

Inventario parcial de las especies de insectos introducidas en Puerto Rico entre los años 1980 y 2015^{1,2}

Irma Cabrera-Asencio³ y Alberto L. Vélez⁴

J. Agric. Univ. P.R. 101:165-184 (2017)

RESUMEN

El desarrollo de inventarios biológicos es una herramienta común en estudios de biodiversidad y conservación. En Puerto Rico existe alguna información relacionada a inventarios biológicos, que ha sido recopilada en revistas académicas y documentos de las agencias reguladoras; sin embargo, no hay un documento único que recoja toda la información. A esos efectos, revisamos la literatura y documentación sobre los insectos introducidos a Puerto Rico durante un periodo de 35 años, comprendido entre 1980 y 2015; sin embargo, todavía quedan datos por corroborar y por añadir. De las especies encontradas describimos la clasificación, distribución por hospederos, taxón y fecha de detección. Incluimos como especie introducida todos aquellos insectos que han sido detectados en la Isla, ya sea que fueron introducidos deliberadamente, accidentalmente o por fenómenos naturales. Se utilizaron las fuentes oficiales de información para complementar los datos de nuestro inventario y se evaluaron los datos obtenidos. El propósito fundamental del estudio fue establecer la presencia de especies de la fauna insectil listadas por agencias estatales y federales, así como describir, de manera integral, la composición de elementos bióticos. Entre los datos más relevantes del estudio podemos mencionar que la mayoría de las especies de insectos introducidas pertenecen a los órdenes Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Diptera e Hymenoptera. En este estudio se observó que las especies del orden Hemiptera fueron las más abundantes, con 12 familias representadas. El estudio también reveló que la mayor cantidad de especies de insectos se introdujo a la isla en los años 2006, 2008, 2010 y 2012.

Palabras clave: especies introducidas, documentación, fecha de detección

¹Presentado en 'Entomology Symposium: Legacy of the International Institute of Tropical Forestry (IITF) 75th Anniversary,' 17-18 Marzo 2017, San Juan, P.R.

²Los autores agradecen a los agrónomos Misael Nieves y Lourdes Sáez, del USDA APHIS-PPQ, y a la Agro. Aixa Ramírez, del Departamento de Agricultura de Puerto Rico, por la información brindada.

³Catedrática, Departamento de Ciencias Agroambientales, Universidad de Puerto Rico, Estación Experimental Agrícola-Juana Díaz; e-mail irma.cabreraasencio@upr.edu

⁴Asociado en Investigaciones, Estación Experimental Agrícola, Juana Díaz.

ABSTRACT

Partial inventory of the insect species introduced in Puerto Rico from 1980 to 2015

The development of a biological inventory is a common tool in biodiversity and conservation studies. There is some information related to a biological inventory in Puerto Rico compiled from academic journals and regulatory agencies; however, there is no document that contains all the information. Accordingly, we reviewed literature and documents regarding introduced insects over a period of 35 years, from 1980 to 2015; however, there is still data to be collected and corroborated. For each species, we describe the classification, distribution by hosts, taxa and detection date. Included as introduced species are insects detected on the island, whether introduced deliberately, accidentally or by natural phenomena. Official sources of information were used to complement the data from our inventory. The fundamental purpose of the study is to establish the presence of species of the insect fauna listed by state and federal agencies, and to describe, in an integral way, the composition of biotic elements. Among the most relevant data found is the fact that most of the introduced insect species are from the orders Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Diptera and Hymenoptera. The order Hemiptera was the most prevalent in this study, with 12 families represented. Another significant finding is that the largest number of insect species was introduced into the island in the years 2006, 2008, 2010 and 2012.

Key words: non-native species, insect documentation, detection date

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la literatura pueden existir varias descripciones o amplitud dentro del término especies introducidas, estas descripciones adicionales o categorías nos dan un mejor entendimiento de lo amplio que puede ser este término. Por ejemplo, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) define el término “especie introducida” como el resultado de una actividad humana donde ocurre una liberación, diseminación, escape o colocación intencional o no intencional de una especie en un ecosistema (National Invasive Species Council, 2001). En Australia, sin embargo, no todas las especies introducidas se consideran invasivas, por tal razón las han catalogado como: invasiva, salvaje y plaga; así pueden incluir especies en cuya introducción el ser humano no ha intervenido (Measuring Australia Progress, 2002). Frank y Thomas (2013), en Florida, EE.UU., ampliaron mejor el término de especies introducidas explicando que existen dos tipos de especies introducidas: las deliberadas (que son las especies invasivas), y las especies introducidas no deliberadas (a las que ellos llaman inmigrantes, definiendo inmigrantes como las especies que se desconoce cómo entraron). En este documento, dentro del término insectos introducidos se incluyen todas aquellas especies consideradas invasivas, las especies plagas, especies inmigran-

tes o desconocidos, y especies de control biológico. De esta manera se logra incluir la información disponible de todos los insectos reportados como introducidos en Puerto Rico.

Las plagas introducidas causan preocupación en todos los países del mundo, por lo que el crear conciencia de este asunto resulta en una constante búsqueda de información, análisis, y adiestramientos por las diferentes agencias agrícolas. Por ejemplo, Estévez et al. (2006) informan que es importante ofrecer adiestramientos y/o entrenamientos para poder realizar detecciones tempranas y así crear respuestas rápidas para contener o erradicar estas plagas introducidas. En Puerto Rico se han ofrecido conferencias sobre plagas introducidas con el propósito de dar a conocer esta problemática (Medina-Gaud et al., 1990; Franqui, 2007); sin embargo, no tenemos un documento único que incluya todos los insectos introducidos en la Isla a través de los años. La información de cada insecto introducido está dispersa y se hace difícil poder recopilarla. Es necesario identificar la literatura científica publicada por la academia en la revista de agricultura de la Universidad de Puerto Rico (*Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico*) y en otros medios, así como localizar los documentos oficiales del Departamento de Agricultura de EE.UU. y la información del Departamento de Agricultura de Puerto Rico para la recopilación de esta información. Se requiere también la búsqueda de información en revistas científicas fuera de Puerto Rico, debido a que algunos reportes se encuentran publicados en estas. La finalidad de este documento es recopilar y hacer disponible información base sobre los insectos introducidos en Puerto Rico que fueron detectados durante el periodo comprendido entre 1980 y 2015. Este documento preliminar se debe continuar actualizando con nueva información que se obtenga en el futuro, para mantener un récord completo de los insectos introducidos en Puerto Rico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Iniciamos este inventario mediante la búsqueda de información publicada por la academia en revistas como el *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico*. Además, se utilizó la información recopilada por las agencias federales reguladoras tales como el USDA y APHIS-PPQ, y por el Departamento de Agricultura de Puerto Rico. Utilizamos también referencias externas como los catálogos en línea de las plagas invasivas reportadas en otros países, y otras revistas científicas. Durante la búsqueda obtuvimos información que no necesariamente estaba bien catalogada o bien documentada.

En el proceso de búsqueda fue necesario ampliar el término de especie introducida. Por nuestra condición de isla, es difícil adjudicarle

el estatus de nativo o de introducido a cualquier especie. Se determinó que todos aquellos insectos detectados en la Isla que pudieron ser introducidos deliberadamente, accidentalmente o bajo otra circunstancia se reconocían como especie introducida y entraban en nuestra lista. Esta determinación nos ayudó a manejar mejor los datos recibidos. Es importante señalar que el hecho de que una especie se detectara e informara en un año en particular no significa que se introdujo a partir de esa fecha. Una especie puede haber estado presente por años antes de ser detectada o informada formalmente en una publicación o documento. Una vez establecimos las especies informadas desde el 1980 hasta el 2015, se inició el proceso de confirmar cada una de las especies. Se confirmó la fecha del primer reporte de la especie en Puerto Rico. Se buscó cuál fue el hospedero (o medio donde se encontraba) y el lugar donde se hizo la primera detección. Se determinó el tipo de detección de estas especies introducidas, si fue bajo muestreo, inspección o de otro tipo.

Una vez se confirmó la información de cada espécimen, se incluyó la referencia de la literatura de cada uno. En el proceso de búsqueda, hubo que remover del inventario muchos insectos porque la información encontrada estaba incompleta o porque no se encontró referencias o evidencia clara de la información. Una vez recopilada la información se identificaron los insectos por Orden, Familia y año de detección.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tarea de recopilar la información necesaria para preparar una lista de los insectos reportados como introducidos en Puerto Rico durante un periodo de tiempo específico es complicada debido a que la información se encuentra dispersa en muchos documentos académicos (publicados en revistas académicas locales y del exterior) así como en documentos oficiales de las agencias reguladoras estatales y federales. Antes de incluir un insecto en la lista es necesario verificar que la información sea completa y confiable. De acuerdo a la información que pudimos recopilar sobre los insectos introducidos en Puerto Rico que se detectaron e informaron desde 1980 al 2015, podemos indicar que estos pertenecían a seis órdenes: Hemiptera, 44%; Thysanoptera, 21%; Coleoptera, 16%; Lepidoptera y Diptera, ambas con un 8%; e Hymenoptera, 3%. Durante ese periodo el orden Hemiptera, fue el más frecuentemente observado en la Isla, con gran presencia de especímenes. En el mundo se han reportado unas 40,000 especies de hemípteros, siendo esta una de las órdenes más abundante (Dietrich, 2003). En este estudio, se reportan especies de doce familias dentro del orden Hemiptera, estas fueron (con el número de especies entre paréntesis): Pseudococcidae (8), Aleyrodidae (6), Tingidae (2), Aphididae (2), Coccidae (2), Diaspididae (1), Kerriidae (1), Membracidae (1), Cixiidae (1),

Oxycarenidae (1), Psyllidae (1), y Anthocoridae (1). La familia Pseudococcidae se reconoce como uno de los grupos más grandes de insectos (Solazar, 1972), lo cual puede explicar porqué es la familia de mayor ingreso a la Isla. Franqui (2007) también reportó que el mayor número de especies que ingresaron a la Isla de 1970 a 1999 pertenecían a este orden. El orden Thysanoptera fue el segundo de mayor frecuencia en especies ingresadas. Se reconoce que hay más especies de este orden en las regiones tropicales que en las regiones templadas (Mound y Marullo, 1996), lo que podría ser un indicador de por qué se observan más trípodos entrando a la Isla. Dentro de este orden encontramos representadas las familias Thripidae (10) y Phlaeothripidae (4).

El orden Coleoptera fue el tercero más frecuente, con tres familias representadas: Scolytidae (8), Curculionidae (3) y Tenebrionidae (1). Es importante reconocer cuán abundantes son las poblaciones de los escolítidos a su llegada a la Isla y ver su impacto en los hospederos reportados. Investigadores como Flamm et al. (1993) indican que la mayoría de los escolítidos son plagas secundarias; sin embargo, cuando las poblaciones son abundantes se convierten en plagas primarias en algunos cultivos. También podemos indicar que la entrada a la isla en el 1982 del curculiónido *Anthonomus eugeni* tuvo uno de los impactos económicos más significativos para los agricultores que siembran diferentes especies de *Capsicum*. En cuanto al número de familias reportadas como introducidas en diferentes años, podemos indicar que en los años 2006, 2008, 2010 y 2012 se reportó el mayor número de familias, siendo 2008 y 2010 los años con mayores frecuencias (Figura 1). En cuanto al origen de procedencia, este era desconocido para la mayoría de las introducciones a Puerto Rico. En pocos casos se pudo encontrar información relacionada a este asunto, como por ejemplo: dos hemípteros y dos lepidópteros que se conoce que entraron en cargamentos de flores de Colombia, mientras un coleóptero entró en un cargamento de madera de Canadá. En el caso de *Ceratitis capitata* que se presume que entró de la República Dominicana y en el caso de la introducción de *Scirtothrips dorsalis* que fue detectado en embarques de plantas de rosas que procedían de Estados Unidos. Otro de las insectos que se desconoce cómo ingresó a la isla fue *Holopothrips tabebuia*, el cual primero se reporta en Estados Unidos como *Holopothrips near inquilinus*, y cuya introducción a nuestra isla se presume que pudo ser a través de la importación de plantas de *Tabebuia aurea*. Esta especie fue luego descrita en Puerto Rico como una nueva especie (Cabrera y Segarra, 2008). Dada nuestra localización geográfica, suponemos que aquellos insectos que se desconoce cómo se introdujeron a la isla deben haber llegado a través de las dos vías de ingreso más comunes: el transporte marítimo y el aéreo, siendo la importación de plantas, flores, alimentos y madera algunos de los posibles focos de introducción a la isla.

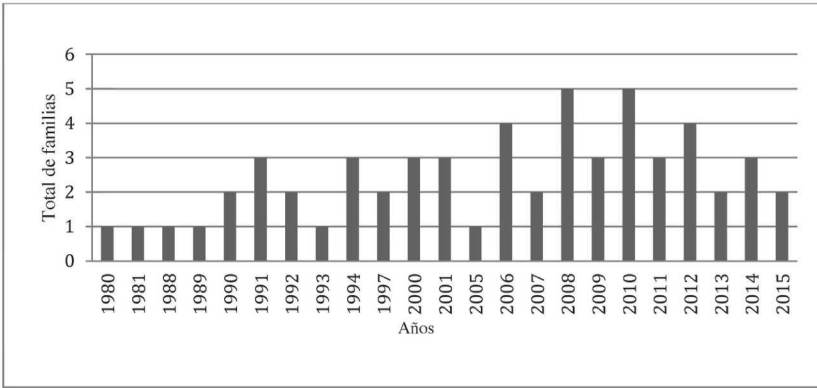


FIGURA 1. Total de familias de insectos introducidas en Puerto Rico desde 1980 hasta 2015.

Los hospederos más impactados por los insectos introducidos variaron a través de las décadas en que estos se reportaron. Para las décadas del 2000 y 2010, el sector de ornamentales fue el más impactado, mientras los frutales fueron los más impactados para las décadas del 1990 y 2000 (Figura 2). Preliminarmente y basado en la información que logramos recolectar podemos indicar que los insectos introducidos en Puerto Rico y detectados durante los años 1980 al 2015 representaron 62 géneros y 65 especies (Cuadro 1). Algunos de estos insectos causaron impactos negativos significativos en los hospederos reporta-

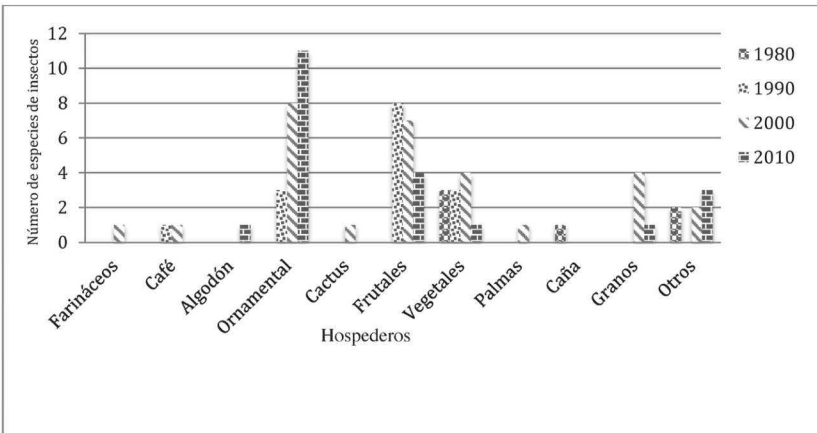


FIGURA 2. Especies de insectos introducidos a Puerto Rico impactando diferentes hospederos, por décadas.

CUADRO 1.—Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Coleoptera	Curculionidae	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhaal	2009	Guánica	<i>Agave americana</i>	México, África, América Central, Pacífico, Asia	Setliff y Anderson, 2011
Coleoptera	Curculionidae	<i>Apinocis saccharinus</i> (Marshall)	2010	San Juan	<i>Mangifera indica</i>	Australia, Florida, Puerto Rico	AQAS Document, 2015
Coleoptera	Curculionidae	<i>Anthonomus eugenii</i> (Cano)	1982	Noroeste Puerto Rico	<i>Capsicum annum</i>	América del Norte, América Central, Caribe, Europa, Oceanía	Abreu y Cruz, 1985
Coleoptera	Scolytidae	<i>Xylosandrus compactus</i> (Eichhoff)	1991	Barranquitas, Utuado	<i>Cattleya</i> sp., <i>Coffea arabica</i>	India, EE.UU., Europa, Japón, Hawaii, Samoa, América del Sur	Franqui et al., 1991
Coleoptera	Scolytidae	<i>Xylosandrus morigerus</i> (Blandford)	1992			Asia, India, Europa, África, Papua, Nueva Guinea, Filipinas, Australia	Wood y Bright, 1992; EPPO, 2014
Coleoptera	Scolytidae	<i>Hypocyphalus mangiferae</i> (Stebbing)	1993	Juana Díaz	<i>Mangifera indica</i>	América del Sur, Samoa Americana, Asia, África, Caribe	Cabrera-Asencio, 1996
Coleoptera	Scolytidae	<i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)	2007	San Sebastián	<i>Coffea arabica</i>	EE.UU., América del Sur, Asia, África, América Central, Caribe	Monroig-Ingles, 2007

CUADRO 1.— (Continuación 1) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Coleoptera	Scolytidae	<i>Dryocoetoides capucinus</i>	2011	San Juan	<i>Pinus caribaea</i>	América Central, Caribe, América del Norte, América del Sur	AQAS Document, 2015
Coleoptera	Scolytidae	<i>Theoborus ricini</i> (Bagnall)	2013	San Germán	<i>Pinus caribaea</i>	América Central, América del Sur, Caribe	AQAS Document, 2015
Coleoptera	Scolytidae	<i>Arapatus</i> sp. (Eichhoff)	2015	Aguadilla	Flores frescas	América del Norte, México	AQAS Document, 2015
Coleoptera	Scolytidae	<i>Gnathotrichus retusus</i> (Le Conte)	2015	Ponce	Cargamento madera		AQAS Document, 2015
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Epitragus curulentus</i> (Kirsch)	2001	Santa Isabel	<i>Mangifera indica</i> , <i>Citrus medica</i> , <i>Persea americana</i> , <i>Capsicum annuum</i> , <i>Helianthus annuus</i>	Nicaragua, Costa Rica, Brasil, Colombia, Venezuela	Cabrera-Asencio et al., 2003
Diptera	Agromyzidae	<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)	2001	Juana Díaz	<i>Allium cepa</i>	EE.UU., India, Asia, América del Sur, Egipto, Medio Oriente	Cabrera-Asencio, 2001

CUADRO 1.— (Continuación 2) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Diptera	Agromyzidae	<i>Melanagromyza obtusa</i> (Malloch)	1999	Isabela	<i>Cajanus cajan</i> , <i>Flemingia strobilifera</i> , <i>Rhynchosia minima</i>	India, Bangladesh, Japón, Malasia, Nepal, Pakistán, Nueva Papua, Filipinas, Sri Lanka, Taiwan, Tailandia, Vietnam, Australia	Abreu et al. 2003
Diptera	Cecidomyiidae	<i>Gephyraulus mangiferae</i> (Felt)	2008	Juana Diaz	<i>Mangifera indica</i> , Flores	India, Guadalupe, Puerto Rico	Cabrera-Asencio et al., 2009
Diptera	Cecidomyiidae	<i>Clinodiplosis capsici</i> Gagne	2011	Adjuntas	<i>Capsicum frutescens</i>	Costa Rica, Guadalupe, Guyana Francesa	Cabrera-Asencio y Vélez, 2011
Diptera	Cecidomyiidae	<i>Contarinia sorghicola</i> (Cogn)	1984	Dorado, Isabela, Sabana Grande	<i>Sorghum</i> spp.	India, Australia, América del Norte, América del Sur, Caribe	Segarra-Carmona, 1988
Diptera	Tephritidae	<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann)	2015	Cabo Rojo	Área residencial	Asia, África, América del Norte, América del Sur	Sistema Alerta Fitosanitaria, 2015
Diptera	Tephritidae	<i>Bractocera carambolae</i> (Drew & Hancock)	2015		<i>Terminalia catappa</i>	Asia, América del Sur	AQAS Document, 2015

CUADRO 1.— (Continuación 3) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood)	1990		Vegetales	EE.UU., Europa, Asia, Caribe, Colombia, Irán, Polonia, Reino Unido, Turquía	Medina-Gaud et al., 2003
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Aleurocanthus woglumi</i> (Ashby)	1991	Toa Baja	<i>Citrus</i> sp., <i>Mangifera indica</i>	EE.UU., Caribe, América del Sur, India, Asia, Australia, Omán	Medina-Gaud et al., 1991a
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Aleurodicus dispersus</i> (Russell)	1991	Arecibo	<i>Terminalia catappa</i>	India, EE.UU., Asia, África, Samoa Americana	Medina-Gaud et al., 1991c
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Dialeurodes citri</i> (Ashmead)	1991	Mayagüez	<i>Citrus</i> sp.	Europa, EE.UU., Caribe, España, Israel, Asia Central	Medina-Gaud et al., 1991c
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Singhiella simplex</i> (Singh)	2007		<i>Ficus</i> sp.	Asia, EE.UU.	
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Aleurodicus jamatensis</i> (Cockerell)	2008	Barceloneta	<i>Cocos nucifera</i>	Neotrópicos, Asia Pacífico	AQAS Document, 2015
Hemiptera	Aphididae	<i>Toxoptera citricida</i> (Kirkaldy)	1992 /1994	Alrededor de la Isla	<i>Citrus</i> sp.	EE.UU., América del Sur, Australia, India, Asia, Caribe, África del Sur	

CUADRO 1.— (Continuación 4) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Hemiptera	Aphididae	<i>Tuberculatus</i> sp.	2014	Aguadilla	Flores frescas	India, EE.UU., Oriente Medio, América del Sur, Australia, Europa, América Central, República Checa	AQAS Document, 2015
Hemiptera	Anthracoridae	<i>Montandoniola marquesi</i> (Puton)	2006	Arecibo, Toa Alta, Cayey	<i>Holopothrips tabebuia</i>	EE.UU., Puerto Rico	Cabrera-Asencio et al., 2008b
Hemiptera	Cixiidae	<i>Haplaxius crudus</i>	2010	Alrededor de la Isla	Different palms	EE.UU. América Central, Caribe, África, Europa, Oceanía	Segarra-Carmona et al., 2013
Hemiptera	Coccidae	<i>Toumeyella parvicornis</i> (Cockerell)	2009	La Yuca, Ponce	<i>Pinus caribaea</i>	EE.UU., África, Australia, Caribe Oriental, América Central, Colombia	Segarra-Carmona y Cabrera-Asencio, 2010a
Hemiptera	Coccidae	<i>Phalacroccus howertoni</i> (Hodges & Hodgson)	2010	Fajardo	<i>Conocarpus erectus</i>	Florida, Puerto Rico, EE.UU.	Ramírez-Lluch y Segarra, 2010
Hemiptera	Diaspididae	<i>Aulacaspis yasumatsui</i> (Takagi)	2000	San Juan	Cycadidae	Guam, EE.UU., Asia, Europa, Hawaii, Caribe	CABI, 2000

CUADRO 1.— (Continuación 5) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Hemiptera	Kerriidae	<i>Paratrichardina lobata</i> (Chamberlin)	2008	Carolina	<i>Garcinia intermedia</i>	EE.UU., Puerto Rico, Caribe, América del Sur, Isla de Navidad (Océano Indico)	Segarra-Carmona y Cabrera-Asencio, 2010b
Hemiptera	Oxycaenidae	<i>Oxycaenus hyalinipennis</i> (Costa)	2010	Coamo	<i>Cossypium</i> sp.	India, Puerto Rico, África, Caribe Oriental, África Occidental, EE.UU.	Sistema Alerta Fitosanitaria, 2010
Hemiptera	Membracidae	<i>Metcalfellia vicina</i> (Fairmaire)	2012	Aguadilla	<i>Sterlitzia</i> sp. (Ave de Paraiso)	Brasil, Colombia, Ecuador, Puerto Rico	AQAS Document, 2015
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Paracoccus marginatus</i> (Williams & Granara de Willink)	1994		<i>Carica papaya</i>	India, EE.UU., Caribe, América Central, México	Medina-Gaud et al., 2003
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Maconelliticoccus hirsutus</i> (Green)	1997	Fajardo	<i>Hibiscus</i> sp.	India, Asia, Caribe, EE.UU., Egipto, América del Sur	Lemon y Borland, 1997
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Hypogeococcus pungens</i> (Granara de Willink)	2000	Guánica	Harrisia cactus, <i>Portulaca</i> sp.	Puerto Rico, República Dominicana, América del Sur, Australia, América Central, Europa	Segarra-Carmona et al., 2010b

CUADRO 1.— (Continuación 6) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Pseudococcus donrilevi</i> (Gimpel & Miller)	2010	Área este de Puerto Rico	<i>Melicoccus bijugatus</i>	EE.UU., México	
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Dysmicoccus haurdi</i> (McKenzie)	2010	San Juan	<i>Orchidaceae</i> sp.	Cuba, México	AQAS Document, 2015
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Paracoccus mexicanus</i> (Ezzat McConnell)	2011	San Juan	<i>Gomphrena serrata</i>	México, Texas, Puerto Rico	AQAS Document, 2015
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Planococcus halli</i> (Ezzat McConnell)	2012	San Juan	<i>Zingiberaceae</i> sp.	África, Caribe Oriental, Florida, Puerto Rico	AQAS Document, 2015
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Dysmicoccus caribensis</i> (Granara de Willink)	2012	San Juan	<i>Citrus paradisi</i>	Colombia, Costa Rica, Guyana	AQAS Document, 2015
Hemiptera	Psyllidae	<i>Diaphorina citri</i> (Kuwayama)	2001	Isabela	<i>Myrtus communis</i>	EE.UU., India, Asia, América del Sur, Egipto, Medio Oriente, África, Caribe	Pluke et al., 2005
Hemiptera	Tingidae	<i>Pseudatycysta perseae</i> (Heidemann)	1990	Juana Diaz	<i>Persea americana</i>	EE.UU., Caribe, Guatemala, México	Medina-Gaud et al., 1991b

CUADRO 1.— (Continuación 7) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Hemiptera	Tingidae	<i>Leptopharsa machalana machalana</i> (Drake & Hambleton)	2010	San Juan	<i>Cajanus cajan</i>	Guatemala, México, Florida, Puerto Rico	AQAS Document, 2015
Hymenoptera	Eulophidae	<i>Quadraslichus erythrinae</i> (Kim)	2012	Río Piedras	<i>Erythrina</i> sp.	Asia, África, América del Norte, América del Sur	AQAS Document, 2015
Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis invicta</i> (Buren)	1980	El Tuque, Ponce	Generalista	América del Sur	Davis, 2001
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio demoleus</i> (Linnaeus)	2006	Guánica	<i>Citrus</i> sp.	India, Medio Oriente, Caribe, Australia, Qatar	Segarra-Carmona et al., 2010a
Lepidoptera	Lyonetiidae	<i>Bedellia somnulentella</i> (Zeller)	2008	Santa Isabel	<i>Ipomoea batatas</i>	Egipto, Australia, EE.UU., Medio Oriente, América del Sur, Europa	Cabrera-Asencio et al., 2008
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Spodoptera exigua</i>	1980	Juana Díaz	Vegetales	Asia, África, América del Norte, América Central, Caribe, Europa, Oceanía	Ruiz y Gallardo, 1985
Thysanoptera	Phlaeothripidae	<i>Dolichothrips indicus</i> (Hood)	1994	Juana Díaz	<i>Capsicum annum</i> , <i>Solanum melongena</i>	India, EE.UU., Puerto Rico,	Cabrera-Asencio, 1998

CUADRO 1.— (Continuación 8) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Thysanoptera	Phlaeothripidae	<i>Gynaikothrips uzeli</i> (Zimmerman)	2006	Toa Baja	<i>Ficus benjamina</i>	América del Sur, América Central, Australia, Brasil, Argentina, EE.UU.	Cabrera-Asencio et al., 2008b
Thysanoptera	Phlaeothripidae	<i>Holopothrips tabebuia</i> (Cabrera & Segarra)	2006	Arecibo, Toa Alta, Cayey	<i>Tabebuia heterophylla</i>	EE.UU., Puerto Rico, Guadalupe, República Dominicana	Cabrera-Asencio y Segarra, 2008
Thysanoptera	Phlaeothripidae	<i>Androthrips ramachandrai</i> Karny	2008	Juana Díaz	Triplidos	EE.UU., Italia, Australia, España	Cabrera-Asencio y Vélez, 2009
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips palmi</i> Karny	1988	Santa Isabel	<i>Solanum lycopersicum</i> , <i>Cucurbita</i> sp., <i>Capsicum annuum</i>	Japón, EE.UU., Asia, Filipinas, Martinica	Pantoja et al., 1988
Thysanoptera	Thripidae	<i>Fulmekiola serrata</i> (Kobus)	1989	Gurabo	<i>Saccharum officinarum</i>	India, Asia, Australia, Japón, EE.UU., Trinidad Tobago, Bengal	Medina-Gaud et al., 1989
Thysanoptera	Thripidae	<i>Frankliniella bispinosa</i> (Morgan)	1991	Bayamón	<i>Rosa</i> sp.	EE.UU., Caribe	Medina-Gaud et al., 1991d
Thysanoptera	Thripidae	<i>Retithrips syntacus</i> (Mayet)	2001		<i>Melaleuca quinquenervia</i>		Medina-Gaud y Franqui, 200q

CUADRO 1.— (Continuación 9) Lista preliminar de insectos introducidos en Puerto Rico detectados durante los años 1980 a 2015.

Orden	Familia	Especie	Fecha de detección	Lugar de detección	Hospedero o medio	Distribución Geográfica	Referencia
Thysanoptera	Thripidae	<i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande	2005	Juana Díaz	<i>Allium cepa</i> , <i>Capsicum annuum</i> , <i>Mangifera indica</i> , <i>Persea americana</i> , <i>Glycine max</i>	EE.UU., Europa, Australia, España	Feliciano et al., 2008
Thysanoptera	Thripidae	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	2006	Vega Baja	<i>Rosa</i> sp.		Cabrera-Asencio y Ramírez, 2007
Thysanoptera	Thripidae	<i>Caliothrips phaseoli</i> (Hood)	2009	Juana Díaz, Isabela		Texas, Puerto Rico, California	Viteri et al., 2009
Thysanoptera	Thripidae	<i>Frankliniella gossypiana</i> Hood	2009	Juana Díaz, Isabela	<i>Glycine max</i>	California	Viteri et al., 2009
Thysanoptera	Thripidae	<i>Echinothrips americanus</i> Morgan	2009	Juana Díaz, Isabela	<i>Glycine max</i>	Norte de Europa, Asia, Croacia, EE.UU., Canadá, Rusia, Austria, Caribe Oriental, Europa	Viteri et al., 2009
Thysanoptera	Thripidae	<i>Chaetanaphothrips signipennis</i> (Bagnall)	2013	Ponce	<i>Musa</i> sp.	Europa, Oceanía, América del Norte, América del Sur, América Central	Cabrera y Vélez, 2016

dos. Uno de estos insectos fue *Thrips palmi*, que en el 1988 ocasionó daños severos en siembras de pimienta en el sur de Puerto Rico (Pantoja et al., 1988). Otro ejemplo fue la introducción de la broca del café *Hypothenemus hampei* en el 2007, la cual ocasionó pérdidas cuantiosas en la industria cafetalera de la Isla (Montalvo, 2011). Afortunadamente, algunas introducciones pudieron ser atendidas con celeridad, como en el caso de la entrada de la cochinilla rosada, *Maconellicoccus hirsutus*. Un esfuerzo cooperativo interagencial para el control biológico de esta plaga evitó el impacto devastador que tuvo esta en las otras Antillas (Franqui, 2007). En el Cuadro 1 se presenta la clasificación del insecto, fecha de detección, lugar de detección, los hospederos reportados por cada especie y la distribución geográfica de la especie.

En la mayoría de las especies la detección fue por muestreo en el campo, lo que es crítico para poder localizar estas introducciones. De acuerdo con la información recopilada, la mayoría de los reportes se encuentran en el área norte de Puerto Rico, luego en el sur, seguido del oeste, este e interior de la Isla. Esta información es de mucha utilidad para la agricultura de estas zonas, ya que denota la vulnerabilidad de algunas zonas geográficas, por otro lado, la distribución y establecimiento de estos insectos también se ve determinada por la presencia de hospederos (los cultivos que se siembran en cada área en particular) y la ausencia de enemigos naturales. Es necesario continuar recopilando la información de los insectos introducidos en Puerto Rico y mantener un récord de fácil acceso dada la dificultad de encontrar y levantar estos datos.

LITERATURA CITADA

- Abreu E. y C. Cruz, 1985. The occurrence of the pepper weevil, *Anthonomus eugeni* Cano (Coleoptera: Curculionidae) in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 69 (2) 223- 224.
- Abreu E., A. Armstrong, V. González, A. Bosques y E. Acevedo. 2003. La mosca asiática del gandul, *Melanagromiza obtusa* (Malloch) (Diptera: Agromyzidae) una nueva plaga en Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 87 (1-2): 65-67
- AQAS Document, 2015. Agricultural Quarantine Activity Systems. Informe del Departamento de Agricultura Federal USDA-APHIS PPQ.
- CABI LEPP0, 2000. *Aulacaspis yasumatsui*. Distribution Maps of Plant Pests, Map No. 610. Wallingford, UK: CAB International. www.cab.org/isc/datasheet/18756#20066600610.
- Cabrera, I. y A. Segarra, 2008. A new gall inducing species of *Holopothrips* (Thysanoptera: Phlaeothripidae) from Tabebuia trumpet trees in the Caribbean region. *Florida Entomologist* 91(2):232-236.
- Cabrera, I. y A. Vélez, 2016. *Chaetanaphothrips signipennis* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae): Un nuevo récord para Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 100 (2): 247-249.
- Cabrera-Asencio, I., 2001. *Liriomyza trifolii* (Burgess)(Diptera: Agromyzidae) Un nuevo récord y un nuevo reporte en cebolla, *Allium cepa* L., para Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 85 (1-2): 83-84.
- Cabrera-Asencio, I., 1998. *Dolichothrips indicus* (Hood) (Thysanoptera: Phlaeothripidae) un nuevo reporte para pimienta y berenjena en Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 82 (1-2): 111-112.

- Cabrera-Asencio, I., 1996. Nuevos reportes de barrenadores: *Apate monacha* (F.) (Coleoptera: Bostrichidae), *Hypothenemus* sp. and *Hypocryphalus mangiferae* (H.) (Coleoptera: Scolytidae) en mango (*Mangifera indica*) en Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 80(1-2):87-88.
- Cabrera-Asencio, I., J. A. Santiago-Blay y A. L. Vélez, 2003. *Epitragus aurulentus* (Kirsch) (Coleoptera: Tenebrionidae): A new record and report for Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 87(3-4): 161-164.
- Cabrera-Asencio, I. y A. Ramírez, 2007. *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae): Un nuevo récord para Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 91 (1-2): 49-52.
- Cabrera-Asencio, I., A. E. Segarra-Carmona y A. Vélez, 2008a. *Bedellia somnutendella* (Zeller) (Lepidoptera: Lyonetiidae): Una nueva plaga de la batata [*Ipomoea batatas* (L.)] introducida en Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 92 (1-2): 115-118.
- Cabrera-Asencio, I., A. Ramírez, L. Sáez y A. L. Vélez, 2008b. *Gynaikothrips uzeli* Zimmerman (Thysanoptera: Phlaothripidae) y *Montandoniola moraquezi* Puton (Hemiptera: Anthocoridae): Nuevos récords para Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 92 (1-2): 111-113.
- Cabrera-Asencio, I. y A. L. Vélez, 2009. *Androthrips ramachandrai* Karny (Thysanoptera: Phlaothripidae): Un nuevo récord para Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 93 (3-4): 259-261.
- Cabrera-Asencio, I., L. I. Rivera-Vargas y A. L. Vélez, 2009. First report of mango blossom midge *Gephyraulus mangiferae* (Felt) (Diptera: Cecidomyiidae) in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 93 (3-4): 255-257.
- Cabrera-Asencio, I. y A. Vélez, 2011. *Clinodiplosis capsici* (Diptera: Cecidomyiidae): una nueva plaga para ajíes y pimientos (*Capsicum* sp: Solanacea) en Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 95 (1-2): 85-87.
- Davis, L. R., M. R. K. Vander y S. D. Porter, 2001. Red imported fire ants expand their range across the West Indies. *Florida Entomologist* 84(4): 735-736.
- Dietrich, C. H., 2003. Auchenorrhyncha (Cicadan, Spittle bugs, leaf hoppers, tree hoppers and planthoppers). Pp. 66-74. In: V. H. Reshd R. Cardé (Ed). *Encyclopedia of Insects*. Elsevier Science, San Diego, CA, EE.U.U.
- EPPO, 2014. PQR database. Paris France: European and Mediterranean Plant Protection Organization. <http://www.eppo.int/DSTABASES/pqr.htm>
- Estévez de Jensen, C., A. E. Segarra, C. L. Harmon, R. A. Franqui, 2006. Training in support of pest surveillance and detection in the Caribbean Region. *Proceedings of the Caribbean Food Crops Society* 42(1): 85-87.
- Feliciano, M., I. Cabrera-Asencio y L. I. Rivera Vargas, 2008. *Frankliniella occidentalis*, *F. schultzei* and *F. fusca* (Thysanoptera: Thripidae) in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 92 (1-2): 107-110.
- Flamm, R. O., P. E. Pulley y R. N. Coulson, 1993. Colonization of disturbed trees by the Southern pine bark beetle guild (Coleoptera: Scolytidae). *Environmental Entomology* 22: 62-70.
- Frank, J. H. y M. C. Thomas, 2013. *Invasive Insects (Adventive Pest Insects)* in Florida. Publication, ENY-827, 4pp.
- Franqui, R. A., 2007. Non-indigenous insect species in Puerto Rico: A case study. Presented at 42nd Annual Meeting Caribbean Food Crops Society. July 9-15, 2006. San Juan, P.R. *Proceedings Caribbean Food Crops Society* 42:170.
- Franqui, R. A., S. Medina-Gaud y F. Gallardo Covas, 1991. *Xylosandrus compactus* (Eichhoff), Coleoptera: Scolytidae, the black twig borer attacking coffee in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 75(2): 183-184.
- Lemon, H. N. y J. Borland, 1997. *Environmental Assessment Available for Biocontrol of Mealy bugs*. Riverdale, Maryland, USA, United States Department of Agriculture.
- Measuring Australia's Progress, 2002. *Invasive Species*. 1370 Australian Bureau of Statistics. www.abs.gov.au/ausstats/abs@nfs.
- Medina-Gaud, S., L. F. Martorell y J. M. Capriles, 2003. Catálogo de los nombres comunes de insectos y acarinos de importancia económica en Puerto Rico. Universidad de Puerto Rico. Estación Experimental Agrícola. p.149.

- Medina-Gaud, S. y R. A. Franqui, 2001. *Retithrips syriacus* (Mayet), the black vine thrips (Insecta: Thysanoptera: Thripidae), New to Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 85(1-2): 85-89.
- Medina-Gaud, S., A. E. Segarra-Carmona y R. A. Franqui, 1991a. The avocado lacewing bug, *Pseudacysta perseae* (Heidemann) (Hemiptera: Tingidae), in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 75 (2): 185-180.
- Medina-Gaud, S., A. E. Segarra-Carmona y R. A. Franqui, 1991b. La mosca negra de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi* ASHBY (Homoptera: Aleyrodidae) en Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 75(3): 301-305.
- Medina-Gaud, S., F. D. Bennett y R. A. Franqui, 1991c. New records of, and notes on, whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) from Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 75(3): 297-299.
- Medina-Gaud, S., E. Abreu y R. A. Franqui, 1991d. New thrips records (Insecta: Thysanoptera) from Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 75(3): 311-312.
- Medina-Gaud, S., A. E. Segarra, R. A. Franqui, O. Cotte y E. Abreu, 1990. Plagas Introducidas y/o conocidas, de posible introducción y resurgencia de algunas en Puerto Rico. Conferencias sobre plagas introducidas y de posible introducción en Puerto Rico. p 6-12.
- Medina-Gaud, S., A. Rodríguez, J. Bird, M. Sosa y J. Escudero, 1989. *Fulmekiola serrata* (Kobus) (Thysanoptera: Thripidae): A new sugarcane pest in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 73 (4): 391-393.
- Monroig-Inglés, M. F., 2007. La broca del fruto del café. Ecos del Café. http://academic.uprm.edu/mmonroig/id34_t.htm
- Montalvo-Miró, P., 2011. "Broca" Defeating Puerto Rican Coffee Industry. [https://eng13268.wordpress.com/2011/11/11/"broca"-defeating-puerto-rican-coffee-industry/](https://eng13268.wordpress.com/2011/11/11/)
- Mound, L. A. y R. Marullo, 1996. The Thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera). Associated Publisher. Gainesville, Fla. 487 pp.
- National Invasive Species Council, 2001. Meeting The Invasive Species Challenge. National Invasive Management Plan. 80 pp.
- Pantoja, A., A. E. Segarra, H. Ruiz y S. Medina-Gaud, 1988. *Thrips palmi* (Thysanoptera: Thripidae). A new insect pest for Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 72(2): 327-329.
- Pluke, R. W. H., A. Escribano, J. P. Michaud y P. A. Stausly, 2005. Potential impact of lady beetles on *Diaphorina citri* (Homoptera: Psyllidae) in Puerto Rico. *Florida Entomologist* 88(2): 123-128.
- Ramírez-Lluch, A. y A. E. Segarra, 2010. Plagas exóticas de Reciente Introducción. Departamento de Agricultura, www.pr.gov/agencias/Agricultura/.../CAPS.aspx
- Ruiz, H. y F. Gallardo, 1985. The beet armyworm a new vegetable pest in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 69 (3): 439.
- Segarra-Carmona, A. E., 1988. The sorghum midge, *Contarinia sorghicola* a sorghum pest newly introduced to Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 72(1): 161-163.
- Segarra-Carmona, A. E. e I. Cabrera-Asencio, 2010a. *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae): A new invasive pest of pine trees in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 94 (1-2): 175-178.
- Segarra-Carmona, A. E. e I. Cabrera-Asencio, 2010b. *Paratachardina pseudolobata* (Hemiptera: Coccoidea: Kerridae): A new invasive scale insect in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 94(1-2): 179-181.
- Segarra-Carmona, A. E., R. Franqui y M. Otero, 2013. Survey of palm-associated Fulgoroidea in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 97 (3-4): 107-117.
- Segarra-Carmona, A. E., I. Cabrera-Asencio, L. E. Flores-López y L. Morales-Collado, 2010a. Ciclo de vida y control de la mariposa asiática de los cítricos, *Papilio demoleus* (Lepidoptera: Papilionidae). Una nueva plaga invasiva en Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* 94 (1-2) 165-174.
- Segarra-Carmona, A. E., A. Ramírez-Lluch, I. Cabrera-Asencio y A. N. Jiménez-López, 2010b. First report of a new invasive mealybug, the *Harrisia* cactus mealybug, *Hypogeococcus pungens* (Hemiptera: Pseudococcidae). *J. Agric. Univ. P.R.* 94 (1-2): 183-187.

- Serrano, S. M. y R. A. Franqui, 2001. Invasión de Insectos Exóticos en Puerto Rico: Breve historia y potenciales introducciones. academic.uprm.edu/ofarrill/HTMLobj-228/EspeciesexoticasPR.pdf
- Setliff, G. P. y J. A. Anderson, 2011. First record of the agave snout weevil, *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal (Coleoptera: Cucurliionidae: Dryophthorinae) in Puerto Rico. *Insecta Mundi*. No. 0152: 1-3. [Http://centerforsystematicentomology.org/insectamundy0152SetliffandAnderson.pdf](http://centerforsystematicentomology.org/insectamundy0152SetliffandAnderson.pdf).
- Sistema de Alerta Fitosanitaria, 2010. Cotton seed bug, *Oxycarenus hualinipennis*, found for the first time in the Commonwealth of Puerto Rico. <http://www.pestalert.org>
- Sistema de Alerta Fitosanitaria, 2015. Establecimiento de un área bajo cuarentena nueva en Cabo Rojo, Puerto Rico, por la presencia de *Ceratitis capitata* (mosca del mediterráneo). www.pestalert.org/español/oprDetail.cfm.oprID=625.
- Solazar, T. J., 1972. Contribución al conocimiento de los Pseucocidae del Perú – Anales 1er Congreso Latinoamericano de Entomología. *Rev. Per Entom.* 5 (2): 277-303.
- Viteri, D., I. Cabrera y C. Estévez, 2009. New record of thrips species associated with soybean in Puerto Rico. *Florida Entomologist* 92(t) 181-185.
- Wood, S. L. y D. E. Bright, 1992. A Catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera), Part 2: Taxonomic Index. *Great Basin Naturalist Memoirs* 13: 1-1553.