

# Necesidades Nutricionales del Tomate Bajo Invernadero y Suelo

## Introducción

El tomate es la hortaliza número uno a nivel mundial, tanto en superficie dedicada a su cultivo como en el valor de su producción. Morfológicamente es una planta arbustiva e indeterminada, y normalmente se cultiva como anual. Bajo invernadero se manejan variedades indeterminadas con la intención de tener producción durante periodos largos. El manejo del cultivo y en particular la nutrición del mismo, son claves para alcanzar rendimientos élitos y calidad del fruto. En



**Figura 1. La fertirrigación del cultivo de tomate en suelo es un sistema más amigable para el aprendizaje del cultivo de tomate, antes de pasar a producción en sustratos.**

invernadero estas plantas requieren un manejo intensivo, de modo que las decisiones que se toman están relacionadas con la fenología del cultivo y la respuesta fisiológica a las variables ambientales.

La nutrición del cultivo del tomate en suelo tiene la ventaja de una alta capacidad de amortiguamiento desde el punto de vista nutricional y de manejo de agua. En términos prácticos esto significa que si durante la producción existen interrupciones pasajeras en el aporte de nutrientes o agua, el sistema no se afecta de manera grave, situación que si podría darse en un cultivo de tomate en sustrato. Cuando un productor es primerizo lo ideal es que comience un cultivo de tomate en suelo, donde el manejo de la fertirrigación es muy similar a cielo abierto, donde por lo general los productores ya tienen experiencia. Una ventaja adicional de cultivar en suelo es el ahorro de fertilizantes ya que se disminuye las pérdidas de solución nutritiva por drenaje, lo que además implica una menor lamina de riego.

En el cuadro 1 se indican los consumos de cada elemento para producir una tonelada de tomate, también se presentan los consumos netos para un rendimiento de 30 kg/m<sup>2</sup>. En general las cantidades de fertilizante para la etapa de crecimiento van de 20 y 25kg de fertilizante /ha por día y en la etapa de producción este valor va de 25 a 35 kg/ha por día. El rango de variación está en función de los contenidos de calcio y magnesio en el agua de riego. Debemos recordar que el suelo es capaz de retener cationes en su fase de intercambio y bajo este sistema de producción, la raíz presenta un mayor volumen de exploración, lo que significa un menor consumo de fertilizante.

**Cuadro 1. Extracción nutrimental unitaria y total por el cultivo de tomate, para un rendimiento de 30 kg/m<sup>2</sup>.**

**Fuente: Godoy *et al.* (2008).**

Nutrimento	Consumo Neto	
	kg/t	kg/ha
N	2.1	630
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.7	210
K <sub>2</sub> O	4.4	1320
Ca	2.3	690
Mg	0.4	120

Es importante aclarar que el consumo de nutrientes depende además de la etapa de desarrollo del cultivo, del nivel de rendimiento planteado. Es decir, a mayor rendimiento, mayor consumo nutrimental. Por otro lado, cuando la producción va reduciendo según los cortes, se reduce ligeramente la demanda de nutrimentos y por lo tanto se debe reducir la concentración de elementos en la solución nutritiva aplicada.

En el cuadro 2 se muestran los niveles de ahorro en fertilizantes que se pueden conseguir cuando se producen tomate en suelo, en comparación con el sistema de producción en sustrato. Estos datos se obtuvieron para la variedad de tomate Girona, plantada en verano en la región de Celaya, Guanajuato (Ojodeagua *et al.*, 2007).

**Cuadro 2. Consumo neto y aportaciones de nutrimentos para un rendimiento de tomate de invernadero de 34.1 kg/m<sup>2</sup> en suelo y 31.1 kg/m<sup>2</sup> en sustrato, durante un ciclo de 255 días, en dos sistemas de producción (Ojodeagua *et al.*, 2007).**

Nutrimento	Consumo neto*	Aportación total	
		Suelo	Sustrato
		kg/ha	
N	716	920	1748
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	234	342	452
K <sub>2</sub> O	1496	1520	3636
Ca	782	1050	2170
Mg	136	290	731

\* Estimado a partir de los datos del cuadro 1 y para un rendimiento de 34 kg/m<sup>2</sup>.

#### Fuentes consultadas

- Castellanos, J. Z. 2009. Manual de Producción de Tomate en Invernadero. Ed. Intagri. México. 458 p.
- Godoy *et al.*, 2008. Efecto del Injerto y Nutrición de Tomate Sobre Rendimiento, Materia Seca y Extracción de Nutrimentos. Terra Latinoamericana. 27, 1-11.
- Ojodeagua *et al.*, 2007. Comparación de dos Sistemas de Producción de Tomate en Invernadero: Suelo vs Tezontle. Revista Fitotecnia Mexicana.