



Hoja de tomate con signos de carencia en hierro

## La clorosis férrica

► ..... Texto: Carlos Romani

Si tenemos una tierra caliza y vemos que las hojas, sobre todo las de los frutales y las de la viña, empiezan a amarillear, hasta tal punto que sólo las nervaduras de las hojas permanecen verdes, puede ser que nos encontremos ante una perturbación llamada clorosis férrica. Un análisis edafológico podría decirnos si falta hierro en esa tierra de cultivo, pero la clorosis no siempre es debida a una carencia sino a una dificultad de la planta en asimilarlo. Veamos cómo podemos prevenir e incluso cómo corregir la clorosis

Los cultivos más afectados suelen ser los frutales, especialmente el manzano, el albaricoquero, el peral, el melocotonero, el ciruelo, el cerezo, el almendro, los cítricos y la viña. La clorosis se da en los suelos calizos y parece indicar una falta de minerales, en concreto de hierro y a veces también de manganeso (que provoca una decoloración mucho más ligera que la de la clorosis férrica y no tiene grandes consecuencias). Pero no siempre se trata de una carencia —que solucionaríamos con un aporte— sino de una mala asimilación de la planta, generalmente por un bloqueo debido por ejemplo a que la tierra está compactada, y el aire y el agua circulan con dificultad; o tiene una pobre vida microbiana; o tiene un exceso de otros elementos, por ejemplo de calcio, desequilibrio que da lugar a un bloqueo del hierro. Otro ejemplo, la depresión amarga o bitter-pit en los manzanos, esas zonas de color marrón que aparecen en la manzana bajo la piel y que tienen un sabor amargo, está causada por una falta de calcio en las frutas. Esta carencia no se debe a una falta de calcio en la tierra, sino a un exceso de potasio o de nitrógeno, lo que perturba la asimilación de calcio en la planta.

Al ser el hierro indispensable para sintetizar la clorofila (y como activador de enzimas), los primeros síntomas son esas decoloraciones del follaje. En los frutales primero se nota en las hojas de las ramas nuevas, después en toda la copa. Las hojas amarillean en mayor o menor grado y terminan por necrosarse y caer, produciendo una bajada en la producción y un debilitamiento del árbol o de la vid. Este amarilleamiento afecta también a los rosales y otras plantas ornamentales. En los últimos años se está dando en plantaciones de olivo llevadas en convencional y con sistemas de fertirrigación, también puede aparecer clorosis en tierras donde se utilizaron herbicidas. Se trata pues de cuidar el equilibrio de la tierra y el metabolismo de la planta.

### Medios para solucionarlo

En general es la caliza la que en algunos suelos bloquea la asimilación del hierro por la planta. Pero no todos los suelos calizos provocan clorosis. Esto depende esencialmente de la granulometría de la caliza: si es lo suficientemente fina para ser soluble y volverse químicamente activa, tendremos caliza activa, que a partir del 10% hay que vigilar y evitar poner plantas sensibles a la clorosis.

El melocotonero es uno de los frutales más sensibles a la clorosis férrica ¿Hay que renunciar a cultivar melocotones en tierras calizas? Afortunadamente, no. Hay que elegir un portainjertos tolerante, por ejemplo injertarlo sobre cerezo de Santa Lucía o sobre melocotón abridor. Los signos de la clorosis a veces no aparecen más que al cabo de algunos años, pues el melocotonero es un árbol que se debilita con el envejecimiento. A partir de los 15 años, si da muestra de clorosis, reemplazarlo. Evitaremos igualmente injertar el albaricoquero sobre peral y el pe-

ral sobre membrillo, también sensible a la caliza activa (todos los demás portainjertos convienen). Incluso para la viña, utilizar portainjertos resistentes a la caliza.

Otros factores agravantes de la clorosis en los suelos de textura fina son la presencia continuada de humedad, o el encharcamiento; o al contrario, una sequía prolongada (tierras desnudas y por tanto solarizadas y reseca, con poca materia orgánica). Hay que dejar lo más posible la cubierta herbácea porque una tierra desnuda favorece la clorosis y porque cuanto más se labra esa tierra más se fragmenta la caliza, liberando la cal activa. Por el contrario, la cubierta herbácea provoca microacidificaciones radiculares y estimula la actividad biológica. Si la tierra es húmeda hay que drenarla y si es seca acolcharla con cortezas de pino, conocida por ser acidificante, o con restos de poda triturados, o con compost, el que mejor equilibra una tierra de todos los componentes necesarios, muy beneficioso también por la presencia de ácidos húmicos y porque estimula la vida microbiana.

El amarilleamiento foliar se debe a que el contenido de uno de los pigmentos mayoritarios en las hojas, la clorofila, se ve seriamente afectado. Un elemento que mejora considerablemente la función clorofílica y que además activa la vida microbiana es el basalto, muy rico en magnesio, calcio y hierro. Por tanto vamos a fomentar la función clorofílica aplicando en la tierra del vergel polvo de basalto. En el número anterior vimos por qué y de qué manera es importante aplicar polvo de basalto en agricultura ecológica.

### Tratamientos con quelatos sintéticos

La prioridad para prevenir la clorosis son los manejos propios de la agricultura ecológica, pero en algunos casos

claros de clorosis férrica se puede pulverizar las hojas con purín de ortiga, rica en hierro y en otros muchos minerales. También los quelatos férricos, autorizados en ecológico y disponibles en el comercio, permiten aportar hierro a las raíces sin que quede bloqueado por el suelo. Es clara-

mente más eficaz en todo caso que la técnica más antigua que consistía en regar al pie del árbol con un agua en la cual se han remojado llaves oxidadas... Pero debemos ser prudentes en su uso porque al ser estables y solubles en agua pueden alcanzar las aguas subterráneas.

### En agricultura ecológica

Si utilizamos compost, si evitamos compactar la tierra, si evitamos los encharcamientos y sembramos abonos verdes es difícil que tengamos problemas de clorosis. Un abono verde –centeno o raygras italiano sembrado en otoño y picado en la primavera– se muestra muy eficaz. Por una parte las raíces de estas plantas crecerán durante el invierno asimilando elementos solubles que de otra manera se perderían por lixiviación. Por otra parte esas plantas, aportadas superficialmente a la tierra una vez picadas y secas, serán una fuente de alimento como abono superficial fácilmente asimilable y degradable por la vida microbiana de la tierra. Porque en agricultura ecológica se trata de cuidar la vida microbiana y la estructura de la tierra. Son también muy adecuados los aportes de basalto como hemos dicho y un compost bien elaborado con la mayor diversidad posible de elementos, sin faltar la ortiga, ingrediente esencial en tierras calizas. En biodinámica son raros los casos de clorosis férrica, pero para corregirla es especial el preparado de compost de boñiga mezclado con basalto.

Equilibra carencias y regenera las tierras con un componente de arcilla perezosa, pesada o fatigada; libera al hierro y estimula la actividad microbiana y a las lombrices de tierra. ■



Hoja de viña afectada por clorosis férrica. Todo el limbo de la hoja presenta un amarilleamiento homogéneo menos en las nervaduras, que permanecen verdes



El manzano es uno de los más sensibles a la clorosis férrica