



FUTURECO
BIOSCIENCE



ECO LETTER

FITOMAAT® IMPULSA EL
CRECIMIENTO EN CONDICIONES DE
ESTRÉS HÍDRICO

#17

Publicación periódica sobre la eficacia y las características de los productos de Futureco Bioscience.

ECO LETTER #17

FITOMAAT® IMPULSA EL CRECIMIENTO EN CONDICIONES DE ESTRÉS HÍDRICO

INTRODUCCIÓN

El crecimiento y desarrollo vegetal puede verse limitado por factores climáticos, viéndose reducidos cuando las condiciones de agua, luz o temperatura son desfavorables. Uno de los estreses abióticos que más limita el crecimiento vegetal es el estrés hídrico, que puede deberse tanto al exceso como a la falta de agua (o exceso de transpiración). En la mayoría de casos este estrés se asocia con el déficit de agua o sequía. El balance hídrico del organismo se ve afectado, dependiendo de la gravedad de la situación y del grado de resistencia del cultivo, a la escasez de agua, comprometiendo en mayor o menor medida su fisiología (crecimiento, reproducción, floración, cuajado...) y, en definitiva, afectando al rendimiento del cultivo.

La falta de agua disponible disminuye el potencial hídrico y la turgencia celular, e incrementa la generación de especies reactivas del oxígeno (ROS, del inglés Reactive Oxygen Species), obligando a que la planta deba producir compuestos neutralizadores para evitar el estrés oxidativo. Con esta defensa, la planta dedica sus recursos a perdurar, pero no a producir, disminuyendo los rendimientos de las cosechas.

FitoMaat® es un bioestimulante diseñado, producido y formulado por Futureco Bioscience para sobrevenir situaciones de estrés hídrico. Esta publicación recoge algunos ensayos de eficacia realizados con FitoMaat® en plantas de tomate sometidas a estrés hídrico demostrando que el producto es altamente eficaz para sobrevenir situaciones adversas y no sólo no

comprometer el rendimiento del cultivo, sino que incluso incrementarlo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se sembraron semillas desinfectadas de tomate Marmande en macetas con sustrato estándar (arena : turba : perlita, 4:2:1) mantenidas bajo un patrón de riego óptimo para su germinación y crecimiento (80% capacidad de campo, CC) y condiciones de temperatura ($20\pm 2^\circ\text{C}$), humedad relativa ($60\pm 10\%$) y ciclos de luz: oscuridad (16/8h, $165\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{seg}$) constantes durante todo el ensayo.

Tras 3-4 semanas desde la siembra, se indujo el estrés hídrico (40-50% CC) de los individuos, excluyendo las plantas control (n=5), que se mantuvieron con riego óptimo todo el ensayo. Se aplicaron dos tratamientos con dos dosis distintas de FitoMaat; el primero a los 15 días desde la inducción del estrés (A) y el segundo 15 días después del primero (15DDA, Tabla 1).

Tratamiento	Aplicación A (15d de estrés)	Aplicación B (15DDA)
Control absoluto	Agua corriente (30mL)	Agua corriente (30mL)
Control estrés	Agua corriente (10mL)	Agua corriente (10mL)
Estrés + FM 1%	FitoMaat 1% (10mL)	FitoMaat 1% (10mL)
Estrés + FM 2%	FitoMaat 2% (10mL)	FitoMaat 2% (10mL)

Tabla 1. Tratamientos realizados en tomate Marmande Cuarenteno irrigadas mediante un patrón

ECOLETTER #17

óptimo de riego (control absoluto) o de estrés hídrico (control estrés y tratamientos con FitoMaat®).

Una vez realizado el segundo tratamiento, se varió el patrón de riego para promover la recuperación del estrés y determinar así los efectos de FitoMaat® sobre el cultivo. En el caso del control absoluto, se procedió a irrigar las plantas con 80mL de agua corriente a la semana, mientras que en los lotes de plantas estresadas, el volumen de agua aplicada se redujo a 30mL por semana y planta. Quince días después (15DDB) se evaluó la altura y largo del brote y raíz.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras 45 días de estrés, las plantas Ctrl-EH mostraron una reducción notable del crecimiento (Fig. 1). Por otro lado, las diferencias entre las plantas Ctrl EH y los lotes tratados con FitoMaat® no fueron tan evidentes (Fig. 2).

Por otro lado, la evaluación del crecimiento en altura del brote y del largo del sistema radicular reveló diferencias existentes entre los tratamientos de sequía. En este sentido, los resultados muestran cómo la aplicación de FitoMaat permite contrarrestar el efecto negativo del estrés (Gráficos 1 y 2).

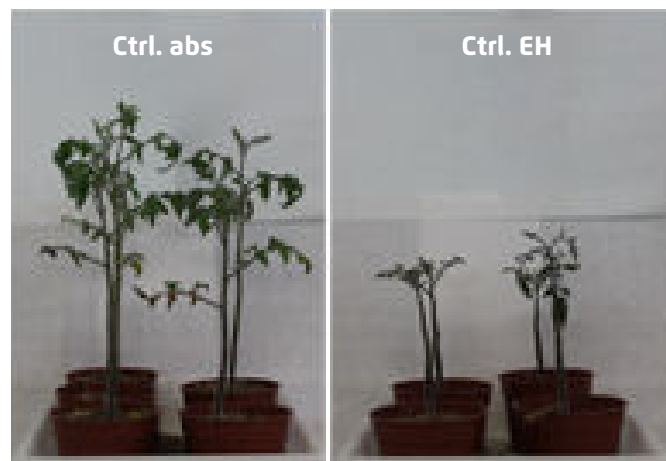


Figura 1. Aspecto de plantas de tomate mantenidas (45 días) bajo un patrón de riego óptimo para su crecimiento (izq.) respecto a condiciones de estrés hídrico (dcha.). Ctrl abs, control absoluto; Ctrl EH, control estrés.



Figura 2. Aspecto de las plantas de tomate estresadas por sequía y tratadas (15DDB) con dos aplicaciones de diferentes dosis de FitoMaat (FM) vs. las plantas control estrés hídrico (Ctrl EH).

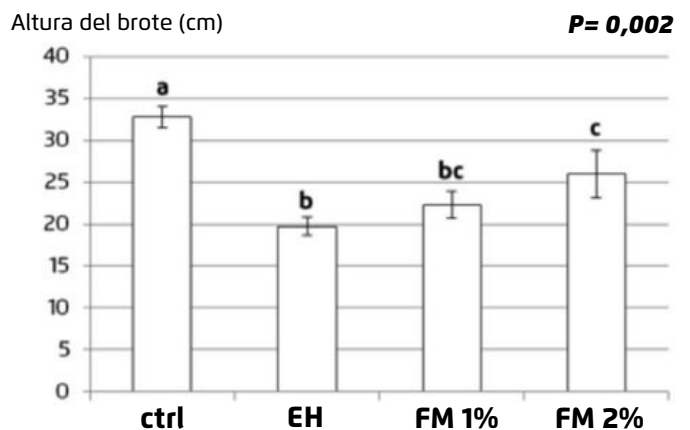
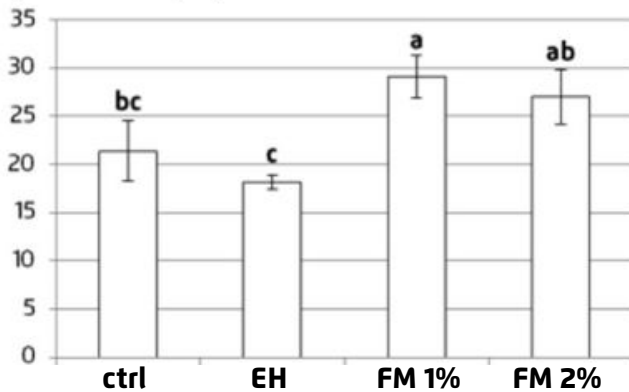


Gráfico 1. Altura del brote de las plantas de tomate crecidas bajo condiciones óptimas de irrigación (Ctrl) o bajo estrés hídrico (EH) y tratadas con FitoMaat® (FM) a diferentes dosis. Se muestran los datos de la mediana \pm SE de $n=5$ plantas. (ANOVA, $P<0.05$; LSD, $P<0.05$)

Longitud de la raíz (cm)

P= 0,034



CONCLUSIONES

La aplicación de FitoMaat® al 1 o 2% mejora el crecimiento del tomate sometido a estrés hídrico severo. Por esta razón, se concluye que FitoMaat® es una buena solución para prevenir y tratar el estrés hídrico en plantas de tomate.

Gráfico 2. Largo de la raíz (en cm) de las plantas de tomate crecidas bajo condiciones óptimas de irrigación (Ctrl) o bajo estrés hídrico (EH) y tratadas con FitoMaat® (FM) a diferentes dosis. (ANOVA, $P < 0.05$; LSD, $P < 0.05$)



**FUTURECO
BIOSCIENCE**

Para recibir más información escribir a:
info@futurecobioscience.com

Para más información sobre Hydroma, visite nuestro sitio web
www.futurecobioscience.com

SUBSCRIBETE A NUESTRO NEWSLETTER