

Control y tratamientos fitosanitarios en el cultivo del pimiento

Métodos de lucha cultural, química y biológica contra las plagas de insectos, bacterias, hongos y virus

Para su control, además de los tratamientos directos en fase preventiva o curativa, cabe el recurso a técnicas de cultivo y de lucha biológica siempre que resulten eficaces, viables y económicos. Todos los medios utilizados deberán integrarse en un plan racional y ordenado de actuación que permita alcanzar los mejores resultados a un precio asumible, tanto desde el punto de vista económico, como en costo medio-ambiental.

Entre los métodos culturales, que pueden considerarse alternativos o de apoyo a los tratamientos químicos, destacan la limpieza de restos de cosechas y malas hierbas, un abonado equilibrado (sin exceso de nitrógeno), riegos ponderados (evitando el encharcamiento) y la alternancia y asociación con cultivos no receptivos a los parásitos y enfermedades que se trate de controlar.

El cultivo comercial del pimiento está presente en la mayoría de las regiones y países de clima cálido o templado del mundo. Las diferentes condiciones ambientales, formas de explotación, tipos y variedades en cultivo, ofrecen una diversidad de oportunidades a un buen número de plagas, enfermedades y fisiopatías que pueden ocasionar mermas importantes en calidad y rendimiento de cosecha.

Manuel Llanos Company. Ingeniero agrónomo.

fumigantes químicos, y que pueden sustituir o complementar a estos, según el grado de infestación de los suelos.

Tratamientos químicos y lucha biológica contra plagas

La lucha contra las plagas del pimiento por métodos biológicos cuenta con un amplio espectro de depredadores y parásitos, así como de microorganismos patógenos, que atacan o viven a expensas de algunas de ellas. La utilización de estas especies auxiliares contribuye a mantener un equilibrio natural del que se beneficia el cultivo y el medio ambiente, al poderse reducir la intensidad de los tratamientos con pesticidas químicos.

Algunos pesticidas pueden combinarse con la utilización de especies auxiliares, al resultar éstas inmunes a sus materias activas. Otras veces, los tratamientos químicos resultan letales para éstas, por lo que la conveniencia de la lucha química o la biológica deberá decidirse según la intensidad del ataque, estado del cultivo, etc. Con frecuencia la eficacia y rapidez de acción del pesticida se imponen a los métodos de lucha biológica.

Veamos algunas de las plagas más importantes del pimiento y los métodos de control biológico y/o químico con que se pueden controlar.

• Ácaros.

- Araña roja: en invernadero ha dado buen resultado la suelta asociada de dos insectos fitoseidos (*Phytoseiulus persimilis* y *Amblyseius andersoni*). Como alternativa química



Diversidad en tipos y variedades ofrecen oportunidades a múltiples plagas y enfermedades.

El uso de mallas protectoras de alta densidad en los invernaderos, resulta efectivo para evitar la aparición de plagas (áfidos y trips) que, además de los daños propios, pueden actuar como vectores en la propagación de enfermedades víricas. El acolchado entre las líneas del cultivo con plásticos reflectantes se ha mostrado eficaz como repelente de los áfidos.

La solarización o la desinfección por vapor de agua previa a la siembra o el cultivo en semillero o invernadero, son métodos que evitan problemas de contaminación y riesgos de fitotoxicidad, asociados a veces al uso de

Por último, el empleo de semillas certificadas y el de cultivares resistentes o tolerantes a las enfermedades más frecuentes en pimiento, así como la eliminación de plantas con síntomas de ataques por plagas o enfermedades (en semillero, en trasplante o en campo), son métodos preventivos de gran eficacia a los que habrá que acudir en un programa de lucha integrada.

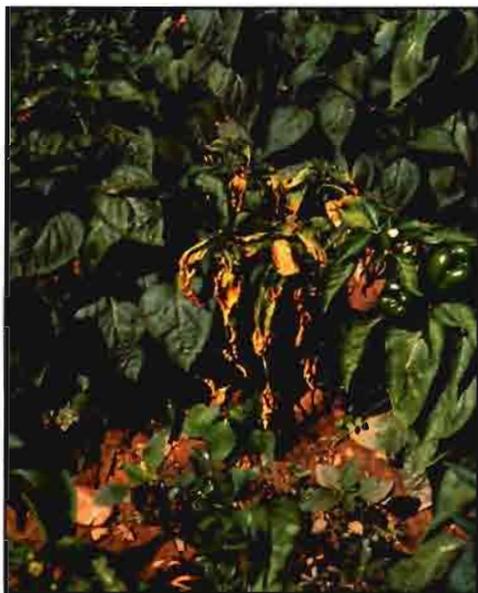


Plagas y enfermedades afectan al desarrollo de la planta.

al tratamiento biológico se puede recurrir a formulaciones a base de dicofol +tetradifón, dienocloro, fenbutestán, etc.

- Araña blanca: tratamientos químicos con azufre micronizado, endosulfán, fenbutestán, dicofol + tetradifón.

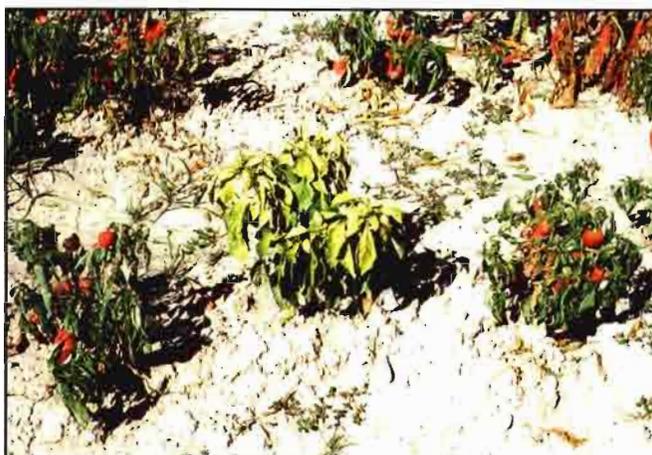
• **Áfidos (pulgones):** entre las especies auxiliares depredadoras de los áfidos destacan: coccinélidos (mariquita común y otras), crisópidos (*Chrysopa septempunctata* y otras), sírfidos (*Metasyrpus corollae* y otras), etc. Como materias activas (m.a.) para tratamientos químicos compatibles con insectos auxiliares: etiofencarb, acefato, pirimicarb, heptenofós, piretroides (no todos), metomilo y malatión.



Pimientos atacados por *Phytophthora capsici* (seca o tristeza).

• **Moscas blancas.** En lucha biológica: himenópteros (*Encarsia formosa* y otras), míridos (*Macrolophus caliginosus* y otras), hemípteros (*Orius laevigatus*, etc.)... Además algunos hongos patógenos como *Verticillium lecanii*, *V. dahliae*, etc. Entre los insecticidas más empleados: piretroides, metomilo, endosulfán, teflubenzurón, etc. Conviene alternar el uso de m.a. para evitar la aparición de resistencias en el parásito.

• **Trips:** existen numerosos enemigos naturales de los trips. Entre ellos, varias especies de hemípteros antocóridos, ácaros fitoseidos, tisanópteros (trips), etc. En invernadero se han utilizado *Orius insidiosus*, *O. laevigatus*, *Ambliesius cucumeris* y *A. barkeri*. También han dado resultado biopreparados patógenos para los trips a base de hongos *Verticillium* y otros. En tratamiento químico,



Mata de pimiento en plena fructificación afectada por una fisiopatía.

algunos piretroides (cipermitrín, ciflutrín, bifentrín, etc.), carbamatos y organofosforados. Conviene alternar las formulaciones para evitar crear resistencias en el parásito.

• **Lepidópteros (orugas de mariposas):** constituyen un extenso grupo de parásitos del pimiento que atacan en estado de larva (oruga) diversos órganos de la planta. Entre ellos destacan: rosquilla negra, gardama, medidor, gusano de cuerno del tabaco, gusano de cuerno del tomate, plusia, gusano verde, gusano de la flor del pimiento, gusanos grises.

Hay un amplio grupo de enemigos naturales de estas plagas a las que atacan en sus estados de huevo, larva o crisálida. Entre los depredadores: la ya citada "mariquita común", especies de *Orius*, y el neuróptero *Chrysoperla carnea*. Como parásitos: algunos himenópteros icneumónidos, como *Hypogaster didymator*, que pone sus huevos en las larvas; otros himenópteros, como *Apanteles flavipes*; y *Trychogramma evanescens* o *T. dendrolini*, que hacen sus puestas en los huevos de los parásitos. Entre los patógenos, algunos hongos, virus y bacterias, resultan letales para las larvas de varias especies de lepidópteros parásitos del pimiento.

En la lucha química se recomiendan los tratamientos con organofosforados (clorpirifos, fenitrotión, triclorfón, etc.), piretroides (cipermetrín, ciflutrín, deltametrín, etc.) y carbamatos (acefato, metomilo). Las pulverizaciones deben envolver las planas y llegar al envés de las hojas. Los cebos envenenados junto al cuello de la planta resultan eficaces para las especies cuyas larvas buscan refugio en el suelo. También los insecticidas reguladores del crecimiento (RCI) se han mostrado útiles en la lucha química integrada con especies auxiliares al resultar poco tóxicos para estas.

• **Nematodos:** tienen la apariencia de pequeños gusanos que suelen producir agallas

y deformaciones en las raíces de las plantas. Sólo especies del género *Meloidogyne* (agalla de las raíces) atacan al pimiento, produciendo marchitez y enanismo en las plantas. Se recomienda rotar con praderas y cereales, fumigar los suelos y dar tratamientos con nematicidas (aldicarb, oxamyl, fenamifos...).

Control de enfermedades producidas por bacterias

Entre las enfermedades producidas por bacterias en el pimiento destacan la marchitez bacteriana, la podredumbre blanda de los frutos y la mancha bacteriana (sarna). Para su control sólo

caben medios preventivos como:

- Desinfección de semillas.
- Rotación de cultivos, evitando las solanáceas (especialmente el tomate).
- Desinfección del suelo.
- No excederse con los fertilizantes nitrogenados y evitar una humedad excesiva.
- En las primeras fases del cultivo y con tiempo cálido y húmedo dar tratamientos preventivos con productos a base de cobre.
- Destruir las plantas atacadas, quemándolas.
- Cultivar variedades resistentes.

Control de enfermedades producidas por hongos (micosis)

Las enfermedades fúngicas del pimiento más frecuentes son:

- Alternariosis (podredumbre interna de los frutos).
- Antracnosis (manchas circulares en los frutos).
- Botritis o podredumbre gris (ataques a los órganos vegetativos frescos).
- Cercosporiosis (lesiones circulares y elípticas en hojas y tallos).
- Oidiopsis, ceniza o polvillo (ataca a las hojas).
- Tristeza o seca (podredumbre del cuello y marchitez generalizada).
- *Pythium*, *Rhizoctonia* y otros hongos que atacan en fase de semillero.
- Verticilosis (marchitez y enrollamiento y amarilleo y caída de hojas). Es más frecuente en cultivos al aire que en invernadero.

Entre los posibles medios recomendables, en fase preventiva o curativa, contra las enfermedades de origen fúngico en el pimiento, pueden destacarse los siguientes:

- 1) Utilizar variedades resistentes. Contra las podredumbres internas son recomendables las variedades sin orificio estilar.

2) Desinfección del suelo mediante vapor de agua o fumigantes químicos.

3) Rotar el pimiento con cultivos no susceptibles (praderas, cereales...).

4) Desinfección de las semillas.

5) Evitar los encharcamientos, los riegos por aspersión y el exceso de humedad en el ambiente.

6) Airear el interior de los invernaderos y los túneles de plástico.

7) Mantener limpios los campos y las instalaciones (semilleros e invernaderos) y eliminar y destruir las plantas enfermas o restos de las mismas.

8) Evitar transplantar plantas enfermas o procedentes de semilleros contaminados.

9) Evitar un exceso de abono nitrogenado

10) Incorporación de fungicidas a las aguas de riego (sulfato de cobre, permanganato potásico, nabam...).

11) Tratamientos fungicidas en espolvoreo o pulverización. Entre las m.a. fungicidas que, según el tipo de micosis y demás circunstancias del cultivo, pueden resultar más eficaces destacan: maneb, mancozeb, clortalonil, fentín, captam, tiram, benomilo, iprodiona, caldo bordelés, etc. La experiencia del



Plantación afectada por TMV (virus del mosaico del tabaco).

agricultor o el asesoramiento de un técnico, servirán para decidir la(s) m.a., dosis, formas y momento en que resulte más eficaz el tratamiento. Muchas veces los tratamientos alternando con dos o más productos fungicidas puede mejorar los resultados al evitar el acostumbamiento del parásito y la aparición de razas resistentes del mismo a determinadas materias activas.

Enfermedades producidas por virus

Hay numerosos virus que atacan al pimiento y merman la calidad y el rendimiento de la cosecha. Por el medio más frecuente de

transmitirse se clasifican en:

1) Virus transmitidos por pulgones: virus Y de la patata (PVY), virus del mosaico del pepino (CMV), virus del mosaico de la alfalfa.

2) Virus transmitidos por trips: virus del estriado del tabaco (TSV), virus del bronceado del tomate (TSWV).

3) Virus transmitido por contacto y (o) por semilla (de pimiento o de otros cultivos): virus del mosaico del tabaco (TMV), virus del mosaico del tomate (TOMV), virus del moteado suave del pimiento (PMMV).

La lucha contra las virosis se basa en métodos preventivos tales como:

a) Utilización de variedades resistentes.

b) La protección y aislamiento del cultivo frente a los insectos vectores (trips y pulgones) y el control directo de estos.

c) Reducir la presión del inoculo controlando las plantas hospedantes (tratamientos con herbicidas) y eliminando las plantas de pimiento atacadas, así como poniendo en práctica toda clase de medidas de limpieza, aislamiento o eliminación de las fuentes del inoculo (utilizar semillas desinfectadas, emplazar los semilleros en lugares no contaminados, etc.). ■



ALTA TECNOLOGIA
EN SEMILLAS DE:

REMOLACHA
AZUCARERA

MAIZ

GIRASOL

OFICINA COMERCIAL
SAICOSA

Pº de la Castellana, nº 123

28046 MADRID

Tel.: 91 556 12 69

FAX: 91 556 58 85

DELEGACION VALLADOLID:

Tel/Fax.: 983 29 58 82

DELEGACION CORDOBA:

Tel/Fax.: 957 48 83 47

TOLERANTES A RIZOMANIA



TURBO (antijopo)

PILAR (antijopo)

TONALE

KANGURO



BASSANO (700)

FUNO (700)

SESBON (500)

ORDAS (400)

SUCSES (350)

VARIETADES CONVENCIONALES

