

Boletín de la Asociación Argentina  
de Fitopatólogos  
ISSN: 2618-1932  
Junio 2018. N°2



Camino A 60 cuadras Km 5 1/2 | X5020ICA - Córdoba - Argentina | TE: +54-351-4973636/4343 | Fax: +54-351-4974330  
Contacto: aafitopatologos@yahoo.com.ar- http://aafitopatologos.com.ar

## EL HLB DE LOS CÍTRICOS, UNA AMENAZA PARA LA CITRICULTURA DEL NEA

Gochez, Alberto Martín<sup>1-2</sup>; Chelotti, María Luciana<sup>1</sup>; Aranda, María Paula<sup>1</sup>; Lezcano, Cecilia<sup>1</sup> Carolina;  
Canteros, Blanca Isabel<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Sanidad Vegetal. Fitopatología de Citrus. EEA INTA Bella Vista. Corrientes. Argentina.

<sup>2</sup> Socios AAF Capítulo NEA.

### Resumen

El Huanglongbing (HLB) es considerado mundialmente como la enfermedad más destructiva de los cítricos. Detectado originalmente en China, el HLB se ha expandido por la mayoría de los países citrícolas de Asia, África y América. Desde su aparición en el hemisferio sur, en el año 2004, ha mostrado un preocupante avance sobre nuestro continente. En Argentina, fue detectado por primera vez en el año 2012, provocando perjuicios para toda la cadena de producción cítrica. Hasta el momento no se conoce ninguna especie cítrica resistente a esta enfermedad. El control se basa en la eliminación de plantas enfermas y hospedadoras de la bacteria causal utilizando diagnóstico molecular temprano, control del vector por métodos químicos y biológicos, y la utilización de plantas sanas de origen conocido, de viveros certificados.

### Introducción

El HLB (del chino *Huang Long Bing: enfermedad de la rama amarilla*) es una enfermedad bacteriana sistémica que produce la muerte de la planta por el taponamiento del floema, entre otros efectos. La sintomatología era conocida en el sudeste de China desde finales del siglo XIX, aunque recién en el año 1956 fue formalmente descrita como una nueva enfermedad por el profesor Kong Xian Lin en la provincia de Guangdong (Duran Vila et al. 2014). Los síntomas del HLB en cítricos son, clorosis difusa en ramas, clorosis asimétrica en hojas, nervaduras engrosadas de color amarillento o marrón con caída temprana, deformidad y maduración invertida de frutos. Esta sintomatología puede ser causada por varias especies del género *Liberibacter* (Fagen, 2014), aunque todas mantienen la categoría *Candidatus* al ser aún no-cultivables. *Candidatus Liberibacter asiaticus* (CLAs) es la especie que presenta la mayor dispersión mundial (Asia, África y toda América) y es la única identificada hasta la fecha en nuestro país. *C. L. africanus* es la segunda especie en importancia en base a su distribución (África e islas del océano Índico). Tanto CLAs como *C. L. africanus* fueron identificadas recién en 1996 por Jagoueix, Bove y Garnier. Otras especies emparentadas son *C. L. americanus* (2004, Brasil) y *C. L. caribbeanus* (2014, Colombia). Todas estas especies producen la misma sintomatología en cítricos aunque sus perfiles genéticos difieren entre sí. El HLB se transmite por medio de vectores de la familia de los psílidos (*Psyllidae*), los que han sido descritos en distintos lugares. Corresponden a diferentes especies de *Diaphorina* y *Cacopsylla* los cuales son originarios de Asia aunque *Diaphorina* presenta distribución mundial, y *Trioza sp.* en África (aunque con referencias en el sur de Europa). El hábito de alimentarse de savia elaborada de estos psílidos los hace vectores ideales para la diseminación del patógeno, no solo en especies del género *Citrus* sino también en otras especies de la familia de las Rutaceae.

El largo periodo de incubación hasta la aparición de síntomas (desde 6 meses a 2 años) y la capacidad del vector de proliferar no solo en cítricos sino también en otras especies vegetales como el mirto común (*Murraya paniculata*, Rutaceae), muy utilizada como ornamental en la zona nordeste de Argentina, plantea un serio problema para el manejo, con el agravante que hasta la fecha el HLB no ha podido erradicarse una vez instalada en una determinada región.

### **Historia de la enfermedad y su aparición en la Argentina**

En Sudamérica, el vector es *Diaphorina citri* (Psyllidae) para todas las especies de *Candidatus Liberibacter* causantes del HLB. Una vez infectado el insecto puede transmitir la bacteria durante todo su ciclo de vida (ninfas o adultos), a toda planta cítrica en cualquier estadio fenológico. El HLB está altamente distribuido en la zona centro y sur de Brasil; produce cuantiosas pérdidas debido al elevado costo de manejo de la enfermedad basado en el monitoreo de síntomas, esquemas periódicos de pulverizaciones con insecticidas y reemplazo de plantas con material certificado como libre de esta enfermedad. La citricultura de San Pablo cuenta con 165 millones de árboles en producción, de los cuales 20 millones ya han sido eliminados y replantados desde el inicio de esta epidemia en 2004 (fuente: Fundecitrus). En Argentina, el HLB ha sido detectado en 2012, en el norte de la provincia de Misiones en el departamento Gral. Manuel Belgrano. Aunque los niveles de incidencia son bajos (aprox. 300 plantas positivas detectadas) fueron encontradas en plantas de traspatio y lotes comerciales de toda la provincia (fuente: SENASA). Es interesante destacar que todos los relevamientos de plantas cítricas realizados en zonas de reservas naturales del monte misionero dieron negativo para HLB, e incluso para el psílido vector, por lo que es posible afirmar que el avance de esta enfermedad se ha desarrollado por medio del transporte de plantas infectadas por el hombre, como ya ha sido registrado también en otras zonas cítricas. En el año 2013, se denunciaron plantas positivas para HLB en la zona centro y norte de Paraguay, tanto en quintas comerciales como en casas particulares. Estas plantas fueron erradicadas por el organismo de protección vegetal de ese país (SENAVE), sumando hasta 2018 cerca de 600 plantas positivas (fuente: SENAVE).

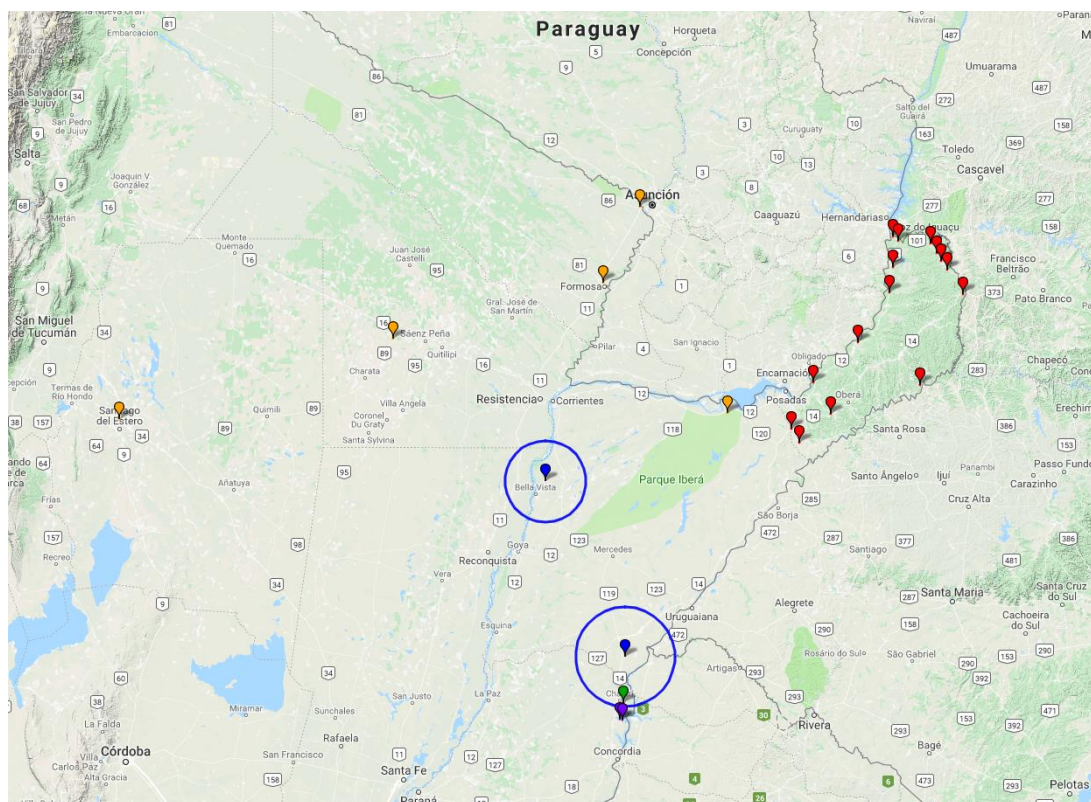
En el resto de Argentina, luego de 5 años de hallarse la enfermedad contenida solamente en la provincia de Misiones, en el año 2017 se encontraron los primeros casos positivos de HLB en plantas de veredas y traspacios de las localidades de Clorinda y Formosa (Formosa), Campo Largo (Chaco), La Banda (Santiago del Estero) e Ituzaingó (Corrientes); desde el primer positivo encontrado en el mes de Octubre en esas regiones hasta la fecha se han detectado más de 40 casos positivos infectados con CLAs en muestras de plantas y también en psílicos. Esto es un motivo de alarma para la citricultura correntina (fuente: SENASA y Ministerio de la Producción de Corrientes). Además, desde Diciembre de 2017 se han encontrado 11 muestras de psílicos positivos para CLAs en la zona de Chajarí, Federación y Villa del Rosario (Entre Ríos). La presencia de psílicos positivos en zonas comerciales pone en alerta máxima a la región, aunque demuestra que la campaña de búsqueda y monitoreo que se lleva a cabo desde hace 10 años nos han puesto entre los pocos países que verdaderamente han realizado la prevención de manera proactiva.

### **Esfuerzos para la prevención y manejo de esta enfermedad**

El trabajo de monitoreo de lotes y zonas urbanas, así como el análisis de muestras colectadas de plantas sospechosas, se realiza utilizando protocolos estandarizados de PCR convencional y en Tiempo Real (Real Time PCR; qPCR) por parte de la red de laboratorios participantes en el Programa Nacional de Prevención del HLB, en los cuales participan los laboratorios de INTA Montecarlo (Misiones), Bella Vista (Corrientes), Concordia (Entre Ríos), Yuto (Jujuy), Obispo Colombres (Tucumán) y laboratorio de SENASA Central (Buenos Aires). Esta red abarca las dos zonas cítricas nacionales (NEA y NOA). Por su parte, el INTA ha considerado el problema del HLB como uno de los más importantes a resolver, aportando información, recursos humanos y fondos desde los Proyectos Regionales y Nacionales. Ha generado líneas de investigación sobre métodos de diagnóstico temprano por métodos moleculares (PCR), control químico y biológico del vector utilizando parasitoides y productos de bajo impacto ambiental. Además de métodos de optimización en la producción de yemas y portainjertos mediante certificación de viveros y estrategias de manejo integrado para la prevención y el control del HLB en cítricos.

Aunque la enfermedad se ha extendido en los últimos años en la zona Centro y NEA del país, el constante monitoreo por parte de SENASA y las instituciones participantes en el Programa Nacional de Prevención del HLB (MinAgro, SENASA, INTA, INASE, EEAOC), han acotado hasta el momento el avance de esta enfermedad. Esta situación dependerá de que los monitoreos continúen y se intensifiquen, así como que se decida tomar mayores cuidados al momento de controlar al insecto vector, desarrollar nuevos métodos de diagnóstico temprano y lograr aportes de todos los sectores para el correcto trabajo de saneamiento y cuarentena al momento de ingreso de nuevas variedades comerciales. En la EEA INTA Bella Vista tiene sede un Proyecto financiado por FONCYT-MINCYT en colaboración con Instituto Biotecnología CICVIA

INTA Castelar, Universidad Nacional de la Plata y el sector privado para la transformación de variedades de copa y portainjertos de citrus con genes capaces de proveer resistencia a las plantas.



**Figura 1.** Estado de la situación del HLB en Argentina. Puntos en Rojo: casos positivos de HLB en la provincia de Misiones (encontrados entre 2012 y 2017). Puntos en Naranja: positivos para HLB encontrados durante 2017 y 2018. Violeta: psilidos positivos para CLAs encontrados hasta Junio 2018 en Entre Ríos. Círculos en Azul: áreas cítricas del Paraná (Bella Vista) y del Uruguay (Monte Caseros, Federación, Chajarí, Concordia).



**Figura 2.** Arriba (A y B, fotos tomadas en Ituzaingo, Corrientes), (A) planta de lima Rangpur con síntomas incipientes de HLB; (B) planta de naranja común severamente afectada por HLB. Abajo (C y D, fotos tomadas en Ganzhou, China), (C) Hojas de naranja Newhall con síntomas de HLB: clorosis asimétricas y nervaduras resaltadas; (D) Deformidad y maduración invertida en fruto de naranja Newhall con síntomas de HLB

## Referencias

- Duran-Vila, N., J.D. Janse, X. Foissac, P. Melgarejo, J.M. Bové. "Addressing the threat of Huanglongbing in the Mediterranean region: a challenge to save the citrus industry". *Journal of Plant Pathology* 96.4SUP (2014): 4-3.
- Fagen, Jennie R., et al. "Liberibacter crescens gen. nov., sp. nov., the first cultured member of the genus *Liberibacter*." *International journal of systematic and evolutionary microbiology* 64.7 (2014): 2461-2466.
- Jagoueix, Sandrine, Joseph Marie Bové, and Monique Garnier. "PCR detection of the two «Candidatus» liberibacter species associated with greening disease of citrus." *Molecular and cellular probes* 10.1 (1996): 43-50.

## Otras fuentes consultadas

- Ministerio de Agroindustria (Argentina)  
<https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/hlb/vigilancia/> (28/06/2018)
- INTA (Programa Nacional de Prevención del HLB)  
<https://inta.gob.ar/videos/video-institucional-de-capacitacion-preventiva-del-hlb> (28/06/2018)
- SENASA (Argentina)  
<http://www.senasa.gob.ar/cadena-vegetal/frutales/produccion-primaria/programas-fitosanitarios/hlb> (28/06/2018)  
<https://geonode.senasa.gob.ar/maps/> (28/06/2018)
- SENA VE (Paraguay)  
<http://www.senave.gov.py/muestras-de-HLB.html> (28/06/2018)
- Fundecitrus (Brasil)  
<http://www.fundecitrus.com.br/doencas/greening/10> (28/06/2018)