

Nota de interés

¡Alerta! HLB. Terrible Enfermedad de los Cítricos

¹Moyano, M. I. y ²Leone, A.

Facultad de Ciencias Agrarias. UNR: Ingenieras Agrónomas. Cátedra de Cultivos Intensivos. Área Fruticultura. ¹Profesora Titular. ²Ayudante de Primera.

Huanglongbing (HLB o Dragon amarillo) también conocida en el mercado como enfermedad del enverdecimiento del cítrico. Es la enfermedad de los cítricos más importante y devastadora del mundo, y una vez que el árbol es infectado... ya no hay remedio. Hasta el momento no existe cura posible. Los árboles infectados con Huanglongbing (Dragon Amarillo) producen fruta amarga, incomible y deforme... para eventualmente morir (Agostini, J). En la actualidad la citricultura Argentina se ve amenazada por esta enfermedad.

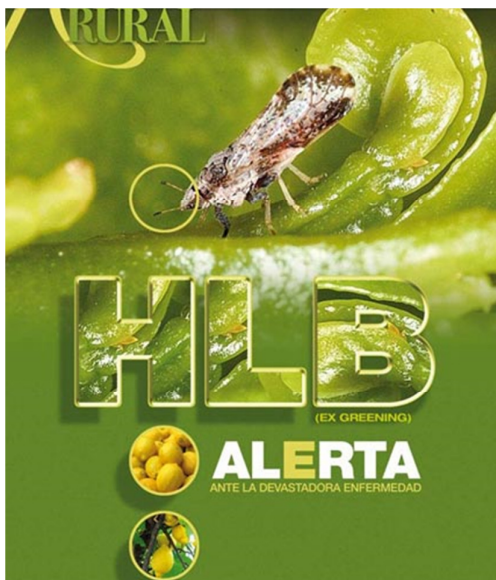


Imagen 1: Se observa el psílido vector.



Imagen2: Se observa el amarillamiento de un sector de la copa del árbol; el vector y síntomas en un fruto.

¿Qué es el HLB?

Es una enfermedad ancestral de los árboles cítricos que se conoce en China desde el año 1870, aunque recién en 1956 Lin Kung Hsiang de la Universidad de Guangzhou (China) fue el primero en demostrar que se producía debido a un **agente infeccioso**. Denominó a ese mal con el nombre usado por los agricultores: **Huanglongbing (HLB) o enfermedad del brote amarillo**. Es endémica en la citricultura de Asia y en algunas zonas de países de África.

El HLB se ha expandido por la mayoría de los países citrícolas de Asia, África y América. En los últimos años ha mostrado un preocupante avance sobre nuestro continente (Brasil, EEUU, Cuba, México, Belice, Nicaragua, Honduras y República Dominicana), provocando una importante pérdida en la producción en poco tiempo.

Situación nacional

Argentina es el octavo productor mundial de cítricos y **primer productor mundial de limón** y se encuentra en expansión (con un incremento aproximado del 3% anual en los últimos 20 años). Exporta frutas frescas, jugos y aceites esenciales desde 1970. La superficie dedicada a citrus es de 147.000 ha, con una producción total de alrededor de 3.000.000 tn. anuales. La principal producción corresponde a limón (47%), seguido por naranja (29%), mandarina (16%) y pomelo (8%). Las provincias del NOA producen el 64% y las del NEA el 36% de la producción nacional de cítricos.

La estructura básica de la actividad citrícola nacional está conformada por 5.300 productores primarios, 16 plantas industriales para jugos y 529 plantas de empaque, entre las cuales existen 79 registradas para exportación, generando en conjunto una ocupación directa de aproximadamente 120.000 personas. La participación del sector citrícola genera un valor económico anual de 500 millones de dólares, de los cuales el 70% corresponde a exportaciones de frutas frescas, jugos concentrados y otros derivados.

Por ello el ingreso de HLB provocaría un impacto social y económico muy grande.

En América se la considera como una enfermedad emergente, ya que sus síntomas fueron reconocidos en plantas de naranjo dulce en el estado de São Paulo, en marzo de 2004. El psílido asiático vector de HLB ha estado presente en Brasil desde 1942.

En agosto de 2005, el HLB fue descubierto en Florida (EE.UU) en un árbol de pomelo en una plantación familiar, siete años después de la detección del psílido vector en ese sector y desde allí se encontró diseminada por la zona productora, ocasionando severas pérdidas a la industria.

¿Cómo se contagia?



Imagen 3: Adulto de *Diphorina citri*

Esta enfermedad tiene un vector, el psílido *Diaphorina citri*, que la transmite desde árboles enfermos a árboles sanos y a otros hospederos alternativos (Agostini,J).

Agente causal

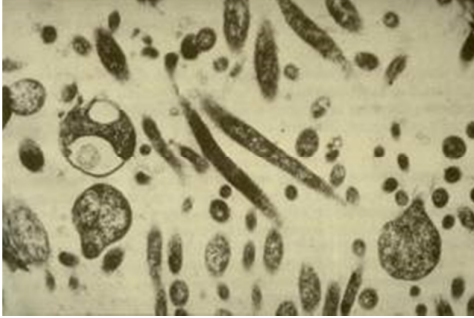


Imagen 4: bacteria *Candidatus liberibacter ssp.*

El patógeno asociado con el HLB es una **BACTERIA** exclusivamente localizada en los tubos del floema, de tipo Gram-negativa, denominada *Candidatus liberibacter ssp.*

¿Cómo es el psílido asiático de los cítricos? Estados biológicos de *Diaphorina citri*



Huevo: De color amarillo anaranjado, pequeño. De forma ovoide, con un extremo aguzado.

Imagen 5: Sobre la hoja se observan huevos, ninfas y adultos



Imagen 6: Ninfas de *Diaphorina citri*, desde color amarillo anaranjado a marrón, ojos rojos, antenas negras. Pasan por 5 estados ninfales, de aspecto similar, lo que cambia es el tamaño después de cada etapa. Producen túbulos de cera para mantener alejada la melaza que excretan y sobre la cual crece el hongo conocido como “hollín o fumagina”. En la última fase muestra alas en desarrollo.



Imagen 7: Ninfas y huevos. Se observan túbulos blancos de cera.



Imagen 8: Adulto de chicharrita. Cuerpo marrón claro, de 2 a 4 mm. Las hembras se identifican por estar siempre con la parte posterior de su cuerpo inclinada hacia arriba a 45°, ya que al alimentarse bajan la cabeza hasta tocar la superficie de la hoja.

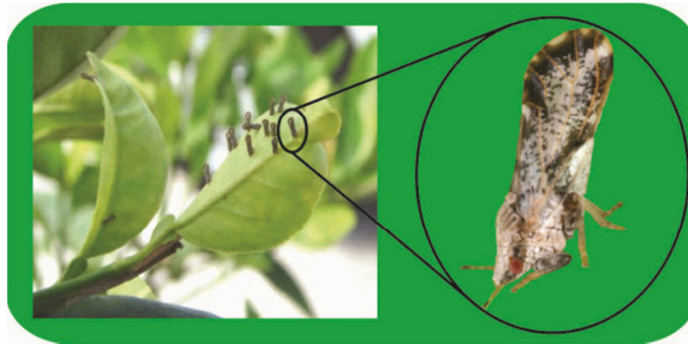


Imagen 9:
 Ataque en hojas de cítricos.
 Son muy pequeños los adultos.
 La mejor línea de defensa es la
 inspección de árboles con una
 lupa para buscar el psílido en
 las nuevas brotaciones y hojas
 tiernas.

Síntomas



Imagen 10:
 Amarillamiento de
 brotes y hojas.
 Defoliación de ramas.
 Caída prematura y
 abundante de frutos



Imagen 11: Aclaramiento de las nervaduras con
 aspecto corchoso.

Imagen 12: deformación de las hojas



Comparación de HLB con deficiencias nutricionales



Deficiencia de Mg: hojas con amarillamiento en V invertida.

Deficiencia de Mn: Nervaduras verde oscuras que contrastan con amarillamiento de hojas.

Deficiencia de Zn: Hojas pequeñas y estrechas, algunas veces retorcidas. Amarillamiento acentuado entre las nervaduras.

Imagen 13: Manchas irregulares en hojas, con leve moteado. El moteado amarillento no es igual en ambas caras de las hojas. Se confunden con deficiencias nutricionales



Imagen 14: En frutos se produce deformación y asimetría, reducción del tamaño, mayor espesor y reverdecimiento de la cáscara, aumento de la acidez, inversión de color de maduración, aborto de semillas, y caída prematura de los mismos.

Imagen 15: Deformación de naranjas. Inversión del color de maduración.



Imagen 16: Asimetría del fruto. Aborto de semillas



Estrategia Argentina contra el HLB: Trabajo conjunto de las Instituciones para frenar su ingreso al país

La rápida propagación de la enfermedad, la disminución productiva entre 5 y 8 años en plantas infectadas y la proximidad de su presencia en regiones productoras afectadas, llevó a la adopción de medidas preventivas por parte de las autoridades nacionales.

Así surge el **“PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN DEL HLB”**, creado por **Resol. N° 517/09** de la ex Secretaría de Agricultura de la Nación (SAGPyA), con el objetivo de:

- Prevenir el ingreso de la enfermedad HLB al Territorio Nacional.
 - Implementar sistemas de vigilancia para la detección precoz de la enfermedad.
 - Desarrollar campañas de difusión, concientización, capacitación de la plaga.
 - Implementar un plan de contingencia para el control de la enfermedad en caso de aparición de brotes dentro del Territorio Nacional.

La prevención es básica. Para que sea realmente efectiva, las medidas deben ser adoptadas de manera colectiva por **viveristas, citricultores y toda la población**. Se recuerda que el HLB se transmite por el insecto vector infectado o por material de propagación enfermo.



Imagen 17: Afiche de Prevención de HLB

Todas las instituciones del Estado Nacional relacionadas a la protección vegetal, SENASA, INTA, INASE, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y la participación de la estación Experimental Obispo Columbres de Tucumán, así como las

instituciones del sector privado relacionadas con la actividad citrícola (AFINOA y CECNEA), funcionan en forma conjunta y coordinada para asegurar el logro del objetivo propuesto.

Presencia de HLB en Argentina

En **1994** se identificó a *Diaphorina citri* en la región de **Entre Ríos, Corrientes** y en los últimos tiempos ha avanzado hacia las otras zonas citrícolas del país como **Salta, Jujuy y Tucumán**.

Como parte de los monitoreos continuos, previstos en el Programa Nacional de Prevención de HLB a cargo del Ministerio, técnicos de SENASA **hallaron y erradicaron una planta de mandarina portadora de esta enfermedad**, la cual fue descubierta en un domicilio particular de **Puerto Deseado, de Misiones**. Esa planta fue introducida por un particular desde Brasil. Conforme a los protocolos, desde 2012, se intensificó el monitoreo en el total de las plantas cítricas de la provincia de Misiones y se encontraron algunas pocas plantas positivas, en la zona Norte, departamento de General Belgrano, cercano al límite con Brasil.

A partir de estas detecciones, se ha declarado a esta región como “**zona de contingencia fitosanitaria**”. Por lo tanto **está vedada la salida de fruta del Departamento Gral. Manuel Belgrano**, sin el correspondiente tratamiento de la fruta en baño con insecticida que elimine el probable vector que pueda portar esta fruta. Para el **resto de la provincia de Misiones** también está **prohibida la salida de fruta sin el correspondiente tratamiento con insecticida ante la presencia de inspectores de SENASA**.

A fines de julio de 2014, se detectó un caso positivo en **Mocoretá, provincia de Corrientes**, cerca del límite con la provincia de Entre Ríos, lo que ha preocupado extremadamente a los productores de esa provincia.

Todos los cultivares y especies comerciales de citrus son sensibles a HLB.

NORMATIVAS FITOSANITARIAS

Los componentes operativos del Programa son:

Fiscalización

El Programa Nacional de Prevención del HLB prevé el fortalecimiento de tareas de control e inspección de transporte de cargas y pasajeros en distintos puntos de ingreso al país, puestos de barreras fitosanitarias y rutas.

Entre las medidas vinculadas a la lucha contra el HLB, figuran:

- **Resolución 930/09- SENASA que considera la adopción obligatoria del sistema de producción de cítricos bajo cubierta a partir del año 2011.**

Producción de Cítricos Bajo Cubierta



Cámara de germinación con bandejas.

Imagen 18: Cámara de germinación



Imagen 19: transplante de plantines a macetas

¿Por qué producir cítricos en invernáculo?



Imagen 20: crecimiento de plantines en macetas.

Desde que el HLB se ha presentado como una potencial amenaza para la citricultura de nuestro país, el INTA participa con otras organizaciones del Estado en el **“Programa Nacional de Prevención del HLB”** destinado a evitar su ocurrencia. La idea es tomar todas las precauciones para que esto no suceda, y en tal marco se han aprobado reglamentaciones para que la producción de plantas cítricas se realice bajo cubierta.



Imagen 21: Inspector, observando el estado de los plantines



Imagen 22:
Vista de un invernáculo con producción de cítricos bajo cubierta.



Imagen 23: Tradicionalmente, la producción de plantas cítricas se realizaba a campo. La planta se comercializaba con su pan de tierra envuelto a modo de maceta en un envase de totora



Imagen 24: Plantas listas para la venta. Falta agregar el holograma de planta certificada, para que pueda circular por las rutas del país.



Imagen 25: Producción de plantas cítricas certificadas en Tucumán. Plantas en macetas listas para la venta

- **Resolución 458/05- SENASA que contempla la denuncia de síntomas según lo establece la declaración de Alerta Fitosanitaria.**
- **Ley 26.888/10/2013 La denuncia de la presencia de sintomatología sospechosa de HLB es de carácter obligatorio.**
- **Resolución 447/09- SENASA, que prohíbe la producción, plantación, comercialización y transporte de mirto (*Murraya paniculata*).**



Imagen 26: *Murraya paniculata*. (mirto o jazmín árabe)

El HLB, además, tiene un importante aliado que es un hospedero alternativo llamado *Murraya paniculata* o comúnmente conocida como "Jazmín árabe" o "Mirto". Esta planta ornamental, ampliamente difundida en el Norte Argentino, es hospedera del insecto vector y de la enfermedad.

Es portadora de la bacteria. Por ello no debe cultivarse, multiplicarse, ni comercializarse, respetando la legislación nacional y provincial.

El SENASA controla el traslado de fruta fresca desde zonas con presencia de *Diaphorina citri* hacia zonas sin presencia del insecto vector.

Es importante respetar las normativas vigentes y no adquirir plantas que no estén certificadas, ya que ello indica el no cumplimiento de los requisitos legales correspondientes.

“Respetar es colaborar con la producción citrícola argentina y sus trabajadores, en toda su cadena productiva”.

Control

El control del HLB es preventivo y está basado en dos principios fitopatológicos perfectamente establecidos:



1. Control del insecto vector.

2. Erradicación de las fuentes de inóculo de *C. liberibacter* sobre las cuales el insecto vector se infecta, tanto en plantas cítricas como en los hospederos alternativos.

El control de las poblaciones del insecto vector se realiza por medio de aplicaciones aéreas y terrestres de insecticidas sistémicos y de contacto; o de

controladores biológicos como la *Tamarixia* que se encuentra presente en el país. En el control preventivo es importante la eliminación de las plantas enfermas y de hospederos alternativos.

“El enverdecimiento de los cítricos o HLB es una enfermedad bacteriana que afecta el sistema vascular del árbol. Básicamente, se apaga la capacidad del árbol para absorber y usar el agua y los nutrientes, causándole la muerte”. Erik Mirkov, investigador en patología en plantas.

Bibliografía consultada

- Agostini, J. P. 2013. INTA Montecarlo. “Huanglongbing (ex Greening) y el trabajo conjunto de las Instituciones para frenar su ingreso en Argentina”.
- Agostini, J. P. 2011. Cítricos: El HLB y su prevención. RIA n° 37. pp 677.
- Citrus Pest & Disease prevention pest. <http://peligrancitricosencalifornia.com/hlb-disease-detection.php>
- Daorden, M y L Hansen. Diseño y producción de un vivero. Guía orientativa. INTA San Pedro.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Presidencia de la Nación. “programa Nacional de prevención del HLB.
- Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de Plagas - SENASA. <http://www.sinavimo.gov.ar/pagina/sistema-de-monitoreo-de-huanglongbing-hlb-en-cultivos-citricos>
- La amenaza del HLB (Huanlongbing de los cítricos) para la citricultura nacional. 2013. SENASA. Dirección Nacional de Protección Vegetal.
- Producción de plantas cítricas bajo cubierta plástica: parte 1 y 2. Prevenir Huanglongbing (HLB). Ed INTA. EEA INTA San Pedro.