



# En la salud y en la enfermedad... (I)

► ..... Texto: Manuel Pajarón Sotomayor

José Miguel Garrido

Cuando uno se plantea dar el salto a convertir el olivar en ecológico, el mayor temor es qué pasará con las plagas y las enfermedades. La realidad es que te vas alejando de ellas a medida que se tienen en cuenta las necesidades de los olivos y se les procura unos cuidados preventivos. El autor, con su estilo reposado y ameno, nos propone conocer y comprender la enfermedad como una alteración dentro de un proceso en continuo reequilibrio

**E**n general (a pesar de la presión inhabilitante de la medicina oficial) existen ideas comúnmente aceptadas sobre la salud y la enfermedad. Que la salud es un “estado”, en el que a todos nos gustaría permanecer, es una de ellas. Que el concepto de enfermedad es antagonista del de salud, también. Quizás no sea tan común aceptar la enfermedad, a su vez, como otro estado, y al contrario prefiramos considerarla como un “proceso”, seguramente por aquello de desear que sea transitorio. Siendo consecuentes, entonces, quizá habría que tomar la salud a su vez como un proceso, como la vida... (algo nos adelantaba Heráclito hace veinticinco siglos, con aquello de que “todo fluye, nada permanece”).

En las plantas de cultivo se llama enfermedad a aquellos trastornos –que afectan a la producción– originados por condiciones ambientales adversas (heladas, encharcamiento, salinidad...) y, sobre todo, a aquellos en los que

se produce la invasión de toda o de parte de la planta por hongos, bacterias, micoplasmas, virus, etc. Se parecen bastante a las enfermedades humanas, aunque las nuestras, y las de todos los mamíferos, suelen ser de origen bacteriano o vírico, y son raras las producidas por hongos, en tanto que en las plantas superiores lo más frecuente es que sean originadas por hongos, también por virus, mientras que son mucho más escasas las producidas por bacterias.

La patología vegetal, como el resto de las patologías (desde Pasteur), tiene como principio básico el postulado que establece una relación biunívoca entre cada una de las enfermedades y su agente causal único, o por lo menos principal. Tanto que es costumbre referirse a las enfermedades por el nombre científico de ese agente. En el olivar, aunque acabaremos hablando de los dichosos “agentes causales”, tenemos una ventaja en este aspecto, pues al



tratarse de un cultivo muy antiguo, muchas de sus enfermedades son viejas conocidas de los agricultores y estas las vienen nombrando de forma más castiza desde hace mucho tiempo, en casi todas las lenguas del ámbito del olivar (el Mediterráneo). En cambio, las nuevas enfermedades, como la temida verticilosis (de *Verticillium*), siguen la regla general.

En agricultura ecológica es necesario recuperar esa idea de “proceso”, y para ello mirar la enfermedad desde una visión coherente del sistema y considerarla como una alteración –no querida, eso sí– en la interacción entre los componentes del agrosistema (los hongos, las bacterias, los virus, también son parte del mismo, y contribuyen a su diversidad), dentro de un proceso continuo de reequilibrio. Todo esto lo sabe y lo explica muy bien José Luis Porcuna.

### El repilo, o los repilos, del olivar

Es la enfermedad de mayor importancia en el olivar, por su extensión, aunque su incidencia varía mucho de unas zonas a otras. Irrelevante en las comarcas árido-cálidas, va tomando importancia según se pasa a condiciones climáticas de mayor humedad, adquiriendo su mayor importancia en los olivares de regadío y en los próximos a arroyos, ríos y vaguadas.

Esta enfermedad, en su forma más extendida, la origina un hongo, llamado durante mucho tiempo por los científicos *Cycloconium oleaginum* Cast., aunque ahora parece más correcta su inclusión en el género *Spilocaea*, con lo que su nombre actual es *Spilocaea oleaginea* (Cast.) Hughes. El nombre “vulgar” lo determina la consecuencia más evidente, y dañina, de la enfermedad, la fuerte defoliación, los olivos se “pelan”. Además de *Spilocaea*, hay otros hongos, menos frecuentes, que causan efectos simi-

lares, y cuyo tratamiento es igual, por lo que, a pesar de la distancia taxonómica, a efectos prácticos se consideran dentro de una misma enfermedad, colectiva en este caso: los “repilos” del olivar.

En caso de invasiones de *Spilocaea*, el síntoma más característico es la aparición de manchas circulares de color oscuro, grisáceo o negro –de diámetro variable, generalmente inferior al ancho de la hoja– en el haz de las hojas. Se trata de las esporas que se encargarán de difundir el hongo. En otros repilos no se forman manchas tan conspicuas aunque, en general, se aprecian decoloraciones en el

haz de las hojas y en zonas ennegrecidas en el envés.

El hongo, al que como a casi todos los hongos le van las épocas húmedas y templadas, sobrevive a los veranos en las hojas infectadas que quedan en el árbol. Sus hifas se extienden bajo la cutícula de las hojas y producen esporas (llamadas técnicamente “conidias”) cuando hay humedad en el ambiente. Estas esporas se dispersan con el agua de lluvia –por eso las partes más atacadas son las partes bajas de la copa– y germinan, una vez que han caído sobre una hoja, cuando existe agua libre o una humedad superior al 98% y una temperatura entre los 0 y los 27 °C, aunque su óptimo sean los 15 °C. Para que la invasión tenga éxito, estas condiciones deben durar 24 horas como mínimo. Con estos requisitos ambientales, queda claro que las épocas de riesgo son aquellas de alta humedad, con rocío, niebla o lluvia, que empape los árboles, y sin viento ni altas temperaturas que los sequen rápidamente. Situaciones que se producen en algún otoño y en pocas primaveras.

Sus relaciones en el agrosistema, como la de la mayoría de los hongos parásitos de plantas cultivadas, son poco conocidas. Hay muchos más datos sobre la relación con la planta huésped. Como patógeno es exclusivo del olivo cultivado, los acebuches son resistentes.

**Las ramas con tuberculosis hay que cortarlas y quemarlas, luego aplicar masilla en el corte y desinfectar las herramientas**

## Prevenir es muy importante

Se conocen una serie de circunstancias que predisponen al ataque del hongo, como: la deficiencia de cal; los suelos húmedos y encharcados; el abuso del abonado nitrogenado y de los abonos orgánicos; y, muy especialmente, las copas espesas, que no permiten una buena aireación. Evitando estas circunstancias se previene la enfermedad. Y prevenir es lo único que puede hacerse. Los tratamientos con sales de cobre son también preventivos, reforzarán la prevención cuando el resto de las medidas sean insuficientes. Las sales de cobre (el caldo bordelés y otras presentaciones) son eficaces fungicidas que protegen las superficies que cubren, impidiendo la germinación de las esporas del hongo, así que deben aplicarse antes de que se produzcan las condiciones para la difusión.

En el caso del repilo, como en todas las plagas y enfermedades, no es recomendable tratar por sistema, aunque el producto sea preventivo y esté autorizado para su uso en agricultura ecológica por todos los reglamentos del mundo. Ya se sabe que el producto recomendado son las sales de cobre, y que su eficiencia contra el repilo, aplicado antes de la penetración, está comprobada desde hace muchos años. Pero que un producto esté admitido no quiere decir que se pueda aplicar alegremente. El cobre es un metal pesado que se acumula en la biomasa (se han detectado concentraciones de cobre en hoja por encima de lo normal en olivares tratados rutinariamente), y en la tierra, y teniendo un destacado efecto fungicida, su acción sobre los hongos que se asocian con las raíces de las plantas –también de los olivos– y colaboran en la absorción de muchos de los nutrientes fundamentales, formando las micorrizas, es nefasta, hasta el punto de hacerlas desaparecer (recuperarlas es extremadamente difícil). Cuando se empleen preparados con cobre habrá que poner especial atención en regular el tamaño de la gota en la pulverización (boquillas adecuadas y en buen estado) para limitar el escurrimiento. En muchos casos –uno de ellos la prevención del repilo– es posible reducir los volúmenes de caldo empleados, tratando sólo las partes del árbol que mayor riesgo tienen. (En el repilo, la mitad inferior de la copa).

De hecho, el Reglamento europeo de agricultura ecológica limita su uso, fijando una cantidad máxima de 6 ki-



Manuel Pajarón

los de cobre metal por hectárea y año, a partir del 1 de enero de 2006.

Es fundamental determinar el riesgo de ataque antes de proceder al tratamiento, evaluando el porcentaje de infección total mediante muestreos al azar e identificando las hojas atacadas por la presencia de las manchas típicas, tanto cuando están desarrolladas y son visibles directamente, como cuando el ataque está larvado, en período de incubación. Con una técnica muy sencilla se puede comprobar si existe ataque: sumerges las hojas en una solución de sosa al 4%, durante una media hora. En caso de ataque aparecen las conocidas manchas. La mejor época para iniciar los muestreos es el verano. Porcentajes de hojas atacadas superiores al 5% indican la necesidad de hacer un

tratamiento antes de que se inicien las lluvias de otoño. Sólo en olivares situados en zonas de alto riesgo de infección será conveniente repetir el tratamiento a la salida del invierno o antes de las lluvias primaverales.

## La tuberculosis del olivar

En esta enfermedad, como en la tuberculosis humana, el agente causal es una bacteria, pero en este caso no afecta a los pulmones, entre otras cosas porque los árboles carecen de ellos, ni da lugar a argumentos románticos para óperas y novelas, quizás porque el olivo es

un árbol clásico donde los haya. Sea como sea, esta bacteria, presente siempre en los olivares, origina, en determinadas circunstancias, deformaciones tumorales en brotes y ramas, menos frecuente en hojas. Lo que el agricultor ve es que se forman unas enormes verrugas (agallas, tubérculos o “porras”) en las ramillas y en ramas de más calibre, primero del mismo color que la rama, de superficie lisa, y consistencia algo esponjosa; con el tiempo van ennegreciendo, endureciéndose y la superficie se torna rugosa y con grandes grietas. Las ramas invadidas pierden vigor, se van debilitando, se defolian y, si la invasión es intensa, acaban por morir. La producción se resiente en todos los casos.

La bacteria no es capaz de infectar una planta íntegra, penetra únicamente a través de heridas, grandes o pequeñas, que se produzcan en los órganos vegetativos del árbol. Y a los olivos se le producen heridas de muchas maneras. Las más llamativas las de poda (las herramientas de corte pueden servir, al tiempo, de portadores de la bacte-

Tumor de tuberculosis joven y otro ya viejo

ria tras emplearlas en un árbol enfermo), pero también se producen con el vareo, con el roce de la maquinaria, con el pedrisco y con el hielo, con la acción de los insectos que perforan la epidermis de las hojas o la corteza de las ramas, y hasta con la caída de las hojas, claro que estas últimas heridas son susceptibles durante muy poco tiempo.

La bacteria no es delicada para las temperaturas, puede producir infecciones entre los 4° y los 38 °C (todo el año), aunque su óptimo lo encuentra entre 23–24 °C. Sobrevive en los tumores, y sólo cuando estos se mojan produce unos exudados constituidos por una masa de bacterias que arrastra la lluvia dispersando el patógeno. Por eso lo normal es que las infecciones se produzcan en otoño o primavera. En las de otoño los tumores no son visibles hasta la primavera siguiente, en tanto que en las de primavera, si las temperaturas son altas, los tumores se desarrollan en dos semanas. La bacteria tiene una fase en la que puede vivir sobre las hojas y tallos sin ocasionar daño; sólo da lugar a tumores cuando penetra por heridas.

### Sobre todo evitar las heridas

Como en casi todas las enfermedades, las distintas variedades presentan grados de susceptibilidad muy diferentes. Las hay muy resistentes, en las que sólo aparece atacado algún árbol cuando las condiciones han sido excepcionalmente favorables para la infección. En otras ocurre al contrario, lo raro es encontrar algún árbol completamente libre. Ninguna variedad es totalmente inmune.

No se conoce tratamiento eficaz en campo –ni químico, ni biológico– que controle este patógeno. Únicamente las sales de cobre –siempre las sales de cobre– tienen un cierto efecto bactericida que permite, por una parte, que los tratamientos contra repilo u otras enfermedades reduzcan –de rebote– la población de bacterias sobre las hojas; y

por otra, que en épocas en las que sean de temer granizadas o heladas, o justo después de ocurrir alguno de estos eventos que hayan afectado al olivar, puedan realizarse aplicaciones para evitar o reducir las infecciones.

Lo deseable como siempre es la prevención, que se sostiene sobre tres patas, como las banquetas: reducción del inóculo, reducción de las vías de entrada y reducción de la susceptibilidad. La variedad, en la mayoría de los casos, la eligieron hace tiempo y tenemos la que tenemos, sólo en casos extremos será razonable plantearse el cambio de variedad como una vía práctica de control de esta enfermedad. Cuando vaya a realizarse una nueva plantación, en cambio, sí será un aspecto fundamental a considerar a la hora de elegir la variedad.

Reducir las heridas, como vías de entrada, está en parte en nuestra mano: reduciendo pases innecesarios con la maquinaria; vareando –si no

hay otro remedio (con variedades muy susceptibles tiene que haberlo...)– con atención y maña, y siempre sobre árboles secos y nunca cuando está helando. En las faenas de poda habrá que prestar especial atención para no ir difundiendo la enfermedad. Lo ideal es dejar para el final los árboles atacados. Si no es imprescindible desinfectar las herramientas de corte, sumergiéndolas en una solución concentrada de sulfato ferroso, o en formol.

Para reducir el inóculo pueden emplearse pulverizaciones de sales de cobre (caldo bordelés) como ya se ha indicado. Pero sobre todo hay que eliminar las ramas con verrugas. Las ramas enfermas se cortan por lo sano y se queman sobre el terreno (en este caso, como es lógico, la trituración está contraindicada). Es conveniente proteger los cortes con una masilla, hay muchas recetas, casi todas tiene como base la cera (ver cuadro).

Quedan otras enfermedades por comentar, algunas antiguas, como las aceitunas jabonosas, otras en cambio, de nueva aparición, como la verticilosis, pero tendrá que ser en una próxima ocasión. ■



Olivo muy afectado por tuberculosis

Manuel Pajarón

## Proteger los cortes de poda

Del interesante *Tratado de agricultura ecológica* de Antonio Canovas y otros, ofrecemos una receta para preparar una masilla con la que cubrir los cortes al podar ramas gruesas. Se debe aplicar en caliente. Hacen falta 500 gramos de cera virgen, otro tanto de vaselina

y 50 gramos de sebo. Se prepara en un recipiente al baño de maría (que alcance los 50–60 °C), en el que se funden la cera y la vaselina primero, para añadirle a continuación el sebo. Se aplica en caliente con brocha cubriendo bien toda la herida.