

Cultivo de tomate bajo condiciones de clima atlántico

El ensayo se realizó mediante cultivo hidropónico en invernadero

En vista del aumento de la superficie de cultivos bajo abrigo en condiciones de clima atlántico, el Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (Neiker) ha realizado un ensayo de material vegetal de tomate cultivado mediante técnicas de hidroponía y control de las condiciones climáticas en el interior del invernadero.

Patrick Riga y Mikel Anza.

Neiker (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario). Berreaga 1. 48160 Derio, Vizcaya.

En la última década, la superficie de los cultivos protegidos ha aumentado considerablemente en el País Vasco merced a la introducción en la Comunidad de las nuevas tecnologías que conllevan los cultivos hidropónicos y a la creación de productos con denominación de origen tales como el pimiento de Gernika y el tomate con denominación de origen. La superficie de cultivos hidropónicos se ha multiplicado, aumentando de 500 m² en 1988 a unas 20 ha en 2004. Esta superficie de cultivo sin suelo se reparte por igual entre el pimiento de Gernika y el tomate grueso para consumo en fresco.

Esta situación conlleva la necesidad de realizar ensayos de material vegetal de tomate en las condiciones específicas de los sistemas de cultivo sin suelo, altamente tecnificados con autómatas que gestionan la fertirrigación y las condiciones climáticas



Plantas de tomate cultivadas en tablas de lana de roca.



Flor de tomate del cuarto ramillete, variedad Jack.

en el interior de los invernaderos. Estas instalaciones sofisticadas permiten reciclar las soluciones de drenaje y reducir el coste en agua y en abonos, así como los lixiviados al medio ambiente.

► Condiciones de cultivo

El ensayo se realizó en un compartimento de 320 m² de un invernadero de placa de policarbonato de Neiker (Instituto Vasco de I+D Agrario) localizado en Derio, Vizcaya, y dotado con autómatas para el control del clima y de la fertirrigación.

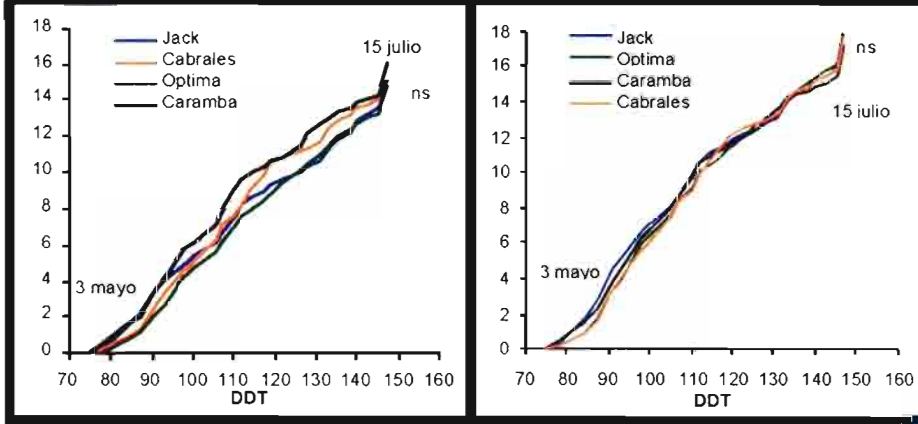
Las cuatro variedades de tomate ensayadas fueron Jack (Seminis), Óptima (Seminis), Cabrales (De Ruitter) y Caramba (De Ruitter). La siembra se realizó en perlita en una mesa de germinación a 22 °C el 16 de enero de 2002, se transplantaron a tacos de lana de roca el 30 de enero y se realizó la plantación el 18 de febrero sobre tablas de lana de roca (Grodan Expert, 7,5 x 15 x 100 cm) a razón de cuatro plantas por tabla consiguiendo una densidad de 2,25 plantas·m⁻².

Las temperaturas mínimas establecidas para controlar la calefacción mediante aerotermos fueron de 15 °C/18 °C noche/día, siendo las máximas de 18 °C/20 °C noche/día. Las temperaturas establecidas para la apertura de la ventilación cenital fueron de 19 °C y 21 °C noche/día.

La composición de la solución nutritiva de partida preparada con agua de lluvia fue la siguiente (meq·L⁻¹): 5,0 Mg²⁺, 0,2 Na⁺, 8,0 K⁺, 9,0 Ca²⁺, 0,2 Cl⁻, 14,8 NO₃⁻, 2,0 H₂PO₄⁻ y 5,0 SO₄²⁻. Los micronutrientes se añadieron mediante un compuesto comercial que contenía los siguientes elementos (µM): cobre 0,76, hierro 20,15; manganeso 9,01; zinc 1,38; boro 9,71 y molibdeno 0,31.

FIGURA 1.

Evolución de las producciones comerciales (1a) y totales (1b) a lo largo de los días después del transplante (DDT) en las tablas de lana de roca; ns = diferencias no significativas al 5%.



La consigna de conductividad eléctrica se varió según el desarrollo de las plantas y las condiciones climáticas de 2,4 a 3,5 dS·m⁻¹ y el valor de pH se fijó en 5,5. La fertirrigación se programó para obtener un drenaje medio diario del 40% mediante un bandeja de demanda. Se practicó la recirculación del 100% del volumen de drenaje modificando la composición de la solución inicial sobre la base de análisis químicos de la solución de drenaje.

Las cuatro variedades se dispusieron en un ensayo de bloques completos al azar con tres repeticiones. Cada parcela elemental contenía 32 plantas. Se efectuó un análisis de varianza y un test de Duncan de separación de medias para los parámetros estudiados.

Resultados

La cosecha se escalonó de principios de mayo hasta el 15 de julio. La evolución de las producciones comerciales y totales para las cuatro variedades ensayadas se presenta en las figuras 1a y 1b. Las producciones comerciales finales alcanzaron 16, 15,9, 15,2 y 14,8 kg·m⁻² para Caramba, Cabrales, Jack y Óptima, respectivamente. La producción total alcanzó unos 18 kg·m⁻². La diferencia entre estas dos cantidades corresponde a una producción de destrío de un valor del 12,5% de la producción total. Los resultados no presentaron diferencias significativas entre las cuatro variedades.

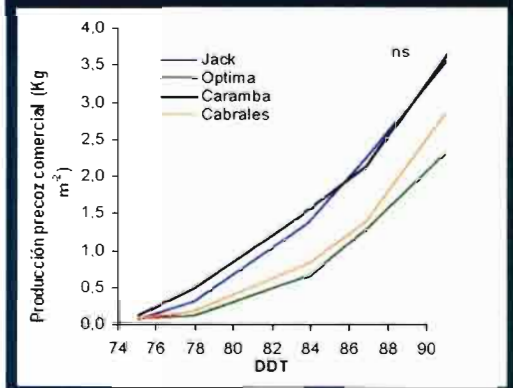
La cosecha se escalonó de principios de mayo hasta el 15 de julio. La evolución de las producciones comerciales y totales para las cuatro variedades ensayadas se presenta en las figuras 1a y 1b. Las producciones comerciales finales alcanzaron 16, 15,9, 15,2 y 14,8 kg·m⁻² para Caramba, Cabrales, Jack y Óptima, respectivamente. La producción total alcanzó unos 18 kg·m⁻². La diferencia entre estas dos cantidades corresponde a una producción de destrío de un valor del 12,5% de la producción total. Los resultados no presentaron diferencias significativas entre las cuatro variedades.

Precocidad de la producción

Aunque las variedades Jack y Caramba presentaron una producción comercial más precoz, como se puede apreciar en la figura 2, estas diferencias, de aproximadamente 1 kg·m⁻² en los quince

FIGURA 2.

Evolución de la producción comercial precoz, correspondiente a los quince primeros días de cosecha, a lo largo de los días después del transplante (DDT) en las tablas de lana de roca; ns = diferencias no significativas al 5%.



primeros días de cosecha, no resultaron significativas desde el punto de vista estadístico.

La distribución de la producción comercial en categorías de calibres pone de manifiesto que las cuatro variedades produjeron principalmente frutos con calibres de 83 a

101 mm, del 55 al 60% de la producción (figura 3). La producción de calibres incluidos entre 67 y 82 mm alcanzó un 20 a 30% de la producción, los frutos con calibres superiores a 101 mm representaron un 15 a 20% de la producción y la producción de calibres incluidos entre 57 y 66 mm no alcanzó el 9%.

En ninguna de las cuatro categorías de calibres se observaron diferencias significativas entre las variedades cultivadas.

Conclusiones

En nuestras condiciones de cultivo y para el año 2002, las variedades Jack, Óptima, Cabrales y Caramba presentaron unas producciones y una distribución de calibres muy similares. En seis meses de cultivo alcanzaron producciones comerciales de unos 16 kg·m⁻² y el 55-60% de esta producción presentó unos calibres de 83 a 101 mm. ■



Ramillete de tomate variedad Jack y cortes transversales y cicatrices pistilares de tomates maduros Jack y Cabrales.

FIGURA 3.

Distribución de la producción comercial final en categorías de calibres; ns = diferencias no significativas al 5%.

