

# Boletín Hortícola

Año 16 | Número 47 | Abril 2011 | 2da. Etapa



Agencia de Extensión  
Rural INTA  
La Plata

Ministerio de

**Asuntos Agrarios**  **Buenos Aires**  
LA PROVINCIA



Federación de Centros Agrarios e Institutos



# Las virosis del tomate en Argentina

*Dal Bó Elena, Rollán Cristina y Ronco Lia*  
 Curso de Fitopatología. Fac. de Cs. Agrarias y forestales. UNLP:

El tomate es afectado por más de 30 especies de virus en el mundo, y por aproximadamente 12 virus diferentes en Argentina (Atlas Fitopatológico, INTA [www.fitopatoatlas.org.ar](http://www.fitopatoatlas.org.ar)). Sin embargo solamente algunos tienen o han tenido importancia en las distintas áreas productivas del país. La mayoría de ellos producen síntomas conocidos y relativamente fáciles de detectar por productores y asesores informados, aunque pueden confundirse entre sí, o con el efecto de algunos agroquímicos y hasta de fenómenos climáticos. Por estas razones, y teniendo en cuenta que una de las bases del manejo efectivo es un diagnóstico acertado, la consulta con un fitopatólogo y el análisis de laboratorio se tornan imprescindible. Nos referiremos aquí a las virosis más comunes en este cultivo, así como a otras que todavía aparecen como una amenaza potencial.

Ante todo es preciso recordar que el tipo y gravedad de los síntomas, así como las pérdidas causadas por una virosis dependen de la variedad del cultivo, de la raza o aislamiento del virus, de la edad de la planta en el momento de la infección, y de algunas condiciones ambientales. En el caso de los virus transmitidos por vectores, las pérdidas dependen también de la presencia del vector y de todos los factores que influyen sobre su población y su capacidad de transmisión del virus.

## **1-Mosaico:Virus del mosaico del tabaco (TMV), virus del mosaico del tomate (ToMV)**

La enfermedad causada por el virus del mosaico del tabaco (TMV), y el estrechamente relacionado virus del mosaico del tomate (ToMV), de gran incidencia hasta hace 2 décadas en el cinturón hortícola platense, ha perdido importancia gracias a la introducción en la zona de híbridos con resistencia a estos virus. El TMV es un virus que soporta condiciones muy adversas, pudiendo permanecer infectivo durante mucho tiempo en tejidos muertos de plantas. Está presente en todo el mundo y afecta más de 150 especies de

plantas de hoja ancha, causando daños de importancia económica en cultivos a campo y protegidos. Existen muchas razas de TMV.

**Transmisión:** El virus puede ser llevado por la semilla, en el exterior de la misma. Se transmite mecánicamente, por jugos de plantas enfermas que entran en contacto con una pequeña herida en una planta sana. No es transmitido por ningún vector.

**Síntomas:** Los síntomas característicos son: un mosaico o alteración del color verde normal de la hoja, que se caracteriza por presentar áreas de un color más claro distribuidas sobre la hoja sin respetar ni tener relación alguna con la distribución de las nervaduras. Según las razas, ese color puede variar desde un verde apenas más claro que el normal de la hoja, hasta el amarillo. Las áreas verde normal pueden aparecer elevadas, como ampollas. También se puede producir una deformación de los folíolos, cuyas láminas se achican y se afinan como verdaderas "hojas de helecho". Las altas temperaturas pueden enmascarar los síntomas en hojas, por el contrario, la baja luminosidad y temperaturas pueden causar mayor deformación y mosaico. Los frutos rara vez presentan mosaico, pero son más pequeños y menor cantidad. Se puede presentar una necrosis interna, pero superficial que se ve mejor en frutos no maduros, de la primera corona, en variedades susceptibles. Las plantas quedan enanizadas, o simplemente más bajas, dependiendo fundamentalmente de la edad que tenían al producirse la infección.

Estos virus, en combinación con el virus X de la papa (PVX) o con ciertos genes de algunas variedades de tomate, pueden producir estrías marrón oscuro sobre los tallos y pecíolos y anillos o manchas castañas en frutos.

Los síntomas de TMV y ToMV pueden confundirse con los causados por el virus del mosaico del pepino (CMV) y con la acción de algunos herbicidas y contaminantes ambientales.

**Manejo:** Debido a la elevada capacidad de persistencia de TMV y ToMV, se aconseja utilizar variedades resistentes, y, en caso de no hacerlo prevenir cuidadosamente la entrada del virus a la explotación, fundamentalmente en semillas

y plantines. Si se presenta la enfermedad en un invernáculo o a campo, hay que tomar medidas para evitar la dispersión que se produce durante el laboreo, especialmente en las podas. Es muy importante que una persona que conozca los síntomas del virus revise las plantas antes de realizar las labores, para detectar si hay plantas sospechosas, y en ese caso proceder a la desinfección de manos y herramientas con un detergente luego de trabajar sobre esas plantas y las adyacentes. De todos modos, las plantas sospechosas deben ser eliminadas ni bien se observan, y descartadas lejos de cualquier área de cultivo. No se debe re-plantar en el suelo que ocuparon, ya que los trozos de raíz que quedan en el mismo contienen partículas virales capaces de infectar a la nueva planta. Es necesario que se eliminen las malezas de los cultivos y zonas adyacentes, para evitar la proliferación del virus en plantas susceptibles. No se debe fumar en el cultivo, o cerca, ya que durante horas permanece el virus proveniente del tabaco en las manos de los operarios. Estos tienen que lavar sus manos con un detergente luego de manipular tabaco y antes de tocar las plantas de tomate.

### **2-Mosaico: Virus del Mosaico del pepino (CMV).**

Este virus está presente en casi todas las zonas productoras del país. En el cinturón hortícola de La Plata se lo detecta sobre tomate, casi todos los años, aunque en un bajísimo porcentaje (menos de 1%). Afecta tanto cultivos en el campo como protegidos. Es un virus muy resistente, aunque no tanto como el TMV. Afecta a muchas especies de plantas, entre ellas al pimiento, espinaca, cucurbitáceas y algunas ornamentales.

**Transmisión:** Es transmitido en el campo por varias especies de pulgones, que necesitan cortos períodos de alimentación tanto para adquirir el virus de la planta enferma como para inocularlo en la planta sana. No se transmite por semillas y solo excepcionalmente por jugos en el campo.

**Síntomas:** Los síntomas que produce CMV en tomate son: enanismo, amarillamiento, una deformación muy marcada de hojas, cuyos folíolos se afinan hasta parecer cordones y un moteado o mosaico muy semejante al que produce el TMV. Las plantas afectadas producen menos frutos.

**Manejo:** Las medidas aconsejadas incluyen el

uso de materiales resistentes, la destrucción de las malezas en los bordes del cultivo y en un radio de 100 m de distancia alrededor de los invernáculos. No se logra controlar la enfermedad con la pulverización de insecticidas en el cultivo de tomate, ya que antes de morir el insecto alcanza a transmitir el virus a una planta sana. Sin embargo es necesario mantener baja la población de pulgones en la explotación, y controlarlo en plantas que actúen como fuente de virus o reservorio de insectos vectores. Hay que eliminar las plantas con síntomas haciéndolas desaparecer de la explotación, así como lavar las manos y herramientas con agua y detergente luego de manipular las mismas.

### **3-Peste Negra: Tospovirus**

La enfermedad llamada peste negra del tomate en Argentina se consideró causada por un único virus, tomato spotted wilt virus (TSWV) hasta principios de la década del 90. Gracias a los avances en biología molecular, se comprobó que eran varios los virus que causaban esta enfermedad, siendo el TSWV uno de ellos. De las especies de Tospovirus definidas hasta ahora, en Argentina se han registrado 3 sobre tomate: tomate chlorotic spot virus (TCSV), groundnut ringspot virus (GRSV) y el ya nombrado TSWV. Hace muy poco ha sido registrada la presencia de dos Tospovirus nuevos para el país: el impatiens necrotic spot, típico de especies ornamentales, ha sido detectado en el norte del país. El iris chlorotic spot virus ha sido detectado sobre cebolla en el sur de la provincia de Buenos Aires. Las especies de Tospovirus que atacan al tomate, afectan también a pimiento, lechuga, apio, berenjena, espinaca, etc. El TSWV es un virus tremendamente polífago: es capaz de enfermar más de 1000 especies de plantas mono y dicotiledoneas.

**Transmisión:** La transmisión a campo es exclusivamente por sus vectores, los trips. En Argentina el vector más eficaz de TSWV es *Frankliniella occidentalis*, estando también presente *Frankliniella schultzei*. Estos virus se multiplican en el vector, que lo adquiere como larva de 1º estadio y lo transmite recién cuando llega a adulto, durante toda su vida.

**Síntomas:** Los síntomas que estos virus producen en tomate son: tamaño reducido y defor-

### Viene de Página 26

maciones de hojas jóvenes, color violáceo que aparece sobre todo en el envés de las hojas, clorosis y una necrosis superficial que les da aspecto bronceado, a veces mosaico. Pueden aparecer estrías necróticas en tallos y necrosis de brotes. Se produce un marcado enanismo en infecciones muy tempranas, Los frutos presentan anillos y halos cloróticos y necróticos.

**Manejo** - Esta enfermedad solo puede ser manejada por medio de distintas estrategias combinadas. Es más realista tener como objetivo del manejo una convivencia con el virus que no cause pérdidas serias, que la desaparición o eliminación del mismo. Dado que la infección primaria es generalmente la más importante económicamente, son importantes las medidas destinadas a tratar de impedir la llegada de virus y trips al cultivo. Por otro lado, hay que señalar que no es necesario tomar fuertes medidas de higiene, ya que no se transmite por jugos a campo, y que no se transmite por semilla.

Entre las estrategias aconsejadas están las siguientes:

–Eliminación de plantas enfermas cuidando no dispersar los trips.

–Uso de plantines sanos

–Monitoreo de la llegada de trips y de virus con plantas indicadoras (petunia, haba) o trampas de colores

–Utilizar mulch que refleje los rayos ultravioletas (es útil solo en las primeras etapas del cultivo)

–No cultivar plantines en cercanías de plantas susceptibles ya desarrolladas (nunca en el mismo invernáculo).

–No cultivar plantas en distintos estadios de desarrollo en el mismo invernáculo

–Realizar el control de los trips alternando diferentes insecticidas, agentes biológicos y productos no convencionales, ya que los insecticidas generan poblaciones resistentes, además los trips viven muy escondidos en brotes y flores, y hay continuas poblaciones reinfestantes.

–Desmalezar los bordes de cultivos e invernáculos.

–Tratar con insecticidas las malezas.

–Usar mallas antitrips, si la temperatura dentro del invernáculo lo permite.

–Eliminar rastrojos, para evitar que sean fuente de trips

El uso de variedades resistentes solo es posible en tomate y pimiento Sin embargo, se detectó la

ruptura de esa resistencia en algunas localidades de Italia y España. En la provincia de Buenos Aires este quiebre se detectó sobre variedades de pimiento, aunque no en tomate hasta el momento.

#### 4 Begomovirus

Este es un grupo de virus que producen enfermedades de gran importancia económica en tomate y otros cultivos hortícolas. Son virus cuyo diagnóstico no es simple, ya que varían mucho y muy rápido. Son transmitidos por moscas blancas del género Bemisia. Se han constituido en una amenaza por la capacidad de adaptación de los vectores, lo que se ve en el avance que se ha producido en el mundo en los últimos 20 años.

La enfermedad de la hoja en cuchara o rizado del tomate (TYLCD), causada por un complejo de especies virales del género Begomovirus (Geminiviridae), constituye uno de los mayores factores limitantes del cultivo del tomate en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. En América solo está presente en países cercanos al Caribe y al Golfo de México. No está en Brasil ni en Argentina. Existen variedades resistentes para el virus causante de la misma a nivel global, el Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV).

En la Argentina han sido detectados sobre tomate otros Begomovirus: el tomato yellow vein streak virus (TYVSV), en Corrientes y al menos otro todavía no identificado.

**Transmisión:** estos virus son transmitidos por las moscas blancas Bemisia tabaci de manera persistente.

**Síntomas:** Los síntomas asociados a estos virus son enanismo, deformación y disminución de tamaño de brotes y de hojas, clorosis intensa de hojas en mosaico o en moteado. Cuando las plantas se enferman de corta edad los frutos no se forman o caen.

**Manejo:** El manejo de estas enfermedades es a través del uso de materiales resistentes, cuando los hay, o mediante el control de sus vectores, las moscas blancas, del género Bemisia.

Las enfermedades mencionadas en este artículo tienen distintas formas de transmisión, si son transmitidas por vectores estos lo hacen con distintas modalidades, y, como es obvio, las fuentes de resistencia son totalmente diferentes. Por lo tanto, reiteramos la esencial importancia de una correcta identificación del virus que está causando la enfermedad: solo con el diagnóstico correcto se podrán tomar las medidas adecuadas para el control de la enfermedad.