



Psílido asiático de los cítricos



Importancia

En la actualidad, una de las plagas más importantes de la familia de las Rutáceas es el psílido asiático de los cítricos (PAC) cuyo nombre científico es: ***Diaphorina citri Kuwayama***, este insecto ocasiona daños directos e indirectos en la planta hospedante. Los daños directos son causados debido a la alimentación, mientras que los daños indirectos se deben a la transmisión de la enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB) ocasionada por la bacteria ***Candidatus Liberibacter spp***, dicha enfermedad es considerada la más devastadora a nivel mundial, debido a que no se conoce cura para los árboles que son infectados.



Distribución.

Diaphorina citri Kuwayama se considera una plaga cuarentenaria presente, ya que se encuentra en las zonas cítricas de México causando pérdidas económicas importantes. Actualmente está presente en los 688 municipios del territorio nacional correspondientes a los 27 estados productores de cítricos. Se estima que la superficie comercial con presencia de HLB es del 23% con relación a la superficie nacional.



Figura 1
Distribución geográfica del Psílido asiático de los cítricos (***Diaphorina citri***) en México.

Hospedantes.

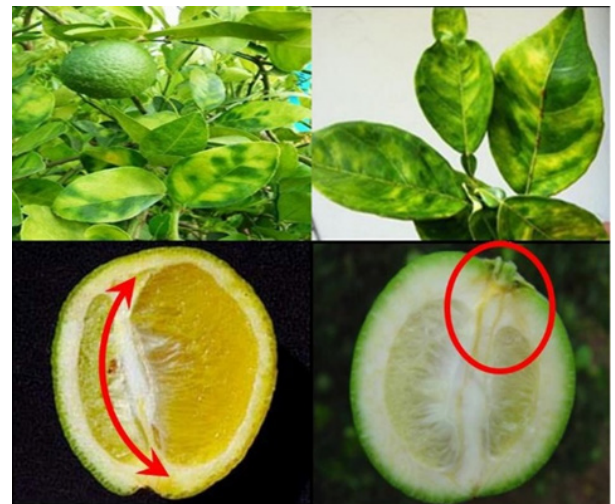
Los principales hospedantes de *Diaphorina citri* son: naranja (*Citrus sinensis*), toronja (*C. paradisi*), lima (*C. aurantifolia*), naranja agria (*C. aurantium*), limón (*C. limon*), limón persa (*C. latifolia*), mandarina (*C. reticulata*), pomelo (*C. grandis*) y naranjo enano (*Fortunella sp.*), principalmente afecta tallos, frutas en crecimiento y partes blandas.

Daños y Síntomas.

Diaphorina citri causa dos tipos de daño, el primero es directo cuando las ninfas y adultos se alimentan de los brotes jóvenes de la planta e inyectan toxinas que causan la distorsión y alteración del crecimiento de los hospederos. En infestaciones severas los psílicos pueden matar los brotes nuevos o causar la abscisión de hojas o brotes terminales. El segundo daño es el indirecto al transmitir la bacteria *Candidatus Liberibacter spp.* responsable de la enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB). En el Cuadro 1 se enlistan los principales síntomas del Huanglongbing en los diferentes órganos de la planta.

Órgano	Color	Tamaño	Forma	Localización
Hojas	Moteado, zonas amarillas rodeadas de verde normal	Se reduce el tamaño de hojas	Irregular	Irregular, puede iniciar en la parte basal pero no necesariamente
Brotes	Amarillo	Normal	Normal	En la zona basal del brote
Frutos	Maduración irregular amarillándose primero el ápice	Puede ser pequeño o regular según etapa de infección	Asimétricos	En la zona basal
Semillas	Café oscuro	Pequeño	Irregular	En toda la semilla
Árbol	Amarillo cuando la enfermedad está muy avanzada	Arboles jóvenes pueden permanecer pequeños has su muerte	Irregular con ramas y hojas enfermas erectas	Dosel del árbol

Figura 2
Síntomas característicos de HLB en hojas y frutos de limón



Morfología y Ciclo de vida.

El adulto es de color marrón moteado y mide 2 - 3 mm de largo. Los machos son levemente más pequeños que las hembras. Los adultos tienen poca capacidad para mantener vuelos largos. El ciclo de vida (de huevo a adulto) tiene una duración aproximada de 20 a 50 días dependiendo de las condiciones climáticas. Las hembras pueden ovipositar de 20 a 800 huevos a lo largo de su vida, estos son puestos principalmente en los brotes tiernos.

Diaphorina citri pasa por 5 instares ninfales los cuales varían entre ellos principalmente en tamaño, después de cada muda se pueden observar con mayor claridad los primordios alares. Las ninfas son de color anaranjado-amarillo, sin manchas en el abdomen, un par de ojos compuestos rojos y antenas de color negro. Las ninfas de quinto instar pasan a adultos (hembras o machos). Las hembras se caracterizan por ser sedentarias, presentan un pequeño ovipositor con el que insertan los huevos, estas pueden permanecer fértiles hasta 16 días en ausencia de machos.



Figura 3. *Instares ninfales de Diaphorina citri*

MEDIDAS FITOSANITARIAS

Control Legal

El 16 de agosto del 2010 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se dan a conocer las medidas fitosanitarias que deberán aplicarse para el control del Huanglongbing (*Candidatus Liberibacter spp*) y su vector. Dicho Acuerdo tiene como objeto establecer las medidas fitosanitarias tendientes al control y manejo del HLB en las zonas donde se encuentra presente esa enfermedad; así como prevenir su dispersión y la de su Vector, para proteger y conservar los vegetales, sus productos y subproductos, libres de dicha enfermedad.

Puedes consultar dicho acuerdo en el siguiente enlace:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5155459&fecha=16/08/2010#:~:text=%2D%20El%20presente%20Acuerdo%20tiene%20como,y%20subproductos%2C%20libres%20de%20dicha

Antes de movilizar hospedantes del PAC es importante revisar el estatus fitosanitario de origen y destino y evitar sanciones.

Monitoreo.

Se utilizan trampas verdes o amarillas para medir la población del PAC por especie hospedante para:

1. Evaluar el impacto de las aplicaciones de control químico y las liberaciones biológicas;
2. Determinar períodos de aplicación regional;
3. Evitar aplicaciones innecesarias e
4. Identificar brotes del insecto por huerto (focos de infestación).



México diseñó e implementó un sistema de monitoreo para *D. citri* fundamentado en el trapeo (denominado SIMDIA) (<http://www.siafeson.com/simdiatecnicos/>). Dicho sistema brinda información sobre los niveles de infestación del psílido en el ámbito nacional, estatal, por ARCO, huerto y trampa, lo que facilita la toma oportuna de decisiones en los diferentes niveles. Por ejemplo: se puede adelantar o cancelar aplicaciones regionales de plaguicidas que estaban programadas o enfocarse en sitios específicos en donde la población del insecto va en aumento.

Control Químico.

El control químico es el método de manejo que mantiene las poblaciones de *D. citri* más bajas. El insecticida que se elija dependerá de cualquier otra plaga objetivo que esté presente al momento de la aplicación; así mismo, se recomienda rotar el modo de acción y el tipo de plaguicida. No se recomienda realizar aplicaciones consecutivas de la misma clase (modo de acción) de insecticidas. El químico que se escoja dependerá de varios parámetros incluyendo lo que se ha utilizado durante la temporada para no exceder la cantidad máxima permitida por temporada; el intervalo precosecha del insecticida puesto que las aplicaciones en estado latente se realizan durante la temporada de cosecha y los costos que el productor considere razonables.

En el siguiente enlace podrás revisar el documento:

Control químico de *Diaphorina citri Kuwayama* en cítricos dulces, en México: selección de insecticidas y épocas de aplicación (http://www.siafeson.com/sitios/simdia/docs/fichas_tecnicas/control_quimico_diapho.pdf).



Control Biológico.

El control biológico, a través del uso de depredadores, parasitoides y hongos entomopatógenos es una tecnología complementaria al uso de insecticidas con el fin de manejar al PAC y se considera una herramienta ecológica, inofensiva al medio ambiente, versátil y efectiva.



El uso, la conservación, producción masiva y liberación de insectos entomófagos resulta especialmente útil.

El control biológico no es una solución a corto plazo, pero contribuye a una solución a largo plazo para ayudar a controlar las poblaciones del psílido.

Control Cultural.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- Eliminar árboles sintomáticos para disminuir el inóculo,
- Eliminar huertos abandonados,
- Evitar plantar hospedantes del PAC en zonas urbanas,
- Manejar los cítricos que no han sido sometidos a tratamiento y otros hospedantes mediante la liberación masiva del parasitoide *Tamarixia radiata*,
- Manejar la brotación de los árboles para limitar la reproducción del PAC a dos veces al año, lo cual disminuiría considerablemente las poblaciones del psílido,
- Plantar los bloques de cítricos nuevos de tal forma que se reduzca la longitud relativa de los bordes con respecto al área encerrada y
- Ajustar las prácticas de producción tales como nutrición y riego, para obtener un mejor cuidado del sistema radical.



Elaborado por:

M.C. Javier Bello Hernández.