



**MINISTERIO DE AGRICULTURA  
Y PESCA**

**DIRECCION GENERAL  
DE LA PRODUCCION AGRARIA**

**SERVICIO DE DEFENSA CONTRA PLAGAS  
E INSPECCION FITOPATOLOGICA**

## **El Moteado del peral y del manzano**

*Venturia pirina y Venturia inaequalis*



El Moteado o Roña es una enfermedad producida por dos hongos muy próximos: *Venturia pirina* en Peral y *Venturia inaequalis* en Manzano.

Los daños que ocasionan son en general graves, si bien existen grandes variaciones según las distintas zonas frutícolas, variedades y condiciones climáticas del año.

## SINTOMAS Y DAÑOS

**En hojas:** Los síntomas se manifiestan por las típicas manchas, las cuales son al principio translúcidas, más tarde toman una coloración pardo olivácea de aspecto vellosa y finalmente se necrosa la zona afectada. Estas manchas en el Manzano se presentan preferentemente en el haz, mientras que en el Peral suelen aparecer en el envés.



*Manchas en hojas de Manzano.*

Los ataques fuertes producen una desecación de amplias zonas de las hojas e incluso una defoliación prematura, lo que origina un debilitamiento del árbol y afecta a la calidad de la cosecha.

**En flores:** El hongo puede producir en sépalos, ovario y pedúnculo las típicas manchas descritas anteriormente. Los daños durante el período de floración pueden ser muy graves, ya que una gran mayoría de las flores afectadas caen.

**En frutos:** La manifestación más típica son las manchas de color marrón oscuro (roña) que aparecen en su piel.

Los ataques en el estado de frutos pequeños suelen producir su caída, mientras que los afectados posteriormente continúan su desarro-



*Ataque de Moteado en frutos de Manzano.*



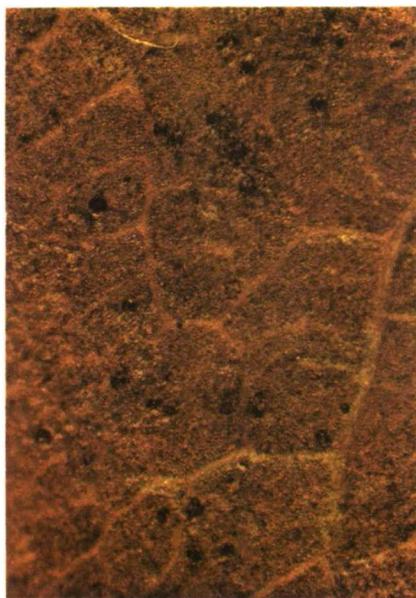
*Ataque de Moteado en frutos, hojas y madera de Peral.*

llo con la consiguiente pérdida de valor comercial. Finalmente, en algunos casos, se pueden producir ataques tardíos, los cuales pasan con frecuencia desapercibidos, evolucionando posteriormente durante el período de conservación.

**En madera:** Normalmente sólo ataca a la madera joven de las variedades de Peral más sensibles al Moteado, siendo la manifestación más típica la formación de unas pústulas negruzcas. Los daños directos en este caso tienen poca importancia, pero sí la tienen en cuanto a la conservación de la enfermedad de un año para otro.

## BIOLOGIA

Los dos hongos se conservan durante el invierno fundamentalmente en las hojas muertas (Peral y Manzano), o en chancros de la madera



Peritecas (*puntos negros*) en una hoja. (*Tamaño aumentado*).

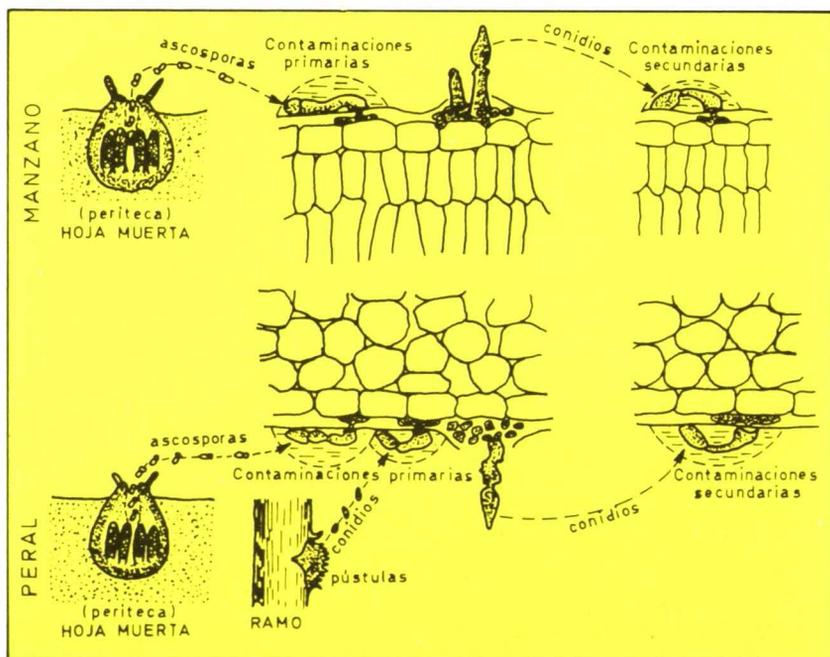


Pústulas en rama de Peral, las cuales contienen conidióforos.

(Peral), en donde se forman los órganos fructíferos (*peritecas* en las hojas y *conidióforos* en los chancros).

Los órganos de conservación van alcanzando la madurez desde el final del invierno hasta el final de la primavera, y durante ese periodo, en presencia de lluvia o rocío, pueden desprender esporas contaminantes (*ascosporas* formadas en las *peritecas*, o *conidios* formados en los *conidióforos*) que, si los árboles tienen un estado suficiente de desarrollo y bajo determinadas condiciones de temperatura y humectación pueden dar origen a las *contaminaciones primarias*.

Las contaminaciones primarias después de un periodo de incubación dan origen a nuevos órganos fructíferos (*conidióforos*) capaces de producir nuevos conidios y nuevas contaminaciones (*contaminaciones secundarias*). Este proceso (ciclo) se puede repetir varias veces a lo largo del periodo vegetativo, dependiendo de las condiciones climáticas del año.



Esquema del ciclo evolutivo del Moteado (según H. Darpoux).

## MEDIDAS RECOMENDADAS PARA SU LUCHA

Dada la diversidad climática de las distintas zonas frutícolas españolas la estrategia general de lucha puede variar considerablemente, por lo que se aconseja seguir las indicaciones de las Estaciones de Avisos Agrícolas. No obstante a continuación se dan unas orientaciones de carácter general.

- En zonas muy favorables para el desarrollo del Moteado deben cultivarse preferentemente las variedades menos sensibles a la enfermedad.

- En el caso del Peral es muy importante el eliminar el mayor número posible de chancros de Moteado durante la poda.

- En plantaciones con graves problemas de Moteado es aconsejable el tratar de evitar la formación de las *peritecas invernantes*, para lo que se pueden utilizar diversos productos, entre los cuales consideramos como más recomendable la urea al 5 % (11 kg. de urea del 46 % de riqueza por cada 100 litros de agua), aplicada durante el período de caída de hojas.

- Para que las esporas de Moteado sean capaces de germinar y producir la enfermedad, es necesario que los órganos del vegetal en los que se depositan sean receptivos (en la práctica se puede considerar el



Estados vegetativos de Peral: B, C, C<sub>3</sub>, D, D<sub>3</sub>



*Estados vegetativos de Manzano: C<sub>3</sub>, D, E, E<sub>2</sub>.*

estado vegetativo C<sub>3</sub>-D para el Peral y el D-E para el Manzano) y que permanezcan mojados durante un cierto tiempo.

- La gravedad de una contaminación viene determinada por las condiciones climáticas de horas de humectación y temperatura (Gráfico de Mills). Estas condiciones se pueden medir con aparatos especiales, siendo el más frecuentemente utilizado el termohumectógrafo.

- A partir del momento que la espora contaminante empieza a germinar tiene que pasar un cierto tiempo, dependiendo de la temperatura, hasta que el filamento germinativo penetre en el interior del órgano vegetal afectado. Como dato orientativo se puede cifrar en 30 horas a 16° C, 48 horas a 10° C, 3 días a 7° C.

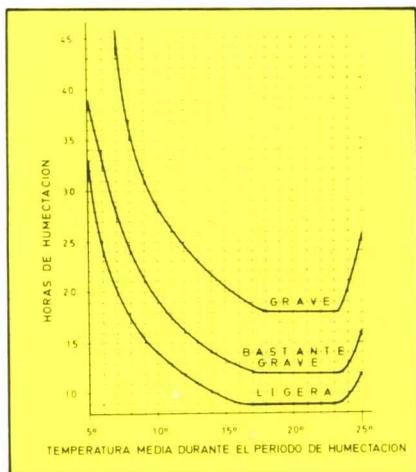
- Una vez que el hongo ha penetrado en el órgano vegetal atacado tiene que transcurrir un cierto tiempo, dependiendo fundamentalmente de la temperatura, para que aparezca la mancha de la enfermedad (período de incubación). Como dato orientativo se puede cifrar en 18 a 25 días en la primavera y de 12 a 18 días en el verano.

- Es muy importante tratar de evitar que se produzcan las contaminaciones primarias, ya que de esta manera no se podrán producir las secundarias que son casi siempre las más graves.

- Se pueden diferenciar los tres tipos de tratamientos siguientes:
  - *Preventivos*: Son los que se hacen periódicamente con la finalidad de mantener los árboles protegidos por si se dan condiciones

favorables a los ataques de Moteado. Para este tipo de tratamientos deben tenerse muy en cuenta los efectos de crecimiento vegetativo de los árboles y de lavado de productos por la lluvia.

— *De «Stop»*: Son los que se hacen después de producirse las contaminaciones pero antes de que el hongo penetre en el interior del órgano vegetal atacado.



— *Curativos*: Son los que se hacen una vez que el hongo ha comenzado a penetrar en el interior de la parte del vegetal atacada.

Para los tratamientos «*Stop*» y *Curativos* conviene disponer de un aparato del tipo del termo-humectógrafo, además para estos últimos es necesario utilizar fungicidas sistémicos.

Gráfico de Mills.

El presente folleto ha sido realizado por el Grupo de Trabajo de Frutales, del que forman parte técnicos del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica y de los Servicios de Protección de los Vegetales de las Comunidades Autónomas y Entes Preautonómicos.

Servicio de Publicaciones del  
Ministerio de Agricultura y Pesca  
Paseo Infanta Isabel, 1 - Madrid-7

Depósito Legal: M-36208-1981  
FUR, s.a. Apartado 39.083. MADRID