

Recuperar la salud de los manzanos:

Las enfermedades

Texto: Jean-Luc Petit

El vergel o huerto de frutales es también un agroecosistema y como tal su equilibrio o desequilibrio es el resultado de relaciones complejas entre diferentes factores, conocidos o desconocidos. La recuperación de un equilibrio es tan indispensable como limitadas son las posibilidades de intervenir. Es esencial empezar por reemplazar la idea de "lucha" por la reflexión "un problema = una solución" y por el razonamiento "un problema = hay causas a identificar y a reducir". Pero sobre todo, observar y reflexionar antes de aplicar cualquier receta

La protección fitosanitaria en agricultura ecológica no es eficaz más que sobre niveles de presión débiles y pide un conocimiento técnico de las enfermedades y los parásitos. Conocerlos, reconocer cuándo están en el estado más sensible, qué fauna auxiliar nos puede ayudar a eliminar el exceso de población... No hay que olvidar que los productos fitosanitarios utilizados en el vergel ecológico tienen una acción preventiva, suave y de contacto.

Cómo hagamos la plantación y el posterior acondicionamiento del vergel son esenciales si queremos prevenir y facilitar una protección de las enfermedades. Podremos corregir que es un monocultivo o la plantación de una sola especie equilibrándolo con una biodiversidad vegetal y animal. Por ejemplo, hay que prever unos setos no tratados alrededor del vergel, crear zonas florales no perturbadas alrededor o en el propio vergel, con la finalidad de tener una flora variada asegurando una máxima floración escalonada. Por lo mismo intentaremos tener un suelo cubierto de hierba diversificada y a ser posible espontánea.

También es importante implantar sitios o abrigos favorables a la fauna auxiliar vertebrada o invertebrada: nidos de pájaros (el paro), perchas para rapaces, abrigos para murciélagos, montones de piedras para los mustélidos y diversos abrigos o refugios para que pasen el invierno mariquitas, crisopas...

EL MOTEADO (venturia inaequalis)

El moteado es ciertamente la enfermedad más temida en los vergeles de manzanos llevados en agricultura ecológica.

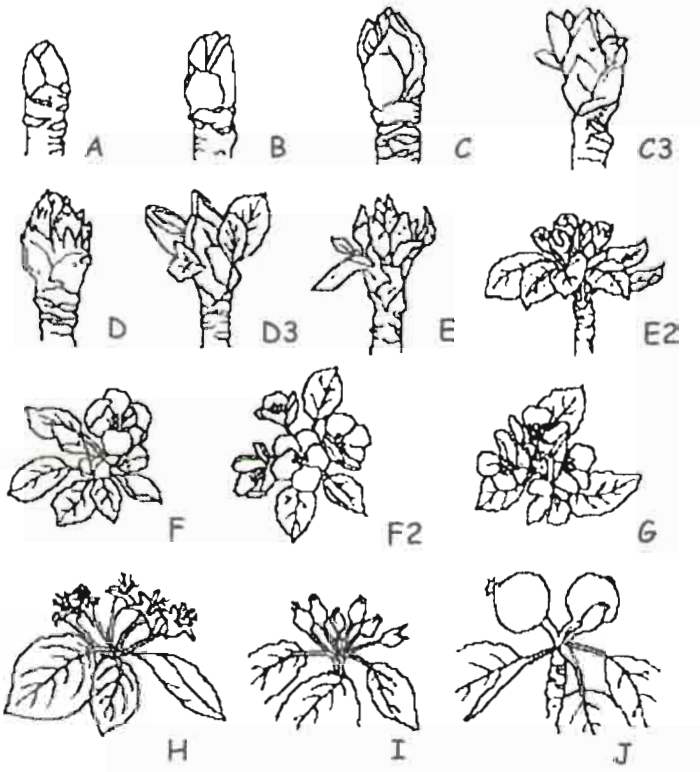
Los daños muestran manchas de color verde oliva y "aceitosas". Evolucionan secándose y tomando un color marrón, después se resquebrajan. El hongo se desarrolla sobre las yemas, sobre las flores (los sépalos, el ovario y el pedúnculo pueden estar afectados), sobre los frutos (manchas de color oscuro en relieve) y sobre la madera. En caso de fuerte ataque, pueden desarrollarse chancros.



Desarrollo limitado de la infección de moteado en la hoja de una variedad poco sensible a esta enfermedad

Estados fenológicos del manzano

A: Botón de invierno
B: Hinchazón del botón (inicio del desborre)
C-C3: Botón hinchado (desborre)
D-D3: Aparición de los botones florales
E-E2: Los sépalos dejan ver los botones florales
F: Primeras flores
F2: Plena floración
G: Caída de los primeros pétalos
H: Caída de los últimos pétalos
I: Cuajado
J: Engrosamiento de los frutos



Fuente: *Fleckinger, INRA*

El hongo se mantiene en invierno sobre las hojas muertas, bajo la forma de peridio, a veces bajo la forma de un micelio en la pústulas de las ramas y de las yemas. A la salida del invierno, los peridios que han alcanzado la madurez se abren y dejan escapar las ascosporas que contienen bajo el efecto mecánico de la lluvia: son las proyecciones. Las ascosporas son dispersadas por el viento y la lluvia. Se desarrollan sobre los primeros órganos verdes presentes (fase C-C3 (ver cuadro)– emiten un filamento germinativo bajo la cutícula: son las contaminaciones primarias.

La contaminación no se produce más que cuando los órganos verdes quedan mojados durante un tiempo. Este tiempo se llama duración de la humectación. La temperatura media durante esta humectación permite saber si el riesgo es elevado, mediano o débil. Es la tabla de Mills. Ejemplo: para tener un riesgo "grave", 18h de humectación son suficientes con 18 °C mientras que hacen falta 36 horas a 5 °C. Después de una interrupción de la humectación de más de 10 horas, se considera que las ascosporas ya no son viables. Las manchas aparecen en general de 20 a 25 días después de la contaminación.

Las contaminaciones primarias se prolongan hasta que todo el stock de ascosporas haya sido liberado (maduración escalonada hasta junio o julio, según las regiones). Si las contaminaciones primarias son frenadas (pocas o ninguna mancha) el riesgo termina. En caso contrario, las manchas van a liberar conidios: son las contaminaciones secundarias que van a sucederse durante todo el verano hasta el final del periodo vegetativo. En el caso de contaminaciones secundarias, la difusión de los conidios puede hacerse sin lluvia, una rosada fuerte es suficiente. El moteado es entonces difícil de frenar.

Es esencial tener en cuenta cómo haces la plantación y cómo completas el vergel (setos, zonas florales, cubierta diversificada...) si quieres prevenir y facilitar una protección de las enfermedades

Para prevenir

✔ La elección de la variedad es fundamental como vimos antes.

✔ Mirar de favorecer al máximo el secado del follaje: no hacer plantaciones densas, airear por la poda y por



Hojas de manzano afectadas por oidio

supuesto evitar plantar manzanos en ecológico en terrenos situados en hondonadas húmedas.

✔ En caso de fuerte infestación, un trabajo que permita aumentar la descomposición de la capa de paja (triturado, añadido de estiércol) podría tener un efecto benéfico en la reducción del inóculo.

Cómo controlarlo

Es importante tener en cuenta el nivel del inóculo, según los daños del año precedente. En arboricultura ecológica los tratamientos son únicamente preventivos y realizados con productos de contacto.

Hay que tratar siempre sobre el follaje seco. El cobre quema la piel, dando un tono gris a las manzanas. El azufre quema el follaje.

Siempre es necesario cubrir con el tratamiento todo el follaje, tratar antes de una lluvia si es necesario. Hacen falta alrededor de 4 horas de secado para permitir al tratamiento ser eficaz. Renovarlo después de una lluvia de 20-24mm o de una fuerte tormenta.

Procurar no tener manchas de contaminación primaria, para detener los tratamientos y no molestar a los tratamientos contra la carpocapsa (incompatibilidad del azufre con el virus de la granulosis).

Productos utilizables [1]

El azufre.– No utilizar el azufre, sobre todo después de la flor, sobre las variedades sensibles como Reineta, Boskoop, etc. Ineficaz por debajo de los 10 °C. El azufre mojable es el producto más utilizado. Dosificar a 1 kg/hl desde la fase C en las variedades sensibles (Idared, Jonagold...) y en la fase C3-D en las otras variedades, después disminuir las dosis a 0,750kg/hl antes de flor y 0,6 a 0,3kg/hl después de la floración, siguiendo las temperaturas.

El cobre.– Entre los diferentes productos, el caldo bordelés se utiliza sobre todo desde el desborre en la floración, disminuyendo las dosis (de 0,750 a 0,4 kg / ha). Cuidado con la fitotoxicidad.

A partir de la fase C-C3, es preferible utilizar formas menos dosificadas como es un fertilizante foliar, el Cuivrol, disminuyendo las dosis (0,4 kg/hl en la fase C, después 0,3kg/hl antes de la floración y 0,25kg/hl después de la floración).

No utilizar ningún producto cúprico (con cobre) en los períodos de sensibilidad al russeting (de las fases E a la I).

Es posible alternar el azufre y el cobre para evitar las dosis demasiado elevadas de cada uno de los productos y acoplar la protección al moteado y al oidio. Se puede igualmente utilizar una mezcla de azufre más cobre en cada pasada. Esto permitirá disminuir ligeramente alrededor de 1/3 las dosis de las dos materias activas.

El caldo sulfocálcico.– Muchos ensayos realizados sobre todo en Italia, muestran que este producto tiene una buena eficacia sobre el moteado, con una eficacia que podría permitir tratar algunas horas después de la contaminación. Estos datos hay que confirmarlos.

EL OIDIO (Podosphaera leucotricha)

El hongo hiberna en forma de micelio en las yemas de brotes infestados pero también en las yemas de brotes sanos que pueden ser infestados al comienzo del verano, antes del endurecimiento de las escamas.

La formación de brotes tardíos en verano facilita el desarrollo del hongo. La germinación tiene lugar en primavera a partir de la fase C. El micelio da oidios que, dispersados por el viento, provocan contaminaciones secundarias hasta el otoño. Un exceso de humedad es desfavorable (sin germinación en el agua, contrariamente al moteado). Las temperaturas óptimas para el desarrollo del oidio están comprendidas entre los 10 y 20 °C (límite máximo hacia los 33 °C).



A. Neury

Enrojecimiento reticular de la piel de la manzana debido a una infección de oidio en los ovarios de la flor al final de ese estado

En arboricultura ecológica el oidio está relativamente bien controlado salvo en algunas variedades sensibles en las zonas de riesgo.

Los daños muestran brotes cortos con hojas que se despliegan mal, de color gris blanquecino, inflorescencias deformadas y en caso de fuerte ataque, los jóvenes frutos quedan como chamuscados.

La supresión con la tijera de ramas afectadas es el único "medio curativo" en el vergel ecológico. Esto hay que hacerlo preferentemente a finales de primavera, antes de las infecciones secundarias.

Un chancro sobre las ramas que quedan en el suelo tras la poda ¡puede esporular durante 3 años!

Cómo controlarlo

Los tratamientos a base de azufre tienen una eficacia buena a condición de ser renovados a menudo en condiciones de brotes activos.

Las hojas jóvenes son muy sensibles de los 3 a los 6 días después de su aparición.

EL CHANCRO DEL MANZANO (Nectria galligena)

Los síntomas aparecen alrededor de una yema o en la inserción de una rama joven: corteza muerta, oscura, un poco hundida, después la lesión se extiende en superficie y profundidad con la presencia de arrugas en la corteza.

Con un chancro de más tiempo, la corteza se despega en el centro. A menudo una pequeña ramita subsiste en el centro del chancro. Deterioro de los órganos situados encima del chancro, las flores y jóvenes ramas.

El chancro favorece la instalación del pulgón lanígero, de la sesia (*Synanthedon myopaeformis*) etc...

La hibernación la hace en forma de peridios rojizos en las anfractuosidades. Los chancros de más tiempo darán ascosporas en forma de conidios (con aspecto de polvillo de color blanco a rojizo).



Chancro causado por *Eutypa lata* sobre una rama de manzano

Las contaminaciones se deben a la penetración de las ascosporas y de los conidios en heridas de todo tipo: cicatrices foliares, pedunculares, yemas primaverales, heridas debidas al granizo y al hielo o a rozaduras con un alambre, etc.

La liberación de ascosporas y conidios tiene lugar todo el año. La curva de esporulación sigue a la de la pluviometría. Una rosada o la niebla no son suficientes. El poder esporulante del chancro es muy importante, superior a la del moteado. Los peridios pueden estar presentes incluso sobre chancros jóvenes. Un chancro sobre las ramas que quedan en el suelo tras la poda ¡puede esporular durante 3 años! Las bajas temperaturas no perturban la germinación de las esporas, ni siquiera a 4 °C.

Para prevenir

- ✔ Evitar las variedades sensibles como Chantecler, Suntan, Reineta gris etc...
- ✔ Limitar lo más posible los riesgos de heridas por frotamiento.
- ✔ Evitar las liberaciones repentinas de nitrógeno que sensibilizan a los vegetales.
- ✔ Suprimir los órganos o ramas afectados, quemarlos y embadurnar las heridas.
- ✔ Raspar los chancros que descubramos y embadurnar.
- ✔ Desinfectar los útiles y herramientas empleados.
- ✔ Podar las parcelas con riesgo y, sobre todo a la salida del invierno, en tiempo lo más seco posible porque la subida de la savia permite una cicatrización rápida.
- ✔ En cuanto a la talla en verde, practicar una retirada de chupones más que una poda clara con la tijera.
- ✔ Vigilar que haya un buen aporte de calcio. Se da mayor sensibilización en suelos ácidos.

Cómo controlarlo

Tratamiento a base de cobre, atención a los oxycloruros, presentan más riesgos de fitotoxicidad. El cobre tiene una acción preventiva y favorece la cicatrización.
Preferir el hidróxido en los riesgos importantes (acción de choque más importante que el caldo bordelés).

El embadurnado[1] es esencial en las parcelas que puedan presentar riesgo. ■

Sobre el autor

Es *fruticultor* y asesor en arboricultura ecológica y editor de *Arbo Bio Infos*. jfpetit.arbo-bio@wanadoo.fr

Notas

(1) Ver ¿Que vienen los hongos? *La Fertilidad de la Tierra* nº9, pp 13-15.
(2) Ver Cuidado de los frutales en invierno. *La Fertilidad de la Tierra* nº10, pp 23-25