



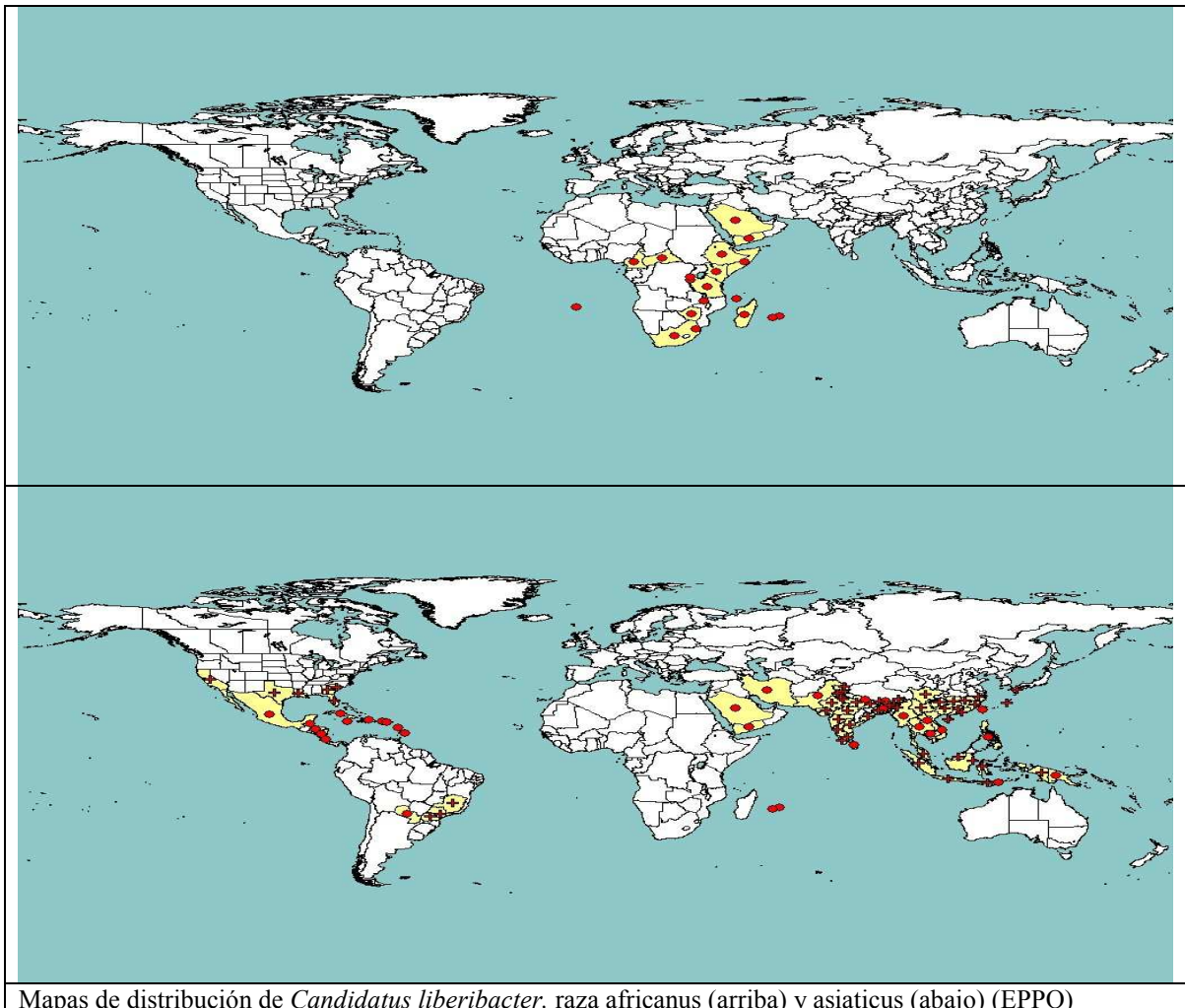
## HUÁNGLONGBING (HLB), ó CITRUS GREENING

### INTRODUCCIÓN

Huanglongbing (HLB) o Citrus Greening es una enfermedad bacteriana causada por la bacteria Gram negativa *Candidatus liberibacter* spp., que se localiza exclusivamente en los vasos cribosos del floema de las plantas. La bacteria causa en los cítricos una serie de alteraciones que afectan seriamente a las hojas y los frutos, pudiendo llegar a matar los árboles al cabo de unos años. Su transmisión tiene lugar mediante prácticas culturales como el injerto y principalmente por medio de insectos vectores como los psílidos *Trioza eritreae* y *Diaphorina citri*. Todas las variedades de cítricos comerciales son sensibles, independientemente del patrón que utilicen, siendo más sensibles los naranjos dulces, mandarino y pomelo y los menos sensibles limón y naranja amarga.

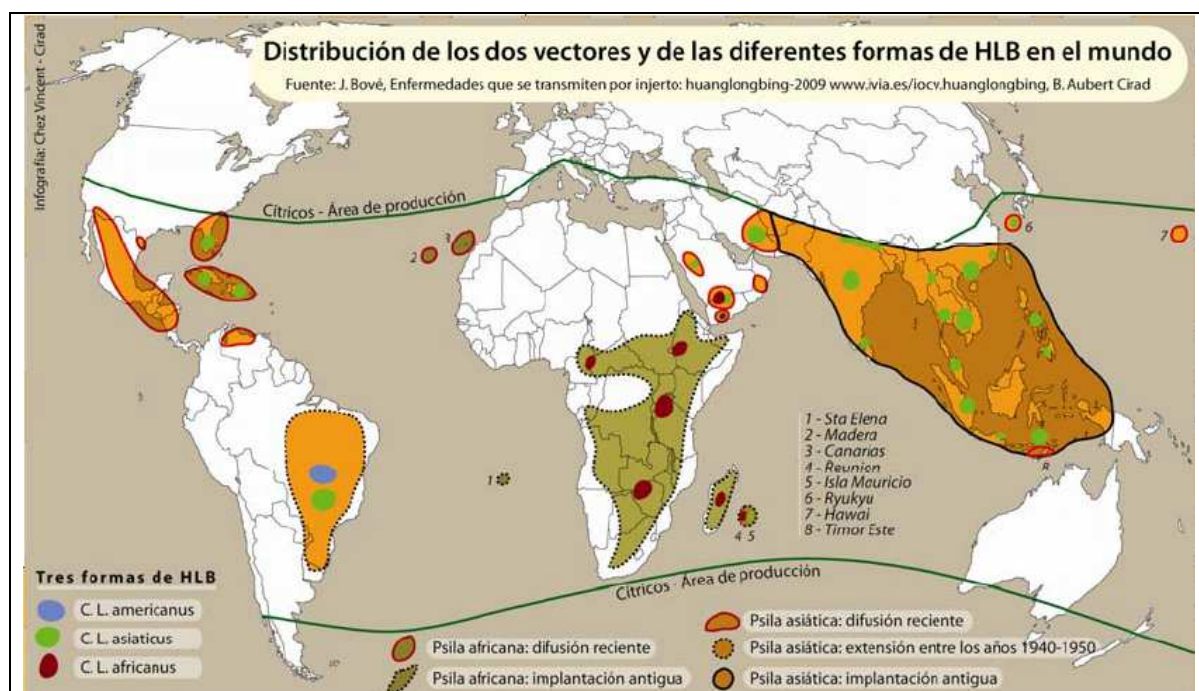
### DISTRIBUCIÓN

La enfermedad causante de HLB o Citrus Greening fue descrita por primera vez en 1919 en el sur de China. Más tarde, en 1921 se detectó en Filipinas y en 1928 en Sudáfrica y la India. En la actualidad está presente en más de 50 países productores de cítricos siendo el lugar donde más recientemente ha aparecido, el continente americano, donde está atacando la citricultura de dos grandes potencias, como son Brasil y Florida (Estados Unidos).



Mapas de distribución de *Candidatus liberibacter*, raza africanus (arriba) y asiaticus (abajo) (EPPO)

En la actualidad se conocen en el mundo tres razas de *Candidatus liberibacter*, la más antigua, la asiática, que se localiza preferentemente en Asia y también en EEUU, América central y Sudamérica. La raza africana se localiza sobre todo en África y la americana, de reciente aparición, que se ubica por el momento en Brasil.



La distribución de la bacteria va asociada a la presencia de dos psílidos vectores, de manera que la raza asiática y la americana coinciden con la zona de distribución de *Diaphorina citri* y la africana, con la de *Trioza eritreae*, aunque se tiene la sospecha de que en presencia del otro vector, cualquier raza puede ser transmitida.

En Europa hasta la fecha no se ha confirmado la presencia de la bacteria causante de Citrus Greening, aunque recientemente se ha notificado la posible existencia de un foco en el Algarve portugués (pendiente de confirmar) y hace un año se notificó la presencia de *Trioza eritreae* en el norte de Portugal y algunas zonas del sur de Galicia.

## SINTOMAS Y DAÑOS

**Brotos y Hojas:** En los primeros momentos de la infección, los árboles presentan brotes amarillentos que con el tiempo se convierten en ramas amarillas que se extienden a toda la copa del árbol. Las hojas presentan un moteado clorótico difuso y asimétrico respecto al nervio central de la hoja. A veces los nervios de las hojas engrosan y muestran aspecto de acorchado, sobre todo en el envés. Las hojas jóvenes afectadas pueden quedar de tamaño reducido. Las ramas afectadas pueden presentar una defoliación severa, seca de ramillas y caída de frutos ubicados en las mismas.

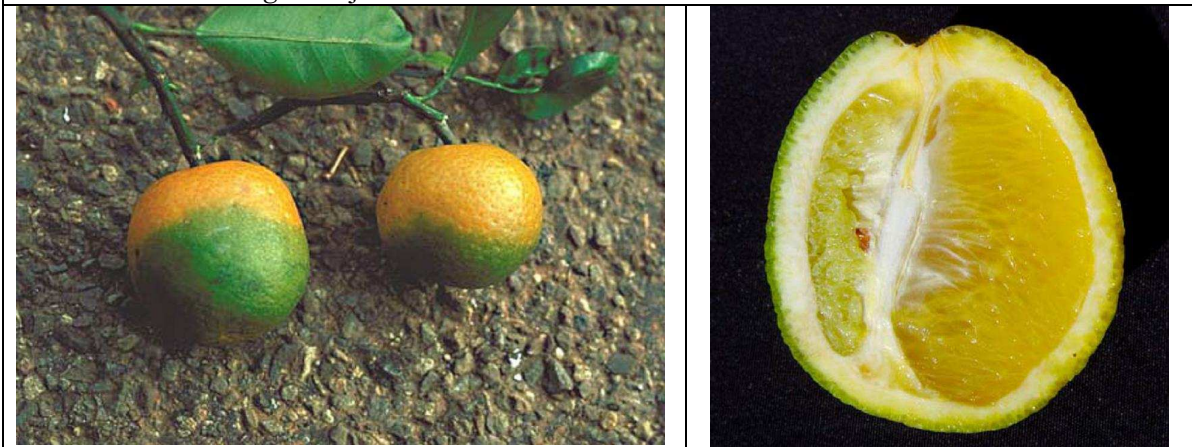
**Frutos:** La floración suele tener lugar fuera de estación y las flores son pequeñas y normalmente estériles. Muchos de los frutos suelen caer de forma prematura tras el cuajado y los que quedan muestran un tamaño reducido, resultan asimétricos respecto al eje central y suelen contener semillas abortadas. Normalmente presentan inversión de color (verde la zona del ápice del fruto y amarillo la zona próxima al pedúnculo). Apenas tienen zumo y este es muy ácido y con sabor amargo-salado desagradable. Además, el albedo de la zona peduncular es de color naranja, mientras en los frutos sanos es de color verdoso.

**Árbol:** Los árboles afectados acaban presentando una fuerte mortandad apical de las ramas exteriores y defoliaciones severas. Desarrollan brotes con hojas pequeñas, pálidas, moteadas de forma asimétrica y crecen en posición erecta, por lo general con un desarrollo bastante reducido. El

sistema radicular de los árboles afectados suele estar poco desarrollado y dispone de poca cantidad de pelos absorbentes.



Síntomas de *Greening* en hoja de cítricos



Síntomas de *Greening* en frutos de cítricos



Síntomas de *Greening* en árboles de cítricos

## HOSPEDADORES

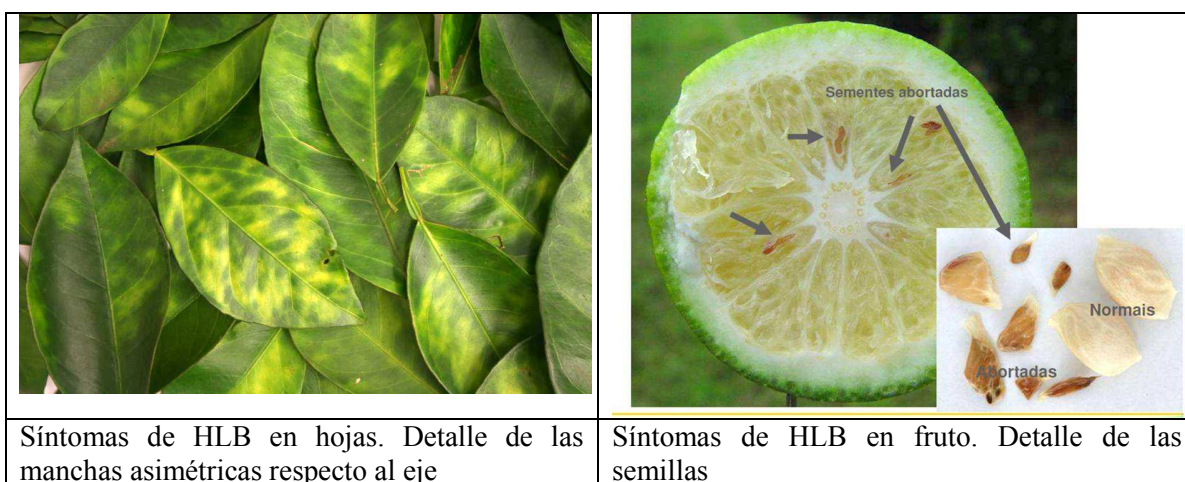
Aunque los cítricos son los principales hospedantes de la enfermedad, otras rutáceas ornamentales pueden actuar como hospedantes alternativos, adquiriendo mayor importancia y riesgo si además son hospedantes también de los psílidos vectores de la bacteria, como *Murraya paniculata*. En muchos casos, la entrada de la bacteria en un país, ha tenido lugar a través de plantas ornamentales y posteriormente, con la llegada del vector, el problema se ha dispersado muy rápidamente a los cítricos, cultivados u ornamentales, de la zona.

## EPIDEMIOLOGIA

A nivel de plantación o parcela, la bacteria se transmite de unas plantas a otras por medio del injerto o bien por la presencia de plantas enfermas, siempre que esté presente alguno de los vectores transmisores. La enfermedad es adquirida por las ninfas de 4º y 5º estadio y por los adultos, siendo estos quienes tienen el papel principal de transmisión, ya que vuelan y son capaces de desplazarse a grandes distancias para buscar alimento.

La bacteria prolifera en las células del sistema vascular que transporta la savia elaborada, siendo muy difícil su aislamiento en cultivo puro, pero sí identificar su ADN ribosomal. Los sistemas actuales de análisis permiten evaluar la carga de estos organismos infecciosos en los tejidos de las plantas contaminadas e incluso de los sílidos vectores.

A nivel de grandes áreas, países o continentes, la bacteria se traslada por medio del material vegetal infectado, en muchos casos asintomático, que se transporta de unas zonas a otras.



## PREVENCIÓN Y CONTROL

La primera medida a adoptar en zonas donde no está presente el problema, es evitar que este aparezca, para lo que es fundamental un exhaustivo control del movimiento de materiales vegetales susceptibles de ser portadores de la bacteria, especialmente los procedentes de países con presencia de *C. liberibacter* en cualquiera de sus cepas. La compra de material vegetal, tanto para cultivos como para ornamentación, deberá realizarse siempre en viveros autorizados, exigiendo el pasaporte fitosanitario para las especies vegetales que la legislación establece. La cita reciente de una posible presencia de un foco de *Candidatus* en el Algarve portugués, hace que se deban extremar las medidas para los materiales vegetales procedentes de ese país.

Una vez detectado un foco en campo, pueden realizarse tratamientos para controlar los vectores, aunque esto no suele ser suficiente, debiendo procederse a la erradicación de los árboles afectados y de la vegetación silvestre hospedante en la zona lo antes posible, con el fin de evitar la propagación a otras áreas.

**Cualquier síntoma extraño que se detecte por parte de los agricultores y técnicos, deberá ser puesto en conocimiento del Servicio de Sanidad Vegetal (Tlf 968 36 67 87) o a través del correo electrónico ([alfonso.lucas@carm.es](mailto:alfonso.lucas@carm.es)), lo antes posible, dando las indicaciones necesarias para que se pueda ubicar y dimensionar el foco con la mayor rapidez.**

Murcia, noviembre de 2015.-