



CONVOCATORIA

1er. CONGRESO MEXICANO DE INVESTIGACIÓN EN CÍTRICOS

Y

3er SIMPOSIO NACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN PARA EL
MANEJO DEL PSÍLIDO ASIÁTICO DE LOS CÍTRICOS Y EL
HUANGLONGBING EN MÉXICO

VERACRUZ, VERACRUZ, MÉXICO
WORLD TRADE CENTER
10-12 de Diciembre 2012

SAGARPA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



GOBIERNO DEL ESTADO
DE VERACRUZ



Financiera Rural



La citricultura en México es una actividad de gran relevancia, muestra de esto es el registro relativo a que de cada cinco frutas que se producen en los climas tropicales y templados del país, dos corresponden al grupo de los cítricos, los cuales se cultivan en 548,363 ha.

Actualmente, debido a la presencia y rápida dispersión de la enfermedad Huanglongbing (HLB) a través de su vector el Psílido Asiático de los Cítricos (PAC), *Diaphorina citri*, se ha desplegado una plataforma técnico – científica con la finalidad de generar conocimientos y técnicas para el manejo del vector y la enfermedad, así como para mejorar el manejo de las huertas, persiguiendo lograr una citricultura empresarial y sustentable, que mitigue el impacto negativo de la problemática, principalmente de tipo fitosanitario, a esta agroindustria nacional.

En este tenor la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), el Centro de Desarrollo Tecnológico y Empresarial para Frutales del Trópico Húmedo de México (CEDEFRUT A. C.), el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT):



inifap
Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**Congreso Mexicano
de Investigación
en Cítricos 2012**

CONVOCAN

a través de:



Financiera Rural



**Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
Centro de Desarrollo Tecnológico y Empresarial para Frutales del Trópico
Húmedo de México A. C.
Colegio de Postgraduados
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
Universidad Autónoma de Nuevo León
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Universidad Autónoma de Tamaulipas
Centro de Referencia Fitosanitaria – SENASICA
Colegio de la Frontera Sur
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN
Universidad de Guadalajara
Universidad Autónoma Chapingo**

a profesores, investigadores, alumnos, empresarios, personal de laboratorios y despachos y todos aquellos involucrados en el quehacer técnico - científico, a participar en el "1er. CONGRESO MEXICANO DE INVESTIGACIÓN EN CÍTRICOS" y en el "3er SIMPOSIO NACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN PARA EL MANEJO DEL PSÍLIDO ASIÁTICO DE LOS CÍTRICOS Y EL HUANGLONGBING EN MÉXICO" presentando resultados y/o avances de los principales hallazgos en los estudios de investigación sobre la temática de cada uno de estos dos eventos, los días 10, 11 y 12 de Diciembre del 2012 en World Trade Center de Veracruz, Ver., con los siguientes:



inifap
Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**Congreso Mexicano
de Investigación
en Cítricos 2012**

PROPÓSITOS

Reunir a los especialistas para que presenten, examinen y discutan los resultados y avances de investigación sobre el manejo del Psílido Asiático de los Cítricos (PAC) y el Huanglongbing (HLB) y sobre tópicos inherentes al manejo de huertos, cosecha, postcosecha, comercialización e industrialización de los cítricos.

Recopilar en un documento los conocimientos y tecnología generada con relación a la citricultura mexicana para difundirla a los diversos grupos de interés, como son los socios, usuarios, financiadores y beneficiarios del conocimiento generado.

Fortalecer la vinculación y colaboración interinstitucional para alinear actividades la investigación y transferencia de tecnología, así como promover el acercamiento con los diferentes usuarios de la cadena productiva.

SAGARPA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



GOBIERNO DEL ESTADO
DE VERACRUZ



Financiera Rural



**Congreso Mexicano
de Investigación
en Cítricos 2012**

TEMÁTICA

- ❖ Viveros y producción de planta
- ❖ Cultivares y portainjertos
- ❖ Prácticas culturales
- ❖ Riego y Nutrición
- ❖ Fisiología pre y postcosecha
- ❖ Fitosanidad: Plagas, enfermedades y su manejo.
- ❖ Bioquímica y Biotecnología
- ❖ Sanidad de la planta e inocuidad
- ❖ Cosecha y Postcosecha
- ❖ Factores abióticos
- ❖ Factores económicos y de mercado



inifap
Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**Congreso Mexicano
de Investigación
en Cítricos 2012**

SAGARPA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**3er SIMPOSIO NACIONAL SOBRE
INVESTIGACIÓN PARA EL MANEJO DEL
PSÍLIDO ASIÁTICO DE LOS CÍTRICOS Y
EL HUANGLONGBING EN MÉXICO**

TEMÁTICA

- ❖ Bioecología del psílido asiático de los cítricos
- ❖ Manejo del psílido asiático de los cítricos
- ❖ Manejo del Huanglongbing
- ❖ Detección, diagnóstico y epidemiología del HLB
- ❖ Vigilancia epidemiológica



GOBIERNO DEL ESTADO
DE VERACRUZ



Financiera Rural



Registro de ponentes:

Para participar como expositor en cualquiera de los dos eventos, deberá enviar un resumen o preferentemente un trabajo en extenso de sus resultados de investigación, escritos de acuerdo con las normas que se anexan, así como el currículum abreviado del ponente (máximo de una cuartilla).

No se recibirán propuestas que no cumplan con los requisitos indicados en las normas anexas.

Se aceptarán dos trabajos por evento como autor principal, los cuales serán evaluados por un comité de revisión. El dictamen de aceptación se notificará al autor principal, antes del 14 de noviembre de 2012, indicando si su presentación será oral o en cartel

Fecha límite para recibir trabajos: **31 de Octubre de 2012**

Correos electrónicos para recibir trabajos y solicitar información:

- CONGRESO DE CÍTRICOS: congresomexicanocitricos@yahoo.com.mx y cedefrut@yahoo.com.mx
- SIMPOSIO HLB: jila64@yahoo.com, lopez.jose@inifap.gob.mx
- TEL/FAX: 232 373 5058 (CEDEFrut A.C.)
- 232 324 5707 y 232 324 2787 (INIFAP)



Presentación de trabajos:

El tiempo disponible para su ponencia será de 15 minutos y contará con 5 minutos adicionales para responder preguntas de los asistentes.

Como apoyo visual se utilizará únicamente cañón de proyección digital. La presentación deberá entregarse al momento del registro.

Si por alguna razón el ponente no puede asistir, se le agradecerá que nombre un sustituto para que presente su trabajo, con la finalidad de que todos los trabajos incluidos en el programa, sean difundidos a los asistentes.

Reconocimientos:

Se reconocerá la participación de los expositores y asistentes registrados mediante una constancia que se entregará al final del evento junto con la memoria digital de los resúmenes y artículos recibidos.

Presentaciones digitales:

Las presentaciones digitales se pondrán a disposición de los interesados en:

➤ CONGRESO CÍTRICOS: <http://www.inifap.gob.mx/> y <http://www.concitver.com/>

➤ SIMPOSIO HLB: <http://sites.google.com/site/diaphorina/> (3er Simposio nacional sobre investigación para el manejo del psílido asiático de los cítricos y el Huanglongbing en México).

Sede:

World Trade Center de Veracruz
Adolfo Ruiz Cortines No. 3497 Col. Ylang Ylang.
Boca del Río, Veracruz. México C.P.94298.

Costo de recuperación:

La cuota de recuperación incluye los dos eventos.
Técnicos \$ 1,500, productores \$ 1,000, estudiantes \$ 350.

Los gastos de hospedaje y alimentación correrán por cuenta de los asistentes.

Fechas importantes:

Recepción de trabajos: hasta el **31 de Octubre de 2012.**

Notificación de dictamen por correo electrónico: **14 Noviembre de 2012.**

Presentación de ponencias: **10-12 de Diciembre de 2012.**

SAGARPA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



GOBIERNO DEL ESTADO
DE VERACRUZ



Financiera Rural



CONACYT



COFUPRO



NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE RESUMEN O ARTÍCULO

1er. CONGRESO MEXICANO DE INVESTIGACIÓN EN CÍTRICOS

y

3er. SIMPOSIO NACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN PARA EL MANEJO DEL PSÍLIDO ASIÁTICO DE LOS CÍTRICOS Y EL HUANGLONGBING EN MÉXICO

Para participar como expositor en estos eventos de investigación, deberá enviar un resumen o preferentemente un artículo, de su trabajo a más tardar el **31 de Octubre de 2012**, a las direcciones electrónicas siguientes, dependiendo del evento de su interés:

- CONGRESO CÍTRICOS: congresomexicanocitricos@yahoo.com.mx y cedefrut@yahoo.com.mx
- SIMPOSIO HLB: jila64@yahoo.com, y lopez.jose@inifap.gob.mx

Así también se solicita enviar el currículum abreviado del ponente (máximo de una cuartilla). El resumen de la ponencia será evaluado por un comité de revisión y se notificará el dictamen al ponente antes del 15 de Noviembre del 2012. No se aceptarán propuestas que no cumplan con los requisitos indicados en las siguientes normas:

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE RESUMEN O ARTÍCULO

Se anexan sendos ejemplos de resumen y artículo, así como las siguientes normas:

Los resultados de investigación deberán ser inéditos. Evite la fragmentación de estudios de investigaciones que puedan presentarse en una sola ponencia.



Se sugiere que el número de autores no exceda a seis.

El trabajo deberá elaborarse con el procesador de palabras Word para Windows 2003 o superior.

Letra tipo Times New Roman, estilo de fuente normal de 12 puntos con algunas excepciones que se señalan a continuación. **Observe** que esto aplica para el resumen.

El espacio entre caracteres deberá ser normal sin expandirlo ni comprimirlo.

Los márgenes de las páginas deberán ser: Superior e inferior de 3.0 cm; derecho e izquierdo de 2.5 cm y la configuración de página en tamaño CARTA, ancho 21.59 cm y alto 27.94. No envíe formatos fijos como PDF u otros.

El escrito deberá tener una extensión mínima de 4 cuartillas, a renglón seguido, incluyendo tablas, gráficas, figuras y literatura citada.

Debe darse mayor extensión a la sección de resultados y discusión.

Las tablas, gráficas o figuras deberán estar elaboradas en el formato de Word, de lo contrario se omitirán en el trabajo.

No envíe sus archivos de Excel insertados ni todas las hojas de figuras elaboradas para su trabajo, con el fin de que el archivo no sea pesado y pueda enviar su trabajo con mayor facilidad por correo.

No escanee las figuras ni las proteja, para que puedan ser editadas en el formato solicitado.

Elabore y envíe las figuras (fotografías o gráficos) y tablas en color ya que solo se entregarán en memoria digital.

El título de figura se insertará arriba y afuera de las tablas o figuras, a renglón seguido y con un tamaño de letra de 10. El pie de figura debe adecuarse al tamaño del cuadro o figura. Como se muestra abajo:

Cuadro 1. Subgrupos de hospederos de acuerdo con el área de las agallas de *A. extensa* en Guerrero.

Hospedero	N	1	2
<i>Coffea arabica</i>	6	22.16	
<i>Inga sp.</i> ¹	6	131.66	
<i>Quercus sp.</i>	6	187.50	
<i>Byrsonima crassifolia</i>	2		200.83

¹Clasificación pendiente.

El título del trabajo deberá centrarse y escribirse con mayúsculas, en español e inglés. Los nombres



científicos deberán ser escritos en *itálicas*, género con letra inicial en mayúscula y especie en minúsculas. El título en español va con **negritas** (ver ejemplo anexo).

Después del título se dejarán dos renglones y se iniciará con los nombres de los autores con mayúsculas y minúsculas, y tanto los nombres como los apellidos deberán ir completos, sin abreviaturas ni iniciales, los apellidos también deberán unirse con un guión. El nombre de las instituciones, direcciones, códigos postales, ciudades, país(es) y correos electrónicos en el mismo orden de los autores, diferenciándolos por medio de un superíndice numérico progresivo. Con tamaño de letra de 10 puntos.

Deje un renglón y haga un resumen en español de 150 palabras para el artículo. En el caso del presentar únicamente un resumen, este no deberá rebasar una cuartilla en español y otra cuartilla para su traducción al inglés.

Vuelva a dejar un renglón e incluya de tres a cinco palabras clave, con mayúsculas y minúsculas, con tamaño de letra de 9 puntos.

Deje un renglón y traduzca su resumen al idioma inglés. **Observe** que esta traducción también aplica para aquellos trabajos donde únicamente se envía el resumen.

Vuelva a dejar un renglón e incluya de tres a cinco palabras clave en inglés, con mayúsculas y minúsculas, con tamaño de letra de 9 puntos.

El escrito se iniciará un renglón después de las palabras clave y deberá incluir:

- Subtítulos en mayúsculas y minúsculas en **negritas**, Introducción, Materiales y Método, Resultados, Discusión (o Resultados y Discusión), Agradecimientos (si los hubiere) y Literatura Citada. Este último apartado deberá incluir exclusivamente las referencias mencionadas en el escrito.
- De igual forma las citas deberán tener sangría especial francesa, vea los ejemplos.

FLUCTUACIÓN POBLACIONAL Y DAÑOS DEL PSÍLIDO ASIÁTICO DE LOS CÍTRICOS *Diaphorina citri* Kuwayama (HEMIPTERA: PSYLLIDAE), EN NARANJA Y LIMÓN PERSA EN DOS AMBIENTES DEL ESTADO DE YUCATÁN.

Juan Jasso-Argumedo¹, Mónica Lozano-Contreras¹, Emiliano Loeza-Kuk, Tania Ely Jasso-Laucirica¹ y Hanzel Barroso-Aké¹. ¹ Campo Experimental Mocochoá, Centro de Investigación Regional Sureste, INIFAP. Km 25.5 Antigua Carretera Mérida – Motul, C.P. 97454. Mocochoá, Yuc. Tel y Fax. 01 (991)9162218 y 15. jasso.juan@inifap.gob.mx

RESUMEN. El psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri*, es el vector del Huanglongbing (HLB) considerada la enfermedad más importante de los cítricos y presente en Yucatán, Quintana Roo, Jalisco y Nayarit desde el año 2009. A partir del 2008, se iniciaron estudios para conocer el comportamiento poblacional, daños y susceptibilidad de las especies cítricas, bajo diferentes condiciones agroecológicas del estado de Yucatán. Los niveles poblacionales son constantes durante todo el año en las diferentes especies cítricas debido a las condiciones ambientales de la región, por lo que casi todo el año, los cítricos son infestados por este psílido, lo que representa un enorme riesgo para la diseminación de la enfermedad. Los daños directos como plaga son insignificantes bajo las condiciones ambientales locales.

Palabras clave: psílido, *Diaphorina citri*, Huanglongbing, HLB, cítricos.

ABSTRACT. The Asian citrus psyllid, *Diaphorina citri* is the vector of Huanglongbing (HLB) considered the most important disease of citrus and present in Yucatan, Quintana Roo, Jalisco and Nayarit since 2009. In 2008 the studies began about the population behavior, damage and susceptibility of citrus species under different agro-ecological conditions of the state of Yucatan. Population levels are constant throughout the year in different citrus species due to environmental conditions in the region, so most of the year, are infested by the citrus psyllid, which represents an enormous risk for the spread of disease. Direct damages are insignificant as a pest under local environmental conditions.

Key words: psyllid, *Diaphorina citri*, Huanglongbing, HLB, citrus.

Introducción

En el estado de Yucatán se cultivan alrededor de 20,000 hectáreas de cítricos, de las cuales 14,157 corresponden a naranja, 4,952 de limón, 661 de mandarinas y 447 de toronja. La producción estatal de cítricos durante el 2008, fue de 280 mil toneladas, con un valor de la producción de 297 millones de pesos (SIAP, 2009). La citricultura se lleva a cabo en 80 de los 106 municipios que conforman el estado de Yucatán y se dedican a esta actividad alrededor de 14,000 productores. La citricultura local y nacional se ve en grave riesgo por la detección en el 2009, de la enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB), considerada la enfermedad más importante de los cítricos a nivel mundial (McClellan y Schwartz 1970, Halberth y Manjunath 2004, Bové 2006). El psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*) es el vector del HLB *Candidatus liberibacter* spp, bacteria limitada al floema. *D. citri* es una plaga distribuida

ampliamente en México donde se encuentra en todas las zonas citrícolas del país y aún en regiones no citrícolas, pero con cítricos en huertos familiares.

Los adultos de *D. citri* son pequeños (2.7 a 3.2 mm de longitud) y con manchas café en las alas, frecuentemente se encuentran en reposo en la porción terminal de las ramas o brotes de las plantas, especialmente en el envés de las hojas, cuando los adultos son molestados vuelan ligeramente una corta distancia y se posan de nuevo en las hojas. Las hembras sólo ovipositan en ramas tiernas y en la ausencia de éstas, cesan la oviposición temporalmente. La mayor longevidad de las hembras criadas en toronja es de 54 días a temperatura de 25°C. (Tsai y Liu, 2000). El psílido asiático de los cítricos presenta un ciclo de vida corto y una alta capacidad de reproducción, especialmente en áreas costeras calurosas (Catling, 1970). Estudios realizados por Tsai y Liu (2000) indican que la mayor cantidad de huevos se presentaron en toronja. El ciclo de vida consta de las etapas de huevo, cinco instares ninfales y adulto; a temperatura de 24°C los huevos eclosionan entre 4.1 y 4.3 días, y sus cinco instares pueden tener una duración de 12.6 a 13.5 días, de acuerdo al hospedero que utilicen (Tsai y Liu, 2000), el ciclo completo puede variar de 14 a 50 días pudiendo existir hasta 10 generaciones al año el adulto puede hibernar por más de seis meses y las hembras pueden poner más de 800 huevos en el transcurso de su vida. *D. citri* característicamente también excreta una especie de pequeños gránulos de cera, parecidos a granos de sal; en ocasiones se llegan a observar como filamentos largos que salen del extremo abdominal (Halbert, 1999; Halbert y Manjunath, 2004).

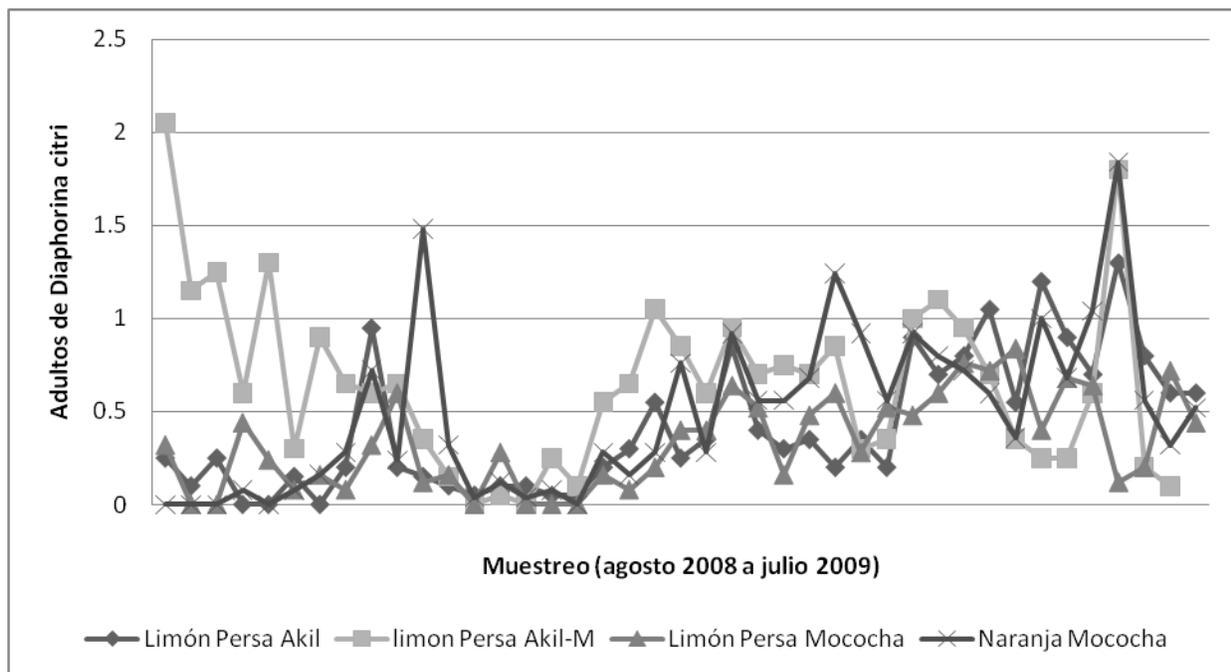
Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en dos localidades del estado de Yucatán, en el municipio de Akil, ubicado en la zona citrícola del Sur del estado y en Mocochoá en la zona Norte. El estudio se llevó a cabo en dos huertas en etapa productiva de limón persa y dos huertas en etapa de desarrollo de naranja y limón persa. Se determinó la población de *Diaphorina citri*, sus daños y niveles de infestación. El muestreo se realizó en forma semanal de agosto 2008 a julio 2009. El muestreo de adultos se realizó golpeando las ramas sobre una tabla metálica de aluminio tamaño carta y contabilizando el número de individuos capturados, el muestreo se realizó en los cuatro lados del árbol a una altura de 1-2 metros en las huertas adultas y en árboles en desarrollo se muestreaban 10 brotes nuevos por planta. Para determinar la infestación por el psílido, se contabilizó el número de brotes nuevos infestados de un total de 10 brotes nuevos por planta. En cada árbol, se tomaron dos brotes nuevos, se trasladaron al laboratorio y el conteo de los diferentes estadios. Se evaluó el daño causado por este psílido como plaga durante un periodo de 5 meses, la evaluación se realizó en forma visual, utilizando una escala de valores de (0) ausencia de daños, (1) daños al follaje en el 1 al 25% del follaje, (2) daño al follaje en 26 al 50%, (3) daños en más del 50% del follaje.

Resultados

En la figura 1 se presenta el comportamiento poblacional del psílido asiático de los cítricos en dos huertas de limón persa en etapa adulta y en dos huertas de cítricos (naranja y limón persa) en etapa de desarrollo, en dos condiciones agroecológicas diferentes. En general el nivel poblacional es similar en las dos localidades tanto en limón persa como en la naranja, tanto en etapa de desarrollo como en las huertas adultas, aunque el limón persa en la etapa de desarrollo presenta niveles ligeramente más elevados al inicio del estudio.

Figura 1. Población de adultos de *Diaphorina citri* en huertas de limón persa y naranja dulce..



La infestación por *Diaphorina citri* en naranja y limón persa en huertas en etapa de desarrollo se presenta en la figura 2. Los niveles de infestación en su gran mayoría se presentan en el rango del 10 al 30% y en raras ocasiones supera el 50% de los brotes infestados.

En la etapa adulta de las huertas de limón persa, los niveles de infestación por *Diaphorina citri*, no varían con respecto a los niveles encontrados en las huertas jóvenes, ya que la mayor infestación es del 10 al 30% en la mayoría del periodo evaluado; en pocas fechas de muestreo el nivel de infestación sobrepasó los niveles del 40%

Figura 2. Niveles de infestación por *Diaphorina citri* en dos huertas de limón persa en etapa de desarrollo.

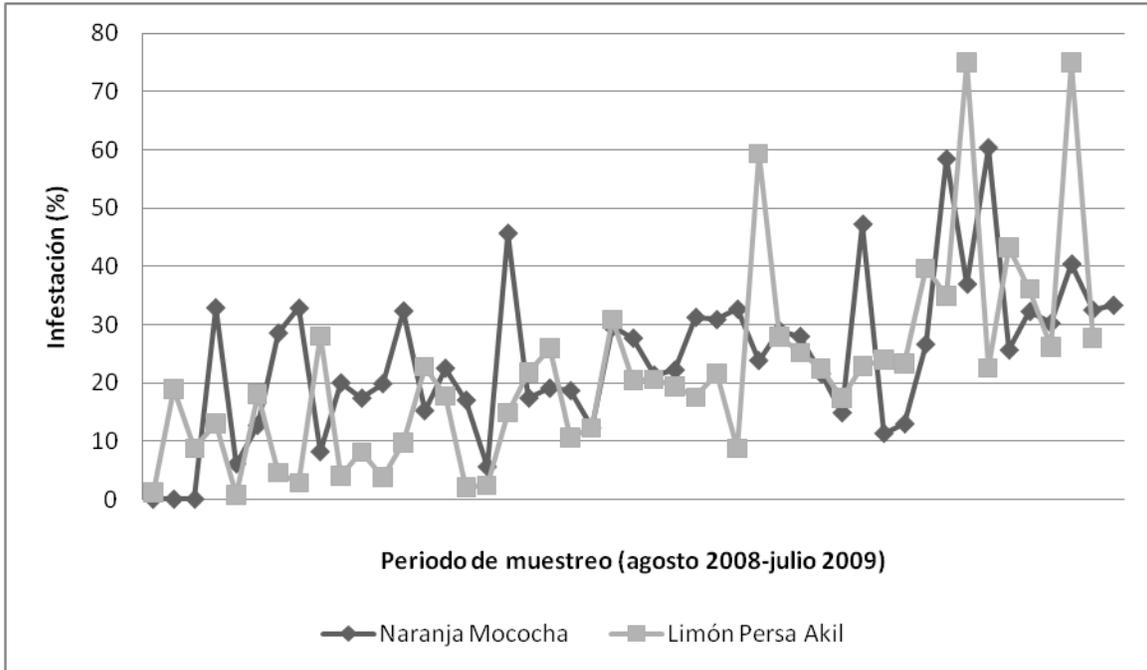
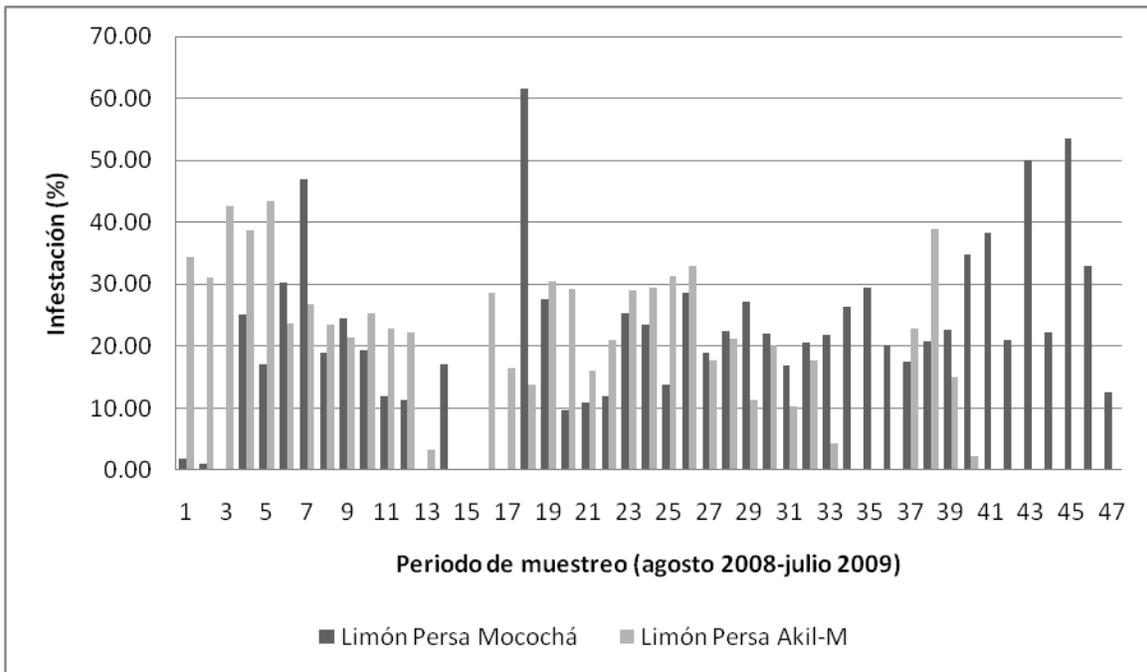


Figura 3. Niveles de infestación por *Diaphorina citri* en dos huertas de limón persa en etapa adulta.



El daño ocasionado por *Diaphorina citri* en huertas en desarrollo y en huertas adultas tanto de limón persa, como de naranja, no presenta grandes diferencias entre ellas, dado que los niveles de daño no superaron el nivel bajo (1), el cual consiste en una ligera distorsión del follaje en unos cuantos brotes o ramas por árbol.

Cuadro 1. Daño ocasionado por *Diaphorina citri* en huertas de naranja y limón persa.

Evaluaciones	Especies de cítricos muestreadas y localidades del estudio			
	Limón persa (Akil)	Naranja (Mocochá)	Limón persa (Mocochá)	Limón persa (Akil-m)
1		0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0.9
4	1	0	0.9	0.9
5	1	0	0.9	1.0
6	1	0	0.9	1.0
7	1.03	0	0	1.0
8	0.96	1.1	1.0	0.5
9	0.93	1.0	1.0	1.0
10	0.83	0.8	0.5	0.8
11	0.86	0.8	1.0	1.0
12	1	1.0	1.0	1.0
13	1	1.0	0.3	0.8
14	1	1.0	1.0	0
15	0	1.0	1.0	0.3
16	0.33	1.0	1.0	1.0

Evaluación visual del daño: (0), ausencia de daño (1) distorsión foliar en 1 al 25% del follaje de los árboles; (2) distorsión foliar en el 26% al 50% del follaje de los árboles, (3) distorsión foliar en más del 50% del follaje de los árboles.

Discusión y Conclusiones

Las poblaciones de *Diaphorina citri*, son constantes durante todo el año dependiendo de las emisiones de brotes vegetativos nuevos, lugares donde se lleva a cabo la oviposición por el psílido, las cuales a su vez dependen del manejo del cultivo en cuanto a riego y fertilización, principalmente.

El nivel de infestación oscila entre 10 al 30% en su gran mayoría, aunque en algunas ocasiones puede alcanzar niveles superiores al 50%, esto es relevante de acuerdo si el nivel poblacional se evalúa para plaga o para vector.

Con respecto al daño directo del psílido, este es muy bajo en las especies estudiadas, aunque habrá que tener resultados de un mayor tiempo de estudio definir el nivel de daño real para cada especie citrícola.

Agradecimientos

Este trabajo es Financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través de la convocatoria FOMIX -YUCATÁN 2008-06 (108981).

Literatura Citada

SIAP, 2009. Producción anual estatal, distrital y municipal. SAGARPA. México.

Halbert, S.E., and K.L. Manjunath. 2004. Asian citrus psyllids (Sternorrhyncha: Psyllidae) and greening disease of citrus: A literature review and assessment of risk in Florida. Florida Entomologist 87(3):401-402.

Bove J. M. Huanglongbing a destructive, newly-emerging, century-old disease of citrus. J. Plant Pathol. 88: 7-37: 2006.

Catling, H.D. 1970. Distribution of the psyllid vectors of citrus greening disease with notes on the biology and bionomics of *Diaphorina citri*. FAO Plant Protection Bulletin, 18:8-15.

Halbert, S.E. 1999. Asian citrus psyllid- A serious exotic pest of Florida citrus. Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, University of Florida. <http://doacs.state.fl.us/~pi/enpp/ento/dcitri.htm>.

McClellan, A. P. D., and R. E. Schwarz, 1970. Greening or blotchy mottle disease of citrus. Phytophylactica 2, 177-194.

Tsai J.H., and Y.H. Liu. 2000. Biology of *Diaphorina citri* (Homoptera: Psyllidae) on four host plants. J. Economic Entomology 93(6):1721-1725.

Ejemplo de resumen

ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE CEPAS DE *Mycobacterium bovis* DE MÉXICO Y SU RELACIÓN CON CEPAS DE OTROS PAÍSES.

ANALYSIS OF THE GENETIC VARIABILITY OF *M. bovis* STRAINS FROM MEXICO AND THEIR RELATIONSHIP WITH STRAINS FROM OTHER COUNTRIES.

Arriaga DC^{1*}, Santillán FMA¹, Romero TC¹, Corona-Barrera E², Milián-Suazo F³, Banda RV¹, Díaz OF¹, Estrada-Chávez C⁴.

¹CENID-Microbiología, INIFAP, ²CIESA, FMVZ-UAEM, ³CENID-Fisiología, INIFAP, ⁴ICAP-UAEH.
diaz.fernando@inifap.gob.mx

Durante los últimos años se han descrito métodos moleculares que facilitan la caracterización genética y la diferenciación de cepas de *M. bovis*. Uno de los más frecuentemente utilizados es el de tipificación de los oligonucleótidos espaciadores de la región DR de micobacterias del complejo *M. tuberculosis* (Spoligotyping), basado en la presencia o ausencia de algunos de estos espaciadores en las distintas cepas. El objetivo de este trabajo fue analizar la variabilidad genética de 111 cepas de *M. bovis* aisladas de ganado procedente de distintas regiones del país, de 1996 a la fecha, y comparar los spoligotipos con los reportados en otros países. Para la realización del spoligotyping se amplificó mediante PCR la región DR, utilizando iniciadores específicos, uno de ellos marcados con biotina. Posteriormente, los amplicones se hibridaron con 43 oligonucleótidos fijados a una membrana de nylon, cuyas secuencias corresponden a espaciadores de la región DR. Para la identificación de los espaciadores reconocidos se utilizó un conjugado de avidina-peroxidasa y un sustrato quimioluminiscente. Los patrones obtenidos se analizaron utilizando el programa SPSS 8.0 para Windows y se compararon con los reportados en bases de datos internacionales. Los datos binarios también fueron analizados con el programa CLIQUE de PHYLIP (Phylogeny Inference Package). Se identificaron 53 diferentes patrones, los cuales fueron agrupados en 18 clusters que contenían de 2 a 10 aislados. Los clusters que mostraban diferencias en solamente uno o dos espaciadores fueron agrupados en 4 grupos principales: A, B, C y D constituidos por 37%, 24%, 19% y 4.5% de los aislados, respectivamente. La mayoría de los patrones se encontraron ampliamente distribuidos en el país, sin mostrar especificidad geográfica. El árbol generado por CLIQUE mostró mayor relación genética entre aislados de los grupos A y B y menor relación de éstos con los de C y D. Los patrones de los grupos A, B y D han sido reportados también en países como Inglaterra, Irlanda, Francia, Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos y Argentina. El grupo C es menos común y solo se ha reportado en España. Los resultados sugieren que la amplia diversidad de cepas y las semejanzas con patrones en otros países sean un efecto del movimiento comercial internacional de animales a través de los años.

Parcialmente apoyado por CONACyT G34799-B



INSTRUCCIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL CARTEL (Referencia)

Formato

Tamaño de 105 cm de largo por 95 cm de ancho. Doble columna después del título, con tipo de letra: Times New Roman No. 24 en el cuerpo del trabajo. En el caso de subtítulos principales, deberá escribirlos en el margen izquierdo con negritas y mayúsculas. Trabajar el texto, cuadros y figuras en Microsoft Office PowerPoint; no obstante, se pueden incluir los Cuadros y Figuras importados de Excel, así como Fotografías, cuidando no demerite la nitidez de los mismos.

Título

Centrado en la página, con mayúsculas y negritas, usando el tipo de letra No. 60 y máximo 15 palabras.

Autores

Dejar pasar un renglón después del título y anotar los autores con los nombres completos, usando el tamaño de letra No. 36, y anotando un asterisco al autor que presentará el trabajo (autor principal). Así mismo, indicar la institución donde se realizó el trabajo de investigación y el correo electrónico del autor que lo presentará.

INTRODUCCIÓN

En esta sección exponer los motivos de la investigación, y los antecedentes de la misma justificando con 2 o 3 referencias bibliográficas más relevantes. En este apartado se incluyen también los objetivos que tuvo la investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Describir el sitio donde se realizó la investigación y el año, así como los procedimientos metodológicos utilizados y de ser necesario, incluir también referencias bibliográficas para describir la metodología utilizada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado debe de incluirse toda la información posible con uno o dos Cuadros y/o Figuras; en este punto es fundamental incluir estos Cuadros o Figuras, pues se pretende que el lector tenga datos cuantitativos de la investigación y cuando así se amerita, estos deben contener los parámetros estadísticos. En los Cuadros se podrá reducir el tamaño de la letra hasta el No. 22 cuando así se requiera. En el caso de los títulos de los Cuadros, estos deberán de colocarse como encabezados, mientras que en las Figuras, los títulos deberán colocarse al pie de la misma.

CONCLUSIONES



Incluir las conclusiones más importantes de la investigación, poniendo particular énfasis a la respuesta a los objetivos planteados en la introducción e indicando si se cumplió con estos. En este punto, se incluirá también que tan definitivas son las conclusiones obtenidas.

REFERENCIAS

La forma de citar es usando el apellido del primer autor y sus iniciales separadas con coma, luego, las iniciales y apellido del segundo autor y así sucesivamente para los siguientes co-autores. Enseguida va el año de la cita, el título del trabajo, la revista en que se publicó, el volumen y el número de páginas.

En caso de usar citas de documentos en línea, seguir el mismo procedimiento, indicar además la fecha de recuperación del documento y subrayar la dirección de Internet.

En las referencias se podrá reducir el tamaño de la letra hasta el No. 20 cuando así se requiera.

NOTA IMPORTANTE

Los carteles se deben llenar en el 100% del espacio indicado, no se aceptarán que se coloquen hojas de manera separada, en el cuerpo del cartel, es decir, el cartel deberá ser de una sola pieza.

Los autores tendrán que atender sus carteles en la forma que indique el Comité Organizador.

NOTA

Si al expositor de las presentaciones de carteles no le es posible asistir, deberá designar un sustituto, que exponga su (s) trabajo (s), con el fin de cumplir con el programa. Se otorgará constancia de participación a los autores que asistan y presenten sus carteles.