

Los virus afectan al negocio del tomate

La empresa de semillas Western Seed ha comunicado que dispone de más de 40 híbridos precomerciales de tomate que incorpora junto con las resistencias a otras enfermedades del virus TSWV. Estos híbridos incluyen el carácter Larga Vida y peso de fruto entre 150 y 180 gr.

Dos factores esenciales aparecen en el horizonte del nuevo mapa del mercado mundial de producción de tomates: el control de los daños causados por los virus y los cambios de plantación en calendarios, regiones y países producidos por las nuevas variedades de tomates Larga Vida.

La empresa de semillas **Western Seed** cuyo principal centro de investigación está en las Palmas de Gran Canaria ha comunicado que ya dispone de más de 40 híbridos pre-

comerciales de tomate que incorpora en todos ellos, junto con las resistencias a otras enfermedades la del virus TSWV. Estos híbridos incluyen el carácter Larga Vida y peso de fruto entre 150 y 180 gr.

Según las informaciones recogidas por esta revista, la empresa **Western Seed** es la primera empresa de semillas española que incorpora la resistencia al TSWV, Tomato Spotted Wilt Virus, virus del bronceado, en híbridos de tomate.

La importancia de la noticia radica en que los efectos provocados por las virosis que vienen afectando a los productos de tomate en Méjico, Túnez, Marruecos, Oriente Medio, Sur de Italia y Francia, afectando también a España, tienen una importancia económica enorme para el futuro de las regiones productoras de tomates en fresco.

Arturo, es vasco de procedencia y cultiva tomates en Méjico. De sus decisiones dependen 2.700 hectáreas situadas en Arista, San Luis de Potosí y las Rochas en la Baja California. Arturo teme que toda su economía dependa de la acción devastadora de las virosis que atacan el cultivo de tomates.

El Tomato Yellow Leaf Curt Virus -virus de la hoja de cuchara del tomate -TYLCV-, puede tener una acción demoledora sobre los tomates. Arturo está acertado en preocuparse por su futuro. En la provincia de Simaloa en Culiacan (Méjico), este virus destruyó del 25 al 30 por ciento



Al lado, planta de tomate en un ensayo de variedades de media y larga vida cultivadas sobre lana de roca en Holanda.

La variedad de la fotografía corresponde a una de las últimas novedades de Western Seed.

Arriba, Tomato Spotted wilt virus (bronceado del tomate) en fruto de tomate.

Fotografía de Cocha Jordá, extraída del libro «La Horticultura Española en la CE», de la S.E.C.H., Sociedad Española de Ciencias Hortícolas.



José Carranza - Floricultor

Cubre todas mis necesidades

A la hora de elegir un invernadero, no lo dudé y me dirigí directamente a ULMA Agrícola. Las razones son contundentes: están diseñados bajo normas UNE, garantía de calidad; son fabricantes, además de distribuidores, y tienen un servicio de asistencia postventa con el que mi cultivo queda protegido y yo me pongo a cubierto.



ULMA S. COOP. LTDA. • Ps. Otadui 3 • Apdo. 13 • 20560 OÑATI (Guipúzcoa) • Tel:(943) 78 00 51- Fax:(943) 78 17 10



MALLAS PARA

- **EMBALAJE**
- **SOMBREO**
- **PEDRISCO**
- **ACONDICIONADO DE BALAS CILINDRICAS DE FORRAJE**
- **PROTECCION**
- **PALETIZADO**
- **ENTUTORADO**
- **CEPELLONES**

GIRO Hnos. y Sucs, S.A.

JAUME RIBO, 44-58
APTAT. DE CORREUS, n.º 15
08911 BADALONA

TELEFONO (93) 384 10 11*
TELEX 59527 GIMA-E
TELEFAX (93) 384 27 69

R.S.I. N.º 39.4329 CAT
49.00980/B



MICROASPERSORES

DESCRIPCION:

La línea de microaspersores intercambiables IRRIMON es la gama más completa de microaspersores y difusores para solucionar cualquier problema de riego.

NORMAS:

Los microaspersores y difusores IRRIMON son fabricados de acuerdo con la Norma UNE 68.073 y bajo nuestro sistema de calidad y prevención de defectos basados en las normas ISO 9000.

USOS Y APLICACIONES:

Se utilizan principalmente para el riego de verduras, frutales, flores, plantas ornamentales, cultivos en contenedor, semilleros, lombricultura, etc., así como en aplicaciones anti-heladas, refrigeración de invernaderos, etc.

COMPORTAMIENTO EN EL CAMPO:

Los microaspersores IRRIMON se encuentran instalados y trabajando con éxito en muy diferentes cultivos bajo condiciones climáticas muy diversas.

Existen más de 2.000.000 de microaspersores trabajando en países tan diversos como Australia, España, Marruecos, Italia, Libia, etc.



IRRIMON S/A

GRUPO MONDRAGON

Avd. de la Senyera, 17; 46133 MELIANA (Valencia)
Tels.: (96) 1491266 - 1491212 - 1493563 - 1493601
Fax: (96) 148 00 83 - Télex: 65033

Qué son los virus

Los virus son microorganismos invisibles al microscopio óptico, que para ser observados y clasificados es necesario recurrir al microscopio electrónico.

Los virus constan de una o dos cadenas de ácidos nucleicos (ARN o ADN) envueltas por una cápsula de naturaleza proteínica, que a veces (caso del

TSWV), está a su vez recubierta de una sobreprotección de naturaleza lipoproteínica.

La forma que pueden adquirir los virus es variable: globulosa, flexuosa, baciliforme, poliédrica, alargada, etc.

Los virus son seres vivos que sin exhibir metabolismo alguno, se multiplican, y para ello,

sus cadenas nucleicas hacen el papel de genes que actúan y utilizan los ribosomas del huésped para que éstos sinteticen sus propias proteínas.



J.V. MAROTO

Universidad Politécnica de Valencia.

de los cultivos de tomates. Se trata de pérdidas del orden de muchos millones de dólares que llevan aparejados problemas sociales que hasta han llegado a provocar el cierre de oficinas de entidades bancarias establecidas en las poblaciones tomateras.

El TYLCV, el virus de la cuchara, como le llaman algunos agricultores llegó a acabar con el cultivo del tomate en el valle de Santiago, del estado mejicano de Guanacator y también en Antlan en el estado de Jalisco. En el primer caso se trataba nada menos que de 25.000 Ha y en Antlan de 5.000 Ha de tomate de exportación a EEUU.

La importancia de las virosis en la Europa cálida.

Para Ramón Vázquez, del Ministerio de Agricultura español las condiciones climáticas en las regiones sureuropeas y en otras zonas mediterráneas son especialmente propicias para el desarrollo de los vectores transmisores de virus.

La revista *Phytoma* durante la preparación de su cuarto Symposium sobre «las virosis en los cultivos hortícolas» señalaba que éstos en las plantas hortícolas constituyen uno de los factores limitativos más importantes en su cultivo. En los tomates murcianos -según la revista de protección vegetal- ha habido pérdidas de más del 30 por ciento en la Cañada de Gallego, Punta de Caluegre y Mazarrón. Esta situación afecta a más de 1.000 empleos familiares y 2.000 temporales.

Esta situación empieza a ser crítica para muchos. Lo cierto es que la mayoría de plantas hortícolas pueden

verse afectadas por virus pertenecientes a grupos distintos, pero los más peligrosos en este momento son el Virus del Bronceado del Tomate, TSWV, Tomato Spotted Wilt Virus y el Virus del Mosaico -CMV-, sobre todo conocido en su forma CARNAS-5 o necrosis del tomate. En nuestro país se le añade ahora el TYLCV, virus de la hoja de cuchara, el cual ha sido reconocido oficialmente por el Ministerio de Agricultura español en febrero de 1993 como presente en España. Como en Méjico, agricultores y técnicos tienen razones suficientes para temer sus efectos.

Los daños económicos que provocan las virosis son muy importantes. Ramón Vázquez durante el simposium sobre virosis organizado por Phytoma, valoraba la inquietud que la aparición de estos nuevos virus ha generado en un sector como el hortícola español en el que hay más de 500.000 hectáreas, una producción global de 12 millones de toneladas que son porcentualmente casi la cuarta parte de toda la producción hortícola de la Comunidad Económica Europea.

En 1988 en España había 104.500 explotaciones, mientras que en la CEE existían sólo 3 años antes 140.000 explotaciones, lo cual indica que el 42,7 por ciento de las explotaciones hortícolas, son españolas.

Las virosis de mayor incidencia.

En este momento el Virus del Bronceado del Tomate, Tomato Spotted Wilt Virus, TSWV, «es uno de los problemas más graves que podemos encontrar en nuestros cultivos hortí-

colas por los innumerables daños que éste ocasiona, pudiendo llegar a la pérdida total de la cosecha» dice la doctora Ingeniero Agrónomo, **Concepción Jordá**, profesora titular de Patología Vegetal en la Universidad Politécnica de Valencia. Para ella, el TSWV es la virosis que está causando mayor impacto cuantitativo en la horticultura española.

En el libro «La Horticultura Española en la CE» -Premio al libro agrario/1992- editado por la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas, la **SECH**, producido y realizado por **Ediciones de Horticultura** en 1992, la misma autora explicaba que esta virosis se había extendido de forma explosiva con la difusión del trips *Frankiniella occidentalis*. «La transmisión de este virus -el TSWV- presenta la incómoda y conocida perspectiva de una transmisión por semilla y una muy eficiente transmisión por el vector.

En conjunto se puede decir -añaden en el trabajo publicado por la SECH por **Concha Jordá** y el Ingeniero

Es probable que el virus que más problemas está causando en la actualidad es el «Bronceado del Tomate» o TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus). Transmitida por el trips *Frankiniella occidentalis*, ataca a numerosas especies de hortalizas como: tomate, pimiento, lechuga, escarola, alcachofa, apio, melón, judía, etc., así como a otro tanto numeroso grupo de especies ornamentales como: clavel, crisantemo, geranios, petunias, etc. El daño que infringe esta virosis es muy grave, sobre todo en las cinco hortalizas citadas. La expansión y pro-

blemática de esta enfermedad ha tenido lugar en los últimos 4-5 años, coincidiendo con la expansión de su vector (el trips).

Mosaico del pepino o CMV, que ataca asimismo a numerosas hortalizas como pepinos, melones, calabacines, tomates, pimiento, apios, espinacas, etc., produciendo mosaicos, deformaciones, enanizamientos, etc. Una variante del CMV, de especial agresividad para el tomate es la virosis conocida como CARNA-5, aparecida en España a mediados de la década

de 1980 e identificada en 1987 por personal de la Cátedra de Patología de la ETSIA de Valencia (Jordá y Alfaro, 1988).

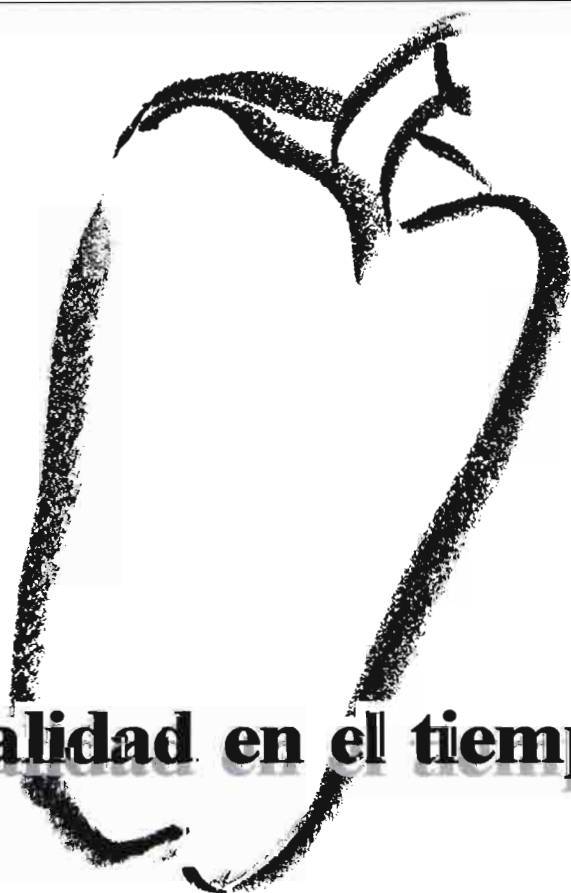
El virus del Mosaico del tabaco (TMV) y más aún su cepa «tomate» (ToMV), ha causado tradicionalmente graves daños en las solanáceas hortícolas.

J.V. MAROTO.

Universidad Politécnica de Valencia.

Agrónomo, **Agustín Alfaro** -Catedrático de Patología Vegetal de la

Universidad Politécnica de Valencia- que en muchas áreas del Medite-



calidad en el tiempo

Corteso (W-208)

Plantar pimientos con gran duración del color rojo como el **CORTESO** es un acierto. Fruto largo sin STIP. De carne gruesa que confiere gran firmeza al fruto.

Además **CORTESO** es resistente al «Virus del Mosaico del Tabaco» y al «Virus Y de la Patata».



WESTERNSEED

Western Seed España, S.A.
Colombia, 62 - 28016 MADRID
Tel.: (91) 350 45 10 - Fax: (91) 350 16 86

Recomendaciones para luchar contra los virus

a) Utilización de plántulas de semillero libres de virus. Aislar las instalaciones de los semilleros.
 b) eliminación de malas hierbas portadoras del virus de los ribazos cuando éstas son pequeñas. La erradicación de estas plantas cuando son grandes y con flores es contraproducente al provocar la migración de los insectos adultos de estas plantas de cultivo y al eliminar también los enemigos naturales presentes.
 c) Control del cultivo protegido y eliminación

de las primeras plantas infectadas.
 d) Utilización de mallas en aperturas del invernadero.
 e) Eliminación total de los restos del cultivo anterior.
 f) No abandono de los cultivos infectados cuando la incidencia de la enfermedad lo hace inviable. Es conveniente tratar drásticamente contra el trips y destruir luego las plantas para evitar la contaminación de otros cultivos próximos.
 g) Utilización de placas

pegajosas azules y amarillas para detectar precozmente la presencia del trips y de pulgones (principales vectores) en los invernaderos.

**JORDA, C.
 LACASA, A.
 COSTA, J.
 DíEZ, M.J.
 NUEZ, F.**
 Universidad Politécnica de Valencia.



rráneo español hemos asistido durante la campaña 1991-92 a una pande-

mia total de esta enfermedad, habiendo actuado en los sucesivos

cultivos de forma arrasadora con ataques primaverales serios en tomate y gravísimos en pimiento».

Los problemas de la lucha contra estas virosis han sido por ejemplo causa-efecto principal en la desaparición del cultivo del pimiento en Canarias.

Las nuevas tecnologías aplicadas a la mejora del material vegetal parecen ser el camino más potente y versátil en esta situación de incertidumbre contra el efecto de las virosis en el negocio hortícola. «La ingeniería molecular representa la más consistente esperanza de que se puedan superar de forma generalizada buena parte de las limitaciones de la genética tradicional para el manejo de la resistencia de las plantas a los patógenos».

El Tomato Yellow Leaf Curt Virus, TYLCV, está también afectando a los bolsillos de los cultivadores de tomate españoles, que le llaman de la hoja cuchara por la forma que toman las hojas, doblándose por el ner-

Nosotros apostamos por este futuro.



■ Tenemos plena confianza en un futuro espléndido para los cultivos intensivos.

■ El trabajo y sacrificio de los agricultores y los avances tecnológicos de los cultivos bajo plástico transformarán aún más la horticultura europea en los climas cálidos.



MACRESUR, S.A.

Dirección postal:
 Apartado 74 ROQUETAS DE MAR (Almería)

Fábrica y Oficinas:
 Ctra. Nac. 340-Km 418 - La MOJONERA (Almería)
 Tif: (951) 330608/12/16
 Télex: 75388 - Fax: (951) 330611

vio central. El efecto del virus se caracteriza por una parada del crecimiento, los brotes toman un color verde claro, pudiendo aparecer ciertos tintes violáceos por el envés. La transmisión la realiza el aleuródido *Bemisia tabaci* y tanto virus como vector son extraordinariamente dependientes de las condiciones ambientales.

En un artículo publicado con ocasión de las jornadas de virosis organizadas por la revista Phytoma, **H. Laterrot** del INRA francés, explicaba acciones de «la lucha genética aplicada a la defensa del tomate contra el Tomato Yellow Leaf Curt Virus». El TYLCV y su vector *Bemisia tabaci* están extendidos por medio Oriente, Africa y el Sudeste Asiático. Las virosis que ocasiona nos están afectando en España e Italia principalmente, ocasionando las pérdidas principales a los tomates de otoño e invierno.

La lucha contra el vector del virus y su transmisión se basa fundamentalmente en el uso de insecticidas. «Aunque necesarios no dejan de ser

suficientes»; afirma, Laterrot. La lucha que une el uso de estos productos a otras técnicas muy diversas como por ejemplo una defensa física de los semilleros y plantaciones jóvenes se desarrolla con éxito.

Hoy en día en Africa -dice el científico del centro del INRA en Avignon- se está experimentando con variedades de tomate ciclo corto capaces de producir aún estando infectadas del TYLCV.

De hecho están apareciendo en el mercado híbridos F1 orientados al cultivo intensivo en invernaderos. El número de estas nuevas variedades va en aumento y se sabe que de los progresos de selección en curso se van a conseguir unos niveles de resistencia cada vez mayores.

En España, según informaciones recientes, hay organismos que cuentan con líneas de resistencia. Por otro lado, la empresa **Western Seed**, como se indica en los primeros párrafos de este artículo, comunica que cuenta ya con un buen número de híbridos

Se está experimentando con variedades de tomate ciclo corto capaces de producir aún estando infectadas del TYLCV y se sabe que de los progresos de selección en curso se van a conseguir unos niveles de resistencia cada vez mayores.

de tomate resistentes al TSWV, el virus de la cuchara. Los trabajos de investigación públicos y privados se puede decir que se inician en 1989 y ahora con las variedades híbridas de nuevos tomates resistentes al Tomato Spotted Wilt Virus se podrá afirmar que los primeros éxitos pueden darse por conseguidos.

PERE PAPASEIT

EL PERFIL DE SUJECION DE DOBLE OPCION TAMBIEN EN PLASTICO

- Adaptable a cualquier omega.
- Máxima sujeción.
- Geometría de doble opción.
- Larga duración.



INSTITUTO TECNOLÓGICO EUROPEO, S. A.

C/. Valencia, s/n. - 46210 PICANYA (Valencia) - Apartado 370 - 46080 Valencia - Telf. (96) 155 09 54 - Telex 62243 y 62518 - Telefax (96) 1550609