



## QUEMADURA DE LA HOJA

*Xylella fastidiosa* subsp.  
*multiplex* Schaad et al., 2009

(Xanthomonadales:  
Xanthomonadaceae)

Aviso público del riesgo y  
situación actual



Créditos fotográficos: Melanson, 2018; Gould y Lashomb, 2005; Landa 2017



ISBN: pendiente

Septiembre de 2019

## RESUMEN

La Quemadura de la hoja es causada por la bacteria *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex*, la cual se desarrolla y se multiplica en los conductos que transportan el agua en la planta (xilema). Es dispersada de una planta a otra por insectos de las familias Cicadellidae y Cercopidae. Dicha bacteria se encuentra presente en algunos países del continente americano y recientemente ha sido detectada en el continente Europeo. Se ha reportado en especies forestales tales como roble, olmo, sicomoro y liquidámbar, así como en cultivos de importancia económica tales como arándano, nuez pecanera, durazno, chabacano y ciruela, además se ha reportado que la especie *X. fastidiosa*, puede afectar al aguacate; por lo que de ingresar a México podría afectar alrededor de 392 mil ha., con un PRODUCTOR poco mayor de 2 mil millones de toneladas y un valor de producción de poco más de 55 mil millones de pesos (SIAP, 2019). Por lo anterior, y debido a que representa una amenaza económica para México, actualmente se realizan actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna, a través de exploración, parcelas centinela y rutas de vigilancia en 15 estados del país. En 2015, fue monitoreada como plaga pasiva mediante la acción de exploración. Derivado de los resultados del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, a la fecha no se han detectado especímenes positivos, por lo que con base en lo anterior y de acuerdo a lo establecido en la NIMF No. 8, Determinación de la situación de una plaga en un área (CIPF, 2017) el estatus del Gusano de la mazorca es **Ausente**: no hay registro de la presencia de la plaga. Por lo que de acuerdo a la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 5, Glosario de términos fitosanitarios, *H. armigera*, cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que se encuentra ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (CIPF, 2019).

## IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA PLAGA

*Xylella fastidiosa* (Wells et al., 1987) es una de las bacterias más peligrosas a nivel mundial, que provoca varias enfermedades con gran impacto económico sobre la agricultura, principalmente en cultivos leñosos como vid, cítricos, diversos frutales de hueso (durazno, ciruela, chabacano, aguacate), café, arándano y ornamentales (European Commission, 2016; Oliver et al., 2015; Chang, et al., 2009). De los cuales *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* afecta a arándano, ciruela, durazno, chabacano y nuez pecanera. Además *X. fastidiosa* es considerada una bacteria de importancia cuarentenaria en la Unión Europea (Carlucci et al., 2013; Loconsole et al., 2014). Por lo que *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* representa una gran amenaza a México y de introducirse al país podría afectar de acuerdo al SIAP (2019) en el ciclo 2017 a 375 mil ha, con un valor de producción de poco más de 55 mil millones de pesos.

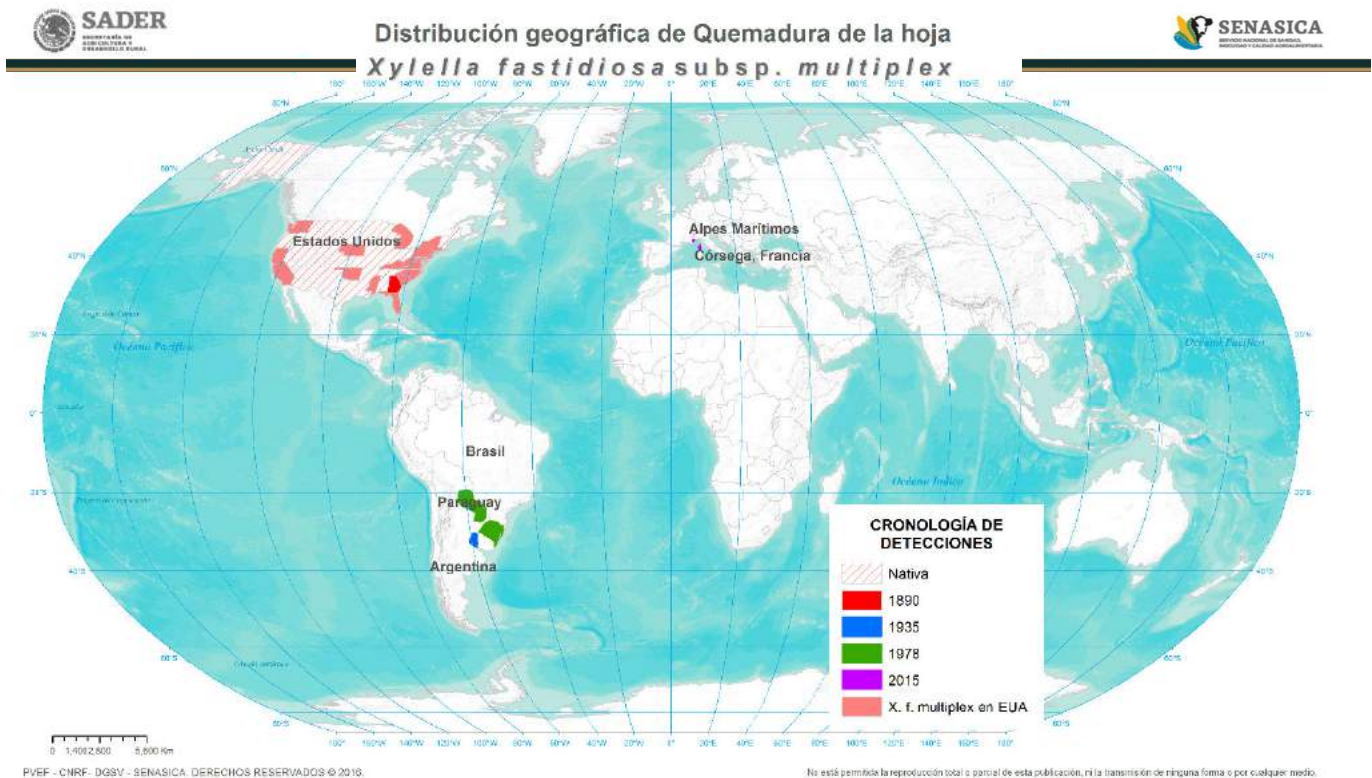
## CRONOLOGÍA DE LA DISPERSIÓN DE *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* A NIVEL MUNDIAL

Actualmente, existen cinco subespecies descritas de *Xylella fastidiosa*: *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa*; *X. fastidiosa* subsp. *multiplex*; *X. fastidiosa* subsp. *pauca*; *X. fastidiosa* subsp. *sandyi* y *X. fastidiosa* subsp. *tashke* (Schaad et al., 2004).

Se cree que *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* es nativa de Estados Unidos (Nunney, et al., 2014). De acuerdo a sus hospedantes fue identificada por primera vez en durazno en 1890 en este

país y posteriormente se observaron brotes en Georgia en 1925, 1951 y 1976 (Jane y Obradovic, 2010). En 1935, fue reportada en Argentina en Delta Paraná afectando al ciruelo japonés (Fernandez-Valiela y Bakarcik, 1954 mencionados por Raju, *et al.*, 1982) y en 1978 fue identificada en árboles de ciruelo en el sur de Río Grande do Sul Brasil y en Paraguay (French, y Kitajima, 1978). Recientemente en 2015, fue detectada en los Alpes Marítimos, Francia (EFSA Panel on Plant Health, 2015). En la Figura 1 se presenta la cronología de detecciones de *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* en el mundo.

Actualmente, en Estados Unidos esta bacteria se encuentra distribuida en varios estados (California, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Connecticut, Delaware, Florida, Kentucky, Mariland, Michigan, Mississippi, Nebraska, New Jersey, New York, Oklahoma, Pensilvania, Virginia, Washington, Virginia Oeste) además de Georgia.



**Figura 1.** Cronología de las detecciones de *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex*. Elaboración propia con datos de: EFSA Panel on Plant Health, 2015; Jane y Obradovic, 2010; Raju, *et al.*, 1982; French, y Kitajima, 1978.

## ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA EN MÉXICO

*Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex* es una plaga que puede causar pérdidas económicas en hospedantes de importancia agrícola, como arándano, nuez pecanera, durazno, chabacano y ciruela. Por lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en la NIMF No. 6, Vigilancia, a partir del 2015 se implementaron actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna de la quemadura de la hoja, en dicho año la acción de vigilancia fue exploración (IPPC, 2011b). En el presente año, el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* se está llevando a cabo en los estados de Baja California, Colima, Chiapas, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco,



Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Veracruz (Figura 2) (SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2019), mediante las estrategias de vigilancia Área de exploración, Ruta de vigilancia y Exploración puntual (SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2019).



**Figura 2.** Estados donde se realiza actualmente la vigilancia epidemiológica de *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex* en México. Elaboración propia con datos de SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2019.

### ALERTA FITOSANITARIA

- Ante casos sospechosos de *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex* informar a la Dirección General de Sanidad Vegetal al teléfono: 01-(800)-98-79-879 o al correo: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx
- Se recomienda a los diferentes sistemas producto de frutales, instancias gubernamentales y de investigación a sumarse a las actividades de vigilancia de esta plaga. Para mayor información ponerse en contacto con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su Estado.

### BIBLIOGRAFÍA

- Carlucci, A., F. Lops, G. Marchi, L. Mugnai and G. Surico, 2013.** Has *Xylella fastidiosa* “chosen” olive trees to establish in the Mediterranean basin? *Phytopathologia Mediterranea* 52, 541–544.
- Chang, Ch.J., Donalson, R., Brannen, P., Krewer G. y R. Boland. 2009.** Bacterial Leaf Scorch, a New Blueberry Disease Caused by *Xylella fastidiosa*. *HORTSCIENCE* 44(2):413–417.



- CIPF.** 2017. Determinación de la situación de una plaga en un área NINF 8. En línea: [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM\\_08\\_1998\\_Es\\_2017-04-22\\_PostCPM12\\_InkAm.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_08_1998_Es_2017-04-22_PostCPM12_InkAm.pdf). Fecha de consulta: mayo de 2019.
- CIPF.** 2019a. Glosario de términos fitosanitarios NINF 5. En línea: [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM\\_05\\_2018\\_Es\\_2018-07-10\\_PostCPM13.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf). Fecha de consulta: mayo de 2019.
- CIPF.** 2019b. Vigilancia. NINF 6. En línea: [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2019/02/ISPM\\_06\\_2018\\_Es\\_Pos\\_tCPM-13\\_LRGRRev\\_2019-01-08.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2019/02/ISPM_06_2018_Es_Pos_tCPM-13_LRGRRev_2019-01-08.pdf). Fecha de consulta: mayo de 2019.
- EFSA** Panel on Plant Health. 2015. Scientific opinion on the risks to plant health posed by *Xylella fastidiosa* in the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options. EFSA J. 13: 2989.
- European Commission.** 2016. *Xylella fastidiosa*. En línea: [http://ec.europa.eu/food/plant/plant\\_health\\_biosecurity/legislation/emergency\\_measures/xylella-fastidiosa/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosecurity/legislation/emergency_measures/xylella-fastidiosa/index_en.htm). Fecha de consulta: enero de 2016.
- French, W. J.; Kitajima, E. W.,** 1978: Occurrence of plum leaf scald in Brazil and Paraguay. Plant Disease Reporter 62(12): 1035-1038. En línea: <http://eurekamag.com/research/006/018/006018819.php>. Fecha de consulta: 15 de enero de 2016.
- Gould A.B. and J.H. Lashomb.** 2005. Bacterial leaf scorch of shade trees. En línea: <http://epp2.apsnet.org/features/bls/default.htm>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Janse, J.D., Obradovic, A.** 2010. *Xylella fastidiosa*: its biology, diagnosis, control and risks. Journal of Plant Pathology. 91(suplement): S1.35-S1.48.
- Landa B.B.** 2017 Emergence of *Xylella fastidiosa* in Spain: current situation. En línea: <https://docplayer.net/76012719-Emergence-of-xylella-fastidiosa-in-spain-current-situation.html>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Loconsole, G., O. Potere, D. Boscia, G. Altamura, K. Djelouah, T. Elbeaino, D. Frasherì, D. Lorusso, F. Palmisano, P. Pol-lastro, M.R. Silletti, N. Trisciuzzi, F. Valentini, V. Savino and M. Saponari,** 2014. Detection of *Xylella fastidiosa* in olive trees by molecular and serological methods. Journal of Plant Pathology 96, 1-8.
- Melanson, R.** 2018. Insect Images and Xylella. En línea: <https://www.insectimages.org/browse/taxthumb.cfm?Genus=Xylella>. Fecha de consulta: enero de 2018.
- Nunney, L., Schuenzel, E.L., Scally, M., Bromley, R.E., Stouthamer, R.** 2014. Large-scale intersubspecific recombination in the plant-pathogenic bacterium *Xylella fastidiosa* is associated with the host shift to mulberry. Appl Environ Microbiol. 80(10):3025-3033.
- Oliver, J.E., Cobine, P.A., De La Fuente, L.** 2015. *Xylella fastidiosa* Isolates from Both subsp. *multiplex* and *fastidiosa* Cause Disease on Southern Highbush Blueberry (*Vaccinium* sp.) Under Greenhouse Conditions. Phytopathology. 105(7):855-62.
- Raju, B.C., Wells, J.M., Nyland, G., Brlansky, R.H., y Lowe, S.K.** 1982. Plum leaf scald: Isolation, Culture, and Pathogenecity of the Causal agent. The American Phytopathological Society. 1460-1466.
- SAGARPA-SENASICA-PVEF.** 2016a. Manual Operativo para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2015. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)-Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF).
- SAGARPA-SENASICA-PVEF.** 2016b. Programas de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria en los estados de Baja California, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo,



Jalisco, Edo. de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)-Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF).

**Shaad**, N.W., Postnikova<sup>1</sup>, E., Lacy, G., Fatmi, M'B., Chang, C-J. 2004. *Xylella fastidiosa* subspecies: *X. fastidiosa* subsp. *piercei*, subsp. nov., *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* subsp. nov., and *X. fastidiosa* subsp. *pauca* subsp. nov. System. Appl. Microbiol. 27, 290–300.

**SIAP**. 2019. Anuarios estadístico de la producción agrícola, ciclo 2017. En línea: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Fecha de consulta: mayo de 2019.