

### VIRUS TRISTEZA DE LOS CITRICOS

**Distribución geográfica.** El Ing. Agr. y M.C, Enrique Noé Becerra Leoz et.al, en 1996 en un folleto sobre la tristeza de los cítricos, menciona que la enfermedad se conoce con diferentes nombres como: incompatibilidad de naranjo dulce sobre amargo, Africa del Sur en 1904; amarillamiento de plántulas, Australia 1912 y Argentina 1931; declinación rápida de los cítricos, Estados Unidos 1946; virus de la muerte regresiva del limón, Ghana 1949; virus del enanismo Hassaku, Japón 1969. Agrega que además, se reporta en China, Venezuela, Java, Nueva Zelanda, Ceylán, Israel, España, República Dominicana, Belice, Trinidad, Australia, Africa, India; Norte, Centro y Sur del Continente Americano y otros países. (137)

El primer reporte de la presencia del VTC en México, fue en 1983 en Tamaulipas sobre tres variedades de naranjo en un vivero. El segundo reporte en 1986-1987 en un lote demostrativo de 21 variedades de cítricos en el Campo Experimental de Cotaxtla del Estado de Veracruz. El tercer reporte fue en 1992 nuevamente en Veracruz, en el mismo sitio, sobre 26 variedades y en dos viveros comerciales. El cuarto en 1993 en los Distritos de Desarrollo Rural de Martínez de la Torre, Tlapacoyan, Alamo y Tuxpan, en 14 viveros, todos del Estado de Veracruz. En cada uno de los cuatro reportes se eliminaron completamente todas las plantas afectadas; en el cuarto reporte se erradicaron en 1994 de todos los sitios positivos. (137)

La enfermedad Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC) está relacionada con plantas de diferentes especies de cítricos todas injertados en patrones de naranjo agrio. La única excepción es cuando se injerta un patrón de naranjo agrio con plantas de *Citrus limon*, el limón italiano y el Eureka que son tolerantes.

El Ing. Agr. Sergio Curt Díaz comenta, debido a que el 90% de los cítricos del país se encuentran injertados sobre naranjo agrio, muy susceptible al VTC, esta enfermedad se considera de alto riesgo para la citricultura nacional. (138)

**Dispersión.** El inicio del VTC en las regiones cítricas del mundo, se relaciona con la introducción de material vegetativo infectado sean plantas, yemas, varetas, etc.

Los principales agentes dispersantes del VTC, son el hombre y los pulgones. El vector más eficiente para transmitir el VTC es el *Toxoptera citricida*, pulgón que aun no ha sido encontrado en México; pero sí en Nicaragua, Florida, Cuba e islas del Caribe. Otras especies de áfidos reportados en plantaciones comerciales de cítricos de Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz, son: *Toxoptera aurantii*, *Aphis gossypii*, *A. citricola* y *Myzus persicae* considerados como vectores menos eficientes del VTC.

**Características del VTC.** Pertenece al grupo de los closterovirus, formas filamentosas que miden 11 nanómetros (nm) de diámetro por 2000 nm de largo. Las partículas contienen un solo cordón de ácido ribonucleico (ARN) como material genético; presenta inclusiones que a menudo se encuentran en el parénquima o en las células adyacentes a los haces vasculares del floema, ya que el virus solo se encuentra en estos tejidos. No se han reportado reacciones de cruzamiento serológico con otros virus del mismo grupo, por lo que la prueba serológica de ELISA es muy confiable. (137)

**Hospederos del VTC.** Afecta a la mayoría de las especies, variedades e híbridos intergenéricos de cítricos y algunos géneros de la familia Rutaceae, como *Aegle marmelos*, *Aeglopsis chevalieri*, *Afraegle paniculata*, *Citropsis gilletiana*, *Microcitrus australis*, *Pamburus missionis*. También a especies de otras familias como: *Passiflora gracilis*, *P. caerulea*, *P. incense* y *P. incarnata*. (137)

Las mandarinas son especialmente tolerantes a la infección; naranja dulce, naranjo agrio, limón rugoso Rangpur, son usualmente asintomáticos, pero pueden reaccionar hacia algunas razas severas.

Curt-Díaz menciona que, se han determinado patrones resistentes al VTC como el Citrange Troyer, Citrange Carrizo, Mandarina Cleopatra, Limón rugoso, Citrumelo

Swingle, Citrus Volkameriana y Lima Regular, como una alternativa para prevenir la enfermedad. (138)

**Síntomas.** Depende de las razas de virus presentes, de las especies y variedades de cítricos que son afectadas, de las condiciones ambientales y el tipo del vector. En general se consideran dos patrones de síntomas. (138).

a) Amarillamiento y marchitez general del árbol. Las hojas sufren el aclarado de las nervaduras y adquieren una posición erecta. Después sobreviene la pérdida del follaje causando la muerte de la planta.

b) Picado o canaladuras longitudinales del tronco que se ven fácilmente en el árbol, y en las ramas se observa mejor cuando se les quita la corteza. Enanismo, clorosis o amarillamiento, decaimiento, baja producción, frutos pequeños y deformes.

**Acciones realizadas hasta 1995.** Con la participación de las autoridades y técnicos de la Dirección General de Sanidad Vegetal y las Instituciones que también se nombran en el tríptico, se presentan las acciones realizadas. (139)

a) Detección desde 1982 a nivel nacional del VTC en bancos de germoplasma y en plantaciones comerciales, por parte de técnicos del Campo Experimental General Terán (INIFAP) y la Universidad Autónoma de Nuevo León. Las plantas con síntomas probables de la tristeza fueron destruidas.

b) La publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SARH-1993, establece el Plan de Emergencia contra el Virus Tristeza de los Cítricos.

c) Publicación de la Norma Oficial Mexicana con carácter de emergencia NOM-EM-007-FITO-1994, por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la importación de material propagativo.

d) En 1993 se realizó un monitoreo nacional para detección de VTC y *Toxoptera citricida*, en huertos comerciales en 17 estados del país. No se detectó a ninguno de los dos.

e) Elaboración de Manual Técnico Operativo para la producción de material propagativo de cítricos de vivero (marzo 1993).

f) Elaboración de un Programa de Registro y Certificación de cítricos (noviembre 1993).

g) Erradicación de brotes de VTC en 14 viveros y dos lotes experimentales (abril 1994).

h) Curso de aprobación de valuadores de laboratorio fitosanitarios (mayo 1994).

i) Curso de aprobación de profesionales en Diagnóstico Fitosanitario de VTC (agosto 1994).

j) Curso para acreditación de 14 profesionales en el Manejo Integrado del VTC (agosto 1994).

k). Acreditación de diferentes laboratorios, para la detección del VTC.

l) Elaboración y distribución de 7,000 ejemplares entre trípticos y carteles alusivos al VTC.

m) Se determinó que los áfidos asociados a cítricos en el estado de Morelos son: *Aphis citricola*, *A. gossypii* y *Toxoptera auranti*; al probar el establecimiento de estos áfidos, además de *Myzus persicae* y *A. craccivora* en cítricos y su relación con el VTC a nivel de invernadero, se encontró que los tres primeros y *M. persicae* pueden colonizar, pero solo *A. citricola* y *A. gossypii* pueden adquirir el VTC, aunque sin transmitirlo.

**Literatura consultada:**

- 137.-Becerra Leor, Enrique Noé. 1996. Virus de la tristeza de los cítricos. 2a. Edición. Campo Experimental Cotaxtla. CIRGC. INIFAP. SARH.
- 138.-Curt-Díaz, Sergio A. et al. 1993. Manual de producción de los cítricos en Veracruz. Folleto de productores. Campo Experimental Papantla. CIRGC. INIFAP, SARH.
- 139.-Anónimo. ---- Virus Tristeza de los Cítricos VTC. Tríptico. Dirección General de Sanidad Vegetal. SAGAR.