

Los virus: un grave peligro para los cultivos de invernadero

MONICA BEDOS

Consultora de cultivo de COMET Consultores S.L.

Los insectos beneficiosos dan lugar a la desaparición progresiva de las plagas, siendo de gran importancia que los productos fitosanitarios utilizados sean lo menos perjudiciales posible para ellos. En la fotografía podemos ver una imagen publicitaria que fué soporte de un producto fitosanitario implacable contra las larvas de mosca blanca, y sin embargo seguro frente a los insectos beneficiosos.



Aunque el «virus del bronceado del tomate (TSWV)» y el «virus de la necrosis de la impatiens (INSV)» son, desde hace ya algunos años, conocidos por los productores de plantas españoles, su proliferación durante el pasado invierno y primavera en algunas zonas de nuestra geografía obliga a hacer un repaso de los métodos de diagnóstico y lucha.

INSV y TSWV

Entre las plantas más susceptibles a estos virus figuran algunos de los grupos de más importancia económica, tales como la Begonia, Crisante-

***E*l proceso de enfermedad se inicia cuando el virus entra en la célula a través de una herida, causada por roces, trabajos de manipulación o picaduras de insectos. Los insectos a menudo actúan como vectores del virus al alimentarse de plantas sanas o infectadas indistintamente.**

mo, Cineraria, Cyclamen, *Impatiens walleriana* y I. Nueva Guinea, Dalhia, Geráneo tipo hiedra (*Pelargonium hortotum*) y Geráneo zonal (*Pelargonium zonale*), Petunia, Primula sp., Ranunculo, Salvia, *Anthirinum jajus*, Tagetes y Verbena.

El proceso de enfermedad se inicia cuando el virus entra en la célula a través de una herida, causada por roces, trabajos de manipulación o picaduras de insectos. Los insectos a menudo actúan como vectores del virus al alimentarse de plantas sanas o infectadas indistintamente. Una vez

que el virus se establece en la célula, empieza a reproducirse. La planta hospedera puede reaccionar de formas diferentes.

La multiplicación del virus conlleva su expansión desde la célula inicial a sus vecinas. En ataques loca-

tiens» era un organismo diferente del «virus de bronceado del tomate». Ambos virus son difícilmente distinguibles entre sí mediante la observación visual de los síntomas que producen en las plantas. Para ello, es necesario realizar algún tipo de test

una serie de síntomas muy variables dependiendo de la especie atacada, tales como achaparramiento, manchas necróticas (marrones o negras), manchas cloróticas (amarillas o blancas), áreas de tallo necróticas, manchas circulares, decoloración a modo de mosaico, defoliación, marchitez y necrosis de los nervios. A menudo suelen aparecer síntomas sólo en una parte de la planta, mientras que el resto aparece normal.

Algunas plantas, como el cyclamen, pueden estar infectadas durante un periodo de tiempo largo sin mostrar síntomas. Cuando éstos aparecen, el virus suele haberse propagado ya ampliamente por todo el cultivo, de modo que los daños pueden ser muy elevados. Incluso una población reducida de trips puede propagar el vi-



En la imagen superior pueden observarse los síntomas producidos en el fruto por el Pepper mild Mottle Virus (PMMV), moteado suave del pimiento. A la derecha, Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV), bronceado del tomate en fruto.



les, las células afectadas mueren después de un contagio limitado. Sin embargo, los virus que afectan de un modo más serio las plantas ornamentales, como el TSWV y el INSV, invaden la planta entera.

Varlabilidad de síntomas

Hasta el 1991 no se descubrió que el «virus de la necrosis de la impa-

específico, como el test ELISA, para poder reconocerlos. Ambos son transmitidos por el trips occidental de las flores.

Mientras que el TSWV es detectado frecuentemente en dalias tuberosas y en crisantemos, el cyclamen, la impatiens y la gloxinia son susceptibles al INSV. Estos virus producen toda

Las plantas infectadas no tienen tratamiento posible; deben ser destruidas para evitar que se conviertan en un foco de contagio para el resto del cultivo. Tan sólo una rápida detección de estas enfermedades puede prevenir pérdidas considerables. Por ello es aconsejable utilizar semillas y esquejes libres de virus, controlar los trips y cortar con rapidez la enfermedad antes de que se extienda.

rus rápidamente a todo el invernadero. Las plantas infectadas no tienen tratamiento posible; deben ser destruidas para evitar el contagio al resto del cultivo. Tan sólo la rápida detección del problema puede prevenir pérdidas considerables.

La difusión del virus

Como ya hemos apuntado, los virus penetran inicialmente en la planta por una célula herida. Dependiendo del virus, sin embargo, también puede transmitirse de forma eficiente a través de las semillas o por propagación vegetativa de partes de la planta donde el virus ya se encuentra esta-



AGROTICA '96

**12th INTERNATIONAL FAIR FOR AGRICULTURAL MACHINERY
EQUIPMENT AND SUPPLIES**

JANUARY 31 - FEBRUARY 4

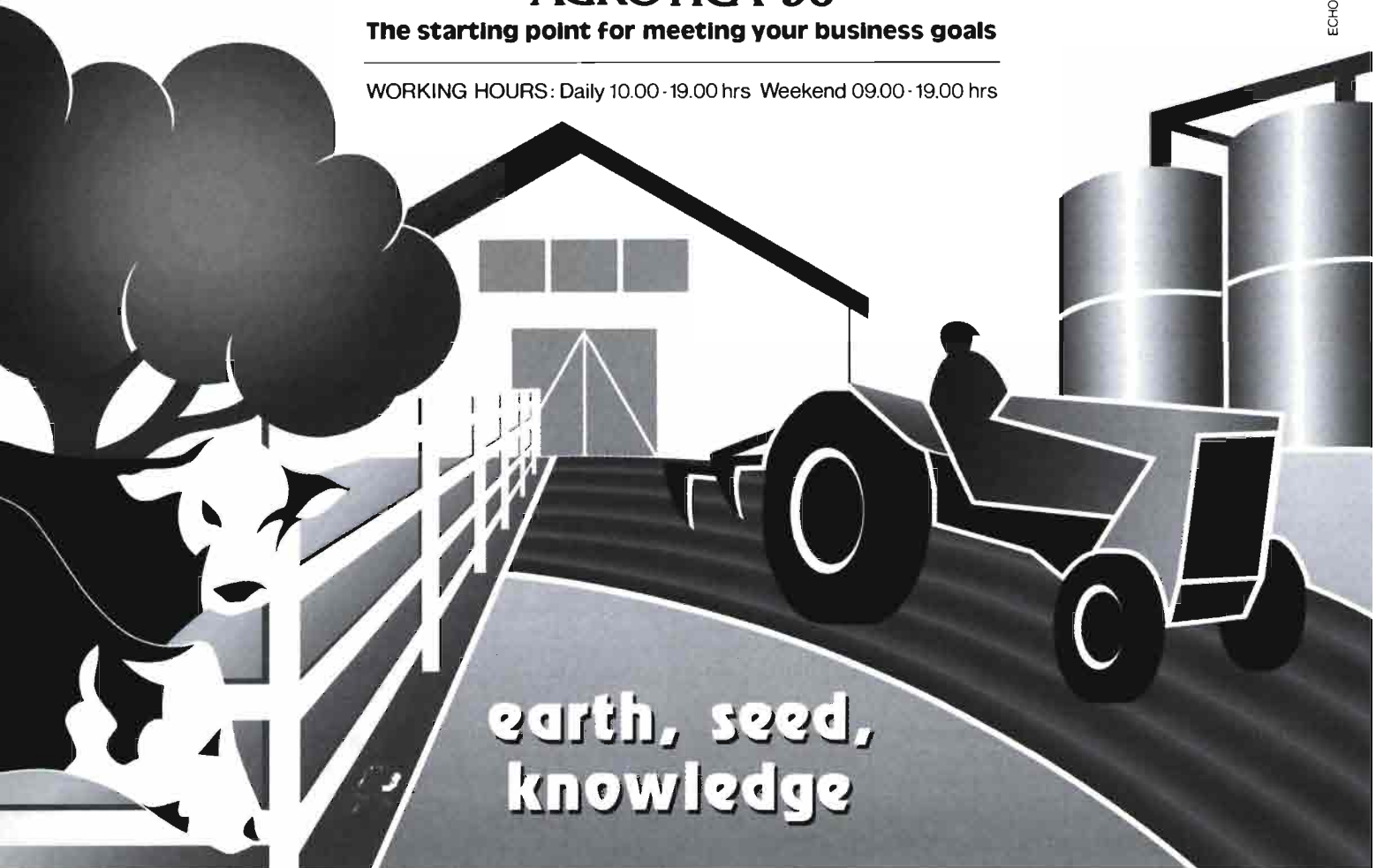
**INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE OF HELEXPO
THESSALONIKI - GREECE**

**The leading fair of its kind
in the Balkan**

AGROTICA '96

The starting point for meeting your business goals

WORKING HOURS: Daily 10.00 - 19.00 hrs Weekend 09.00 - 19.00 hrs



**earth, seed,
knowledge**

ECHO ADV



OFFICIAL HELLENIC ORGANIZATION OF INTERNATIONAL TRADE FAIRS, EXHIBITIONS, FESTIVALS, CONGRESSES
HEAD OFFICE: 154, EGNATIA STR., 546 36 THESSALONIKI, GREECE, TEL.: 031 - 291111, TELEX: 412291, FAX: 031 - 229116
ATHENS OFFICE: 86 - 88, M. ANTIPA STR., 163 46 ILIOUPOLI ATHENS - GREECE, TEL.: 01 - 9958281-3, FAX: 01 - 9958284

Re. **AGROTICA '96** Thessaloniki

Name Company Please send me information on visiting Title

Address Country

Tel. Fax Telex

Product Line

Fax to HELEXPO 3031/226516

blecido. El porcentaje de semillas infectadas es muy variable y los virus pueden persistir en ellas durante largos periodos de tiempo.

El hecho de que las semillas infectadas puedan ser almacenadas y transportadas sin que muestren síntomas hasta más allá de su germinación explica la rápida expansión de estos virus en todo el mundo. Ciertos nemátodos también pueden transmitir el virus al alimentarse de raíces infectadas. Asimismo, los pulgones, arañas, orugas, caracoles y escarabajos pueden transmitir algunos.

Sin embargo, el trips occidental de la flor (*Frankliniella occidentalis*) es el vector más peligroso y uno de los máximos responsables de la proliferación del INSV y del TSWV. La larva de trips retiene el virus en su interior y el adulto lo transmite a las plantas a lo largo de su ciclo vital (hasta 45 días).

Detección y lucha

Se recomienda controlar periódicamente las plantas susceptibles por si aparecen síntomas de infección por virus.

La utilización de plantas detectoras de virus es una técnica poco empleada en nuestro país, aunque no es así en otros países.

Una buena planta indicadora tiene varias características: es atractiva para el vector (por ejemplo, el trips), mostrará síntomas de ataque de virus a los pocos días de que el vector infectado con el virus ataque sus hojas y, como el virus no es sistémico dentro de la planta, la planta indicadora no puede convertirse en una reserva de virus. Las flores deben eliminarse rápidamente para atraer los virus hacia la parte foliar de la planta. Algunas variedades de petunia funcionan muy bien como indicadoras de virus («Calypso», «Summer Madness» y «Super Blue Magic»).

El uso de semillas y esquejes libres de virus (garantizados por una empresa especializada), el control de los trips y la pronta eliminación de las plantas infectadas son las medidas preventivas más eficaces para controlar los virus en los cultivos.

Control biológico de *Frankliniella occidentalis*

Los insectos actúan como vectores de los virus, destacando entre ellos *Frankliniella occidentalis*. Su control es una forma eficaz de evitar la propagación en los invernaderos.

F. occidentalis o el trips occidental de las flores es un importante causante de daños directos, además de ser un activo transmisor de virus, sobre todo el TSWV.

Originario de Norteamérica, se ha propagado a grandes áreas en todo el mundo, incluyendo Europa. Además de en cultivos ornamentales, *F. occidentalis* es también una plaga en muchos otros cultivos, como algodón, fresa, cebolla, albaricoquero, patata y cítricos.

Dispersión en el cultivo

F. occidentalis se da especialmente en las partes más altas de la planta, y es poco evidente en las hojas, encontrándose oculto en puntos de crecimiento, yemas florales y flores. A primera hora de la mañana se hacen más activos y abandonan sus refugios.

Daños

En las hojas los daños se concentran principalmente en las nervaduras. Aparecen manchas necróticas en la superficie y a continuación se produce una desecación de las mismas.

Produce un raspado en los tejidos que no han crecido completamente, como yemas florales o zonas de crecimiento. Cuando estos tejidos completan su crecimiento,

las hojas y flores aparecen deformadas. Las yemas florales severamente infestadas pueden quedarse cerradas, afectando particularmente a las rosas.

Enemigos naturales y control biológico.

Los enemigos naturales comúnmente empleados son los ácaros depredadores *Amblyseius cucumeris* y *A. barkeri*, muy utilizados en pepino y pimiento. Cuando se emplean debe limitarse el control químico, controlando las otras plagas de forma biológica. Desde el inicio del cultivo deben realizarse introducciones programadas y regulares de grandes cantidades de ácaros, que podemos encontrar en distintas presentaciones, básicamente en botellas y en bolsas de papel.

Combinada con los ácaros se utiliza la chinche depredadora *Orius insidiosus*, que al igual que los ácaros se alimenta de polen, por lo que puede sobrevivir en ausencia de trips.

Finalmente el hongo *Verticillium lecanii* tiene algún efecto en el control de trips, no siendo nocivo para los enemigos naturales, y puede utilizarse como suplemento a la acción de ácaros y chinches depredadoras.



Ninfa de *Orius majusculus*, especie utilizada en el control de *F. occidentalis*.