

Candidatus *Liberibacter solanacearum*

Sin: *Candidatus Liberibacter psyllauros*

NOMBRE COMÚN ENFERMEDAD: Zebra chip, complejo zebra.

TIPO DE PLAGA: Bacteria fastidiosa (Proteobacteria)

ESTATUS DE LA PLAGA: Cuarentenaria Ausente.

BIOLOGÍA/ C.Lso es una bacteria Gram Negativo, proteobacteria (no cultivable), limitada al floema. Identificada por primera vez en 2008 desde su vector el psyllido *Bactericera cockerelli* por Hansen *et al.*, y desde papas, tomates y pimentones por Liefting *et al.*, en 2008 y 2009; y posteriormente en zanahoria y en el psyllido de la zanahoria *Trioza apicalis* por Munyaneza *et al.*, en el 2010.

DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

C.Lso principalmente se distribuye desde plantas infectadas a plantas sanas, en tomate y pimentón, por el vector psyllido *Bactericera cockerelli*. Se ha informado de transmisión horizontal entre plantas del género *Apiaceae* por el psyllido *T. apicalis* y *Bactericera trigónica*. Aunque se transmite a través de tubérculos de papas, no se ha probado la transmisión a través de su semilla botánica o semilla de otras solanáceas. Se ha demostrado que la bacteria puede ser diseminada por semilla infectada de zanahoria, aunque la transmisión vertical sólo ha sido informada una vez (no ha podido ser reproducida esta tesis) por Bertolini *et al.*, 2014.

HOSPEDANTES:

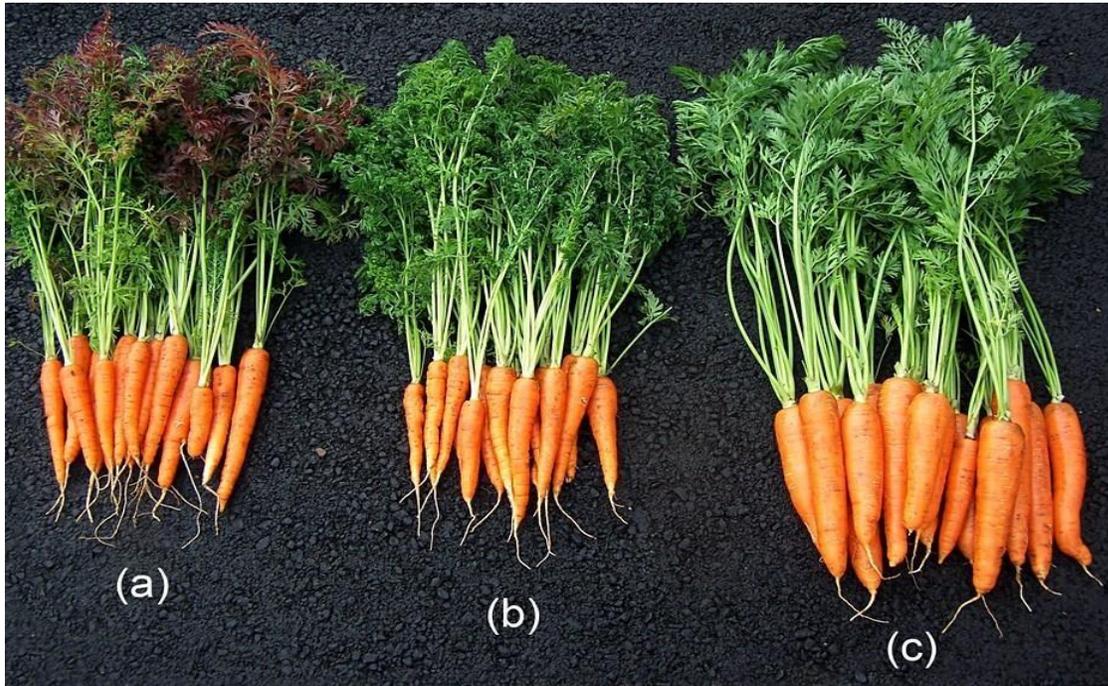
Inicialmente asociada a papa, tomate, pimentón, berenjena, tamarillo, tabaco, physalis. En Europa y Norte de África ha sido asociada con síntomas en especies de umbelíferas como zanahoria, apio y *Pastinaca sativa*. Otros hospederos son malezas solanáceas como *Solanum eleagnifolium*, *Solanum pycanthum* y *Lycium barbarum*.

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/ DAÑO/ IMPORTANCIA ECONÓMICA:

En **zanahoria** en infecciones tempranas causa enanismo. Otros síntomas son enrollamiento, amarillez, bronceado y enrojecimiento foliar, marchitez de brotes y raíces y proliferación de raíces secundarias. Estos síntomas se asemejan a los causados por otros fitoplasmas y Spiroplasmas. El enrojecimiento foliar se asemeja al CRLV (*Carrot red leaf virus*).



Infección tardía con Lso en zanahoria (izquierda) inicial (centro)





- (A) Hoja de zanahoria saludable.
- (B) Hoja de zanahoria que exhibe daño y decoloración del *psílido*, después de haber estado expuesto a *T. apicalis* por 3 d como plántula en condiciones de laboratorio.
- (C) Hoja de zanahoria con síntomas de daño a *psílicos* sin decoloración, después de una exposición prolongada a *T. apicalis* en condiciones de laboratorio.
- (D) Raíces de zanahoria que exhiben proliferación de raíces, después de que las plantas fueron expuestas a *T. apicalis*.

En **papa**, en la parte área, los síntomas incluyen marchitez, amarillez, enrollamiento y enrojecimiento del follaje, proliferación de hijuelos erectos, entrenudos terminales en roseta, brote de tubérculos aéreos. Al cortar transversalmente tubérculos infectados, de inmediato se observa pardeamiento en forma radial del sistema vascular. Al freír, estos síntomas son más pronunciados y presentan manchas en líneas o asimétricas (mancha zebra), haciéndolos no comerciables.



Síntomas aéreos en papa (Fotografías de www.eppo.org).





Liberibacter solanacearum (LIBERS) <https://ig>



Síntomas de Lso en tubérculos de papa (Fotografías de www.eppo.org).



Liberibacter solanacearum (LIBERS) <https://gd>



TIPO PROSPECCIÓN: Específica a plantas con síntomas.

ÉPOCA Y ESTADO A PROSPECTAR/ MONITOREAR:

- 10 a 15 días antes de inicio de floración.
- 10 a 15 días después del término de floración.

MUESTRA: Planta completa con síntomas, envuelta en papel absorbente.

