

PROTOCOLO DE VALIDACIÓN DE LA APLICACIÓN FOLIAR Y EDÁFICA SOBRE EL CULTIVO DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* L.) HÍBRIDO CHANTY EN FINCA SAN MIGUEL ARCANGEL, MANZANITA – ESTADO LARA

Introducción

Este primer Protocolo de Validación formal para el empleo y uso de los fertilizantes líquidos Fertinisol, pretende evaluar y dar conocer el efecto de su aplicación foliar y edáfico (fertiirrigación) en una plantación comercial de tomate desde su etapa de trasplante-establecimiento hasta el llenado y cosecha de frutos. Se espera cumpla con las expectativas e intereses por parte de los productores como los usuarios potenciales de estos fertilizantes en sus cultivos y los propios de la empresa FERTINISOL como una solución tecnológica inmediata para las futuras de siembra de los diferentes cultivos, haciendo énfasis particular en el cultivo de tomate, y el empleo de la gama de fertilizantes líquidos a nivel nacional.

Objetivos

1. Determinar la fitotoxicidad de los fertilizantes líquidos Fertinisol bajo la aplicación foliar y edáfico en plantas de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrido Chanty.
2. Evaluar el efecto de diferentes fertilizantes líquidos Fertinisol aplicados vía foliar y edáfico en una plantación comercial de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrido Chanty, a través de las variables de crecimiento y rendimiento durante la cosecha.

Metodología

Se emplearon plántulas de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrido Chanty, producidas en la Finca San Miguel Arcángel ubicada en el Sector Manzanita del municipio Yaritagua del estado Lara.

Fueron trasplantadas un aproximado de 14.000 plántulas, dispuestas sobre camellones a una separación de 0,30-0,40 m entre plántula y 0,90 m entre hilera bajo sistema de espalderas y sistema de irrigación con goteo para la disposición del agua y de los diferentes fertilizantes líquidos FERTINISOL. Se utilizaron los productos Nitrimag Forte, Nitracalcium Forte, Calnitmag Forte, Nitrikum (5-0-15), Nitrifosk (20-5-5), Nitrifosk (12-12-12), Macobaz, empleados en dosis crecientes remendadas, tanto vía foliar como edáfica, según la etapa de desarrollo fenológico del cultivo. Se muestra en el Cuadro 1, los diferentes fertilizantes líquidos aplicados vía foliar y edáfico con respecto a la etapa fenológica del cultivo de tomate.

Cuadro 1. Aplicación foliar y edáfica de fertilizantes líquidos Fertinisol con respecto a la etapa fenológica del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrido Chanty a campo abierto en Finca San Miguel Arcángel, Manzanita – estado Lara.

| Fertilizante Líquido | Etapa Fenológica del Cultivo | | | |
|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | Trasplante y establecimiento | Crecimiento vegetativo | Prefloración-floración y cuaje | Cuaje y Llenado de frutos |
| Amonitrat Forte | Foliar: 4 L | | | |
| Nitrimag Forte | Foliar: 4 L | Foliar: 2 L Edáfico: 4-6 L | Edáfico: 4 L | |
| Nitri-fosk (20-5-5) | | Edáfico: 4-8 L | Edáfico: 4-8 L | |
| Nitracalcium Forte | | | Foliar: 2 L | Foliar: 4 L |
| Nitrikum (5-0-15) | | | Foliar: 4 L Edáfico: 4-6 L | Foliar: 4 L Edáfico: 6-8 L |
| Calnitmag Forte | | | Edáfico: 4-8 L | Foliar: 2 L Edáfico: 8-12 L |
| Macobaz | | | Foliar: 1 L | |

Volumen de aplicación: 200 L/ha

Se realizaron las labores semanales de control de insectos plagas y de enfermedades vía foliar en conjunto con la aplicación foliar de los diferentes fertilizantes líquidos Fertinisol y el respectivo Adherente-Surfactante (Tensoac-Adherent-G), bajo dosis recomendada.

La aplicación edáfica se realizó junto con las labores de riego (fertiirrigación) con el equipamiento dispuesto para ello (Venturi, tanque de preparación, llaves de pasos reguladoras de caudal, etc). Las dosis de aplicación edáfica fueron crecientes a medida que transcurría el tiempo.

Se hicieron visitas para el control perceptivo en 4 ocasiones partiendo desde: (1) el establecimiento del cultivo: (2) etapa de crecimiento vegetativo, (3) etapa de floración y cuajado de frutos pequeños, así como (4) en etapa de llenado de frutos en el tercio media-basal y cuaje de frutos pequeños ubicados en el tercio superior de las plantas.

Al momento del quinto (5) control perceptivo y evaluación de algunos componentes de rendimientos realizados en fecha 27-12-2018, ya previamente se habían realizado algunas labores de recolección y cosecha por parte del productor. Se procedió a tabular la información con respecto al cultivo y se realizaron cálculos de valores promedios para las siguientes variables de medición: altura de planta, diámetro del tallo, número total de frutos, número de racimos; para los frutos recolectados se midieron el diámetro ecuatorial, diámetro polar y peso por fruto. De igual modo, se evaluó la condición fitosanitaria de las plantas y frutos para ese momento.

Resultados

La cosecha del cultivo de tomate inició a partir del día 18-12-2018, con una primera recolección de frutos (puntilla) de 20 cestas para un peso promedio de 32-35 Kg por cesta. Se realizó un segundo corte a los 2-3 días siguientes donde se alcanzó a recolectar un total de 100 cestas y posteriormente fue realizado un tercer corte el día 24-12-2018 donde se recolectaron un total de 150 cestas. Durante los tres cortes o cosechas iniciales se recolectaron un total aproximado de 270 cestas, con un peso total entre 8.640 a 9.450 Kg para un promedio de 9.045 Kg; esto arrojó una media de 3.015 Kg de frutos por corte o cosecha realizada.

Para el día 27-12-2018 se realizó el cuarto corte en el cultivo, siguiendo el protocolo de validación con los diferentes fertilizantes líquidos de aplicación foliar y edáfica; obteniendo valores promedios de cada una de las variables evaluadas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Valores promedios de las diferentes variables de crecimiento y componentes de rendimientos en cosecha para el cuarto corte.

| Variables de crecimiento y componente de rendimiento por planta | Valores Promedios |
|--|--------------------------|
| Altura de planta (m) | 1,25 |
| Diámetro tallo (mm) | 14,57 |
| Número frutos | 40,62 |
| Diámetro ecuatorial (mm) | 62,34 |
| Diámetro polar (mm) | 79,31 |
| Peso fruto (g) | 183,0 |
| Número racimos | 13,0 |
| Frutos/racimo | 3,12 |
| Rendimiento (Kg/planta) | 7,43 |

Desde el punto de vista fitosanitario, es importante señalar que, para el momento del cuarto corte, las plantas mostraban en su generalidad síntomas de ataque por minador (insecto plaga) que afecta principalmente a nivel de las hojas. Se establecieron los respectivos planes de manejo, especialmente, la aplicación de insecticidas (Difos+Pirine) en dosis recomendadas por el fabricante cada 2 días. Sin embargo, esta labor no fue exitosa debido a que la fuente del problema se ubica en otros cultivos (pastos) cercanos al cultivo de interés, por lo cual, el control de este insecto plaga no fue efectivo. Esto incidió en los rendimientos, ya que se estima que el cultivo no logre superar los 12 cortes.

Con respecto a los frutos en etapa de llenado y los que fueron cosechados hasta el momento de la evaluación, estos no mostraron ningún síntoma de deficiencia nutricional, ataques por hongos u otro patógeno, como tampoco daño por insectos plagas de importancia en esta etapa como lo son mosca blanca, pasadores o perforadores y minadores.

Las mediciones realizadas permitieron observar que estos frutos se desarrollaron con un tamaño superior al que comerciante se puede ubicar en el mercado, con un peso entre 140 a 245 g, para un promedio de 183 gramos por fruto; de consistencia firme y con una coloración uniforme al momento de su maduración además de encontrarse completamente sanos. Estas características son atribuidas al empleo y aplicación edáfica vía fertiirrigación del Calnitmag Forte + Nitrikum (5-0-15), así como la aplicación del Nitracalcium Forte vía foliar, durante la etapa de llenado de frutos.

Con base en una población de 10.000 plantas productivas, se estima que la producción pueda alcanzar 74.300 Kg equivalente a un total de 1486 cestas (con un peso promedio de 50 Kg/cesta).

Consideraciones finales

- La aplicación foliar y edáfica de los diferentes fertilizantes líquidos empleados durante las etapas fenológicas del cultivo de tomate no causaron síntomas de fitotoxicidad a las dosis crecientes.
- Las plantas expresaron su potencial genético desde el punto de vista productivo, respondiendo de manera eficiente a la aplicación foliar y edáfica (fertiirrigación) de los fertilizantes líquidos Fertinisol.
- El rendimiento por planta y para el cultivo en general, superará las expectativas planteadas con respecto al uso y aplicación de los fertilizantes líquidos Fertinisol, a pesar de la condición fitosanitaria del cultivo.



Ing. Horci Escalante
Unidad Técnico Agrícola
FERTINISOL