



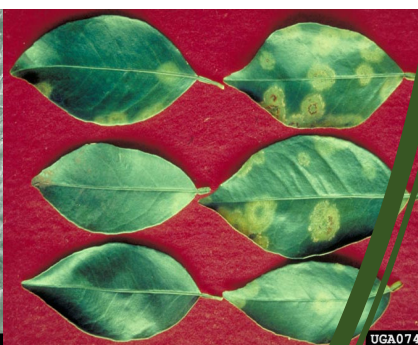
LEPROSIS DE LOS CÍTRICOS

Citrus leprosis virus

Aviso público de riesgo y situación actual



UGA1318031



UGA074



Erbe, 2018; Gomez-USDA, s/a; Hartung et al., 2013, Leite, 2018a;
Leite, 2018b.



ISBN: _____

Mayo, 2019

RESUMEN

Citrus leprosis virus es un virus que causa la “leprosis de los cítricos”, una de las enfermedades más importantes en algunas especies de cítricos. La vía de dispersión de este patógeno es a través de material vegetal enfermo o mediante ácaros vectores como *Brevipalpus obovatus* y *B. californicus*, no obstante, se ha demostrado que *B. phoenicis* es el principal vector. La defoliación, caída prematura y manchado de frutos, muerte regresiva de ramas, así como, la reducción de vigor de los árboles son los principales síntomas que merman la producción y calidad de los frutos. Esta enfermedad afecta principalmente a naranja dulce, mandarina, toronja y tangerina, de los cuales México en el ciclo 2017 se estableció una superficie de 339 mil ha con una producción de 5.6 millones de toneladas y un valor de la producción \$11 mil millones de pesos (SIAP, 2019). La importancia de esta enfermedad radica en los daños que ocasiona, además de que está sujeta a medidas cuarentenarias que impiden el comercio internacional. Por lo anterior, y debido a que este patógeno representa una amenaza económica para México, se realizan actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para detectarla de manera temprana en aquellas áreas cítricas donde no existe registro de su presencia, a través de exploración, parcelas centinela y rutas de vigilancia, las cuales han sido establecidas estratégicamente en 13 estados del país. Derivado de estas acciones, a la fecha se han detectado casos positivos de Leprosis de los cítricos en algunas zonas de Chiapas, Tabasco, Veracruz, Guerrero, Hidalgo, Puebla, Jalisco, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Oaxaca, Morelos, Sinaloa, Zacatecas, Nayarit. Por lo anterior, y de acuerdo a lo establecido en la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 8, Determinación de la situación de una plaga en un área (IPPC, 2017) el estatus de *Citrus leprosis virus* en México es **Presente**: sólo en algunas áreas sembradas con cultivos hospedantes, sujeta a control oficial, por lo que de acuerdo con la NIMF No. 5, Glosario de términos fitosanitarios cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (IPPC, 2019a).

IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA PLAGA

La Leprosis de los cítricos (CiLV) es una de las principales enfermedades virales que afectan a los cultivos cítricos en el estado de Rio de Janeiro, Brasil (Brioso *et al.*, 1998), donde ha causado pérdidas económicas estimadas de 40 a 50 millones de reales (aproximadamente de 200 a 250 millones de pesos) por año. El manejo de esta enfermedad está basado en estrategias de control químico y biológico del ácaro vector (*Brevipalpus phoenicis*) (Rodrigues *et al.*, 2008). De acuerdo a Rodrigues y Machado (2000) de 90 millones de dólares que se gastan en acaricidas en Brasil, alrededor de 75 millones son destinados al control del vector de esta enfermedad. La importancia de esta enfermedad ha venido creciendo en los últimos años debido a la dispersión del virus a otros países de centro y Sudamérica (Kitajima *et al.*, 2004; Freitas *et al.*, 2005), además de que está sujeta a medidas cuarentenarias que imposibilitan el comercio internacional (CABI, 2014). A nivel nacional esta enfermedad fue detectada en el 2004 (SENASICA, 2010) y desde su aparición hasta el 2008 se han eliminado más de 129 mil plantas de naranja dulce y se han invertido 7.5 millones de pesos. De continuar diseminándose esta enfermedad en el país pondría en riesgo la producción de naranja, mandarina, tangerina y toronja, la cual en el ciclo 2017 fue de 5,508,761 toneladas con un valor de producción de más de 9 mil millones de pesos (SIAP, 2019).

CRONOLOGÍA DE LA DISPERSIÓN DE *Citrus leprosis virus* A NIVEL MUNDIAL

Fawcett (1936) señaló que la leprosis de los cítricos se presentó en Florida (E.U.A) en 1880, sin embargo, a partir de 1968 la enfermedad no se ha presentado en las zonas cítricas de este país (León, 2012). Posteriormente, se detectó en Argentina y Paraguay en 1920 (Spegazzini, 1920). En Brasil fue detectada en 1933, y siete años más tarde (1940) en Uruguay, en Bolivia en 1955 y en Venezuela en 1974 (Bitancourt *et al.*, 1933; Bitancourt, 1940; Bitancourt, 1955; Rodrigues, 1995). Años más tarde se reportó en Guatemala y Panamá en 1995 (Mejía *et al.*, 2002; Saavedra *et al.*, 2001). Del periodo del 2000-2011 las detecciones de la leprosis de los cítricos fue en aumento, en 2003 apareció en Colombia (Leon *et al.*, 2006) y continuó dispersándose a Nicaragua, Honduras y El Salvador (OIRSA, 2003). En México el primer reporte de este virus se realizó en el 2004 en Chiapas, posteriormente en 2007 se reportó en Tabasco, tres años después (2010) se registró en las Choapas, Veracruz, y en marzo de 2011 se confirmó oficialmente en Toluimán, Querétaro (SENASICA, 2010; SENASICA, 2012). En 2012 este patógeno se presentó en Belice (EPPO, 2012). También está presente en China, India, Sri Lanka, Japón, Filipinas, Indonesia, Egipto y Sudáfrica (Bastaniel *et al.*, 2010) [Figura 1]. A 2017, en México se tienen detecciones en algunas zonas de Guerrero, Hidalgo, Puebla, Jalisco, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Oaxaca, Morelos, Sinaloa, Zacatecas y Nayarit.

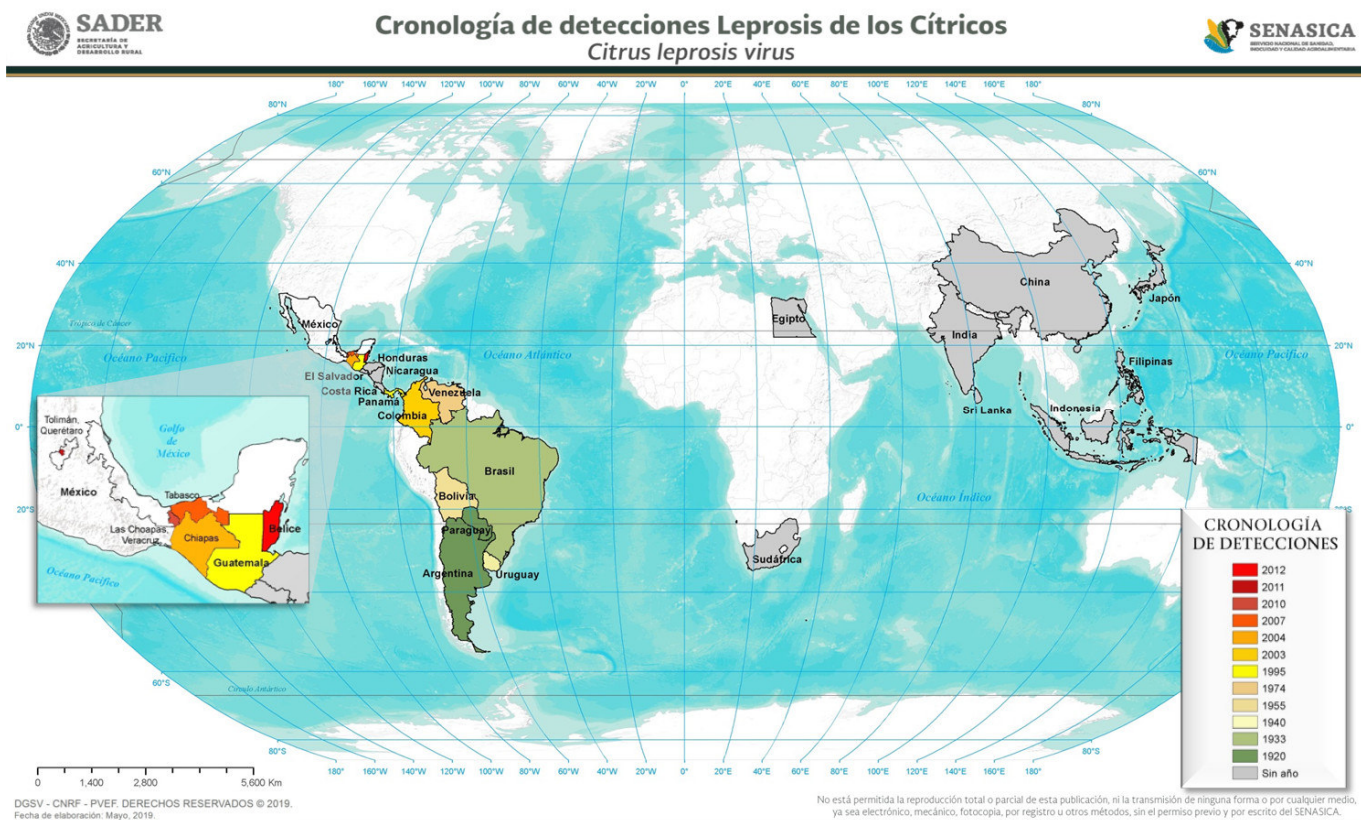


Figura 1. Distribución mundial cronológica de *Citrus leprosis virus* de 1880 a 2012. Elaboración propia con datos de: EPPO, 2012; SENASICA, 2012; SENASICA, 2010; Bastaniel *et al.*, 2010; Leon *et al.*, 2006; OIRSA, 2003; Mejía *et al.*, 2002; Saavedra *et al.*, 2001; Rodrigues, 1995; Bitancourt, 1955; Bitancourt, 1940; Bitancourt *et al.*, 1933; Spegazzini, 1920; Fawcett, 1936.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA EN MÉXICO

De acuerdo con la NIMF No. 6 “Vigilancia” (IPPC, 2019b), en México desde 2011 se han implementado actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna, a través de las acciones de exploración, parcelas centinelas y rutas de vigilancia. En este sentido del 2011 al 2016, se exploraron de manera acumulada 373,685 hectáreas e instalaron 2,008 parcelas centinelas y 590 rutas de vigilancia en zonas de producción comercial y zonas con alto riesgo de introducción de la enfermedad. Derivado de estas acciones, a la fecha se han detectado casos positivos en Uxpanapan, Veracruz y Tumbalá, Chiapas (2012), en Soconusco, Veracruz; Juárez y Reforma en Chiapas (2013), en 2014 en Sunuapa, Chiapas y en 2017 en algunas zonas de los estados de Tabasco, Guerrero, Hidalgo, Puebla, Jalisco, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Oaxaca, Morelos, Sinaloa, Zacatecas, Nayarit.

En el presente año, la vigilancia de esta plaga se lleva a cabo en dos estados: Baja California y Michoacán (SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2019b) (Figura 2), mediante la (SADER-SENASICA-PVEF, 2019). Por lo anterior, y de acuerdo con la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias No.8, el estatus de *Citrus leprosis virus* es **Presente**: sólo en algunas áreas sembradas con cultivos hospedantes, sujeta a control oficial, por lo que de acuerdo con la NIMF No. 5, Glosario de términos fitosanitarios cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (IPPC, 2019a).



Figura 2. Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de *Citrus leprosis virus*. Elaboración propia con datos de SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2017b y SENASICA, 2019.

ALERTA FITOSANITARIA

- Debido al riesgo que implica esta plaga es importante continuar con las actividades de vigilancia en los Estados con hospedantes de importancia económica, con el objetivo de detectar de manera oportuna la presencia de esta enfermedad en otras áreas del país.
- Ante casos sospechosos de *Citrus leprosis virus* informar a la Dirección General de Sanidad Vegetal al teléfono: 01-(800)-98-79-879 o al correo electrónico: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx
- Se recomienda al sistema producto y asociaciones de productores de cítricos, sumarse a las actividades de vigilancia de la plaga. Para mayor información ponerse en contacto con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su Estado.

BIBLIOGRAFÍA

- Bastianel**, M., Freitas-Astúa J., Kitajima, E.W. e Machado, M.A. 2006. The citrus leprosis pathosystem. *Summa Phytopathologica* 32:211-220.
- Bitancourt**, A.A., Fonseca, J.P., Autori, M. 1933. Doenças, pragas e tratamentos. In: Andrade EN (ed) Manual de citricultura. Chacaras e Quintaes pt2, Sao Paulo 321p.
- Bitancourt**, A.A. 1940. A leprose dos citros. *O Biol* 6:39-45.
- Bitancourt**, A.A. 1955. Estudos sobre a leprose dos citros. *Arquivos do Inst. Biol. de Sao Paulo* 22:161-231
- Brioso**, P.S.T., Cunha Junior J.O., Bonis M., Montano H. G., Pimentel J.P., and Faccini J.L.H. 1998. Partial characterization of an isolate of *citrus leprosis virus* and occurrence of leprosis vector predator, in the State of Rio de Janeiro. In: Conference of the International Organization of Citrus Virologists, XIV., 1998, Campinas, *Annals. Campinas: IOCV, 1998. p.167.*
- CABI**. 2018. Crop Protection Compendium. Global Module. CAB International. UK. Disponible en <http://www.cabi.org> Fecha de consulta mayo del 2014.
- Erbe**, E. 2018. Red and black flat mite (*Brevipalpus phoenicis*) (Geijskes). Image Number: 1318031. USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1318031> Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Fawcett**, H.S. 1936. Citrus diseases and their control, 2nd edn. McGraw-Hill, New York.
- Freitas**, A., Kitajima E., Locali, E., Antonioli, L., Bastianel, M., and Machado M. 2005. Further evidence to support that citrus leprosis virus-cytoplasmic and nuclear types are different viruses. p. 93. In: *Annals XLV Annual Meeting of the American Phytopathological Society (APS). Caribbean Division, San Jose.*
- Gomez**, H. s/a. Citrus diseases – Leprosis. USDA – University of Florida. En línea: <https://idtools.org/id/citrus/diseases/factsheet.php?name=leprosis> Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Hartung**, J. S.; Ochoa, R.; Brlansky, R. H.; Roy, A; DaGraca, J.; Schneider, W. 2013. Recovery Plan for Citrus Leprosis caused by Citrus leprosis viruses. USDA-ARS. En línea: <https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/opmp/Citrus%20Leprosis%20Recovery%20Plan%20Final1.pdf> Fecha de consulta: mayo de 2019.

- IPPC.** 2017. International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM) 8. Determination of pest status in an area. International Plant Convention (IPPC). En línea: <https://www.ippc.int/es/publications/612/>. Fecha de consulta: agosto-2017.
- IPPC.** 2019a. International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM) 5. Glossary of Phytosanitary Terms. International Plant Convention (IPPC). En línea: <https://www.ippc.int/es/publications/622/>. Fecha de consulta: agosto-2017.
- IPPC.** 2019b. International Plant Protection Convention (IPPC). Norma Internacional para Medidas Fitosanitaria (NIMF) 6 Vigilancia. En línea: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms>. Fecha de consulta: julio-2014.
- Kitajima, E.W., Ferreira, P.T.O., Freitas-Astúa, J. and Machado, M.A.** 2004. Ocorrência da leprose dos citros, tipo nuclear (CiLV-N) nos municípios paulistas de Monte Alegre do Sul e Amparo. *Summa Phytopathologica* 30: 68.
- Leite, de Oliveira, C. A.** 2018a. Citrus Leprosis Virus (Unassigned Rhabdovirus CiLV). Image Number: 0746003. Universidade Estadual Paulista, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=0746003> Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Leite, de Oliveira, C. A.** 2018b. Citrus Leprosis Virus (Unassigned Rhabdovirus CiLV). Image Number: 0746009. Universidade Estadual Paulista, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=0746009> Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Leon, G.M.** 2012. Current status of the Citrus leprosis virus (CiLV-C) and its vector *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes). *Agronomía Colombiana* 30(2): 242-250.
- Leon, G.A., Realpe, M.C.E., Garzon, P.A., Rodriguez, J.A., Moreno, M.G., Childers, C.C., Achor, D., Freitas-Astua, J., Antonioli-Luizon, R., Salaroli, R.B., Mesa, N.C., Kitajima, E.W.** 2006. Occurrence of citrus leprosis virus in Llanos Orientales, Colombia. *Plant Disease Notes* 90:692 (Abstract)
- Mejía, L., Paniagua, A., Cruz, N., Porras, M., Palmieri, M.** 2002. *Citrus leprosis*, disease that endangers plantations in Guatemala. In: Proceedings of 42nd annual meeting American Phytopathological Society, Caribbean Division, Antigua, Guatemala, 17-19 June (Abstract).
- OIRSA.** 2003. Resultados del muestreo regional de leprosis de los cítricos informe. Junio 2003.
- Rodrigues, J.C.V., Machado, M.A.** 2000. Virus-Brevipalpus-plant relationships of the citrus leprosis pathosystem. *Proceedings of the International Society of Citriculture* 1: 768-770.
- Rodrigues, J. C., Antony, L., Salaroli, R., and Kitajima E. W.** 2008. *Brevipalpus*- associated viruses in the central Amazon Basin. *Tropical Plant Pathology* 33(1):012-019.
- Saavedra, D.F., and Bernal, A., Childers, C.C., Kitajima, E.W.** 2001. First report of *citrus leprosis* on Panama. *Plant Disease Notes* 85:228 (abstract).
- SADER-SENASICA-PVEF.** 2019a. Manual Operativo para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2019. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)-Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVEF).
- SADER-SENASICA-PVEF.** 2019b. Programas de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica en los estados de Baja California, Baja California Sur, Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y

Alimentación (SAGARPA)-Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVEF).

SENASICA, 2017. Detecciones de *Citrus leprosis virus* en México. Comunicación Personal al Departamento de monitoreo, Alerta, Epidemiología y Evaluación Fitosanitaria (Ing. Ismael Delgadillo Villanueva). Fecha: marzo-2017.

SENASICA. 2010. Protocolo técnico para la detección y manejo de la leprosis de los cítricos. Dirección General de Sanidad Vegetal. 29 p.

SENASICA. 2012. Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. SAGARPA. Consultado en línea en marzo de 2012:<http://www.senasica.gob.mx/?id=2527>.

SENASICA, 2017. Estrategia de la campaña contra la leprosis de los cítricos (CiLV) en 2017. En línea:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/176185/Estrategia_2017_CiLV.pdf.
Fecha de consulta: agosto-2017.

SIAP. 2019. Anuario estadístico de la producción agrícola 2017. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Fecha de consulta: mayo de 2019.

Spegazzini, C. 1920. Sobre algunas enfermedades y hongos que afectan las plantas de 'agrios' en el Paraguay. Anales de la Sociedad Científica Argentina 90:155-188.