

Botritis y otras enfermedades

Métodos de cultivo y control fitosanitario para contrarrestar los daños producidos por las enfermedades

La extensión y la especialización del cultivo del fresón en regiones y zonas de nuestra geografía en los últimos años, ha contribuido a la aparición y la intensificación de antiguas y nuevas enfermedades y plagas que amenazan el rendimiento y, sobre todo, la calidad de los frutos.

● Manuel Llanos Company. Ingeniero agrónomo.

La competencia en la que se mueve el sector por la conquista de los mercados, tanto dentro, como fuera de España, y la mayor especialización en el cultivo de variedades de alto rendimiento y gran calidad, sin duda son factores que inciden en la necesidad de recurrir a métodos de cultivo y control fitosanitario cada vez más eficaces para contrarrestar los daños producidos por los parásitos y las enfermedades.

El empleo de nuevos fungicidas y pesticidas cada vez más potentes y la extensión de los periodos de aplicación a épocas más cercanas al momento de la recolección, han llegado en algunos casos a producir problemas de acumulación en el medio e, incluso, de contaminación de las plantas y los frutos. Como reacción, técnicos y agricultores prefieren hoy recurrir a formulaciones menos impactantes sobre el medio, las plantas y los frutos, y aplicar periodos de seguridad más amplios.

Podredumbre gris de los frutos

Entre las enfermedades producidas por hongos en el fresón, destaca por la frecuencia con que se presenta y los daños que puede llegar a ocasionar, la podredumbre gris de los frutos, conocida también con el nombre del hongo que la produce: Botritis (*Botrytis cinerea*).

Los periodos de mayor receptividad por parte de la planta van desde la apertura de los botones florales hasta el final de la floración. Cuando la enfermedad hace su aparición en plantaciones donde se superponen la floración con la fructificación, las dificultades para dar tratamientos con fungicidas sin contaminar los frutos próximos a su recolección, unido a la facilidad con que el hongo puede extenderse de unos órganos a otros (hojas, tallos, botones florales, flores, frutos...), hacen que los daños en la plantación y la cosecha puedan llegar a ser muy severos.

El tiempo húmedo y lluvioso resulta muy propicio para que el hongo haga su aparición y se extienda con rapidez. Los focos primarios suelen encontrarse en los restos de plantas y frutos que pueden permanecer activos, incluso de un año a otro, en el terreno, los almacenes, el material de embalaje, etc.

Como medidas preventivas se recomienda la puesta en práctica de técnicas agronómicas de laboreo y cultivo, como:

- La realización de caballones bien alomados y un buen sistema de drenaje que facilite la evacuación de las aguas, con el fin de evitar que las plantas se mojen.
- El acolchado para evitar el contacto de los frutos con el suelo.

- Eliminar las plantas y frutos donde se ha iniciado el ataque (este se puede presentar en los frutos inmaduros, en periodo de maduración y en post-recolección).

- Ventilar los túneles y los invernaderos (sobre todo con tiempo húmedo y lluvioso).



El acolchado impide que los frutos entren en contacto con el suelo.

- Destruir los restos de plantas y frutos tras la recolección.

El ataque en frutos todavía inmaduros se inicia con la aparición de manchas marrones que, conforme progresa, se van extendiendo a todo el fruto, que se torna de color gris y termina por cubrirse de una eflorescencia. Si el ataque se inicia sobre los frutos maduros (en campo o después de cosechados), estos se cubren de manchas decoloradas que al extenderse terminan por pudrirlos.

La selección de los frutos sanos y una recolección cuidadosa para evitar producirles magulladuras o erosiones -por donde puede introducirse el hongo- son prácticas que deben ser tenidas en cuenta para prevenir posibles infecciones y reducir las pérdidas consiguientes.

Los tratamientos con productos fungicidas deben aplicarse teniendo en cuenta la persistencia y la toxicidad residual en los frutos, así como el periodo de seguridad antes de la recolección. Estas precauciones deberán extremarse en el caso de cultivos protegidos, por la mayor persistencia de los fungicidas en ambientes cerrados.

Los tratamientos preventivos suelen resultar más eficaces y económicos que los curativos. Como primer tratamiento preventivo, y con el fin de eliminar los focos infecciosos puede darse un tratamiento con benlate u otro fungicida análogo, después del aclareo de brotes y limpieza de hojas invernales, a la salida del invierno o comienzo de la primavera.

Poco antes de la floración, o justo cuando se inicia, puede seguir otro tratamiento similar al anterior, al que seguirá otro en plena floración y un cuarto unos 20 días antes del comienzo de la recolección. Si el tiempo favorece la aparición y extensión de la enfermedad, puede volverse a tratar con productos muy lábiles durante la recolección.

En periodos muy húmedos y lluviosos se recomiendan tratamientos con vinclozolina sola o mezclada con diclofuanida, o bien

con un producto ftalimídico. Con estos productos, los tratamientos deberán suspenderse 20 días antes de comenzar la recolección.

La lucha directa contra Botritis se hace con anticriptogámicos derivados de imidazoles, benomilo, etc.; folpet, captafol, captán, derivados ftalimídicos; benzoamidazoles de acción sistemática, tiofanato, benlate, etc.; diclofuanidas, adicionados frecuentemente con oxiclóruos de cobre; ditiocarbamato, thiram, zineb, TMTD, etc.

Otras enfermedades

La **mancha roja**, también conocida como "mancha púrpura" o "viruela de las hojas", es producida por el hongo *Mycosphaerella fragariae*. Es bastante frecuente y causa daños cuantiosos. Su presencia se denota en las hojas por la aparición de manchas redondeadas de color rojo oscuro, más visibles por el haz que por el envés. Con el tiempo, las manchas toman un color gris-claro o blanquecino y aparecen contorneadas por un halo de color rojizo. Al juntarse pueden formar zonas secas que llegan a extenderse a toda la hoja.

La humedad, las lluvias y el riego por aspersión o por infiltración favorecen la aparición de la enfermedad, que puede mantenerse en estado latente en los restos de hojas secas hasta que las condiciones ambientales avivan los focos. Como medidas preventivas se recomienda mantener limpias las parcelas de restos vegetales, ventilar los túneles y los invernaderos, y evitar o reducir los riegos que mojan las plantas y elevan la humedad ambiente.

Entre los fungicidas más efectivos se recomiendan: clortalonil + maneb, clortalonil + procimidona, clortalonil + carbendazima, clortalonil + óxido cuproso, diclofuanida, metil-tofanato + maneb y ziram.

La **médula roja** o "estela roja", suele presentarse también después de periodos lluviosos y con tiempo fresco (14-18 °C). En suelos húmedos o mal drenados los daños son más frecuentes e intensos. La produce el hongo *Phytophthora fragariae*. El ataque se inicia en las raíces, que se necrosan a partir de las puntas. La infección asciende por la médula de las raíces, que se torna de color pardo-rojizo, al tiempo que las raicillas laterales quedan destruidas, mientras las raíces primarias se conservan intactas. Esto da al sistema radicular el aspecto de "cola de rata" característico de la enfermedad.

En la parte aérea de la planta los síntomas son un retraso y reducción del crecimiento, que puede llegar a convertirse en enanismo, con una importante reducción de la producción. No es infrecuente la muerte de las plantas. Las hojas jóvenes toman un color verde-azulado y las más viejas se vuelven de color amarillo, naranja o rojizo, antes de secarse y desprenderse. Las nuevas hojas presentan sus peciolo más cortos.

Se recomienda el tratamiento de los suelos con metam-sodio, metam-potasio o bromuro de metilo-cloropirina. Los dos primeros deben aplicarse al menos 15 días antes de sembrar. Como tratamientos directos sobre las plantas resultan eficaces los fungicidas del grupo de las acilanilidas (banalaxil y metalaxil); entre los fosfonatos, el fosetil-Al; y entre los tiocarbamatos, el propamocarb. Su acción fungicida contra las esporas del hongo en el interior de las raíces es limitada, por lo que no erradican la enfermedad, aunque sí reducen sus efectos y consecuencias sobre el conjunto de la planta y la cosecha.

La **necrosis del cuello y del rizoma** es producida por el hongo

Phytophthora cactorum. Los primeros síntomas son un marchitamiento que se inicia por las hojas del centro de la planta. Pasados 3 ó 4 días el marchitamiento se extiende al resto de la planta. Las hojas se vuelven de color verde oscuro, a lo que puede seguir el colapso y la muerte de la planta. Los síntomas sobre las raíces son menos patentes, sobre todo al comienzo del ataque, pero si se les da un corte longitudinal puede verse una mancha oscura a la altura del cuello, que termina por necrosarse.

Los tratamientos y cuidados son los mismos que en el caso de la "médula roja".

La **rizoctoniosis** está producida por el hongo *Rhizoctonia fragariae*. Ataca a las raíces, que poco a poco se van necrosando desde la corteza hacia el interior. La planta deja de crecer, pierde parte de sus hojas y las más viejas se tornan de un color gris oscuro. Los frutos quedan pequeños y se secan antes de llegar a madurar.

Se recomienda la desinfección del suelo y los tratamientos a la parte aérea de las plantas con algunos de los siguientes productos: benomilo, carbendazima, iprodiona y metil-tofanato + maneb.

La **verticiliosis** tiene como agente causante el hongo *Verticillium dahliae*, que ataca la corona y el tejido cortical de las raíces y produce la oclusión de los vasos conductores. Al exterior, los primeros síntomas son la marchitez de las hojas más viejas (exteriores). Con el tiempo, sus bordes se secan y en sus peciolo pueden verse estrías necróticas. Si el ataque es intenso, las plantas mueren con relativa rapidez. Si el ataque es menos grave o se trata de un cultivar tolerante, las hojas viejas se desarrollan poco y las hojas nuevas,

que nacen pequeñas, cloróticas y muy abundantes, dan a la planta un aspecto característico. En estos casos las plantas pueden recuperarse parcialmente a lo largo del verano.

La persistencia del parásito en los restos de plantas atacadas puede extenderse de 7 a 8 años. Otras especies receptoras son el tomate, patata, melón, etc. Una alta humedad favorece su aparición y extensión. Como medios preventivos, se recomienda no cultivar en terrenos contaminados; evitar los cultivos citados; utilizar planta sana certificada procedente de viveros controla-

dos; procurar un buen drenaje; desinfectar el suelo (incluidos los viveros) empleando fumigantes de acción total, como bromuro de metilo (sólo o con cloropirina). Otros fumigantes como el vapam (metam-sodio) también pueden resultar efectivos.

El **oídio** o "mal blanco" lo produce el hongo *Sphaeroteca humuli* o *S. macularis*. Las hojas atacadas presentan un color verde claro y manchas irregulares de color ceniciento. Los folíolos se retuercen en dirección al tallo. Frecuentemente, falla el cuaje de las flores y los frutos que, aún verdes, se recubren de una cenicilla blanquecina. Los tratamientos preventivos o curativos pueden darse semanalmente con alguno de los productos: azufre, azufre + dinocap, diclofuanida, dinocap, miclobutanil, etc.

Otros tipos de daños no controlables con los productos y tratamientos recomendados podrían deberse a ataques por virus. La identificación de virosis y microplasmosis resulta difícil y sólo puede conseguirse mediante su análisis por técnicos especialistas. Al no haber tratamientos eficaces contra los virus se recomiendan las prácticas agronómicas preventivas, basadas en la eliminación de las plantas enfermas, que deberán quemarse. En cualquier caso, conviene recurrir a proveedores suministradores de plantas certificadas libres de virus. ■



Los focos primarios suelen encontrarse en restos de plantas y frutos, material de embalaje, etc.