

Ficha Técnica de HLB.

Candidatus Liberibacter

Sinónimos

Liberobacter africanum [Candidatus] (Monique Garnier), *Candidatus Liberobacter africanum* (Jagoueix et al., 1994), *Liberibacter africanus* [Candidatus], *Candidatus Liberibacter africanus* subsp. *capensis* (Garnier et al., 2000)

Posición taxonómica

Phylum: Proteobacteria
Clase: Alphaproteobacteria
Orden: Rhizobiales
Familia: Phyllobacteriaceae
Gènero: *Candidatus Liberibacter*
Especie: *asiaticus*, *africanus* y *americanus*

Nombres comunes

HLB, Huanglongbing, Blotchy Mottle, Citrus Greening, Dieback, Enverdecimiento de los cítricos, Leaf Mottle, Likubin, Vein Phloem Degeneration, Yellow Dragon Disease y Yellow Shoot Disease, pero se ha popularizado como la Enfermedad del Dragón Amarillo.

Hospedantes

Afecta a plantas de la familia Rutaceae. Afecta severamente a naranjo (*Citrus sinensis*), mandarino (*C. reticulata*) y tangerino (*C. deliciosa*). Las afecciones son menores o inexistentes en naranja trifoliata con sus híbridos, lima mexicana (*C. aurantifolia*) y pomelo (*C. paradisi*). Por otra parte, el mirto (*Muraya paniculata*) se cita como hospedante secundario.

Distribución geográfica

El HLB, fue citado por primera vez en Asia (China), a finales del siglo XIX, posteriormente se reportó en África del Sur a principios del siglo XX, diseminándose a través de los años hacia varios países de ambos continentes. En el continente Africano el HLB se encuentra presente en: Burundi, Camerún, Islas Comores, Etiopía, Mauricio, Isla Reunión, Kenia, Madagascar, Malawi, Nigeria, Ruanda, Somalia, Sudáfrica, Swaziland, Tanzania y Zimbabwe, abarcando aproximadamente el 30% del área citricola. Actualmente, en Asia y algunas regiones de África la enfermedad es endémica disminuyendo severamente la vida útil de las plantas afectadas, comprometiendo el cultivo comercial de cítricos en esas regiones.

En el año 2004 se confirma la presencia de la enfermedad en el continente Americano. Los primeros focos de esta plaga se constatan en Brasil, en el estado de San Pablo, extendiéndose luego a otros estados de este país (Paraná y Minas Gerais). Posteriormente, en el año 2005, se detecta en Estados Unidos en el estado de Florida, en el año 2008 en Louisiana y, más recientemente, se habría constatado en el estado de Carolina del Norte. En el año 2007 se reporta en Cuba y en el 2008 en la República Dominicana.

En la Región COSAVE, el HLB se encuentra presente en Brasil.

Biología

La bacteria vive y se desarrolla en el floema de las plantas obstaculizando el flujo de savia.

A partir del brote afectado, la bacteria se dispersa por toda la planta, afectando la copa y disminuyendo la producción de la planta a niveles despreciables.

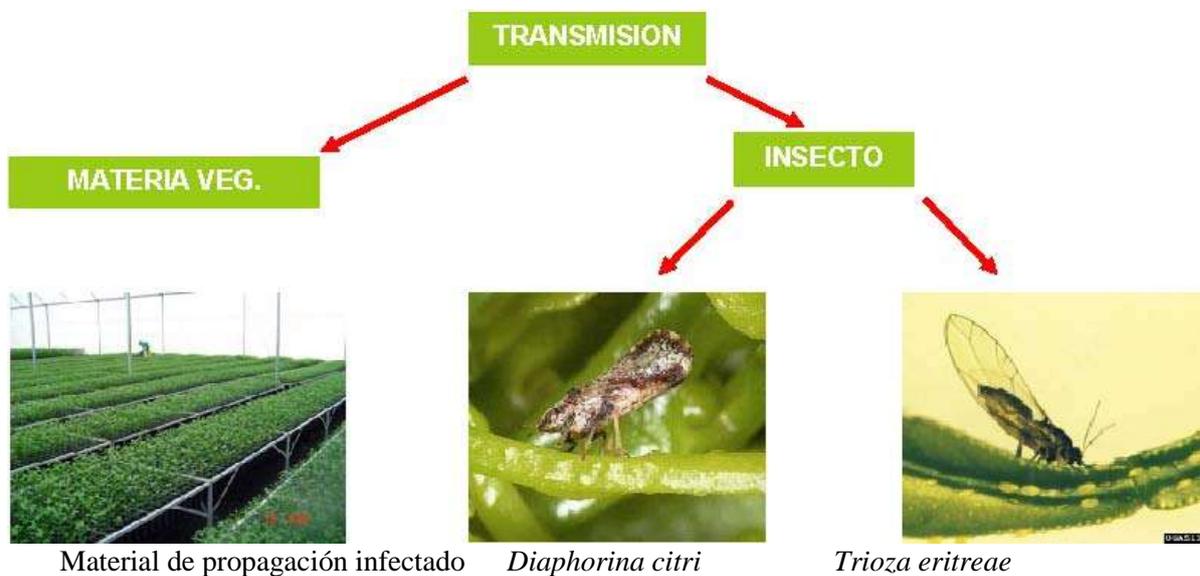
Si el vector adquiere la bacteria al alimentarse de una planta afectada, la transmitirá persistentemente, a lo largo de toda su vida, incluso al estado ninfal. Por lo tanto es necesario eliminar todas las plantas con síntomas de la enfermedad, además de realizar el control químico del vector.

Vías de ingreso

La principal forma de ingreso a un área, es a través del material de propagación infectado que puede provenir de plantas con o sin síntomas, por ello es fundamental el diagnóstico apoyado con análisis de laboratorio.

Además, la bacteria es transmitida naturalmente por los siguientes psíidos: *Diaphorina citri* y *Trioza erytreae*, existiendo cierta especificidad en la transmisión de las variantes de la plaga.

El vector adquiere la bacteria alimentándose de una planta afectada y una vez que adquirió la bacteria, aún en estado de ninfa, lo hará en forma persistente a lo largo de toda su vida. Por lo tanto es necesario eliminar todas las plantas con síntomas de la enfermedad, además de realizar el control químico del vector



Inspección y detección

Las inspecciones deben dirigirse a la presencia de sintomatología, sin embargo, una planta positiva no siempre presenta síntomas, debido a que éstos varían de acuerdo al tiempo de infección, la etapa de la enfermedad, la especie hospedante y la edad del árbol. Sin embargo, para iniciar la búsqueda de HLB, las inspecciones se pueden efectuar desde fines de mayo y las muestras que se envíen a laboratorio pueden estar constituidas por hojas y/o frutos.

Los principales síntomas son:

Inicialmente se produce amarillamiento que puede presentarse en una o varias ramas. Avanzada la enfermedad, existe una intensa defoliación de las ramas afectadas, seguido de una brotación irregular, florecimiento fuera de época, caída de frutos y muerte de las ramas.



Hojas; Manchas moteadas típicamente con zonas verdes claras y oscuras, asimétricamente, color heterogéneo, engrosamiento y aclaración de nervaduras con vena central prominente, que con el paso del tiempo dan un aspecto corchoso. Puede confundirse con deficiencias nutricionales. Presencia de hojas punteagudas descritas como “orejas de conejo”.



La decoloración de las hojas puede inducir a errores en el monitoreo, debido a que los síntomas de Huanglongbing pudiera confundirse con los patrones de decoloración causados por las deficiencias nutricionales u ataque de otros fitopatógenos, por ejemplo:



Hunglongbing



Zing



Magnesio



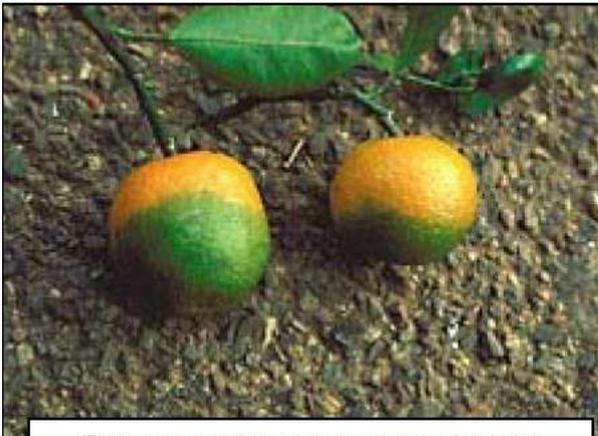
hierro



Gomosis

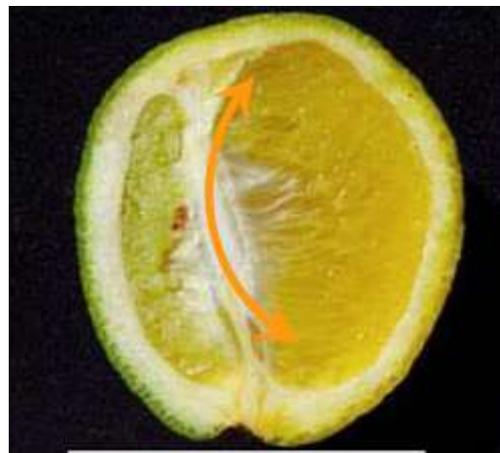
Frutos; pequeños, de pobre coloración y asimétricos, tienen sabor amargo y agrio. Presentan manchas circulares verde claro, que contrastan con el verde normal del fruto y una inversión del color. Internamente, existe diferencia de maduración y aborto de semillas. Se observa una columela curvada con manchas amarillas en la base del disco del fruto.





Frutos pequeños, con inversión del color

Presencia de mancha amarilla en la base del disco



Fruto asimétrico con columela curvada y semillas abortadas

Otros síntomas son; floración deficiente, frutos que no alcanzan su completo desarrollo y caída excesiva de éstos.

Impactos de la plaga

Sobre la importancia económica del HLB y sus daños para la citricultura, algunos autores afirman que no resulta exagerado señalar que HLB es la enfermedad más importante, severa, grave, destructiva y devastadora de los cítricos del mundo. La forma africana fue la responsable de pérdidas del 30 al 100% de las plantaciones de cítricos en África del Sur (Hill, D.S. 1983).

Los principales impactos son:

- Muerte de la planta
- Disminución del peso de los frutos.

- Disminución del grado brix
- Aumento del nivel de acidez.
- Disminución del porcentaje de jugo.
- Disminución del tamaño y alteración del color y la forma.
- Puede afectar la producción de fruta en plantas jóvenes.

Medidas de control y mitigación

- Ingreso legal de material de propagación de especies cítricas (yemas, injertos o plantines)
- Monitoreo permanente de la plaga y sus vectores, a través de inspección, relevamiento o prospecciones en huertos y viveros cítricos y la instalación de trampas para vectores.
- Introducir en el campo de material de propagación sano, libre de la plaga. Preferir el uso de plantas certificadas.
- Denunciar la presencia o sospecha de la plaga o sus vectores, a la Organización de Protección Fitosanitaria del país.
- Realizar control químico contra vectores.
- Eliminar plantas positivas.

Referencias bibliográficas

CABI. Crop Protection Compendium, 2006.

COSTA, N. 2.005 Nueva enfermedad pone en riesgo a la citricultura Argentina. INTA - EEA Concordia, Argentina

EPPO 2006. Data Sheets on Quarantine Pests *Diaphorina citri*

Fundecitrus “ Manual Técnico de Greening”

GREENING - ¡¡Alerta fitosanitaria!! Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de Plagas - SENASA3

Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. Ficha de *Candidatus Liberibacter*, Huanglongbing

Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos “SENASAG”. Ficha de *Candidatus Liberibacter*, Huanglongbing (Ex Greening).

Sitios web.

- www.citrograf.com.br
- www.eeaoc.org.ar/noticias/noticia.asp?seccion=noticias
- <http://seder.col.gob.mx/Direcciones/dsanidad/psilido.pdf>
- www.sinavimo.gov.ar/files/diaphorina_citri%20.pdf

Fotos, gentileza de:

- Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento.
- Msc. Hilda D. Gómez, USDA, EEUU; Thiago lost Antunes y Marcelo Zanetti, Técnicos de PROCIGO, México.
- Recopilación de informaciones del “Taller Internacional sobre Huanglongbing de los cítricos (*Candidatus Liberibacter asiaticum*) y el psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*)” realizado en la Ciudad de Hermosillo, Estado de Sonora – México 2008.