

Clínica de Diagnóstico de Enfermedades y Plagas en Plantas



SERVICIO DE
EXTENSION AGRICOLA
COLEGIO DE CIENCIAS AGRICOLAS

BOLETÍN I - DICIEMBRE DE 2008
SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA - UPR, RECINTO DE MAYAGÜEZ



Estudio de plagas forestales y la detección temprana de especies exóticas en Puerto Rico

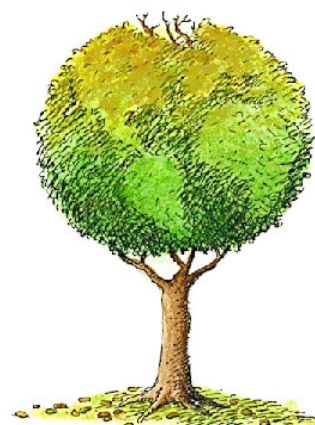
Uno de los componentes claves del Programa de Manejo de la Salud de los Bosques (*Forest Health Management Program*) es la detección temprana y respuesta rápida a posibles plagas forestales, como insectos arbóreos y patógenos. Este proyecto responde a los Títulos IV y VI de la Acta de Restauración de Bosques Saludables (*Healthy Forest Restoration Act*) firmada por el Presidente Bush en el 2003. Recientemente, ha aumentado el interés público y profesional sobre los efectos negativos a causa de la introducción de varias plagas exóticas. Insectos como el trípido de los robles, la chinche harinosa del cactus y, la chinche harinosa rosada del hibisco son algunos de los más importantes en Puerto Rico. El objetivo principal del Programa de Manejo de Plagas Forestales es identificar y proveer recomendaciones de manejo de plagas que son un riesgo para los bosques urbanos y estatales. Esto nos ayuda a diseñar evaluaciones efectivas para la detección temprana de posibles epidemias. El Sistema de Posicionamiento Global - GPS, por sus siglas en inglés, nos permite obtener información sobre la distribución de las plagas. A través de los boletines, se informará al público sobre las plagas y enfermedades que afectan los bosques. El componente educativo consiste de seminarios a los Agentes Agrícolas y a otro personal relacionado con el manejo forestal para educar y reducir el problema potencial de plagas en árboles en bosques urbanos y estatales en Puerto Rico.

Para más información sobre el Programa de Manejo de Salud de los Bosques, visite:

USDA Forest Service <http://www.fs.fed.us/foresthealth>

USDA Forest Service <http://fhm.fs.fed.us>

UPRM Servicio de Extensión Agrícola <http://seam.uprm.edu/forest>



Contacto:

Wanda I. Almodóvar
Especialista en Fitopatología
Servicio de Extensión Agrícola
UPR- Mayagüez
Edificio C Oficina 205
Tel. 787-833-7007 ó
787-832-4040 ext. 2089
Fax. 787-834-4590
wanda.almodovar@upr.edu
<http://academic.uprm.edu/walmodovar>

Dirección Postal:

Wanda Almodóvar
Call Box 9000
UPR- Recinto de Mayagüez
Servicio de Extensión Agrícola
Mayagüez, PR 00681-9000

¿Qué es un bosque saludable?

Un bosque saludable es ecológicamente sustentable y tiene la capacidad de renovarse y recuperarse de cualquier disturbio. Igualmente, debe mantener su balance ecológico mientras cumple con presentes y futuras necesidades en cuanto a los valores, usos, productos y servicios que le provee a la comunidad. Los bosques no pueden cumplir con estas necesidades sin la capacidad de crecer, reproducirse, reciclar nutrientes y llevar a cabo otras funciones ecológicas.



Holopothrips tabebuiae - Plaga de los robles

Un nuevo tripsido, *Holopothrips tabebuiae*, se detectó en diferentes viveros de ornamentales en la zona norte de la Isla. El tripsido está afectando al roble nativo (*Tabebuia heterophylla*) desde finales del año 2006. Recientemente este tripsido se ha observado afectando los robles en diversos lugares a través de toda la Isla. En la Clínica de Diagnóstico se observaron muestras de roble nativo, con síntomas de hojas enroscadas y agallas. Las muestras fueron identificadas finalmente por la Prof. Irma Cabrera y el Dr. Alejandro Segarra, ambos Entomólogos e Investigadores de la Estación Experimental Agrícola, como *H. tabebuiae*. Este tripsido fue detectado en el año 2001 en el condado de Miami Dade en Florida afectando especies de robles y fue identificado como *Holopothrips inquilinus* (Bournier).

Descripción- El adulto mide de 1.5 a 2.2 mm de

largo (Fig.1). El cuerpo es de color marrón claro, con la cabeza más oscura, los ojos rojizos compuestos y la parte posterior del abdomen de color negro. Los huevos son de color crema pálido y las larvas son de color amarillo cremoso y muy activas (Fig. 2).

Daño- Al alimentarse, el tripsido forma unas pequeñas cavidades y agallas en los brotes nuevos. Los bordes de las hojas se enroscan hacia adentro encerrando las agallas y los tripsidos (Fig. 3). Cuando las hojas se abren se pueden observar todas las etapas de crecimiento de este insecto. El daño severo causado por este insecto afecta la estética del árbol.

Manejo Integrado- Se recomienda inspeccionar las hojas del árbol regularmente y podar las que presenten daño. Deseche las hojas en una bolsa donde no se escapen los insectos. Igualmente puede sumergir las hojas en una solución de agua y jabón para matar los insectos antes de desechar el material podado. De ser necesario, la aplicación de algún insecticida debe iniciarse tan pronto se puede para proteger el follaje nuevo. Los insecticidas sistémicos que son absorbidos por las raíces y distribuidos a toda la planta son los más efectivos. Los insecticidas con los ingredientes activos **imidacloprid** y **acephate**, pueden ayudar en el manejo de este insecto.



Figura 1

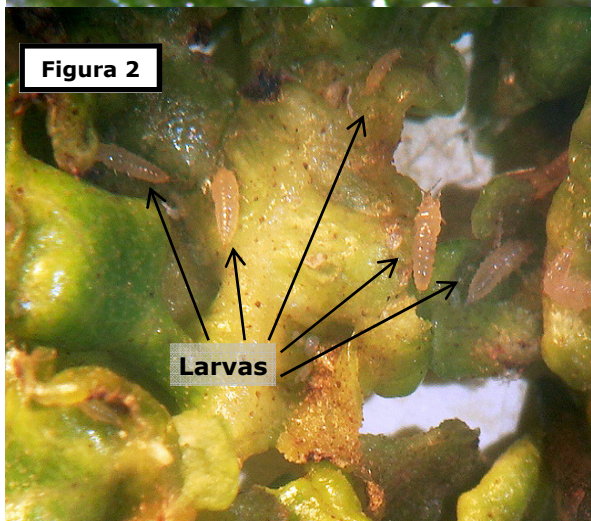


Figura 2

Larvas



Figura 3. Nótese el enroscamiento y la formación de agallas en las hojas.



Plagas exóticas amenazan los cactus de la isla...

Conozca a la chinche harinosa, *Hypogeococcus pungens*, y a la chinche harinosa *Cactoblastis cactorum*. Ambos son insectos exóticos que afectan los cactus de la Isla. Estas plagas son nativas de Sur América y se consideran los dos peores enemigos de los cactus en el mundo. Son tan efectivas, que se han utilizado como control biológico para eliminar especies invasoras de cactus en Australia, Sur África, y algunas islas del Caribe. Se desconoce como estas plagas llegaron a Puerto Rico, pero se especula que fue por introducción accidental o a través del viento con los huracanes. En el 2005 se identificaron ambas especies atacando los cactus en el Bosque Seco de Guánica. Desde entonces el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales junto a otras agencias y especialistas han monitoreado el estado de los cactus en el bosque. Actualmente, se estudian enemigos naturales potenciales para ayudar a controlar estas plagas.

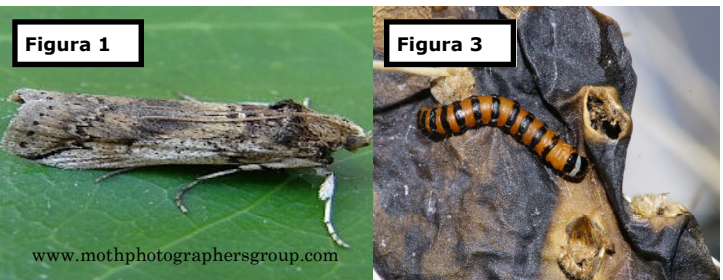
Cactoblastis cactorum - alevilla del cactus ("Cactus moth")

Descripción— La alevilla adulta es poco visible. Sus alas anteriores son de color marrón grisáceo con dos franjas transversales ondeadas y un poco más claras hacia el margen (Figura 1). Las alas posteriores son color gris pálido con una banda oscura a lo largo del margen. Con sus alas extendidas miden de 27 a 40 mm. Por lo general las hembras son más grandes que los machos y sus alas son levemente más oscuras. Los huevos son cilíndricos y aplanados, son puestos uno encima de otro formando una cadena, asemejando una espina del cactus (Figura 2). Las larvas del primer estadio (etapas de desarrollo) miden 2.5 mm de largo y son de color gris verdoso. Los últimos estadios son de colores llamativos que van de un salmón anaranjado a rojo, con puntos negros que forman bandas transversales (Figura 3). Las larvas completamente desarrolladas miden unos 33 mm de largo antes de pupar. Estas pupas se encuentran envueltas en una crisálida sedosa blanca, usualmente debajo del cactus hospedero, lo cual lo hace difícil de detectar.

Daño— Las larvas causan daño físico al perforar los cladonios jóvenes que aún no se han vuelto leñosos (Figura 4). El daño de la larva permite la entrada de patógenos microbianos al cactus, que provocan infecciones secundarias, las cuales pueden ocasionar la muerte de toda la planta. Además, causan la caída prematura de los cladonios y retardan e inhiben la floración (Figura 5). Atacan mayormente la especie de los géneros *Opuntia* y *Neopalea*.

Manejo Integrado— No se conoce ningún método de control químico que sea satisfactorio para el control de este insecto. No se recomienda la aplicación de insecticidas que afectarían otra fauna presente en los bosques o áreas donde abundan los cactus en Puerto Rico. Otra práctica que puede ayudar en el control de esta plaga es la remoción de los cladonios infectados mediante poda. El material infectado debe quemarse o enterrarse. El control biológico puede ser una alternativa si antes se determina el rango de hospederos de los enemigos naturales.

En el hábitat natural de este insecto en Sur América se conocen varios enemigos naturales que incluyen *Apanteles alexanderi* Brethes (Braconidae), *Phyticplex doddi* (Cushman) and *P. eremnus* (Porter) (Ichneumonidae), *Brachymeria cactoblastidis* Blanchard (Chalcididae), y *Epicoronimyia mundelli* (Blanchard) (Tachinidae).





Plagas exóticas amenazan los cactus de la isla...

Los cactus son esenciales en la flora del Bosque Seco de Guánica. Son una de las fuentes principales de alimentación de los pájaros presentes en este bosque. Estas plagas son un riesgo para cactus endémicos en peligro de extinción, como ***Harrisia portorricensis***, presentes en las islas de Mona, Desecheo y Caja de Muerto, los cuales no han sido afectados por estas plagas hasta el momento. Según el Sr. Miguel Canals, Biólogo a cargo del Bosque Seco la chinche harinosa ha afectado casi totalmente los cactus de Royen, ***Pilosocereus royenii***, (Figura 1), la pitahaya, ***Leptocereus quadricostatus*** (Figura 3), y el melón de costa, ***Melocactus intortus***.

Hypogeococcus pungens - chinche harinosa (“*Harrisia cactus mealybug*”)

Descripción– Las chinches harinosas se congregan en colonias en los puntos de crecimiento activo del cactus hospedero (Figura 1). Tienen el cuerpo cubierto por una sustancia harinosa y algodonosa de color blanco. Las etapas del ciclo de vida son huevo, ninfa y adulto. La ninfa tiene de 3-4 etapas antes de llegar a adulto. La hembra adulta es redonda, de color rosado claro y del tamaño de una cabeza de alfiler (Figura 2). Tiene 6 patas poco desarrolladas y partes bucales chupadoras. Las hembras viven de 50-90 días.

El macho adulto mide aproximadamente 3 mm de longitud, es de color rosado y tiene alas semitransparentes y dos proyecciones en la parte final del cuerpo (Figura 4). El macho solo vive un par de días y tan pronto pasa de pupa a adulto fertiliza la hembra. Tres semanas después de la fertilización la hembra comienza a poner de 2-4 huevos por día, hasta por un periodo de 35 días. Los huevos eclosionan y producen pequeñas ninfas rosadas con patas (“crawlers”) las cuales se mueven a los puntos de crecimiento del cactus y comienzan a alimentarse.

Daño– El crecimiento nuevo de los cactus se distorsiona y se observan masas algodonosas en estas áreas de los tallos. Las toxinas inyectadas al alimentarse ocasionan malformaciones de los renuevos y la apariencia de “roseta”. Las chinches succionan la savia de los renuevos causando reducción en el vigor de las plantas y baja producción de flores y frutos. No afectan el tejido maduro de los cactus. Una infestación severa puede detener el crecimiento. *H. pungens* depende del viento para dispersarse. Se ha observado afectando ornamentales como *Alternanthera*, *Portulaca* y *Acalypha*.

Manejo Integrado– En Puerto Rico esta plaga ha afectado casi la totalidad de los cactus Royen presentes en el Bosque Seco de Guánica. Se considera necesaria la búsqueda de enemigos naturales, debido a que los presentes no han mostrado por si solos la capacidad de regular las poblaciones de esta plaga, como lo demuestra la alta incidencia de este insecto en el bosque. Se están realizando estudios en la Estación Experimental Agrícola



Figura 1

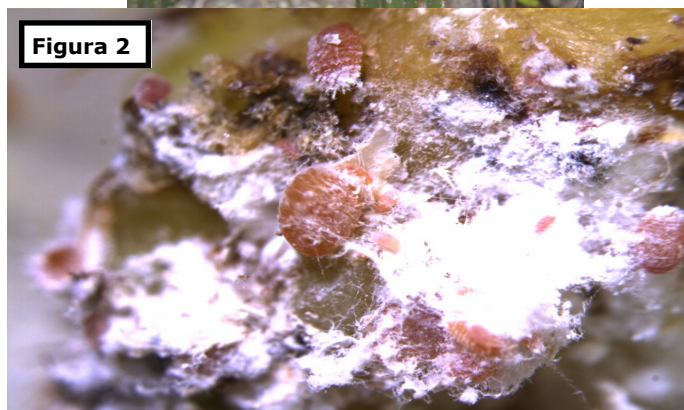


Figura 2



Figura 3



Figura 4



Enfermedad del roble nativo en vivero

Mancha foliar- *Myrothecium roridum* - Se observó el hongo *Myrothecium roridum* en plántulas de roble nativo, *Tabebuia heterophylla* en semilleros creciendo bajo saran y condiciones de humedad excesiva. Las lesiones observadas eran circulares, de color marrón oscuro y eran mas abundantes en los bordes de las hojas. Las lesiones tienen manchas concéntricas de tejido claro y oscuro. En condiciones de humedad alta las manchas se tornan color negro y de apariencia acuosa. En el envés de las hojas se observan los cuerpos fructíferos del hongo creciendo sobre las lesiones.

Myrothecium roridum - Mancha foliar en *Tabebuia heterophylla*



Figura 1—Follaje de roble nativo afectado por *M. roridum* (A), hojas con síntomas de manchas concéntricas y fructificación del hongo en las lesiones del envés de las hojas (B), plántula infectada (C).

Esta enfermedad es más común en plántulas o arbolitos pequeños de roble nativo creciendo en condiciones de humedad excesiva, alta densidad de siembra y falta de aireación adecuada en el vivero.

Manejo Integrado

- Evite el riego excesivo en el semillero.
- Mantenga una densidad de plántulas adecuada para evitar alta humedad.
- Promueva una aireación adecuada en el vivero.





Plaga de las Caobas

Taladra los brotes de árboles de caobas (Meliaceae), especialmente *Swietenia* spp. y los cedros (*Cedrela* spp.). La alevilla adulta es nocturna y vive siete a ocho días. Depositán los huevos temprano en la mañana sobre brotes nuevos, cicatrices de hojas caídas, y hojuelas (especialmente al lado de una vena en la superficie superior), y frutas. El ciclo de vida completo de larva, prepupa y pupa dura alrededor de 2 meses.

Hypsipyla grandella - Taladrador de las Caobas

Los árboles jóvenes de caoba son más susceptibles al ataque por este insecto. El daño más severo ocurre cuando una larva taladra el brote terminal y lo mata. Un ramo lateral crece hacia arriba para sustituir al brote terminal perdido, dando por resultado un tallo principal torcido. Los árboles pequeños atacados severamente por taladradores en años sucesivos, se deforman.

Se ha observado que en general las caobas que crecen en sombra tienden a ser menos susceptibles o escapan al ataque de *Hypsipyla* spp. Las caobas que crecen en bosques naturales ocurren a menudo en bajas densidades y mezcladas con otras especies, lo que hace menos probable que sean atacadas por este taladrador. Las caobas establecidas en el paisaje son atacadas comúnmente por los taladradores sobre todo en la primavera, pero el daño no afecta ni el crecimiento ni la calidad estética de árboles maduros.



Figura 1—Follaje de roble nativo afectado por *M. roridum* (A), hojas con síntomas de manchas concéntricas y fructificación del hongo en las lesiones del envés de las hojas (B), plántula infectada (C).

Manejo Integrado

Es muy difícil de controlar en árboles jóvenes, porque aunque se reduzca la población de la plaga por diferentes métodos, hasta las poblaciones ligeras pueden causar daño significativo. El control químico puede aplicarse solo en situaciones de vivero y para reducir las poblaciones de los taladradores en áreas limitadas. Se debe promover el crecimiento vigoroso de árboles jóvenes por métodos culturales en el vivero y en plantaciones jóvenes. Se deben reducir las poblaciones de la plaga durante primavera y podar para promover la recuperación de la forma de árboles que han sido afectados.



Escarabajo Taladrador del Tallo — *Apate monacha*

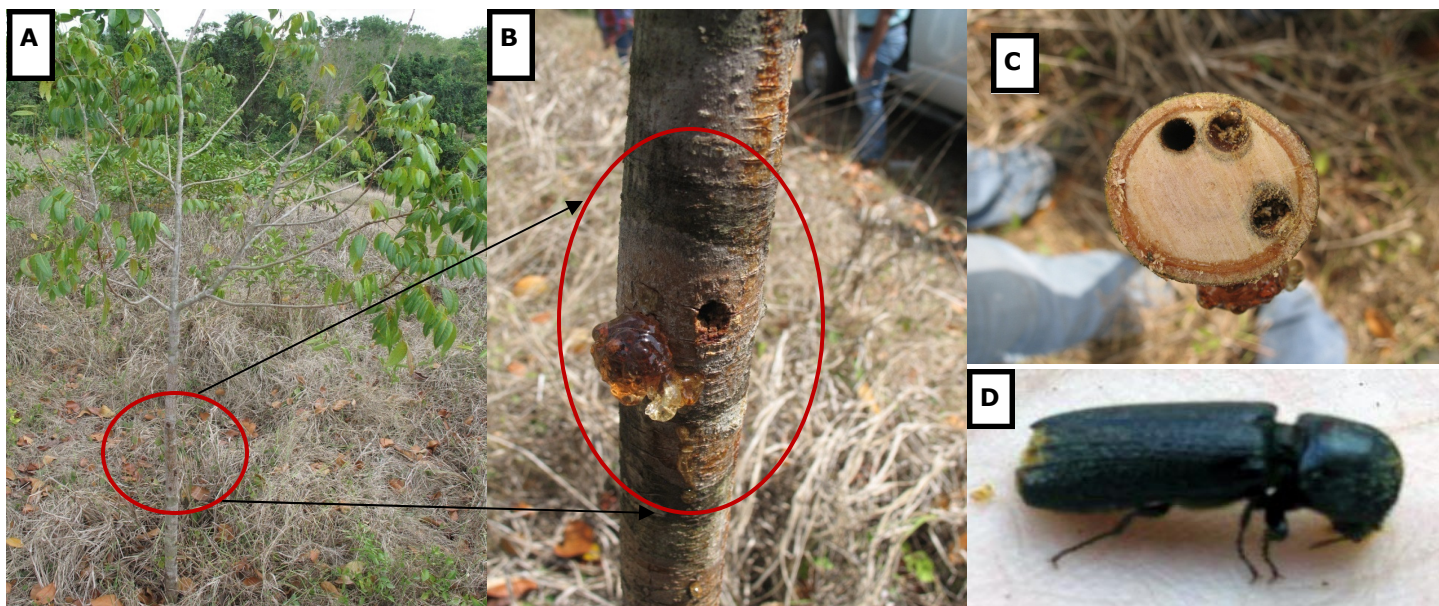


Figura 1—Arbolito de roble nativo afectado por el taladrador del tallo (A), zona del tallo donde se observa un túnel en el tallo y presencia de exudado gomoso asociado al daño que ocasiona este insecto (B), corte transversal del tallo afectado (C), adulto de *A. monacha* (D).

Este insecto es encontrado comúnmente en Puerto Rico en elevaciones bajas y medias. Barrena los troncos de arbustos y árboles de una variedad de hospederos. Hace los túneles en ramas y tallos principales de abajo hacia arriba. Es un escarabajo pequeño de 1.3– 1.8 cm., de color negro. Una característica muy notable de este insecto es la posición inclinada de la cabeza. Los adultos hacen los túneles en troncos o árboles muertos o debilitados y en ramas que están en el suelo y se pudren. La hembra pone los huevos y las larvas y pupas se desarrollan en túneles profundos dentro de la madera. Una vez desarrollados, los adultos salen para atacar arbustos o árboles que no están en condiciones saludables. En infestaciones severas los adultos vuelan en grandes números y pueden atacar árboles saludables, barrenado sus troncos y causando la muerte de muchos de éstos.

Los siguientes árboles han sido informados como hospederos de *Apate monacha* en Puerto Rico.

Bixa orellana L. – achioté

Bucida buceras L. – úcar

Casuarina equisetifolia Forst – casuarina

Delonix regia (Boger) Raf. – flamboyán

Inga vera Willd. – guaba

Eugenia jambos L. – pomarrosa

Linociera domingensis (Lam.) Knobl.– hueso blanco

Melia azedarach L. – alilaila

Persea americana Gaertn. – aguacate

Picramnia pentandra Sw. – guarema

Salix chilensis Molina – sauce

Swietenia mahagoni Jacq. – caoba

Tamarindus indicus L. – tamarindo

Manejo Integrado

Mantenga los árboles saludables. Elimine las ramas secas y arbolitos que estén severamente afectados o que hayan muerto a causa del daño por este insecto. En siembras de árboles o en los bosques no deben dejarse residuos de troncos o ramas en el suelo. Se debe aplicar un control tan pronto se comiencen a observar daño en los árboles. Un método que puede ayudar en el control, si se aplica tan pronto comienza la infestación es introducir un alambre flexible largo (num. 6 u 8) en los túneles para matar los adultos. Las aplicaciones de insecticida no son efectivas ya que el insecto se encuentra en túneles profundos en el interior de la madera.

Clínica de Diagnóstico de Enfermedades y Plagas en Plantas

La Clínica provee servicios de diagnóstico de plagas y enfermedades en viveros de árboles, árboles en paisajismo y bosques, entre otros. Se analiza material vegetal y suelo para la detección de hongos, bacterias, nemátodos y artrópodos plaga. Luego de realizar un análisis en el laboratorio se somete un informe con el diagnóstico y recomendaciones de manejo integrado disponibles. La clínica está localizada en el Recinto Universitario de Mayagüez de la UPR, en el Edificio C, Oficina 205. Puede acceder la página web

<http://academic.uprm.edu/walmodovar/wia12.htm> para obtener información sobre como coleccionar y someter muestras a la clínica e imprimir la hoja de trámite que se debe someter con las muestras. Por favor, siga las instrucciones de cómo someter la muestra detalladamente. El diagnóstico de una muestra que ha sido recolectada y empacada de forma incorrecta es muy difícil ya que llega en muy mal estado y no puede ser evaluada.



Referencias:

Forest Health Management in Puerto Rico—http://seam.uprm.edu/forest/pagina_insectos/barrenadores_madera/Escarabajo%20taladrador04.htm

Klein, H. 2002. Harrisia cactus mealybug (*Hypogeococcus pungens*): Biological control of invasive cactus species (family cactaceae).

Martorell, Luis F. 1945. A Survey of the Forest Insects of Puerto Rico. Part II. The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico. Agricultural Experiment Station, Río Piedras, P.R. Page 355-608.

O'Farrill, H. & S. Medina Gaud. 2007. Las Plagas Comunes de los Árboles Urbanos de Puerto Rico—Identificación y Manejo Integrado. P. 7. Universidad de Puerto Rico, RUM, CCA, SEA.

Palomilla del Nopal (*Cactoblastis cactorum* Berg) - http://www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/Triptico_PALOMILLA.pdf

USDA Forest Service—http://www.fs.fed.us/foresthealth/forest_health_management.shtml

Zimmerman, H. & M. Pérez 2006. The Consequences of introducing the cactus moth, *Cactoblastis cactorum* to the Caribbean and beyond.



**International Institute
of Tropical Forestry**

Esta publicación fue impresa con fondos provistos por el International Institute of Tropical Forestry (IITF), USDA Forest Service a través del proyecto: Survey of Forest Pests and Early Detection of Exotic Pests in Puerto Rico.

Diciembre 2008

Publicado para la promoción del trabajo cooperativo de Extensión según lo dispuesto por las leyes del Congreso del 8 de mayo y del 30 de junio de 1914, en cooperación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, er-