

# Problemática fitosanitaria del pimiento en Extremadura

Estudio de las plagas y enfermedades tanto a nivel de semillero como en su cultivo tras el trasplante

**E**l cultivo de pimiento en Extremadura comprende el pimiento para pimentón y el pimiento industrial. El pimiento para pimentón es el cultivo hortícola más tradicional de Extremadura, que se viene cultivando desde antiguo en La Vera (Cáceres), donde se encuentra la mayor parte de la superficie. Según datos de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, en 1999 de las 2.460 ha cultivadas, 1.680 lo fueron en Cáceres y las 780 restantes en Badajoz. La producción extremeña de pimiento seco fue de 5.400 t.

Las zonas más importantes de cultivo en Extremadura son la Comarca de La Vera, riegos del Alagón, seguidos de lejos por las Vegas del Guadiana.

La producción de pimiento obtenida en la Comarca de la Vera y en el Valle del Tiétar es secada por el propio agricultor por medio de un sistema de corriente vertical con hogar inferior, utilizando leña de encina y roble como combustible, lo que confiere un particular sabor a humo al producto resultante. El agricultor vende la cáscara (pericarpio) seca a los molinos de la zona, en los que finalizará el proceso industrial con la elaboración del condimento, orientado a la fabricación de embutidos y utilización en platos caseros.

El sabor y aroma ahumados, así como la estabilidad de color del "Pimentón de la Vera" hacen de éste un producto único en el mundo. En la actualidad este producto está amparado por la Denominación de Origen del mismo nombre y acoge el 85% de la superficie de pimiento para pimentón en la provincia de Cáceres.

Todas las variedades utilizadas pertenecen a la especie *Capsicum annum* L., destacando los ecotipos "Bola", de sabor dulce y forma esférica y los "Ocales", autóctonos de la Comarca de la Vera, de sabor picante o agridulce y con fru-

*La problemática fitosanitaria en el cultivo del pimiento es variable, no sólo entre las distintas variedades y zonas de cultivo, sino también de unos años a otros. Las variedades de pimiento para pimentón, seleccionadas y cultivadas en esta zona desde hace tiempo, suelen ser más resistentes a los problemas que, de cuando en cuando, sacuden gravemente la producción y rentabilidad de los otros tipos de pimiento, posiblemente debido a que éstas no están igualmente de adaptadas al lugar.*

**José Antonio Rodríguez Bernabé. Fulgencio Honorio Guisado. Rocío Velázquez Otero. Mercedes Gómez-Aguado Gutiérrez.**

Escuela de Ingenierías Agrarias. Badajoz.

de la producción de pimiento se vende a industrias pimentoneras de Murcia para su transformación o se destina a la obtención de oleorresinas, como colorante natural. Se utilizan variedades americanas, Sonora y Paprequeen, principalmente.

Con respecto al pimiento industrial, se trata de un cultivo con importancia significativa en la horticultura regional. El destino principal de esta hortícola es la elaboración de pimiento morrón y pimiento del piquillo.

El pimiento morrón se encuentra asentado en las Vegas Altas del Guadiana, utilizando su pulpa para el relleno de aceitunas. El pimiento del piquillo, se está introduciendo en la Comarca de la Vera y se comercializa asado en conserva.

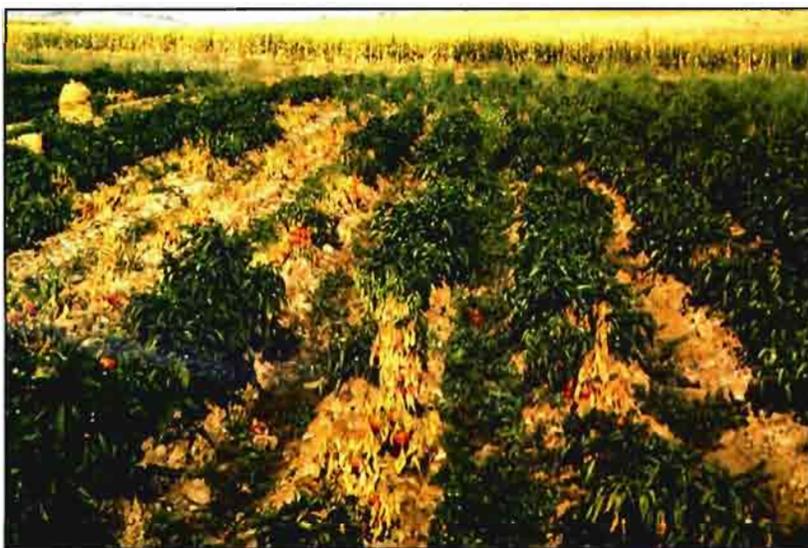
Según la fuente de información antes citada, la superficie de pimiento industrial en el año 1999, fue de 1.000 ha en la región, de las que 500 ha corresponden a Cáceres y las 500 restantes a Badajoz, siendo la producción total extremeña de 16.400 t.

La problemática fitosanitaria es variable, no sólo entre las distintas variedades de pimiento y zonas de cultivo, sino también de unos años a otros. Las variedades de pimiento para pimentón, seleccionadas y cultivadas en esta zona desde hace tiempo, suelen ser más resistentes a los problemas que de cuando en cuando sacuden gravemente la producción y rentabilidad de los otros tipos de pimiento, posiblemente debido a que éstas no están igualmente de adaptadas al lugar.

## Problemática fitosanitaria en semilleros

### Enfermedades de suelo y "asfixia radicular"

Las enfermedades de suelo, suelen ser el principal problema de las plantas en esta fase de cultivo. Los ataques más frecuentes se producen por la acumulación de humedad en la zona del cuello y tallo



1. Rodales de plantas marchitados por asfixia radicular o enfermedades de suelo.

de la planta. Ésta favorece el desarrollo de distintas clases de hongos que provocan la marchitez de las plantas. Las plantas afectadas suelen aparecer agrupadas en rodales próximos, siendo normalmente los principales hongos responsables, diagnosticados en las muestras enviadas al Laboratorio de Sanidad Vegetal, *Rhizoctonia solani* Kühn., *Phytophthora* spp., y *Phyium* (SANTIA-GO.R, et al. 1998-2000). Los síntomas suelen ser amarilleamientos, marchitez de la parte aérea de la planta, y oscurecimientos a nivel del cuello y tallo, pudiendo manifestarse también manchas en hojas. Síntomas similares a estos últimos se producen en los ataques de bacteriosis por *Pseudomonas syringae*, favorecidas por las condensaciones de humedad en la zona aérea de la planta.

El diagnóstico de laboratorio es importante para determinar el patógeno responsable y elegir la materia activa más adecuada para el tratamiento, ya que son muy frecuentes fisiopatías que presentan idéntica sintomatología y en las que no se encuentra ningún tipo de patógeno. En este caso el marchitamiento obedece a causas fisiológicas, por podredumbres y asfixias radiculares, debidas a un exceso de agua y mal drenaje del terreno, a lo que es muy sensible el cultivo del pimiento.

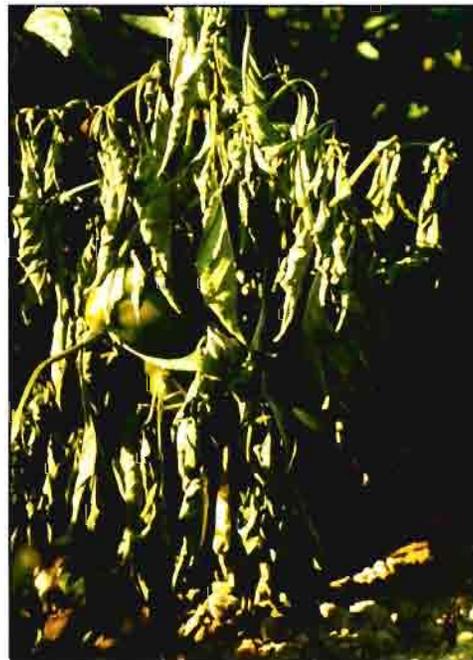
Los ataques de estas enfermedades se producen de forma más importante en los lugares donde se ha repetido el cultivo de pimiento u otras solanáceas, por la contaminación del inóculo procedente de restos de cultivos anteriores. Así, algunas veces el control es más problemático en las zonas habituales de semilleros e invernaderos, aún cuando las condiciones de temperatura y de humedad puedan ser más fáciles de regular en este último caso.

Las medidas a tomar deben basarse en prevenir las condensaciones de humedad en el cuello de las plantas, para lo que es necesario una densidad adecuada de siembra que permita la aireación de los semilleros, la utilización de un sustrato de cultivo apropiado, el manejo del riego y elegir la localización, que junto a un buen drenaje facilite la aireación de las plantas.

Son aconsejables los tratamientos preventivos en las últimas fases del semillero, empleando productos específicos autorizados y alternando las distintas familias de los fungicidas utilizados. La forma de semilleros en cultivo hidropónico, mediante "balsas" en las que se introducen las bandejas de cultivo, de forma similar a las que se utilizan en el cultivo del tabaco para sustituir los tratamientos desinfectantes del suelo con Bromuro de me-



2. Podredumbre de cuello con micelio de *Corticium rolfsii* Sacc. Curzzi.



3. Marchitamiento producido por *Verticillium dahliae*.

tilo, también han sufrido alguna vez este tipo de ataques, siendo su tratamiento, en éste, caso más fácil puesto que se puede fácilmente incorporar el fungicida en el agua de la balsa.

### Problemas fitosanitarios después del trasplante

Las enfermedades de suelo atacan también al pimiento durante toda su etapa de cultivo, por lo que se evitarán los estancamientos del agua, cuidándose durante todo el periodo que el agua de riego no llegue a alcanzar el cuello de la planta.

Además de la asfixia radicular por la acumulación de agua debido a la mala estructura del suelo o a los riegos, los diagnósticos de laboratorio más frecuentes de la "marchitez" o "tristeza" del pimiento, suelen manifestar la presencia de *Corticium rolfsii* Sacc. Curzzi,

*Phytophthora nicotianae* var parasitica Dast y *Rhizoctonia solani* Kühn, como patógenos responsables de la misma, principalmente (SANTIA-GO.R, et al. 1998-2000), y a veces, mucho menos frecuente, *Phytophthora capsici* Leon., *Fusarium oxysporum*, *Alternaria solani* ó *Verticillium dahliae* Kleb. (Foto 1, 2 y 3)

### Nematodos

Las variedades de pimiento cultivadas, suelen ser susceptibles a los ataques de *Meloidogyne* spp., por lo que en los semilleros de la zona, se observan a veces los típicos síntomas de nudosidades en las raíces producidos por nematodos al arrancar las plantas para el trasplante.

La variación de la zona de cultivo del semillero, colocándolo alejado de donde se haya venido cultivando pimientos, tomates, tabaco u otras solanáceas es una medida de precaución indispensable, así como la observación cuidadosa de la posible presencia de síntomas en las raíces de las plantas en el momento del trasplante.

### Plagas del suelo

Durante las primeras fases del cultivo, en el terreno de asiento, se pueden observar ataques de algunas plagas del suelo, caracterizados por pinzamientos y mordeduras en la zona del cuello, producidos por gusanos grises, *Agrotis* spp., *Spodoptera littoralis* y escarabajos, *Gonocephalum pusillum*. Los ataques a la parte enterrada de la planta suelen deberse a gusanos de alambre *Agriotes lineatus* (PEREZ SANCHEZ, J.M. 2000). La población de estos parásitos está condicionada a la rotación de cultivos llevada a cabo en la parcela, la presencia de malas hierbas antes del trasplante, las lluvias primaverales, etc., ya que estos factores dan lugar al desarrollo de anteriores generaciones de estas plagas y a una abundancia relativa de las mismas. Los tratamientos preventivos, en forma de gránulos incorporados con las labores de cultivo, es una medida preventiva utilizada ampliamente en la zona.

### Áfidos, trips y virosis

La presencia de los pulgones, *Aphis gossypii* Glover y *Mizus persicae* Sulzer, que producen melaza y negrilla si los ataques son severos, pueden acarrear, además de los daños directos por la detención del crecimiento de las plantas y el mal cuajado de los frutos, la transmisión de diferentes virus, CMV, PVY, TMV y ToMV principalmente. Estas virosis en muchas ocasiones aparecen juntas en la misma planta y presentan una gama de manifes-



4. Izquierda: Daños por PVY.  
5. Arriba: Virosis CMV.

unos años a otros. Al contrario de lo que sucede en otras zonas de culti-

vo españolas, en la mayoría de las campañas suelen pasar prácticamente desapercibidas en las plantaciones, no siendo bien conocidas las causas por las que en otros años resultan especialmente problemáticas.

La transmisión, normalmente por insectos vectores, se produce por contaminaciones de plantas enfermas de ese mismo cultivo, de otros, o incluso de malas hierbas de los alrededores, y suelen ser de forma no persistente. El virus lo adquieren generalmente las larvas y lo transmiten los adultos después de un periodo de incubación en su interior, por lo que el control de los vectores en el cultivo, aún cuando sea una medida para combatir las virosis muy intuitiva, no suele producir los efectos deseados, y los resultados son frustrantes en muchos casos, sobre todo cuando se pretenden combatir las virosis una vez observados los síntomas. No obstante, especialmente en las fases más tempranas del cultivo, conviene vigilar atentamente la presencia de pulgones, combatiéndolos inmediatamente

como medida preventiva. Igualmente es conveniente la rápida eliminación de las plantas sospechosas de tener virus.

#### Alteraciones en los frutos

Algunos síntomas de virosis pueden confundirse con la "podredumbre apical", alteración de carácter no parasitario que, sin embargo, suele producir los mayores daños en

los frutos, al presentar éstos manchas necróticas que los hacen inservibles para su comercialización. Se citan varias causas diferentes que agravan los daños: sensibilidad varietal, deficiencia de calcio en la planta, desequilibrios hídricos en momentos especialmente sensibles, fuerte insolación, plantas tiernas, exigencias nutricionales en el desarrollo de los frutos, etc. (Foto 7).

#### Plagas de los frutos

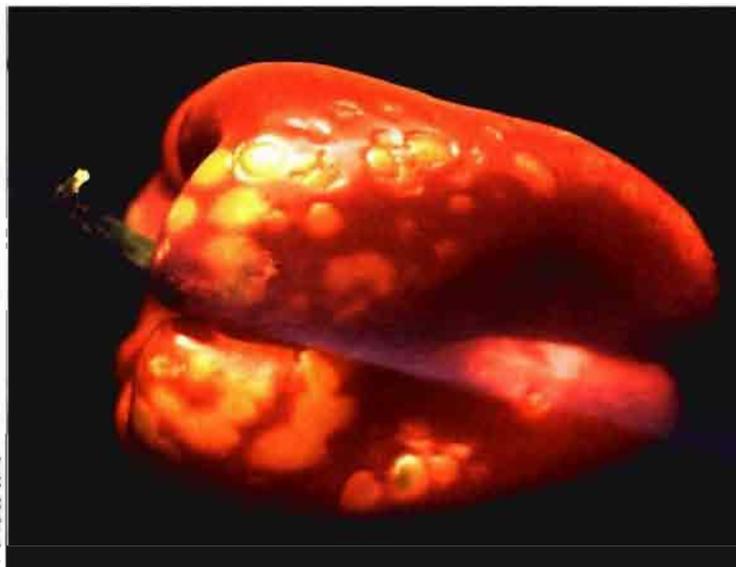
*Chrysodeixis chalcites* Esper ó *Spodoptera exigua* Hübner, son larvas que atacan a las hojas, generalmente sin provocar pérdidas importantes, lo que asimismo sucede con otras plagas propias de invernaderos y que aparecen en pleno campo como es el caso de del minador *Liriomyza trifolii* Burgess y mosca blanca, *Trialeurodes vaporariorum* Westwood. Por el contrario, las larvas de lepidópteros que atacan al fruto, como *Heliothis armigera* Hübner y sobre todo *Ostrinia nubilalis* Hübner, producen cuantiosos daños en el fruto destinado a conserva, deteriorando todas las partidas para el comercio, ante el rechazo que supone para el consumidor encontrarse una sola larva en una lata.



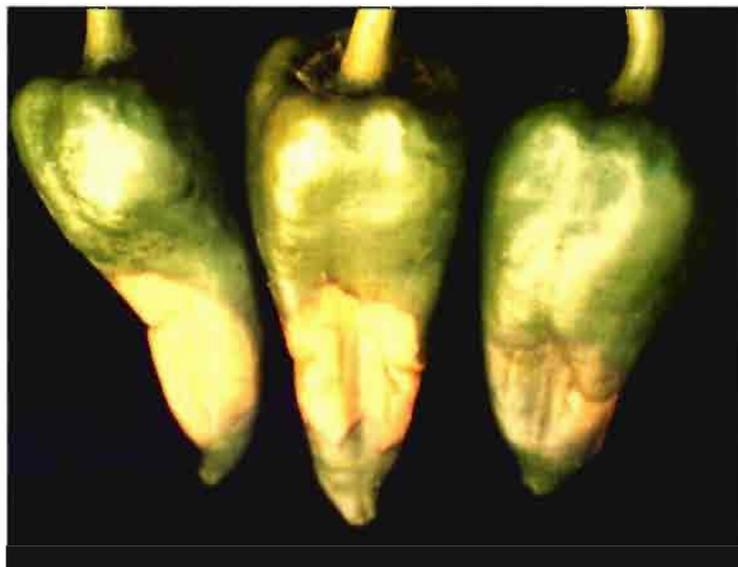
taciones que las hace difícilmente diagnoscables solamente por los síntomas que presente el cultivo. PVY suele caracterizarse por deformaciones y necrosis en los brotes y nervios de las hojas, defoliaciones, y arrugamientos y manchas necróticas en frutos, mientras que CMV, TMV y ToMV suelen manifestarse con mosaicos en hojas y frutos, pérdidas de flores, deformaciones de frutos, etc. (Foto 4 y 5).

El Virus del Bronceado del Tomate TSWV, transmitido por el trips *Frankliniella occidentalis* Pergande, fácil de observar entre las flores de pimiento, presenta una gran variedad de síntomas normalmente en forma de paradas del crecimiento, necrosis apicales y manchas circulares en hojas y frutos. Los daños de este virus, aunque diferentes cada año, no están siendo importantes por el momento en este cultivo. (Foto 6).

La presencia de virosis constituye una de las más graves incertidumbres del cultivo del pimiento, al ser muy variables los ataques de



6. Virus del bronceado del tomate. TSWV.



7. Podredumbre apical.

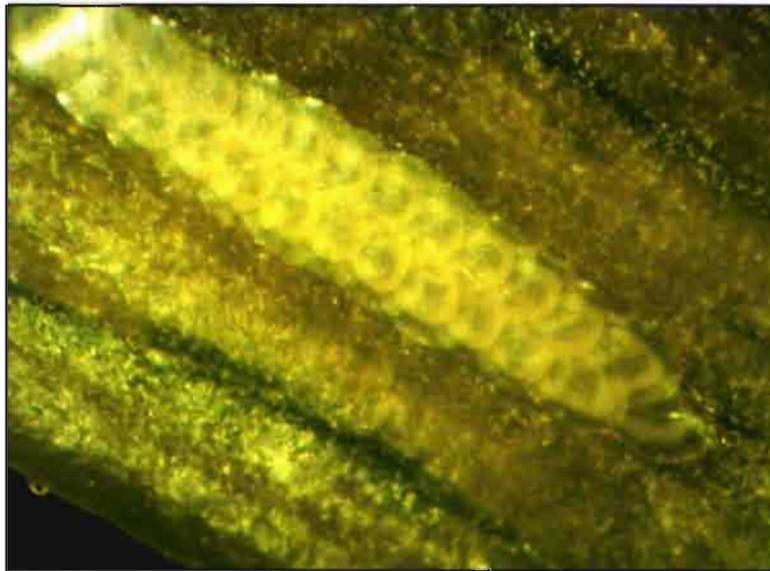
Los ataques suelen darse al final de temporada, cuando el pimiento está próximo a la recolección (PEREZ SANCHEZ, J.M. 2000). El ciclo comienza con la puesta de las mariposas de la que saldrán las jóvenes larvas. Al poco de nacer penetran en los frutos, causando en su interior importantes daños directos e indirectos. Ambas plagas no son específicas del pimiento, teniendo otros huéspedes en los cultivos próximos como el maíz o el tomate en el caso de *Heliothis* e incluso multitud de malas hierbas en el caso de *Ostrinia*.

Los ataques al pimiento están relacionados con la fenología de estos cultivos y la dinámica de población de las generaciones precedentes. En los estudios de su biología en la Vegas del Gadiana (ARIAS, A., ALVEZ, C. 1974) se señalan tres generaciones de estas plagas, produciéndose la máxima oviposición, en el caso de *Ostrinia*, en la última quincena de agosto o primera de septiembre, cuando comienza a secarse el maíz y finaliza la recolección de los tomates, lo que hace al cultivo del pimiento receptor de la tercera generación, que no haya entrado en diapausia. (Foto 8 y 9).

Así, la presencia de los ataques debe detectarse a tiempo, para lo que es importante instalar trampas con feromonas para alertar de la presencia de adultos en vuelo, hacer observaciones de frutos en campo para descubrir a tiempo los primeros ataques, y en caso necesario poner en marcha inmediatamente los tratamientos para evitar que las larvas penetren en los frutos, donde quedan mucho más resguardadas. El peligro de quebrar los tallos de las plantas, que para entonces son especialmente frágiles al paso de aperos o personas, hace a veces descuidar estos tratamientos de final del cultivo.

#### Hongos de la parte aérea

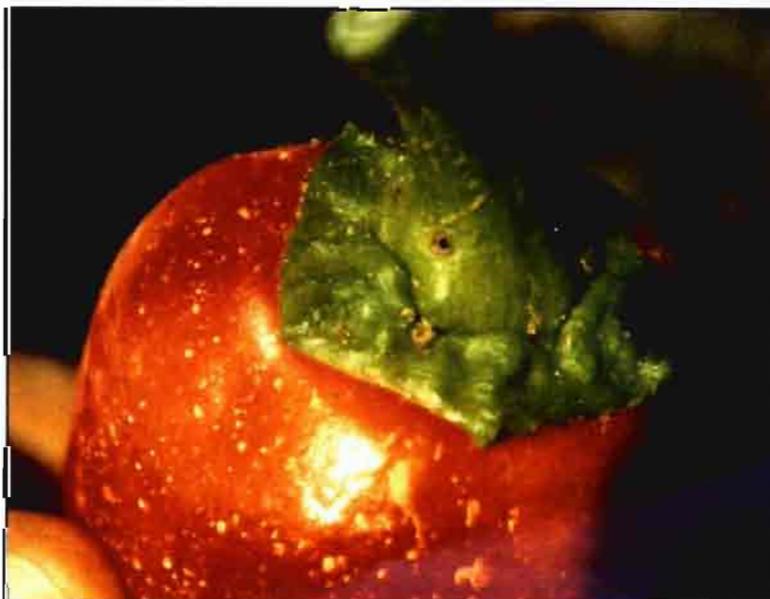
La presencia del oídio, *Laveillula taurica* Lev. Arnaud, suele manifestarse tarde, normalmente a partir del mes de julio, apareciendo la típica mancha con polvillo blanco en el envés de las hojas, que posteriormente se necrosa, acabando por caerse las hojas, lo



8. Puesta de *Ostrinia nubilalis* Hbn.

que produce una defoliación importante de las plantas. Si bien esta defoliación puede haberse señalado en algún caso favorable para la recolección, el daño que produce suele ser mayor al dejar los frutos expuestos a la acción de los rayos del sol. Si la insolación es severa se producen quemaduras en la piel del pimiento, del mismo modo que antes hemos indicado con la "podredumbre apical", dando lugar de esta manera a pérdidas importantes de producción, algunas veces superiores a las de todas las plagas y enfermedades producidas en el cultivo.

Los tratamientos tempranos con azufre en espolvoreo, suelen ser un método preventivo aconsejable para atajar esta enfermedad, que si bien no produce daños todos los años, sí debe tenerse en cuenta por lo que hemos venido indicando. Es importante descubrir los



9. Penetraciones en fruto de *Ostrinia nubilalis* Hbn.

primeros síntomas a tiempo, antes que la enfermedad se haya extendido, ya que para entonces los tratamientos suelen ser poco efectivos.

La presencia de *Botritis cinerea* Pers. produce algunos daños, además de en los invernaderos, en plantaciones de riego por aspersión especialmente, presentándose las típicas podredumbres blandas de humedad, en los que puede observarse el micelio gris del hongo.

#### Araña

La presencia de araña, *Tetranychus urticae* Koch, puede producir pérdidas importantes en invernaderos. Sin embargo, al aire libre los daños suelen ser menores, y

generalmente las invasiones proceden de las malas hierbas del cultivo y de los alrededores. No obstante, deben vigilarse las plantas a fin de evitar que se extiendan los ataques desde los focos iniciales de propagación, tratándolos en caso necesario.

Los ataques requieren de tratamientos acaricidas específicos, debiendo tomarse medidas preventivas para evitar la proliferación de malas hierbas en los alrededores del cultivo. Los tratamientos de azufre en espolvoreo recomendados para prevenir el oídio suelen tener un efecto acaricida secundario, suficiente para frenar la plaga.

#### Mosquito verde

Por último, es frecuente observar la presencia entre el follaje del pimiento del mosquito verde, *Empoasca* sp., que alimentándose en el envés de las hojas, se hace presente al mover ligeramente las plantas. Su abundancia produce necrosaduras en las hojas debido a las picaduras que produce, y defoliaciones de las plantas, debiendo tratarse en casos de densidades importantes de la plaga. ■

#### BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, A.; ALVEZ, C. (1974) Observaciones sobre la biología de *Ostrinia nubilalis* Hbn.. "Taladro del maíz en las Vegas de Gadiana (Badajoz). Bol. Serv. Plagas 1: 25-30
- PEREZ SANCHEZ, J.M. (2000) Memoria de la ATRIA de UCONOR S.C.L., 2000
- SANTIAGO, R., COLINO, M., ARRIBAS, C. (1998, 1999, 2000) Libro del Laboratorio de Diagnósticos. Servicio de Sanidad Vegetal. Junta de Extremadura.

Fotos cedidas por el Servicio de Sanidad Vegetal de la consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.