

# EVALUACIÓN DE UN MÉTODO DE CONTROL CLIMÁTICO MEDIANTE MALLA DE SOMBREO INTERIOR MÓVIL EN CULTIVO ESTIVAL DE TOMATE MARMANDE RAF

R. Baeza Cano<sup>1</sup>, G. Cánovas Fernández<sup>2</sup>, M. Giménez Moolhuyzen<sup>1</sup>, P. Lorenzo Minguez<sup>1</sup>, V. Navarro Cuesta<sup>1</sup>, M.M. Fernández Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFAPA-CAP. Investigación y Formación Agraria Pesquera. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. <sup>2</sup>DAP, Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero

## INTRODUCCIÓN

La necesidad de diversificación de la producción hortícola en invernadero está impulsando en los últimos años la disponibilidad de variedades con características de calidad diferenciadas y en muchos casos altamente apreciadas por los mercados. Entre estos productos el tomate tipo marmande RAF está aumentando su cuota de mercado gracias a su elevada calidad organoléptica.

La calidad de este tipo de tomate en los meses estivales disminuye como consecuencia de la elevada temperatura y radiación que se alcanza en los invernaderos. El control climático más utilizado es el sombreado mediante blanqueo de la cubierta y ventilación natural, pero no se muestra eficaz para la obtención de la calidad esperada de este tipo de tomate. Con el presente ensayo se ha evaluado una alternativa de cultivo en la que el control climático se ha realizado mediante ventilación natural y sombreado dinámico con malla móvil interior, comparándolo con el control climático convencional.

IFAPA



## OBJETIVOS

- Adaptación tecnológica del sistema de control climático mediante malla móvil interior a invernaderos tipo Almería (parral "raspa y amagado").
- Determinar el efecto de dos estrategias distintas de control de clima sobre el rendimiento productivo y parámetros de calidad en el tomate marmande RAF cultivado en ciclo estival.



## MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se ha desarrollado en un invernadero tipo parral "raspa y amagado", de 13.000 m<sup>2</sup> de superficie, con módulos de 6 m y orientación nort-sur, equipado con ventanas cenitales abatibles cada 12 m. Se han separado mediante pantallas verticales de plástico dos zonas de ensayo de 20x21 m<sup>2</sup>. Ambas zonas se han cultivado con tomate cultivar "Marmandino", trasplantado el 17 de junio de 2009 a un marco de 1.8 plantas m<sup>2</sup> y en cada una de ellas se ha realizado un tratamiento de control climático:



### Tratamiento Convencional (TC)

Ventilación natural y sombreado estático con blanqueo de la cubierta. Pautas de manejo habituales por el técnico de la empresa propietaria de las instalaciones.

### Tratamiento Malla Móvil (TM)

Ventilación natural y sombreado dinámico con malla móvil interior aluminizada y porcentaje de sombreado del 50%. Consignas para el cierre de la pantalla: temperatura interior del invernadero superior a 28°C ó radiación exterior superior a 700 Wm<sup>-2</sup>.



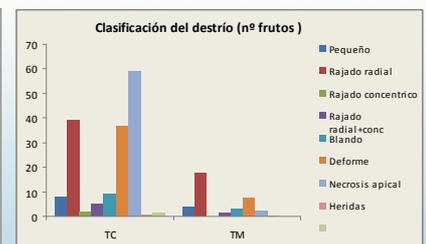
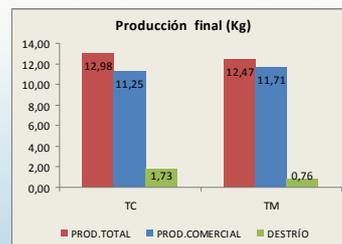
En cada uno de los tratamientos se han tomado datos de biomasa, clima, radiación, producción y análisis de calidad de fruto (peso, diámetro, número de lóculos, dureza, contenido de azúcares (°Brix) y pH).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La producción comercial obtenida ha sido ligeramente superior en el TM aunque sin diferencias significativas. Sí se aprecian diferencias en el destrío, siendo significativamente mayor en el TC.

En la clasificación del destrío se aprecian diferencias significativas en: frutos rajados, frutos blandos, frutos con deformaciones y frutos con presencia de necrosis apical.

Tratamiento	Promedio Temperatura máxima diaria (°C)	Promedio DPV máxima diaria (KPa)	Transmisividad de cubierta (%)
Pantalla	29,47	2,25	34,08
Blanqueo	31,35	3,11	48,83



Durante los periodos del día en los que la malla ha permanecido extendida la radiación recibida por el cultivo, así como la temperatura medida han sido mayores en el TC, generándose valores más altos de déficit de presión de vapor (DPV). Estos parámetros climáticos están directamente relacionados con la calidad de la producción. Estudios anteriores realizados por Lorenzo y col. demuestran que valores mas altos de DPV afectan significativamente a la incidencia de la necrosis apical del fruto de tomate.

En cuanto a los parámetros de calidad de fruto analizados, no se han encontrado diferencias significativas, excepto en el caso del contenido de azúcares (°Brix) que ha sido significativamente superior en el TC.

## CONCLUSIONES

- La malla móvil es una alternativa viable técnicamente en invernaderos tipo parral de "raspa y amagado".
- Es necesario realizar estudios para ajustar las consignas óptimas de manejo para el control de clima en invernaderos.
- La malla móvil reduce la incidencia de necrosis apical además del rajado y el blandamiento de los frutos.

## REFERENCIAS

Lorenzo, P.; Sanchez-Guerrero, M.C.; Medrano, E.; Garcia, M.L.; Caparros, I.; Coelho, G.; Giménez, M. 2004. Climate control in the summer season: a comparative study of external mobile shading and fog system. Acta Horticulturae 659.