

NUTRICIÓN Y SANIDAD VEGETAL

AGRICULTURA LIMPIA

Medidas de control para cultivos hortícolas en época estival

A. Monserrat Delgado

Servicio de Sanidad Vegetal. Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia

Dentro de las tendencias marcadas en los Programas de “Agricultura Limpia” de la Región de Murcia, se recogen las principales fitopatologías que pueden afectar a los cultivos hortícolas de la zona y las estrategias de manejo. En ellas, las medidas de higiene y las prácticas de Control Biológico y Control Tecnológico de plagas, juegan un papel esencial.



Sublimador de azufre

Tuta en tomate, *Ostrinia* en pimiento de invernadero y orugas de diversas especies de lepidópteros en hortalizas al aire libre, junto a los oidios y alguna virosis, son las patologías que mayores riesgos ofrecen en épocas estivales.

Recogemos a continuación una serie de recomendaciones para el control de plagas y enfermedades en cultivos propios del sureste español que atacan principalmente a finales de primavera y en verano.

PIMIENTO DE INVERNADERO

Las plantaciones de pimiento de invernadero de la Región de Murcia, se localizan fundamentalmente en el Campo de Cartagena. Sus ciclos más frecuentes comienzan con los trasplantes de finales de noviembre o diciembre para finalizar hacia agosto-septiembre. En todas estas plantaciones se incluyen técnicas de control biológico de plagas, con introducciones habituales de *Amblyseius swirskii* y de *Orius laevis*



dicionales, con tratamientos más intensivos, pasaban desapercibidos.

Entre las patologías que más riesgo implican en las parcelas

// AUNQUE EN PIMIENTO DE INVERNADERO EL CONTROL BIOLÓGICO CONTRA OSTRINIA, POR SI SOLO, NO SEA UNA TÉCNICA CAPAZ DE CONTROLAR LA PLAGA, SU EFECTO NO ES NADA DESDEÑABLE //

gatus, y más esporádicas de otros auxiliares, en función de la evolución de cada parcela.

La eliminación de la mayoría de los tratamientos insecticidas, permite también la instalación de otros auxiliares autóctonos en las plantaciones. La utilización de sublimadores de azufre reduce los riesgos de oidiopsis, minimizando el uso de fungicidas.

Sin embargo, no todos los problemas fitopatológicos van a ser controlados por estas técnicas, pudiendo repuntar otros, que en los sistemas tra-

con estrategias de control Biológico de Plagas, destacan algunas especies de áfidos, el talarro del maíz u *Ostrinia nubilalis* y la oidiopsis (en invernaderos sin sublimadores de azufre). De forma mucho más esporádica pueden verse algunos problemas puntuales de otras especies de lepidópteros, de araña roja, la mosca blanca *Bemisia tabaci*, el chinche verde *Nezara*, e incluso virus del bronceado “TSWV”.

Entre los áfidos que peor responden al control con auxiliares, destacan *Macrosiphum* y



Aulacorthum. Ante la aparición de focos de algunas de estas especies, se recomendaría la aplicación puntual, localizada a focos o general, en función de su extensión, de un aficida de bajo riesgo, compatible con la fauna auxiliar.

►Control del taladro del maíz

En el caso de *Ostrinia*, hay que ir adoptando medidas de prevención, desde antes de iniciar un nuevo ciclo de plantación, siendo especialmente importantes las actuaciones realizadas durante la segunda quincena de mayo y el mes de junio, antes de que pueda descontrolarse el problema.

Entre las principales medidas a adoptar para el manejo de *Ostrinia*, destacan las siguientes:

- Mantener las plantaciones protegidas con mallas, en las zonas de ventilación de los invernaderos, durante el máximo tiempo posible y reparar

frecuentemente los posibles rotos o aperturas que pudieran tener las cubiertas. Mallas de 4x2 hilos/cm² pueden ser suficientes para evitar entradas, siempre que se mantengan bien colocadas y no haya otros huecos.

- Recolectar todos los frutos que se vean con daños de *Ostrinia* para destruirlos, a lo largo de todo el ciclo de cultivo. No dejarlos tirados en el suelo, ni siquiera en el exterior de las parcelas, sin haberlos chafado o triturado previamente. No dejarlos tampoco en bolsas o sacos de plástico, salvo que se dejen a pleno sol en una zona sin vegetación, ya que las orugas de *Ostrinia* son capaces de perforarlos y escapar con facilidad.

- Aunque el control biológico, por sí solo, no sea una técnica capaz de controlar la plaga, su efecto no es nada desdeñable. Así, algunos depredadores generalistas, como *Orius* y crisopas, y parasitoides, como *Hyposoter* o *Trichogramma*, son capaces



Larvas y crisálidas de *Ostrinia* en pimiento

de eliminar numerosos huevos, larvas y/o crisálidas de *Ostrinia*, por lo que debe potenciarse al máximo su instalación, evitando tratamientos que puedan resultar agresivos contra estos insectos beneficiosos.

- Dentro de una estrategia global de manejo de *Ostrinia*, los tratamientos fitosanitarios van ser fundamentales en algunos momentos. Además, pueden producirse ataques de otras orugas, como *Helicoverpa*, *Spodoptera exigua*, *Sp. littoralis* o plúsidios, que también hay que controlar. Hay diferentes fitosanitarios que pueden utilizarse para el control de *Ostrinia*, con diferentes persistencias activas sobre la planta y selectividad sobre auxiliares, aspectos muy importantes a tener en cuenta en la selección de los productos, más teniendo en cuenta que sus orugas se introducen bastante rápido en el interior de los frutos, donde se hacen inaccesibles a los productos.

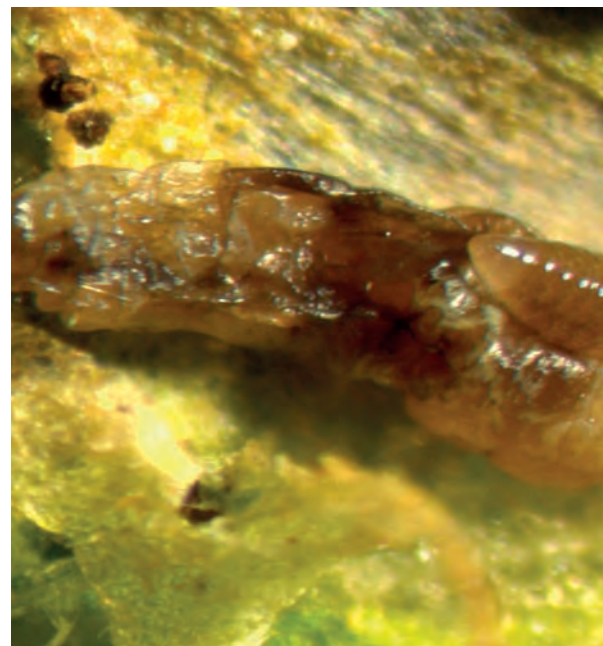
Además de la selección adecuada del producto para cada situación, es fundamental que se realicen aplicaciones de calidad, que cubran bien toda la superficie de la planta, incluido el envés de las hojas y tallos, donde se localizan

la mayoría de las puestas. Dos o tres aplicaciones, bien hechas y posicionadas, con las cadencias y productos adecuados, puede ser suficiente para romper el ciclo de la plaga y evitar daños en la producción hasta el final del ciclo de cultivo.

- Como complemento a todas estas estrategias, durante las últimas campañas se han probado diversas técnicas de confusión sexual para el control de *Ostrinia*, con resultados muy positivos, dentro de una estrategia integrada de manejo de la plaga. La técnica consiste en mantener en el ambiente una cantidad suficiente y constante de la feromona sexual de la hembra, saturando el ambiente del invernadero, por lo que los machos son incapaces de dirigirse hacia las hembras para aparearse, al no poder detectar de donde viene el olor.

TOMATE PARA CONSUMO EN FRESCO

Una vez que se han reducido los problemas de moscas blancas en la mayoría de plantaciones de tomate de la Región de Murcia, en parte gracias a los programas de control biológico de esta plaga, *Tuta absoluta* sigue representando un ries-



Nesidiocoris y Necremnus, dos importantes auxiliares para el manejo de plagas en tomate

go potencial importante en la región, aunque su intensidad haya descendido durante las últimas dos campañas. *Helicoverpa* es otro lepidóptero que llega a dar problemas puntualmente importantes y que requiere una especial vigilancia en las plantaciones de tomate.

►Control de *Tuta absoluta*

Entre las medidas específicas más importantes para el manejo de *Tuta*, destacan las siguientes:

Medidas de higiene

Extremar las medidas de higiene, que impidan que las parcelas se mantengan contaminadas con la plaga entre ciclos de cultivo, especialmente antes de realizar una nueva plantación. Debe tenerse en cuenta que la plaga puede persistir sin cultivo, ni otras plantas hospedantes, durante más de 5-6 semanas, entre la fase de crisálida y adulto, siendo las hembras ya fecundadas especialmente longevas.

Como complemento a las medidas de higiene, deben protegerse las plantaciones con mallas y dobles puertas, así como utilizar técnicas de captura ma-

// ES IMPORTANTE SABER INTEGRAR EL CONTROL BIOLÓGICO CON LOS TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Estrictamente necesarios Y COMPATIBLES, ASÍ COMO MANEJAR ADECUADAMENTE LAS PLANTACIONES, PARA LIMITAR LA POSIBLE INSTALACIÓN DE PATOLOGÍAS //

siva (eficaz solo en parcelas con buenos cerramientos y que comiencen limpios de plaga).

Tratamientos fitosanitarios

En algunos casos, los tratamientos fitosanitarios van a ser fundamentales para conseguir un buen control de la plaga, especialmente durante las primeras fases de la plantación. Dada la importancia que adquiere la fauna auxiliar en este cultivo, tanto para el control de *Tuta* como de moscas blancas y otras plagas, hay que seleccionar muy bien los productos a utilizar en cada momento, y que deben ser compatibles con los principales insectos beneficiosos que pueden instalarse en la plantación. Para obtener unos buenos resultados de los tratamientos, es fundamental determinar co-

rrectamente los momentos más adecuados de aplicación, que secuencias de tratamientos hacer y realizar aplicaciones de gran calidad.

Empleo de fauna auxiliar

Entre los insectos beneficiosos que pueden frenar de manera natural los problemas de *Tuta*, destacan los míridos, en concreto de *Nesidiocoris tenuis* que, además de otras plagas, depreda huevos de *Tuta* y algunas larvas de primeros estadios. Este auxiliar puede instalarse de forma natural, desde la vegetación exterior u otras plantaciones de tomate, o bien puede recurrirse a individuos multiplicados en insectarios, comercializados por empresas especializadas.

De forma complementaria, puede recurrirse también a la in-

roducción de *Trichogrammas*, comercializadas por algunas empresas. La experiencia en la Región de Murcia apunta a que este parasitoide de huevos de *Tuta* tendría su mayor interés para proteger las zonas de riesgo de entrada de la plaga (cerca de las puertas y bandas) en plantaciones nuevas o jóvenes y siempre que no haya condiciones extremas, por altas temperaturas y bajas humedades.

El tercer insecto beneficioso, que en este caso se está detectando de forma natural en algunas plantaciones es *Necremnus*, parasitoide de larvas de *Tuta*. Aunque todavía se detecta en pocas parcelas, su eficacia en el control de la plaga llega a ser muy elevada.

Dada la importancia que adquiere la fauna auxiliar, y puesto que hay diferentes alternativas, es fundamental evitar la utilización de todo producto fitosanitario, incluidos algunos de origen natural, que puedan afectar a la instalación de los insectos beneficiosos sobre las plantaciones de tomate.

►Control de otras plagas

Respecto a otras plagas, en los últimos años hemos ido



observando como, conforme se han ido implementando las técnicas de control biológico de plagas en tomate, las moscas blancas, el submarino o *Liriomyza* y *Tuta* parecen reducir su presión, mientras otras patologías las incrementan, como es el caso de algunos pulgones y ácaros. Por ello, estas plagas requieren una especial vigilancia, para actuar en los momentos precisos, y determinadas medidas de prevención, como son la incorporación de azufres y tratamientos específicos bien posicionados y ejecutados.

Entre los hongos, por su carácter endémico, destaca la oidiopsis "*Leveillula*", contra



Oidio en melón y sandía

SEMBRAMOS TUS BENEFICIOS

La consultora en ventas y desarrollo de negocio líder en el sector agrario

Apertura y desarrollo de nuevos mercados (internacionalización)

Planificación de marketing y comercialización

Captación y fidelización de clientes



la que, además de trabajar con resistencias, van a ser determinantes los tratamientos que se realicen de azufre, si bien, en algunos casos, puede ser recomendable incluir también antioidios específicos.

Las virosis llegan a alcanzar niveles importantes en algunas parcelas, destacando el *PepMV*, contra las que las medidas de higiene en la preparación de las parcelas y durante las primeras fases de desarrollo de la plantación, van a ser fundamentales. Otros virus que pueden dar problemas en la zona, son *ToCV*, *TYLCV* y *TSWV*, aunque estos virus transmitidos por insectos vectores han reducido su incidencia en los últimos años.

PIMIENTO PARA PIMENTÓN

El cultivo de pimiento para pimentón en la Región de Murcia ofrece grandes posibilidades de control de plagas con ayuda de fauna auxiliar beneficiosa. Los auxiliares suelen encontrarse de manera natural en nuestras zonas de producción, si bien, en momentos puntuales, puede ser conveniente realizar introducciones para favorecer su instalación en las plantaciones y que las plagas no lleguen a provocar daños importantes.

El principal enemigo de los insectos beneficiosos son las aplicaciones fitosanitarias, ya que suelen ser muy sensibles a los plaguicidas y la recuperación de sus poblaciones muy dificultosa, una vez que se ha realizado un tratamiento inadecuado. Por ello, es importante saber integrar el control biológico con los tratamientos fitosanitarios estrictamente necesarios y compatibles, así como manejar adecuadamente las plantaciones, para limitar la posible instalación de patologías.

En las plantaciones de pimiento para pimentón, en las que se logra una buena instalación de auxiliares, afortunada-



Larva de Helicoverpa causando daños en una flor de sandía

// EL PRINCIPAL ENEMIGO DE LOS INSECTOS BENEFICIOSOS SON LAS APLICACIONES FITOSANITARIAS INADECUADAS //

damente la mayoría de la Región, no suelen alcanzarse niveles de plagas importantes, a excepción de *Ostrinia* que se ha convertido en el principal problema fitopatológico de los últimos años.

Un seguimiento de la actividad de la plaga y de las puestas, así como de los posibles cultivos y plantas hospedantes en la zona, es fundamental para prever los daños y actuaciones más adecuadas en cada momento.

Aunque las fechas exactas y número de aplicaciones recomendadas pueden variar cada año, en función de la evolución de la plaga, en principio, una buena estrategia para el control de *Ostrinia* (y de otros lepidópteros) podría implicar la realización de dos aplicaciones específicas, utilizando productos con una buena eficacia y persistencia activa, y compatibles con la fauna auxiliar.

Aunque los daños importantes sobre el cultivo no suelen verse hasta el mes de agosto o sep-

tiembre, es muy importante actuar mucho antes, realizando la primera aplicación hacia la 3ª o 4ª semana de julio y la segunda unos 10-14 días más tarde. Dependiendo de la evolución de cada campaña, en algunas parcelas podría ser conveniente la realización de un tercer tratamiento con un *Bacillus*, unos 8-10 días después de la segunda.

HORTALIZAS AL AIRE LIBRE

Entre las hortalizas al aire libre, que adquieren una especial importancia durante el verano en la Región de Murcia, destacan el melón y la sandía. Después de la época de primavera, donde los pulgones han llegado a ejercer una especial presión en numerosas plantaciones, así como el mildiu (de forma más específica en algunas parcelas de melón), los problemas que nos vamos a encontrar de cara al verano, van a ser los oidios y las orugas de lepidópteros.

Para el control de oidios, ade-

más de trabajar con variedades con resistencia (en el caso de disponer de ellas), van a ser muy importantes los tratamientos preventivos de azufre, con preferencia al espolvoreo en los casos que sea posible, mientras que habrá que recurrir a los antioidios específicos en el momento que se detecten los primeros síntomas de la enfermedad en la plantación, antes de que el problema esté extendido.

Respecto a orugas de lepidópteros, es fundamental realizar una adecuada vigilancia de su posible incidencia en cada parcela, para intervenir de la forma más preventiva posible, en los casos que sea necesario. Hay que mirar tanto las flores, donde suelen localizarse las primeras orugas de *Helicoverpa*, como las hierbas y debajo de los frutos, donde pueden estar causando daños varias especies. Para ejercer un buen control, que no siempre es fácil, pueden ser necesarias pulverizaciones líquidas, que actuarán más sobre las orugas presentes en las flores y parte foliar, y aplicaciones cebo, con granulados, con un mejor efecto contra las orugas que pueden provocar daños en fruto.