

También en cítricos es muy común observar síntomas por deficiencias de minerales como zinc, hierro, manganeso, calcio, azufre, boro y magnesio. Estos suelen confundirse con la sintomatología de HLB, en este caso se debe acudir a personal técnico especializado para poder diferenciar esta sintomatología



Diseminación: La principal forma de diseminación de este patógeno es a través del vector *Diaphorina citri* (Kuwayama) que posee un cuerpo café moteado de 3 a 4 mm de longitud y con la cabeza café claro, alas anteriores más anchas en la mitad posterior, moteadas y con una banda café que se extiende alrededor de la periferia exterior la cual se interrumpe ligeramente en la parte apical



Injerto: Otra forma importante de diseminar el patógeno a grandes distancias es mediante el traslado de yemas y plantas infectadas, razón por la cual los países afectados han implementado programas de certificación estrictos, mediante los cuales garantizan que las plantas que llevan a campo van libres de éste y otros patógenos ya que los mismos deben producirse en viveros certificados y protegidos con mallas antiáfidos. La transmisión del HLB por semilla no ha sido demostrada todavía.

Control del HLB: No existe hasta el momento un método de control curativo con productos químicos o antibióticos para la bacteria además de no existir variedades resistentes al HLB en Citrus, solo se han identificado algunas especies y cultivares bastante tolerantes.

En ausencia de tratamientos curativos para la bacteria, la estrategia de control se basa en los principios básicos de epidemiología para prevenir el contagio de la bacteria asociada al HLB,

El control de la enfermedad es preventivo y está basado en tres medidas: 1) eliminación del inóculo del *Liberibacter* removiendo los árboles sintomáticos, 2) tratamiento con insecticida para mantener al Psílido vector en poblaciones bajas y 3) producción de árboles sanos en viveros certificados.



Si observa o encuentra esta plaga actúe rápido ya que el tiempo es crítico: contactando los siguientes números telefónicos y páginas web:

Para mayor información:

- [http:// www.senasa-sag.gob.hn](http://www.senasa-sag.gob.hn)
- <http://www.sag.gob.hn>

Contáctenos:

- **SENASA Teg. 2232-6213, 2235-8424, 2235-8425**
- **Oficinas Regionales SAG-SENASA**

FUENTES: F.W. Mead, Entomology and Nematology Department, Division of Plant, Industry, Gainesville, FL 32611.
Florida Department of Agriculture Consumer Services, Division of Plant Industry.
Citrus Research Board.

ENVERDECIMIENTO DE LOS CITRICOS (HUANGLONGBING)



Introducción: El Huanglongbing (HLB) o Enverdecimiento, es la enfermedad más devastadora de los cítricos causada por tres especies de bacterias: *Candidatus Liberibacter africanus*, *Candidatus Liberibacter americanus* y *Candidatus Liberibacter asiaticus* siendo esta última la encontrada en el Hemisferio Occidental. La bacteria es transmitida por el insecto vector *Diaphorina citri*. Esta enfermedad de los cítricos fue detectada por primera vez en Asia (China), a finales del siglo XVIII donde se reportaron severos problemas con una enfermedad descrita como “**Muerte Regresiva**” de los cítricos.

En América hasta año 2004 se encontró en Sao Paulo (Brasil), en la región de Araraquara; posteriormente (septiembre de 2005), se confirma su detección en Florida, EE.UU, en 2007 se informa de su presencia en Cuba (Da Graça, 2008), y en el 2008 en Louisiana, EEUU y más reciente en República Dominicana, Belice y el Estado de Yucatán en México.

Haciendo una reseña de los daños ocasionados de la enfermedad a nivel mundial, países como EE.UU. ha tenido pérdidas alrededor de US \$ 9.300.000.000 Millones.

En Honduras esta plaga fue reportada oficialmente en el año 2009 en Santa Fe Colon.



Agente asociado al HLB: Hasta hace pocos años fue posible la detección de los patógenos del HLB. Las pruebas de ADN a través de PCR se utilizan ahora eficazmente para detectar el *Candidatus Liberibacter spp* tanto en plantas infectadas como en los vectores. La bacteria también puede ser detectada con un Microscopio Electrónico, ELISA y técnicas inmunológicas.

Desafortunadamente, muchos árboles infectados pueden escaparse de ser detectados si solo se usan los síntomas visuales para su detección. Se estima que entre el 15% y 20% de las plantas infectadas no presentan síntomas que puedan ser detectados por inspectores calificados.

Rango de Hospedantes: Los síntomas se expresan de forma más severa en naranja dulce (*Citrus sinensis* L. Osbeck), mandarinas (*Citrus reticulata* Blanco) y tangelos; moderados en toronjas (*Citrus grandis*), limones (*Citrus lemon*) y naranja agria (*Citrus aurantium*), mientras que las manifestaciones son pocas o inexistentes en naranja trifoliata con sus híbridos, lima mexicana (*Citrus aurantifolia*) y pomelo (*Citrus paradisi*); sin embargo estos criterios son muy discutibles, porque se han encontrado reportes de manifestaciones importantes de la enfermedad en casi todos los cultivos en diversas regiones del mundo (INISAV, 1999).

La limonaria (*Murraya paniculata*) es el principal hospedero del Psílido Asiático, sin embargo todas las especies del género *Citrus* son atacadas por el vector.



Sintomatología: Los síntomas de HLB en las hojas se basan en la decoloración irregular (asimétrica) de la hoja en ambos lados del limbo foliar (izquierdo y derecho)-estilo mariposa.



Los síntomas en las frutas, son fácilmente vistas en la naranja dulce y mandarina tangor. En una fruta normal cuando madura el color amarillo empieza desde el extremo de la fruta hacia el pedúnculo, sin embargo, en una fruta con HLB la maduración comienza desde el pedúnculo hacia el extremo (inversión de color).



En resumen, los daños causados por el HLB son los siguientes:

- Muerte económica de la planta.
- Caída severa de frutos y hojas.
- Disminución del peso de los frutos.
 - Disminución del nivel de azúcar.
 - Aumento del nivel de acidez.
 - Disminución de tamaño y porcentaje de jugo.
- Una planta joven no llega a producir frutos.

Deficiencia Nutricional y otros Síntomas: Es importante mencionar que si hay moteado, debe asegurarse que el moteado no es causado por otra enfermedad o infestación, por ejemplo, mancha grasienta o ácaros, para ello, debe observar detenidamente el envés de la hoja, de esta forma se asegura que el moteado es por HLB y no está enmascarado por otra plaga.