

El virus del desorden amarillo de la judía, (BnYDV)

El nuevo virus se ha identificado recientemente y afecta tanto a hojas como a frutos en judía verde

El BnYDV apareció en una comarca de Almería hace escasos meses, extendiéndose posteriormente a las provincias de Málaga y Granada. El síntoma en las hojas es la clorosis e, incluso, la defoliación de la planta. En los frutos, los síntomas se manifiestan en un desarrollo anómalo, curvado y de menor tamaño. La transmisión la realiza el insecto vector *Bemisia tabaci* y se estima que este virus es capaz de reducir la producción hasta en un 50%.

M.I. Aguilar Pérez⁽³⁾,
J. Cantero Rodríguez⁽¹⁾,
R.M. Gómez Uroz⁽³⁾ y
A.J. Salvador Ferre⁽³⁾.

⁽¹⁾Departamento de Sanidad Vegetal. Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

⁽²⁾Departamento de Sanidad Vegetal. Empresa Pública para el Desarrollo Agrario y Pesquero de Andalucía.

⁽³⁾Centro de Control de Calidad de Semillas. Empresa Pública para el Desarrollo Agrario y Pesquero de Andalucía.

Desde septiembre de 2003, una nueva enfermedad comenzó a afectar a un gran número de parcelas con cultivo de judía para consumo en fresco (judía verde) en invernaderos de la comarca de Dalías, de la provincia de Almería, con una superficie aproximada de 500 ha, así como a algunas de Málaga y Granada.

En febrero de 2004, la Unidad de Virología del Instituto de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de Agricultura Ecológica (IFAPA) de Almería comunicó el agente causal de este problema. Tanto en las plantas enfermas como en la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) de los invernaderos afectados se identificó un virus hasta ahora desconocido a nivel mundial, perteneciente al género de los crinivirus para el que se propuso el nombre "Bean Yellow Disorder Virus" (Segundo y col., 2004).

La nueva presencia e incidencia en el cultivo de la judía hace aconsejable la divulgación al sector de aquellos aspectos más importantes, tanto en sintomatología como en métodos de lucha, al

ser éste un cultivo bastante importante en el sector hortícola de la provincia de Almería, que abarca una superficie aproximada de 3.925 ha, ocupando el séptimo lugar en superficie de cultivos hortícolas.

Sintomatología

El virus del desorden amarillo de la judía, BnYDV (Bean Yellow Disorder Virus), es un virus que afecta al cultivo de la judía, ocasionando síntomas de clorosis internerviales en hojas, que comienzan de forma difusa (foto 1) y se acentúan progresivamente (foto 2), tomando una tonalidad amarilla dorada que acaba necrosando toda la hoja (foto 3), exceptuando los nervios que se mantienen de color verde. Nor-

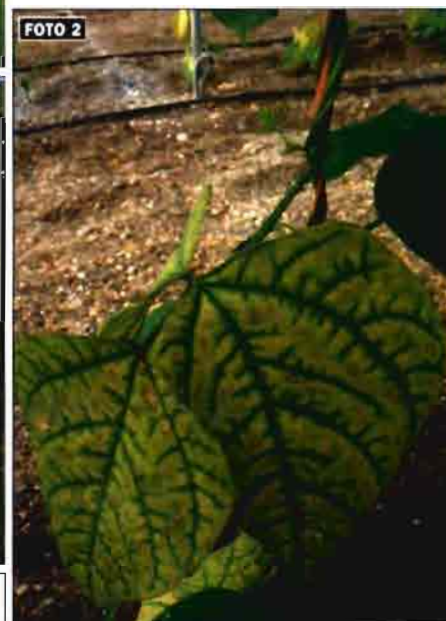


Foto 1. clorosis difusa. Foto 2. Amarilleo dorado.
Foto 3. Necrosis foliar, exceptuando las nerviaciones que permanecen verdes.



FOTO 4



FOTO 5

Foto 4. Primeros síntomas en hojas basales y progresión ascendente.
Foto 5. Clorosis foliar generalizada, necrosis y caída de hojas en plantas de judía.

malmente, el síntoma aparece primero en las hojas basales y progresa de forma ascendente (foto 4), aunque en ocasiones puede surgir en cualquier nivel de la planta.

En la fase terminal de la enfermedad, las hojas se necrosan produciéndose la defoliación parcial de las plantas (foto 5).

Los frutos presentan un desarrollo anómalo, formándose curvados, de menor tamaño, deformados (fotos 6 y 7) y a veces las semillas aparecen más marcadas en la vaina, por lo que la comercialización se ve perjudicada.

Las plantas ralentizan su de-

sarrollo y presentan un menor vigor, por lo que la reducción de la producción es bastante notable (40-50%).

Los síntomas de esta enfermedad se suelen observar en cualquier estado fenológico del cultivo. Cuando se realiza la práctica de solapar los ciclos de las plantaciones de judías, suelen aparecer en los primeros estados de desarrollo del cultivo, agravándose los daños.

Todavía no se conocen otras especies que puedan ser hospedadoras de este virus. Se van a realizar los estudios y ensayos pertinentes para la determinación de las mismas.



EUROAGRO

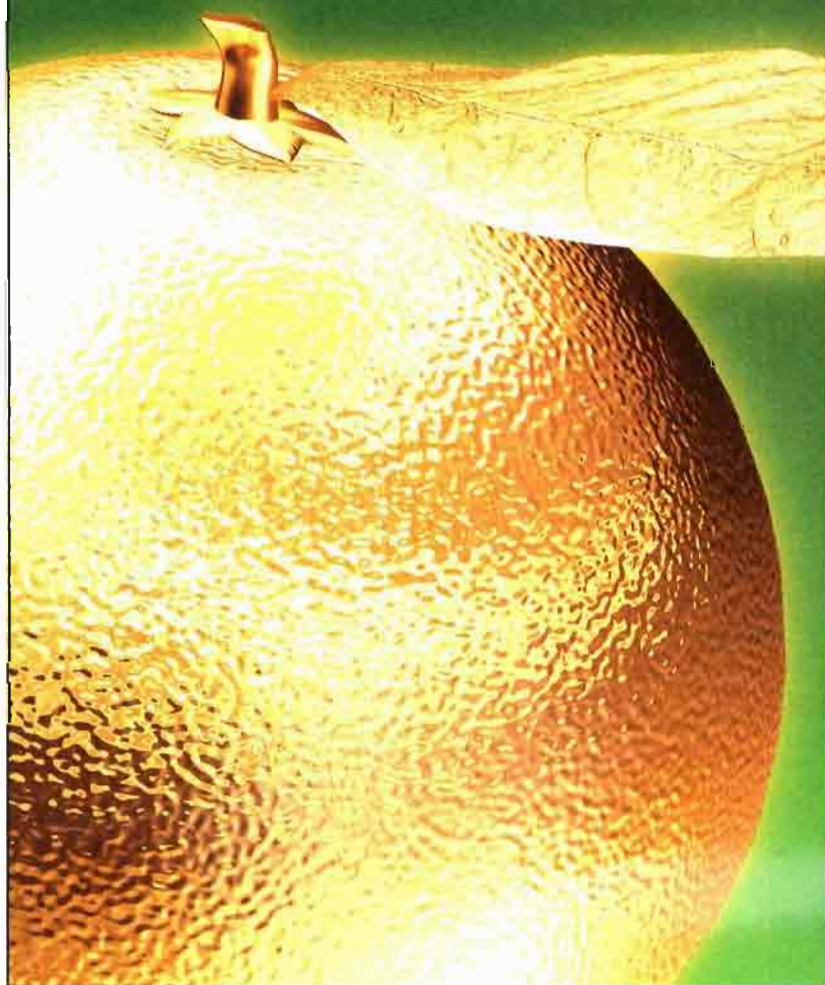
FERIA INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Del 20 al 22 de octubre 2004

VALENCIA - ESPAÑA

www.feriavalencia.com/euroagro

Los mejores tesoros extraídos de la tierra.



Organiza: Administración General del Estado, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Feriavalencia, Feria Internacional de Horticultura Ornamental, Forestal y Floresisteria, Feria Internacional de Medio Ambiente del Mediterráneo, Feria Internacional de Tecnología Agrícola y Hortícola, Feria Internacional de Jardín, Urbanismo y Paisajismo. Valencia, 20-22 de octubre 2004. www.feriavalencia.com

FERIA VALENCIA



Foto 6. Frutos deformados. Foto 7. Frutos deformados.
Foto 8. Adulto de *Bemisia tabaci*.

Transmisión del virus

La transmisión del virus la realiza el insecto vector *Bemisia tabaci* (Genn.) (Homoptera: *Aleyrodidae*). El adulto (foto 8) es de color amarillo-azufre, mide de 0,9 a 1 mm de longitud y 0,32 mm de anchura. *Bemisia tabaci* coloca sus alas a modo de tejado sobre su abdomen, formando un ángulo aproximado de 45° con el plano de la superficie de la hoja. Pueden observarse en el envés de las hojas.

Es una de las especies de homópteros aleiródidos que representa un serio problema económico a nivel mundial, debido a las pérdidas de producción que ocasiona. Hacia el final del siglo XX se ha convertido en una plaga clave de cultivos hortícolas y ornamentales, en zonas de clima templado de todo el mundo, incluida la cuenca mediterránea.

La presencia de *Bemisia tabaci* (Genn.) en España es bien conocida desde los años 40, cuando fue citada sobre diversos cultivos como algodón, tabaco y tomate. No se transmite mediante inoculación mecánica.

Métodos de lucha

Métodos preventivos/culturales

Se basan fundamentalmente en el control del vector *Bemisia tabaci* y van encaminados a prácticas preventivas y culturales que prevengan o limiten la acción del

vector. Estas medidas vienen especificadas en la Orden de 12 de diciembre de 2001 de la Consejería de Agricultura y Pesca, por la que se establecen las medidas de control obligatorias, así como las recomendadas en la lucha contra las enfermedades víricas en los cultivos hortícolas y en el Reglamento específico de producción integrada en judía bajo abrigo. Las siguientes prácticas deben ser aplicadas en su conjunto para que puedan ser eficaces:

- La estructura del invernadero deberá mantener una hermeticidad completa que impida el paso de *Bemisia tabaci* u otros insectos vectores.

- Colocación de malla en las bandas y cubreras de los invernaderos e instalación de doble puerta o puerta y malla en la entrada de los mismos (foto 9). Cuando las condiciones climáticas (sobre todo humedad) permitan una adecuada ventilación del invernadero, estas mallas deberán ser antitrips (mínimo 10 x 20 hilos/cm²).

- Utilización de trampas cromotrópicas para seguimiento y captura de insectos vectores en las bandas al inicio del cultivo. Las de color amarillo son las más indicadas para la captura de *Bemisia tabaci*. Se deben colocar antes de implantar el cultivo. Además, deben ser revisadas periódicamente y sustituidas cuando las poblaciones capturadas sean elevadas.

- Observación más exhaustiva de las plantas en las bandas y en los puntos habituales de en-

trada de la plaga al invernadero.

- Seguimiento y control de las poblaciones de mosca blanca en estados tempranos del cultivo y semilleros, con todos los métodos de lucha disponibles, y siguiendo los criterios técnicos de intervención.

- Extremar las medidas de limpieza de restos vegetales y malas hierbas en el invernadero y alrededores.

- Arrancar y eliminar inmediatamente las plantas afectadas por virus durante los primeros estados de desarrollo del cultivo. Después de la floración se realizará esta práctica bajo criterio técnico.

- Es obligatorio como método de lucha contra el vector no abandonar los cultivos y realizar tratamientos contra *Bemisia tabaci* antes del arranque de los mismos, realizando posteriormente una eliminación adecuada de los restos vegetales, mediante transporte en camiones o contenedores cerrados a los centros de tratamiento de residuos vegetales.



Foto 9. Doble puerta.

- Como método de lucha más eficaz, se debe dejar un período de descanso, mínimo de un mes, entre un cultivo de judías y el siguiente, para romper el ciclo de la mosca blanca. Esta acción debe hacerse en zonas amplias.

- No solapar cultivos de judía dentro de los invernaderos.

Métodos biológicos

El control biológico de *Bemisia tabaci* puede hacerse con las especies de parasitoides: *Coenosis attenuata*, *Dicyphus taminarum*, *Dicyphus tamaninii*, *Encarsia adrianae*, *Encarsia inaron*, *Encarsia lutea*, *Encarsia luteola*, *Encarsia meritoria*, *Encarsia mineoi*, *Encarsia pergandiella*, *Encarsia transvena*, *Encarsia tricolor*, *Eretmocerus eremicus*, *Eretmocerus hialdemani* y *Eretmocerus mundus*, y de depredadores: *Macrolophus caliginosus* y *Nesidiocoris tenuis* y del hongo *Verticillium lecanii*.

Métodos químicos

El control químico de *Bemisia tabaci* se hará cuando las medidas preventivas y culturales no sean suficientes y se observe presencia de la plaga. No deberán repetirse más de dos tratamientos con el mismo producto y las aplicaciones se alternarán con productos de diferente grupo químico.

Los productos fitosanitarios que se pueden emplear son: aceite de verano (75% y 85%); alfacipermetrin (10%, 4% y 5%); azadiractin; *Beauveria bassiana*; bifentrín; buprofezin; buprofezin+fenpiroximato; imidacloprid; piridaben y tau-fluvalinato (10% y 24%) y se pueden consultar en la página web <http://desavea1.ual.es/sifa>. ■

Legislación

- Orden de 29 de diciembre de 2000, por la que se aprueba el Reglamento específico de producción integrada en judía bajo abrigo (BOJA nº 10 de 25-01-01).

- Orden de 12 de diciembre de 2001 de la Consejería de Agricultura y Pesca, por la que se establecen las medidas de control obligatorias así como las recomendadas en la lucha contra las enfermedades víricas en los cultivos hortícolas (BOJA nº 3 de 8-01-02).