

En la salud y en la enfermedad (II)

▶ Texto: Manuel Pajarón Sotomayor
Fotografías: Jesús Quintano

De los procesos de enfermedad clásicos del olivar, una vez vistos el repilo y la tuberculosis, queda sólo, de cierta importancia, el conocido como “aceituna jabonosa”, y quizás una enfermedad que puede llegar a ser grave, causada también por hongos y por un manejo inadecuado, la llamada *verticilosis*. Nos ayudará saber que a estos hongos supuestamente causantes de la enfermedad no les gustan ni los abonos verdes, ni el abonado con materia orgánica, ni la diversidad, ni un manejo equilibrado... pero ¿qué hacer si ya los tenemos en el olivar?

Existen también unos hongos de la madera, la mayoría parásitos de debilidad, con más vocación de saprofitos que otra cosa, que penetran por las heridas, y están presentes en casi todos los árboles viejos o envejecidos, produciendo las “caries” de los troncos, a los que normalmente no se les da importancia. Sólo de cuando en cuando, en condiciones muy especiales, su acción alcanza al sistema radicular de uno o de unos pocos árboles, y los deja maltrechos, o los remata de una vez en un corto lapso de tiempo. También existen procesos en los que se produce la proliferación de hongos de la tierra, que afectan a las raíces del olivo, siempre en condiciones de encharcamiento o exceso de humedad. Sus consecuencias son generalmente graves, aunque no suelen tener importancia porque sus efectos están muy localizados, o no solían tenerla, porque desde hace unos años uno de esos hongos está pasando a primer plano. Pero cada cosa a su tiempo, vamos por orden.



.....

Puesta de un buen auxiliar, la mantis religiosa, en una rama de olivo



Ramas secas por la *verticilosis* y un problema secundario que suele acarrear, el barrenillo



Detalle de flores momificadas (tras diez meses), algo frecuente en los olivos afectados

La aceituna jabonosa o antracnosis

Esta es una enfermedad que afecta, casi en exclusiva, a los frutos, las aceitunas en maduración. Cuando son invadidas por el hongo *Colletotrichum gloeosporoides* (antes conocido como *Gloesporium olivarum*) aparecen manchas pardo rojizas, con depresiones bajo la piel, y terminan por pudrirse. Entonces una de dos, o caen prematuramente, o se momifican y permanecen en el árbol durante una larga temporada.

La incidencia de esta enfermedad varía notablemente en función de la variedad de cultivo. En las comarcas donde dominan los olivos Picual es prácticamente desconocida, en tanto que la conocen bien en aquellas zonas donde predomina el Hojiblanco. También son determinantes las condiciones ambientales, especialmente la humedad. Como en el caso del repilo, para que el hongo se extienda es preciso que produzca esporas (conidios) y para esto es necesaria una humedad relativa superior al 90%. Además es la lluvia la encargada de la dispersión de estas esporas, que a su vez sólo germinan, para penetrar en un nuevo fruto, cuando hay gotas de agua sobre el mismo. Humedad elevada y agua sobre los frutos. En cuanto a temperaturas es mucho menos exigente, pues su infección puede ocurrir entre los 10 °C y los 30 °C, aunque prefiere los días cálidos, entre 20 °C y 25 °C (como casi todo el mundo).

No se conoce con certeza su ciclo vital, y entre los expertos no hay acuerdo sobre si las infecciones provienen de las aceitunas infectadas que permanecen en el suelo desde el otoño anterior, o si por el contrario éstas no tienen capacidad de infectar, y la reinfección se produce desde las aceitunas momificadas que quedan en el árbol, que emiten esporas durante la primavera siguiente. Esporas que sobreviven sobre las hojas e infectan los frutos recién cuajados al inicio del verano, aunque los daños no se manifiesten hasta el inicio de la maduración.

En algunos países (sur de Italia) es frecuente también que este hongo afecte a ramas y hojas, en este caso el olivo se defolia y las ramas se secan y mueren, esto lo diferencia claramente de los repilos, pues con estos las ramas defoliadas vuelven a brotar, en tanto que no lo hacen las afectadas por antracnosis. Se han detectado algunos casos de esta variante en Andalucía y Extremadura.

Cuando esta enfermedad está presente en nuestro olivar, es recomendable poner en práctica una serie de cuidados que favorezcan la ventilación de los árboles. Los mismos que en el caso del repilo. Además, será importante retirar los frutos momificados, cuando los haya, y siempre adelantar la recolección.

La aplicación de sales de cobre, que cubran bien los frutos totalmente desarrollados como medida preventiva, antes de que se produzcan condiciones ambientales adecuadas para la infección, o sea, antes de las lluvias de otoño, es eficaz, (pero sólo en el caso de que haya una amenaza real). Este tratamiento, en estas fechas, es también eficaz para prevenir el repilo, así que como suele decirse “se matan dos pájaros de un tiro”.

La temida (y con cierta razón) verticilosis

Hay enfermedades de toda la vida (las que hemos visto) y enfermedades nuevas. La verticilosis del olivar es una de estas últimas. Una enfermedad de las llamadas “emergentes” (es éste un adjetivo muy sugerente: una enfermedad que emerge, que sale hacia arriba, desde las profundidades..., no está claro si del mar, del Hades tenebroso, o de algún otro submundo, de esos siempre llenos de amenazas). Aunque conocida desde antiguo en otros muchos cultivos, en el olivar se diagnosticó por primera vez en España en 1975; las referencias anteriores, anecdóticas, le daban nombres imprecisos: “marchitez” o “seca” o el mucho más sonoro de “lagarta” o “alagartado” y, aunque por las descripciones parece que se trata de la misma enfermedad, no hay certeza de que lo fuera (de cualquier forma, en aquella época a nadie le preocupaba seriamente). La situación empezó a cambiar a finales de los años setenta del siglo pasado, casualmente al tiempo que se intensificaba el cultivo con nuevas plantaciones mucho más densas, generalmente en riego, y en las que, desde un principio, se introdujeron técnicas mucho más agresivas (sustitución del laboreo mecánico por la aplicación de herbicidas, incremento de las dosis de abonado y del empleo de fitosanitarios) y se dedicaron al olivar tierras llanas y buenas, que con anterioridad se habían dedicado a cultivos herbáceos. La *verticilosis* se hizo notar en estas nuevas plantaciones, especialmente en las intensivas de riego (esto ha cambiado poco con los años).

Qué fue antes el huevo o la gallina

El agente que la causa (aprovechando para dejarle toda la responsabilidad –como es costumbre– al microorganismo que tiene el descaro de aprovechar –en su propio beneficio, eso sí– el destrozo en el sistema originado por un manejo irresponsable y miope, aunque muy técnico) es un hongo conocido por los especialistas como *Verticillium dahliae*.

Es un hongo del suelo, capaz de parasitar muchas especies de plantas. Se trata de un “ocupa” forzoso o casi, que necesita, para desarrollarse, introducirse en los vasos conductores de las plantas superiores, sólo ahí es capaz de vivir y reproducirse, aprovechando –por la cara– la energía y los nutrientes de sus involuntarios huéspedes, claro que lo malo no es que se aproveche del trabajo de otro, lo peor es que con su micelio atasca estos vasos y si la planta no es capaz de desarrollar otros nuevos rápidamente, el funcionamiento se altera gravemente, y la planta hospedante, o partes de ella, se secan y puede llegar a morir.

Este hongo es conocido porque causa importantes problemas en el algodón (que es uno de sus huéspedes preferidos), también en todas las solanáceas de huerta: patata,

tomate, pimiento y berenjena, y en muchas otras plantas de cultivo. Tampoco le hace ascos a vivir sobre multitud de plantas adventicias, especialmente las de hoja ancha. Es un hongo austero, de reproducción asexual, y que además de ser poco exigente a la hora de la ocupación, está especialmente preparado para sobrevivir a las épocas de escasez y penuria; produce unas formas de resistencia, unos minúsculos cuerpos duros, conocidos como “micro-

esclerocios” (*escleros* en griego es duro), donde partes del hongo encapsuladas (por expresarlo de alguna forma) son capaces de soportar condiciones adversas durante largo tiempo: años (hay quien afirma que hasta quince). Cuando

las condiciones ambientales vuelven a ser favorables y a su posición llegan las señales (jugos exudados de las raíces) de la proximidad de una planta hospedante, el hongo –sin ni siquiera desperezarse– reinicia su actividad como si no hubiera pasado nada (a la cualidad de ser austero, une la virtud de ser diligente).

Penetra en las plantas por las raíces. Aunque la presencia de heridas favorece su entrada, no precisa de ellas, es

Con los aperos de labor se transporta el hongo, al tiempo que se abren heridas en las raíces

Las cubiertas vegetales, sobre todo con crucíferas, no le gustan al hongo de la verticilosis



capaz de penetrar en raíces íntegras. El micelio se desarrolla, principalmente, en los vasos que conducen la savia ascendente. Una vez que se ha instalado produce un tipo de esporas (las ya conocidas “conidias”) que se trasladan con la savia a las partes superiores de la planta, donde reinician nuevas colonizaciones. Cuando la planta empieza a marchitarse a causa de la invasión y sus atranques, el hongo prepara sus microesclerocios, que quedan incluidos en los tejidos del vegetal, sea hoja, tallo o raíz; cuando este tejido se descomponga, ya sobre la tierra, el propágulo del hongo se liberará y quedará a la espera de una nueva oportunidad –sin prisas–.

Algunos síntomas evidentes

En el olivo la ocupación es como se ha descrito, y da lugar a dos síndromes diferentes, uno conocido como “decaimiento rápido” o “apoplejía”, que consiste –como es fácil de imaginar– en la desecación rápida de una o más ramas, o de la planta completa (en árboles jóvenes). Suele producirse a la salida del invierno, las hojas pierden su color, empezando por las de la punta de las ramas y extendiéndose a su totalidad, hasta quedar pardas, generalmente enrolladas y pegadas al tallo, sin caer. La rama toma un color morado y, si se le levanta la corteza, se observa, en lugar de la madera blanca, los tejidos color tabaco. Estas transformaciones ocurren en pocos días. Ataques fuertes en árboles jóvenes pueden provocar la muerte de la planta.

El otro síndrome, el “decaimiento lento”, se presenta en primavera y consiste en la desecación de las inflorescencias, justo antes de abrir. Las flores se quedan cerradas, de ser blancas pasan a ser pardas, y se quedan momificadas, sin caer. En cambio las hojas, que empezaron a perder el color al tiempo, se caen antes de secarse, excepto las de las puntas, que se quedan en el tallo. Los brotes toman un color pardo rojizo, y en su interior, como en el otro caso, los vasos pardean. Este síndrome es práctica-

mente inconfundible. Si nos encontramos con estos síntomas, con mucha probabilidad estamos ante un problema de *verticilosis*. La sintomatología del decaimiento rápido es menos específica, y podría confundirse fácilmente con problemas originados por otros patógenos. Así que interesa siempre –en los dos casos– confirmar el diagnóstico, identificando el parásito en un laboratorio especializado, lo cual no siempre es posible a la primera. El aislamiento e identificación del hongo es más fácil en invierno y primavera, en verano y otoño no son raros los falsos negativos (que no se identifique el hongo en la muestra enviada al laboratorio no quiere decir que no esté).

Normalmente, tras la muerte o la eliminación por la poda de una rama o de un pie completo afectado, se suele producir un buen rebrote y las nuevas ramas sustituyen a las desaparecidas. Aparentemente todo vuelve a estar bien, pero no conviene fiarse, la enfermedad sigue y volverá a mostrarse, y mientras sí y mientras no, él va extendiéndose por el árbol y formando sus esclerocios en las hojas, como siempre, sin prisas. Hojas que, antes o después, serán “juguetes del viento...” o de la sopladora.

Una vez instalado en un olivo, al *verticillium* no hay quien lo desaloje, ni sin química ni con ella. Así que hay que evitar a toda costa que se instale.

No caben más medidas que las preventivas

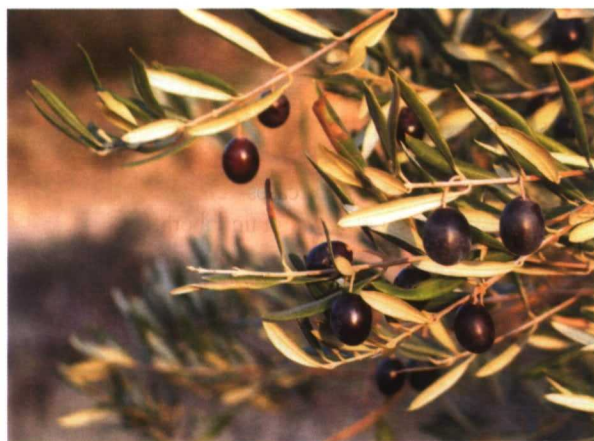
Si se trata de nuevas plantaciones, las medidas contra la *verticilosis* están claras: los plántones y la tierra deben estar libres del patógeno. Claro que no es fácil asegurar la ausencia absoluta (no creo que sea posible, ni siquiera deseable). Las tierras que con anterioridad hayan criado cultivos, o hierbas adventicias, muy susceptibles, deben descartarse. Plantar olivar sobre tierras en las que se haya sembrado algodón, por ejemplo, es asegurarse la *verticilosis*. En cambio, en tierras de secano sobre las que haya habido una rotación de cultivo en la que los cereales fueran un componente básico, la probabilidad de infestación es muy baja.

Un sistema de reducir las poblaciones de *V. dahliae* en la tierra es la práctica del abonado verde con gramíneas, en especial con “pasto del Sudán”, también con algunas crucíferas silvestres, abundantes como adventicias en muchos olivares (*Sinapis alba*, *Eruca vesicaria*) o cultivadas, como la colza o los rábanos. Estas plantas tienen lo que los expertos llaman efecto “supresivo”, su presencia no le sienta bien al dichoso hongo. Tampoco le gustan los abonados orgánicos, porque aumentan la población de microorganismos antagonistas (aquellos de incrementar la diversidad...).

Existe un sistema físico de desinfección de suelos que tiene cierta eficacia, la solarización. Se trata de cubrir la superficie del suelo con una lámina de polietileno transparente (de 200 galgas), sellada por los bordes con tierra, durante el verano. El efecto de la temperatura se puede reforzar con un biofumigante, hay resultados esperanzadores con uno tan simple como la hoja de olivo, proce-

La puesta de mantis es muy frecuente en los olivares ecológicos





Fernando López

dente de la limpia en almazaras. Se ha comprobado que la solarización incrementa, también, las poblaciones de algunos hongos antagonistas.

En cuanto a los plantones, hay que asegurarse de que proceden de plantas sanas y se han criado en terrenos limpios (no abundan los viveros que certifiquen estos extremos). Cuando al plantear una nueva plantación, por la circunstancia que sea, hay una amenaza real de contagio de *verticilosis*, la prudencia aconseja emplear variedades poco sensibles. Queda bastante por conocer en este tema, las informaciones no siempre son generalizables, más cuando el hongo también tiene más de un tipo, con agresividades frente al olivo muy diferentes. La variedad italiana Frantoio parece ser la más resistente, también Coratina; entre las españolas destaca la Morisca y le sigue la Empeltre; la Arbequina parece tener un cierto grado de resistencia.

En plantaciones ya hechas habrá que tratar de evitar que la enfermedad llegue, y si ha llegado, que se extienda, y, si fuera posible además, que se reduzca. Hay una norma que recomiendan todos los expertos en el tema: disminuir el uso de los abonos nitrogenados y efectuar un abonado equilibrado; si esto lo unimos a lo de los abonos orgánicos para incrementar los antagonistas y a los abonados verdes, las medidas para combatir la *verticilosis* empiezan a parecerse mucho a un manual básico de cultivo ecológico...

Para evitar que llegue el hongo lo mejor es estar alejado de parcelas que lo tengan, lejos de plantaciones de algodón, de huertas con berenjenas y pimientos, lejos de olivares enfermos, desde los que el viento o el agua nos traigan hojas o tierra infectadas.

También habrá que evitar otras entradas: parece que la difusión de un tipo de *V. dahliae* más agresivo que las habituales, que causa una fuerte defoliación en el algodón, y que en principio se limitaba a las marismas del Guadalquivir, se ha producido valle arriba mediante las fibras de algodón que dejaban escapar los camiones que

Al menos restarle fuerza al hongo

Para disminuir la incidencia del hongo patógeno de la *verticilosis* hay que trabajar también en dos sentidos: reforzar la resistencia del olivo (nutrición equilibrada, evitar excesos y carencias, poda adecuada), al tiempo que se le ponen dificultades al intruso. Sabemos que *V. dahliae*, como tantos hongos, se desarrolla mejor con humedad, pero que no le gustan las altas temperaturas, así que en los olivares de riego, una estrategia que da buenos resultados es reducir o suprimir los riegos en primavera (cuando las temperaturas son muy favorables al hongo), y regar en verano con temperaturas altas. Cualquiera de las prácticas, ya indicadas, que reducen las poblaciones de *Verticillium*, como los abonados verdes, la adición de materia orgánica y la solarización, todas aplicables con el cultivo en pie, servirán para alcanzar este objetivo. También hay quien recomienda mezclar serrín o virutas finas de carpintería con la tierra, a razón de 2kg/m². Los viejos olivaresos recuerdan que cuando se presentaba aquella "seca" o "lagarta" (de causa desconocida para ellos) se sembraba el olivar con "raspa" (cebada), y el problema desaparecía o, por lo menos, se aliviaba.

transportaban la cosecha hacia las desmotadoras. "¡Qué peligro! ¡Estamos rodeados!". No es para tanto, la mayoría de los olivares están libres de amenaza. Los que se encuentran en zonas con fuerte incidencia de la enfermedad, será conveniente que discurran la forma de establecer barreras, que limiten el viento (setos vegetales) y, en su caso, que impidan la entrada de arrastres (canalización de aguas de escorrentía).

Si ya tenemos árboles enfermos hay que plantearse dos objetivos: no extender la infección y en lo posible disminuir la incidencia del patógeno.

Para evitar la difusión hay que establecer algunas restricciones a las prácticas de cultivo. Sabemos que hay propágulos en la tierra en la que vegetan los árboles enfermos, y que las labores son un eficaz sistema de distribución. No deben hacerse labores que los transporten de las zonas infectadas a las libres. Con los aperos de labor se transporta el hongo, al tiempo que se abren heridas en las raíces (la faena completa). Otro vehículo

de difusión son las hojas caídas, habrá que evitar su dispersión, o por lo menos no facilitarla. Y –aunque resulta casi evidente– en estos casos la trituración de los restos de poda está contraindicada, la única práctica recomendable es la quema, en el mismo espacio en el que se han producido. ■

Un sistema de reducir las poblaciones de *Verticillium dahliae* en la tierra es el abonado verde con gramíneas y también con algunas crucíferas silvestres