

---

# DOCUMENTO TÉCNICO 10/02

febrero de 2001

---

## Modelo TomCast en la **Metos**

El reto más importante en la producción de tomates para industria alimentaria y consumo es el control sanitario. Aplicando fungicidas regularmente durante la estación de crecimiento se pueden evitar importantes pérdidas de producción por ataques de hongos patógenos. Esta práctica de aplicaciones sistemáticas puede ser efectiva pero puede suponer también un uso excesivo de fungicidas y/o dejar desprotegido el cultivo en algunos momentos de la temporada. Esto se puede traducir en mayores costes económicos, en pérdida de producción y en mayor impacto ambiental. Para responder al reto de mantener protegido el cultivo de Tomate durante toda la temporada sin utilizar fungicidas en exceso los científicos han desarrollado un modelo que permite predecir la infección y desarrollo del Negrón del tomate (Alternariosis), Antracnosis y Septoriosis. Este modelo se llama TOMCAST (*Tomato Forecasting*). Desgraciadamente este modelo no predice los daños por bacterias o virus. TOMCAST se deriva de un modelo anterior denominado FAST (predicción de *Alternaria solani* en tomate) que desarrollaron científicos de Pennsylvania (USA). Pronto comenzó a emplearse en Canadá donde se modificó para dar lugar a TOMCAST. Hoy día este programa se utiliza en muchas partes del mundo como herramienta de apoyo a la producción integrada de Tomate, junto a directrices para el control de insectos.

TOMCAST es un modelo que simula el efecto de la meteorología sobre el desarrollo de la enfermedad. Cuando el tiempo es cálido y húmedo, el desarrollo fúngico es más rápido y se requiere menos tiempo entre aplicaciones para controlar la enfermedad. Si estas condiciones predominan durante la temporada es posible que sean necesarias más aplicaciones que las habituales en programas de aplicación sistemática de fungicidas. Sin embargo en años más frescos y secos TOMCAST permite ahorrar algunas aplicaciones ya que permite realizar las aplicaciones en base a las condiciones del clima local y al desarrollo de la enfermedad.

### 7.1 Umbral de actuación

Los científicos han llegado a conocer la biología del Negrón (Alternariosis), de la Antracnosis y de la Septoriosis del tomate lo suficientemente bien como para predecir su desarrollo a partir de variables climáticas clave como son la Temperatura y la Humedad de las hojas. En términos generales TOMCAST funciona de la siguiente manera. En cualquier período de 24 horas, el número de horas de hoja húmeda y el valor de la temperatura determinan incrementos específicos en el desarrollo de la enfermedad. Estos se denominan Valores de Severidad de la Enfermedad (DSV). Los valores DSV se suman de un día a otro dando un valor DSV total. Cuando este valor acumulado llega a un nivel determinado se recomienda una aplicación de fungicidas. La clave en el uso correcto del modelo TOMCAST está por lo tanto en hacer un seguimiento de los valores acumulados de DSV y realizar una aplicación cuando se alcanza o se sobrepasan el valor umbral. Estos valores límite varían entre 15 y 20 DSV dependiendo de la localización del cultivo y del producto deseado (industria o consumo) y deben ajustarse según la experiencia del productor. Los fungicidas recomendados para Tomate y que son compatibles con TOMCAST son todos aquéllos basados en Chlorothalonil (Bravo, Terranil, Echo) y aquéllos basados en Mancozeb (Dithane, Manzate), el Ziram y Quadris.

TOMCAST es un modelo conservador que no arriesga y que provee de una guía para mejorar las aplicaciones de fungicidas. Obviamente, es el productor el que debe decidir cuándo y cómo realizar las aplicaciones a partir de los valores DSV que produce TOMCAST, de la fenología del cultivo, de su experiencia y de las predicciones meteorológicas locales.

Valor de Severidad de la Enfermedad (DSV)	
T <sup>a</sup> media en período de humedad de la	Horas de hoja húmeda en 24 horas

hoja					
13-17° C	0-6	7-15	16-20	21+	
18-20° C	0-3	4-8	9-15	16-22	23+
21-25° C	0-2	3-5	6-12	13-20	21+
26-29° C	0-3	4-8	9-15	16-22	23+
<b>DSV diario</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

## 7.2 *Uso del modelo TomCast con la $\mu$ Metos*

El TOMCAST en la  $\mu$ METOS calcula la curva de progreso de la enfermedad según el modelo de infección descrito. Los períodos de humectación de la hoja se analizan sobre la marcha para determinar si cumplen con los criterios de infección. El valor progresa de 0% a 100%. Un valor de 100% significa que se ha alcanzado el mínimo para una infección. Paralelamente el TOMCAST de la  $\mu$ METOS muestra los DSV diarios con valores entre 0 y 4.

## 7.3 *Primera aplicación de fungicida*

La primera aplicación de fungicidas de la temporada depende de la fecha de aplicación. Si el transplante se hace el 20 de Mayo o antes, la primera aplicación se debe hacer cuando el valor de DSV acumulado desde la fecha de transplante llegue a 25 ó en día 15 de Junio, como salvaguarda de seguridad para evitar que las plantitas de tomate estén demasiado tiempo sin la protección de un fungicida. Se debe apuntar la fecha de la primera aplicación y el valor DSV para poder calcular las aplicaciones siguientes.

Si los tomates se plantan después del día 20 de Mayo, se recomienda una primera aplicación cuando el valor acumulado de DSV llegue a 15 ó 20. No hay una fecha de seguridad cuando se planta después del 20 de Mayo.

## 7.4 *Sucesivas aplicaciones de fungicida*

Después de la primera aplicación, se recomienda una nueva aplicación cada vez que se sobrepase el valor de 15 a 20 DSV acumulado desde la aplicación anterior. Como ya se ha dicho, el valor umbral concreto debe establecerlo cada productor atendiendo a las condiciones locales, la experiencia previa, el estado de desarrollo del cultivo y el mercado final al que se destina la producción.