
DOCUMENTO TÉCNICO 10/06

Abril de 2002

Antracnosis o Mal Seco de los Cítricos

(Post Bloom Fruit Drop of Citrus)

Los ascomicetes del género *Colletotrichum* son los agentes causantes de la Antracnosis en muchos cultivos. La Antracnosis de los cítricos se asocia a *Colletotrichum acutatum*/ Simmons, aunque muchos autores consideran que es un sinónimo de *Colletotrichum gloeosporoides* (cuya forma perfecta es *Glomerella cingulata*). Esta es una enfermedad que debe ser controlada adecuadamente producción de cítricos tanto para consumo como para industria.

Especies y variedades susceptibles

La caída temprana de los frutos está causada por *Colletotrichum acutatum* y afecta a muchas las especies y variedades de cítricos. Las variedades de naranja Navel y Valencia han demostrado ser susceptibles.

Ciclo de vida y severidad de los ataques

La forma perfecta del hongo *Glomerella acutatum* a sido descrita recientemente. El hongo puede sobrevivir por más de un año en forma de clamidosporas o apresorios entre restos de vegetación en el suelo, en la superficie de yemas, hojas y brotes. Epidemiológicamente, sin embargo, la fuente principal de inóculo está en la producción de conidias en los pétalos de plantas infectadas. Por eso para un correcto uso del modelo de aviso es necesario controlar la presencia de hojas infectadas. Las conidias se dispersan por efecto de la lluvia y el viento hacia flores sanas.

El proceso de infección requiere de la presencia de agua libre sobre la superficie de las hojas, durante el período de floración y puede producirse en un amplio rango de temperaturas.

Cuando las condiciones son adecuadas, la infección tiene lugar en un período de 24 horas mientras que los síntomas suelen tardar entre de 4 a 5 días en aparecer, tras lo que puede considerarse una fase de incubación.

El modelo

El modelo implementado en la estación μ Metos y en el software MetWinII ha sido desarrollado por RT McMillan, PD. Roberts y LW. Timmer. Se describe a continuación.

El objetivo es el de ayudar a planificar las aplicaciones de fungicidas. Lo hace prediciendo el porcentaje de hojas infectadas que se encontrarán en la parcela en los cuatro días siguientes basándose en tres parámetros según la ecuación:

$$PI = -13,63 + 1,16(NFE_{20})^{1/2} + 24(P/25,4)^{1/2} + 1.77(HH)^{1/2}$$

Donde:

- PI: El porcentaje de flores afectadas que presentarán los síntomas en los 4 días siguientes
- NFE₂₀: Número de flores enfermas en una muestra aleatoria de 20 árboles. Es un estimador de la presencia de inóculo.
- P: La precipitación total en los cinco días precedentes, necesaria para la dispersión de las conidias y para generar las condiciones adecuadas para la infección.
- HH: Número de horas de humedad de la hoja en los cinco días precedentes. Que es la principal condición para que se produzca la infección. Nótese que los fenómenos de condensación pueden producir humedad de la hojas sin precipitaciones.

El Modelo en Metos

Este modelo se ha adaptado de manera que se obtenga toda la información útil para la planificación de aplicaciones, sin necesidad de tener que introducir datos en la μ Metos o en el software. De esta manera los resultados el modelo pueden leerse sin problemas en el display.

Para ello la μ METOS calcula dos valores diferentes.

- 1) **Presión de la enfermedad:** valor que equivale al porcentaje de flores que se verían infectadas presuponiendo un NFE determinado (concretamente de 133 flores en 20 árboles). Este valor es un indicador de la potencialidad de infección debida a la climatología de los cinco días precedentes.
- 2) **Umbral de infección tolerable.** La estación calcula la fuerza de inóculo necesaria (NFE₂₀) para que, en las condiciones climáticas que se han dado en los cinco días precedentes, se produzca una pérdida del 20% de las flores. Se considera que este es el máximo valor tolerable.

Siempre que el NFE en 20 arboles es superior este umbral, se recomienda la aplicación de fungicidas adecuados.

Uso del Modelo

En el display de la estación μ Metos:

La presión de la Antracnosis en cítricos y NFE₂₀ se muestra en el display cuando el conmutador giratorio señala la primera etiqueta amarilla situada por encima de la verde. La μ METOS muestra su pronóstico en el display en forma de 2 números que aparecen a la derecha de la fecha y hora. El primer valor corresponde al índice de presión de la enfermedad. El segundo valor es el del umbral de infección tolerable. Si el primer valor se mantiene próximo a 20 se debe de comprobar la plantación. Si la incidencia de la enfermedad supera el segundo valor se debe realizar una aplicación.

En el Software μ Link:

Se presentan ambos valores como líneas crecientes en un gráfico. La presión de la enfermedad (negro, SEVER) toma valores de entre 0 y 100 mientras que el umbral de frutos afectados (rosa, INOCULUM) puede variar de entre 0 y 625 frutos en 20 árboles. En el ejemplo de la figura se observa que el episodio de lluvia del 11 de septiembre provoca que el indicador de presión de la enfermedad ascienda de 12 a 20 y el umbral de infección tolerable descienda de 360 flores enferma a 163.

Vigile la evolución del indicador de Presión de la Enfermedad. Si este indicador aumenta significativamente es necesario recorrer exhaustivamente la explotación en busca de árboles con síntomas. Se recomienda cuantificar el NFE₂₀. Examinado periódicamente una muestra representativa de árboles.

Compare regularmente el NFE_{20} con el Umbral de Infección Tolerable (línea negra en μ Link, 1ª etiqueta encima de la verde en el display de μ Metos). Cuando el valor de NFE_{20} sea superior al umbral será necesario realizar una aplicación puesto que está en riesgo el perder más del 20% de los frutos.

