las plantas. Han sido consideradas como plagas de relativa importancia, altamente reguladas por parasitoides y depredadores. Están comúnmente distribuidas por todas partes del mundo, pero son principalmente numerosas e importantes en las regiones tropicales.

*Paracoccus marginatus* Williams y Granara de Willink es conocida como la chinche harinosa de la yuca y de la frutabomba. Se considera una especie polífaga, y a su vez causa daños importantes en algunas plantas cultivadas, principalmente forestales, frutales, ornamentales, hortalizas y otras. Es una especie originaria de

México y América Central. Su registro para el Caribe se realizó en 1996 en la isla San Martín, donde desde entonces se ha venido moviendo hacia el resto de las islas de la región, además de la Florida, Estados Unidos.

La presencia en Cuba se conoce desde mediados de abril de 1999, cuando se registró ocasionando afectaciones severas a las plantas de frutabomba, yuca, frutales, ornamentales y forestales, específicamente en las provincias de Santiago de Cuba y Guantánamo.

Aunque desde el punto de vista económico sólo se han observado afectaciones en el cultivo de la frutabomba, es de señalar el hecho de tener bajo las actuales condiciones un amplio rango de hospedantes. Constituye un peligro potencial por constituir una fuente importante

de infestación para otros cultivos de mayor significación económica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el período comprendido de abril a junio de 1999 en el municipio de Guamá, correspondiente a la provincia de Santiago de Cuba, se realizó un levantamiento de las plantas hospedantes más afectadas por la chinche harinosa de la frutabomba *P. marginatus* en la región, las que fueron enviadas al Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal de Santiago de Cuba para determinar primeramente si el insecto correspondía a la especie que se encontraba. Posteriormente se procedió a clasificar taxonómicamente las plantas que se enviaron, clasificadas con la ayuda del diccionario botánico de Roig (1965).

En las diferentes plantas colectadas se tomaron dos muestras de la parte superior, media e inferior para determinar la relación insecto-planta. De cada muestra se contabilizó: número de masas de huevos, presencia o no de *crawlers* u otros estadios ninfales y número de adultos. Se caracterizó y describió el tipo de órgano atacado, sus daños y distribución en la planta, según la metodología utilizada por Kairo (1997) para el muestreo en campo de la chinche rosada del hibiscus *Maconellicoccus hirsutus* Green, dado que manifestaban comportamientos algo similares, lo que permitió adecuar esta metodología para *P. marginatus* Will. (Tabla 1). Para todas las plantas, donde la principal estructura atacada por este insecto es el brote, que se tomó como unidad de muestreo (a 10 cm de la porción terminal de la rama del brote afectado). Para el caso en que el fruto es la principal estructura atacada, este es tomado como unidad de muestreo.

Tabla 1. Escala de campo para evaluar poblaciones y daños de la chinche harinosa [Kairo, 1997]

Estructura	Grado	Poblaciones / daños y síntomas
B R O T E S	1	No hay presencia de chinche y la planta no muestra síntomas de daños
	2	No hay presencia de chinche, pero la planta muestra signos obvios de daños. Ej.: enrosetamiento
	3	Pequeñas colonias poco llamativas de chinche en brotes terminales o inflorescencias
	4	Infestaciones notables, limitadas al brote terminal
	5	Alta infestación, extendidas en todo el tallo. Puede presentarse fumagina
F R U T O S	1	No hay presencia de chinche, fruta o frutos limpios. No hay presencia de fumagina
	2	No hay presencia de chinche, pero el fruto muestra signos de infestación previa. Ej.: capas de cera, miel de rocío o fumaginas
	3	Pequeñas colonias poco visibles de chinche, menos del 10% de la superficie del área
	4	Infestaciones visibles, limitadas a la parte del fruto que ocupa de un 10 a un 30% de la superficie del área
	5	Alta infestación sobre un 30% de la superficie del área

El muestreo se realizó en cinco plantas de la misma especie, que fueron tomadas al azar en diferentes zonas y en diferentes fechas de abril a mayo. Se clasificaron estos hospedantes taxonómicamente. Las muestras analizadas fueron llevadas al Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal para su diagnóstico.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con las observaciones de las áreas se ha podido apreciar la forma en que se manifiesta la afectación en el campo (Tabla 2).

El comportamiento de los síntomas en las plantas evaluadas con presencia de *P. marginatus* fue bastante similar en todos los hospedantes muestreados y en

concordancia con el nivel poblacional en la planta. Se puede señalar que dado el hábito alimentario del insecto, se podía notar gran afinidad a las partes más jóvenes de las plantas (brotes o racimos florales), y en los frutos jóvenes. Provoca un enrosetamiento de los brotes afectados, debilitamiento de la planta con síntomas visibles como amarillamiento de las hojas que luego genera necrosis de los tejidos y su caída. La mayor incidencia de la plaga se mostró por el envés de las hojas. Cuando el ataque se mostraba intenso estos síntomas eran más evidentes y la defoliación era un fenómeno total en las plantas. Con respecto a esto Eversole (1999) plantea que este insecto ataca e inyecta una sustancia tóxica en las hojas, e impide el crecimiento de las plantas, retorciéndolas.

Tabla 2. Tipo de órgano atacado, daños y distribución en las plantas colectadas

Nombre de la planta	Daños				Intensidad de ataque (según Kairo, 1997)
	Tallo	Hojas	Frutos	Brotes vegetales y florales	
Piñón butija ( <i>Jatropha curcas</i> Lin.)	Ligeramente afectado con necrosamiento en puntos aislados	Presencia en el envés, caída de hojas, amarillamiento y marchitez	Presencia de una masa que cubre a este en dependencia de la intensidad de ataque	Brotes florales jóvenes: alta infestación, necrosamiento del brote floral y del pedúnculo	4
Frutabomba ( <i>Carica papaya</i> Lin.)	Presencia, pero no en gran intensidad	Fuerte ataque en el envés. Gran acumulación de todos los estadios. Las hojas denotan amarillamiento y caída con facilidad. En el peciolo existe presencia media de la plaga	—	Ataque intenso, enrosetamiento, hojas pequeñas, manchas amarillas	4
Aroma amarilla ( <i>Acacia farnesiana</i> Lin.)	No se nota afectación	—	—	Presencia del insecto sin síntomas de daño	2
Guásima ( <i>Guazuma tomentosa</i> H.B.K.)	Presencia en las irregularidades de la corteza	Abscisión fuerte. Defoliada gran cantidad de ramas. Presencia en el haz y el envés	—	Ataque intenso	4
Mar pacífico ( <i>Hibiscus rosa sinensis</i> Lin.)	Presencia y residuos de masa blanquesina	Ligero a medio sobre todo en el envés	—	Deformación de flores con ataque intenso. Ataque intenso al brote vegetativo y enrosetamiento en las hojas jóvenes	4
Yuramira o peregrina ( <i>Jatropha hastata</i> Jacq.)	Presencia y residuo de masa blanquesina	Presencia por el haz y el envés y caída de hojas	—	El brote floral con ataque intenso, quemados y secos. La parte apical de la rama cercana al brote con ataque intenso. Marchitez de hojas y presencia del insecto	4
Dalia ( <i>Dahlia variabilis</i> Des.)	No se nota afectado	—	—	Brote floral no afectado, el vegetativo con ataque intenso y marchitez de los brotes	4

Tabla 2 (Cont.)

Malva de caballo ( <i>Sida acuta</i> Burm.)	—	—	—	Necrosamiento de hojas y presencia en el envés de las hojas jóvenes	4
Tuatúa ( <i>Jatropha gossypifolia</i> Lin.)	Presencia en las irregularidades de la corteza	Abscisión de hojas, marchitez. Defoliación del arbusto, ramas desnudas. El insecto se encuentra afectando el haz y el envés de las hojas	—	Tanto los florales como los vegetativos se observan quemados	3
Malva blanca ( <i>Waltheria americana</i> Lin.)	Pegado a la raíz. Presencia media del insecto	—	—	Ambos afectados, con amarillamiento y necrosis locali- zadas. Enrosetamiento	3
Guanábana ( <i>Annona muricata</i> Lin.)	Presencia ligera, sin daños	Afectación media con presencia media. Caída de las hojas. Clorosis	Muy atacado más del 50% de la superficie. Frutos pequeños asociados con manchas negras-parduscas. Caída de frutos y momificación	—	3 (brotes) 4 y 5 (frutos)
Anón de ojo ( <i>Annona squamosa</i> Lin.)	Presencia de insectos sin daños. Brotes vegetativos se notan quemados	Presencia de clorosis. Marchitez y caída de estos	Ataque intenso. Momificación de frutos y su caída	—	3 (brotes) 4 (frutos)
Frijol gandul ( <i>Cajanus indicus</i> Spreng.)	Presencia irregular	Afectación fuerte en el envés. Amarillamiento y brotes quemados	—	Fuerte infestación	4 (brotes) 2 (frutos)
Maní ( <i>Arachis hipogaea</i> Lin.)	—	Presencia en el envés, amarillamiento de algunas y presencia hasta el pecíolo	—	Alta intensidad de insectos distribuidos	3
Quimbombó ( <i>Hibiscus esculentus</i> Lin.)	—	Manchas negras y puntos amarillos. Pérdida de las hojas. Enrosetamiento	Fuerte acumulación de masa blanca. Tamaños irregulares. Caída de frutos	Quemados. Enrosetamiento	5 (brotes) 4 y 5 (frutos)

Tabla 2 (Cont.)

Albahaca morada ( <i>Ocimum sanctum</i> Lin.)	-	Aglomeraciones de <i>crawlers</i> entre las hojas. Algunas hojas con amarillamiento en puntos concéntricos y marchitez de los bordes. No hay presencia de adultos	-	-	2 y 3
Berenjena ( <i>Solanum melongena</i> Lin.)	-	Necrosis y caída. Presencia en el envés	Mayor ataque	Quemados. Coloración pardusca-negra	4 (brotes) 3 y 4 (frutos)
Girasol ( <i>Helianthus annuus</i> Lin.)	Intenso ataque, hasta los brotes con gran cantidad de insectos	Fuerte ataque en el envés, debilitamiento de la planta, pérdida del verdor	-	Presencia media. No se observan síntomas de daños marcados	4
Salvadera ( <i>Hura crepitans</i> Lin.)	-	Fuerte acumulación en el envés. Caída de algunas hojas	Presencia media del insecto	-	4 (brotes) 3 (frutos)
Salvia ( <i>Pluchea odorata</i> Cass)	Presencia de algunos individuos dirigida hacia la punta del brote	Presencia en el envés	-	-	3
Filigrana ( <i>Lantana camara</i> Lin.)	-	Envés con presencia del insecto	-	Presencia de algunos individuos	4
Croton ( <i>Codiaeum variegatum</i> , Blume, var. <i>Pictum</i> , Muell, Arg.)	-	-	-	Presencia de algunos individuos y masas de huevos	4
Cabalonga ( <i>Thevetia peruviana</i> Schum)	-	-	-	Presencia de algunos individuos y masas de huevos	3
Pica-pica ( <i>Mucuna pruriens</i> Lin.)	Alta infestación	-	-	Alta infestación	3

En la provincia de Santiago de Cuba existe un amplio número de plantas hospedantes de la plaga. Fundamentalmente en la yuramira o peregrina (*Jatropha hastata* Jacq.), el piñón lechoso (*Jatropha curcas* Lin.), la salvadera (*Hura crepitans* Lin.), la guásima (*Guasuma tomentosa* H.B.K.) y la uvita (*Cordia alba* Jacq.) se han encontrado un elevado nivel

poblacional de la plaga y una gran afectación. En la frutabomba (*Carica papaya* Lin.) y en yuca (*Manihot esculenta* Crantz) se han observado afectaciones en plantas aisladas en los patios de las casas. Los asentamientos poblacionales constituyen los lugares más afectados en comparación con plantaciones, orillas de caminos y carreteras.



Al comparar el comportamiento poblacional de la chinche, entre los tres hospedantes más atacados se puede comprobar que hay diferencias significativas entre ellos, siendo el piñón botija (*Jatropha curcas* L.) la especie de mayor incidencia de la chinche con valores medios de 39,3 insectos por hojas, seguido de la frutabomba o papaya (*Carica papaya* L.) y luego la

yuramira (*Jatropha hastata* Jacq.) con el menor valor de poblaciones de chinche (Tabla 3). Asimismo se hace referencia en St. Kitts y Nevis y Antigua la presencia de *P. marginatus* en *Jatropha* sp. [Anónimo, 1999; según Vázquez *et al.*, 1999]. Todo lo anterior nos da una idea de que de las tres plantas hospedantes más atacadas por la chinche, la *Jatropha curcas* es la de mayor afinidad.

Tabla 3. Niveles poblacionales de *P. marginatus* en diferentes plantas hospedantes

Hospedante	Promedio de individuos / hoja
Piñón Botija ( <i>Jatropha curcas</i> )	39,30 a
Fruta bomba ( <i>Carica papaya</i> )	27,75 b
Yuramira ( <i>Jatropha hastata</i> )	15,55 c
C.V. (%)	29,2
D.E.	1,33

La composición florística de la zona comprendía una amplia gama de especies propias de la región. En los diferentes muestreos llevados a cabo en las localidades de la provincia de Santiago de Cuba arrojaron una fuerte actividad del insecto sobre estos tres hospedantes, aunque es válido aclarar que la abundancia de estas especies era un elemento favorable para la aparición de chinche en ellas.

En la Tabla 4 se muestra la distribución de *P. marginatus* en los diferentes niveles de las plantas evaluadas. En

ellas se aprecia cómo en los niveles superiores y medios se encuentra el mayor número de individuos de la plaga sin existir diferencias significativas entre ellos. La parte inferior de las plantas evaluadas mostró que los niveles poblacionales son más bajos, lo cual difiere significativamente de los otros dos. Esta distribución pudiera estar dada en las propias características alimenticias de las chinches (*Pseudococcidae*), las cuales con su aparato bucal introducen el estilete en la acción de chupar la savia.

Tabla 4. Distribución de poblaciones de *P. marginatus* en diferentes niveles de las plantas

Nivel en la planta	Promedio de individuos / plantas
Superior	36,77 a
Medio	33,07 a
Inferior	11,43 b
C.V. (%)	29,2
D.E.	1,33

Según Vandillewijn (1952), las sustancias o líquidos corporales en los vegetales tienen un transporte activo y dinámico a través de los diferentes vasos con movimientos de distribución basípeto y acrópeto en toda la estructura vegetal. Pudimos observar que estas partes superior y media correspondían con las partes verdes de la planta, es decir, con la de menor consistencia leñosa.

El estado senil del vegetal provoca obstrucción de los vasos, producto de procesos de lignificación y acumulación, lo cual se expresa sobre todo en la periferia de los haces conductores y la capa externa o corteza, con la creación de gruesas paredes leñosas que desde la base le brindan consistencia y protección natural [Kaindi, 1971]. De esta manera sería fácil entender por qué las partes altas presentan los mayores niveles de insectos, y no así las partes inferiores de las plantas. Sin embargo, las cochinillas harinosas tienen un hábito muy peculiar, ya que se microlocalizan en nichos donde están algo protegidas, esto es, en el envés de las hojas, cerca de las nerviaciones, en los brotes terminales, en los nudos de las ramas y el tallo, debajo de las cortezas sueltas de los tallos, en determinados sitios de los frutos, en las raíces, etc. [Vázquez *et al.*, 1999].

En la Fig. 1 se puede apreciar el comportamiento de las poblaciones medias de la chinche durante el tiempo de muestreo y su relación con los niveles de precipitaciones en la región de Guamá. Como se observa, existen

diferencias significativas entre las diferentes fechas de muestreo. La primera decena muestra los mayores niveles poblacionales de chinche a pesar de comenzar aquí a aumentar las precipitaciones, pero estas luego de un período de fuerte depresión de precipitaciones y altos niveles poblacionales que aprovecharon la cobertura ecológica que se manifestaba y el efecto acumulativo de esta falta de precipitaciones. Se observa que luego, en el segundo muestreo llevado a cabo, las poblaciones disminuyen a la vez que aumentan las precipitaciones hasta 101 mm, y llegan a diferir significativamente de la primera y de las dos últimas evaluaciones, las cuales no difieren entre sí y denotan los más bajos niveles de población de chinche.

Es evidente la disminución poblacional que se manifestó al aumentarse las precipitaciones. Esto pudiéramos explicarlo por el efecto de choque, lavado y arrastre que provoca la lluvia en el golpeteo físico de las gotas y el viento con las hojas de las plantas. Similares resultados obtuvieron Wakisaka *et al.* (1998) al estudiar el efecto de las precipitaciones y otros factores en la supervivencia y la reproducción del insecto *Plutella xylostella*, en brocolis. Ellos pudieron notar que en las parcelas sin lluvia la tasa de mortalidad fue menor. El arrastre de huevos y larvas por el impacto directo de la lluvia y el ahogamiento de larvas jóvenes después de la lluvia fueron considerados como causas principales de mortalidad.

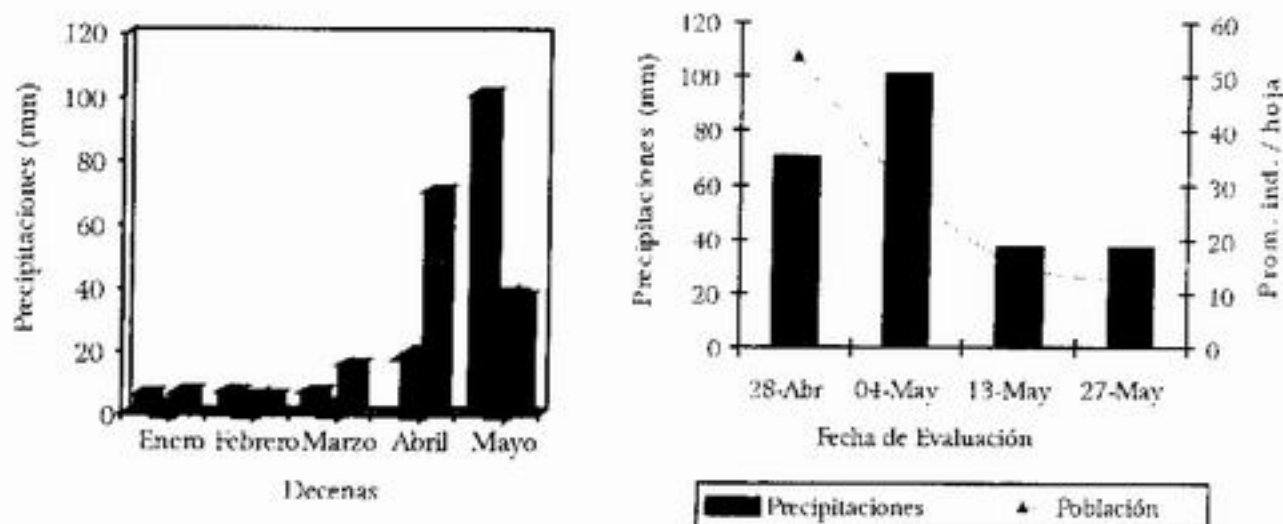


Figura 1. Comportamiento poblacional de *P. marginatus* en condiciones naturales.

Asimismo, Harcourt (1963), Nakagome y Kato (1975), Koshihara *et al.* (1982) y Srpragasam *et al.* (1988), citados por Wakisaka *et al.* (1998), reportaron que las precipitaciones afectaron gravemente la supervivencia de los estadios jóvenes. Además agregan que la cera en la superficie de las hojas es quitada por las precipitaciones.

## CONCLUSIONES

- Los lugares más afectados correspondieron a los asentamientos poblacionales.
- El mayor número de individuos de la plaga por hoja se encontró en las especies piñón botija (*Jatropha curcas*), frutabomba (*Carica papaya*) y yuramira o peregrina (*Jatropha hastata*).
- El nivel superior de la planta fue donde se registró mayor número de individuos por plantas.
- El nivel poblacional de la plaga en la región de Guamá disminuyó a medida que las precipitaciones se incrementaron.

## REFERENCIAS

- Anónimo: «Información sobre la presencia de *Paracoccus marginatus* Williams and Granara de Wilink en la región caribeña», 1999.
- Eversole, C.: Search for Pest Turns Up Dangerous Cousin, UF Researcher Says. UF/FAS Educational Media and Services News Release, 1999. <http://www.wifas.ufl.edu/newsifas/91-03-24.html>
- Kaindi, K.: Ernährung. Der. Pflanze. Über Das Blauc., Ber. Oberhess. Ges. Natuv. Heikze. Ciessen; N. F. 31, 1971, pp. 34-45.
- Karo, M. T. K.: Survey Protocol: Assessing the Establishment, Spread and Impact of Natural Enemies of the Hibiscus Mealybug *Maconellus coccopus hirsutus*, International Institute of Biological Caribbean and Latin American Station Gordon Street, Curepe, Trinidad and Tobago, 1997.
- Roig, J. T.: Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. I y II, Editora Nacional de Cuba / Editora del Consejo Nacional de Universidades, La Habana, 1965.
- Vandillewijn, C.: «Botánica y fisiología de la caña de azúcar», C. O. Waltham. Crónica botánica, 1952.
- Vázquez, L.; E. Blanco: «Las chinches harinosas (Homoptera: Pseudococcidae) como plagas actuales en la subregión del Caribe». Conferencia impartida en el Curso Internacional de Sanidad Vegetal (CISAV 99), celebrado en La Habana, junio, Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, 1999.
- Wakisaka, S.; R. Tsukuda; F. Hakuji: «Effects of Natural Enemies, Rainfall, Temperature and Host Plant on Survival and Reproduction of the Diamond Back Moth», 1998.
- Williams, D. J.: *Australian Mealybug*, British Museum (Nat. History), Londres, 1985.