

Tomato spotted wilt virus (TSWV)

Virus del bronceado del tomate

Sinónimos: Varios son los sinónimos con los que puede encontrarse este virus citado en la bibliografía mundial, tal como: Kat river disease virus, Komnek virus, Pineapple side rot virus, Pineapple yellow spot virus, Tomato bronze leaf virus, Tomato bronzing virus, Carcova virus, Vira cabeça virus, Lycopersicon virus 3, Lycopersicon virus 7, Peanut bud necrosis virus, Markhorka tip chlorosis virus, Tip blight virus.

Taxonomía: Familia: Bunyaviridae; Género: Tospovirus.

Descripción: Partícula isométrica esférica de 80 a 110 nm de diámetro, que contiene tres cadenas (L, M, S) de ARN monocatenario de sentido negativo (L) o que codifican en ambos sentidos de lectura (M y S), de tamaños 8,9; 5,4 y 2,9 kb respectivamente. Con una envuelta lipoproteica que presenta la superficie cubierta de proyecciones. Las partículas del virus contienen tres proteínas estructurales distintas, la proteína de la nucleocápsida interna N de peso molecular 27 K y dos proteínas en la envuelta que son glicosiladas, de 78 K (G1) y 58 K (G2). Además contiene pequeñas cantidades de una proteína L, de aproximadamente 200 K, asociada con la nucleocápsida interna, codificada por la L-RNA. Presenta una alta variabilidad.

Citopatología: El virus se encuentra incluido en paquetes en el interior del retículo endoplasmático del citoplasma de las células infectadas y con facilidad pueden encontrarse inclusiones amorfas, viroplasmatas.

Huéspedes: Presenta un amplio rango de huéspedes; se han descrito más de 500 especies pertenecientes a diferentes familias, entre las que se pueden citar Solanáceas, Compuestas, Chenopodiáceas, Labiadas, Umbelíferas, Leguminosas, Ranunculáceas, Papaveráceas, Cucurbitáceas, Malváceas, Convolvuláceas, etc... Sin embargo, hay que hacer una puntualización en las más de 500 especies que figuran citadas en la bibliografía, ya que durante muchos años fue considerado como la única especie viral del grupo al que pertenece y, posteriormente, se han ido señalando nuevas entidades, por lo que sería más exacto su atribución a los Tospovirus en general.

Dentro de las especies en las que se ha diagnosticado la infección por TSWV en España cabe citar: tomate, pimiento, lechuga, tabaco, judía, escarola, alcachofa, apio, berenjena, col, etc.; plantas ornamentales de flor como gerbera, anémona, cala, begonia, ranúnculo, petunia, limonium, etc.; plantas ornamentales de hoja como Ficus, Dieffenbachia, etc...

Sintomatología: En tomate el síntoma más típico y que le da nombre es la aparición de una tonalidad bronceada sobre las hojas jóvenes, seguida de una parada del crecimiento, si la infección es temprana las plántulas mueren. Amarilleos y manchas anilladas de tonos bronce sobre las hojas en tomate y pimiento. Arabescos y manchas anilladas en las hojas de pimiento. Arrepollamiento del brote y necrosis. Necrosis en lechuga, escarola. Anormalidades de color o coloraciones más pálidas y manchas circulares y anilladas de colores diversos en los frutos de tomate, pimiento, berenjena, etc... Necrosis en plantas ornamentales, principalmente las de flor. Asimetría en las hojas.

Transmisión: Se realiza por tisanópteros de manera persistente circulativa propagativa. Se citan *Frankliniella occidentalis*, *F. schultzei*, *F. fusca*, *Trips tabaci*. En España *Frankliniella occidentalis* se ha mostrado como el único transmisor eficiente. Los ecotipos mediterráneos de *T. tabaci* no se muestran eficaces. Lo adquieren las larvas y lo transmiten los adultos. Respecto a la transmisión por semilla, los datos existentes son muy contradictorios.

Distribución geográfica: Mundial. En España está citado en numerosas áreas, siendo la Costa Mediterránea la más afectada. Entre las provincias donde ha sido detectado cabe citar Barcelona, Lérida, Tarragona, Castellón, Zaragoza, Valencia, Alicante, Murcia, Albacete, Almería, Granada, Málaga, Sevilla, Cádiz, Huelva, Cáceres, Badajoz, Madrid, La Coruña, Lugo, Asturias, La Rioja, País Vasco.

Referencias:

- Aramburu, J., Laviña, A., García, I., Moriones, E. (1994). Evolución temporal de la incidencia del virus del bronceado del tomate (TSWV) en cultivos tempranos de tomate al aire libre de la comarca del Maresme (Cataluña) durante la campaña de 1992. Investigación Agraria, Producción y Protección Vegetales, Fuera de Serie 2: 177-186.

- Aramburu, J., Riudavets, J., Arno, J., Laviña, A., Moriones, E. (1995). Rapid serological detection of Tomato spotted wilt virus in individual thrips by squash blot assay for use in epidemiological studies. *Plant Pathology* 45: 367-374.
- Aramburu, J., Riudavets, J., Arno, J., Laviña, A., Moriones, E. (1997). Epidemiology of spotted wilt disease caused by TSWV [Tomato Spotted Wilt Virus] in tomato crops outdoor cultivation in Catalonia [Spain]. *Phytoma*. 89: 28-34.
- Aramburu, J., Riudavets, J., Arno, J., Laviña, A., Moriones, E. (1997). The proportion of viruliferous individuals in field populations of *Frankliniella occidentalis* implication for tomato spotted wilt tospovirus epidemics in tomato. *European Journal of Plant Pathology* 103: 623-629.
- Ávila, A.C. de, Peña, L., Kitajima, E.W., Resende, R. de O., Díaz-Múgica, M.V., Díaz-Ruiz, J.R., Peters, D. (1991). Characterization of tomato spotted wilt virus (TSWV), isolated from *Capsicum annuum* L. in the Canary Islands. *Phytopathologia Mediterranea* 30: 23-29.
- Jordá, C., Ortega, A., Juárez, M. (1995). New hosts of tomato spotted wilt virus. *Plant Disease* 79: 5: 538.
- Jordá, C., Osca, J.M., (1989). Un nuevo virus en España: El TSWV. V Congreso Nacional de la Sociedad Española de Fitopatología. Badajoz, 35-40. Ed. Conselleria de Agricultura, Industria y Comercio.
- Lacasa, A., Contreras J. (1993). Comportamiento de *Frankliniella occidentales* en la transmisión del virus del bronceado del tomate: planteamientos para su control en cultivos hortícolas. *Phytoma España* 50, 33-39.
- Lacasa, A., Esteban, J.R., Beitia, F.J., Contreras, J. (1995). Distribution of western flower thrips in Spain. *NATO ASI Life Science* 276: 465-468.
- Laviña, A., Aramburu, J., Moriones, E. (1996). Occurrence of tomato spotted wilt and cucumber mosaic viruses in field-grown tomato crops and associated weeds in northeastern Spain. *Plant Pathology* 45: 837-842.
- Laviña, A., Batlle, A. (1993). First report of tomato spotted wilt virus infection of *Ficus* species in Spain. *Plant Disease* 77: 536.
- Moriones, E., Aramburu, J., Riudavets, J., Arnó, J., Laviña, A. (1998). Effect of plant age at time of infection by tomato spotted wilt tospovirus on the yield of field grown tomato. *European Journal of Plant Pathology* 104: 295-300.
- Roca, E., Aramburu, J., Moriones, E. (1997). Comparative host reactions and *Frankliniella occidentalis* transmission of different isolates of tomato spotted wilt tospovirus from Spain. *Plant Pathology* 46: 407-415.
- Roselló, S., Jordá, C., Nuez, F. (1994). El virus del Bronceado del Tomate (TSWV). I Enfermedades y epidemiología. *Phytoma-España* 62. 21-34. II.- Etiología y Control. *Phytoma-España* 64, 33-42.