

## Super Fifty®: la solución para reducir los daños por el estrés abiótico

El estrés abiótico produce cuantiosas pérdidas económicas en los cultivos, especialmente el déficit hídrico, que afecta a gran parte de las zonas productoras del planeta. Esta situación estresante provoca la acumulación de Especies Reactivas de Oxígeno (ROS), sustancias nocivas para las células vegetales. La aplicación foliar de Super Fifty® antes de un período de déficit hídrico de nueve días en plantas de tomate indujo tolerancia a la sequía, reduciendo significativamente el contenido en peróxido de hidrógeno y el daño celular en las hojas comparado con las plantas estresadas sin tratar.

BioAtlantis Ltd. Tralee,  
Irlanda.

### Estrés abiótico

El estrés abiótico, como la sequía, el calor o el frío, son los factores más dañinos que afectan a la cosecha de los cultivos en todo el mundo. El 70% del potencial de cosecha mundial se pierde debido al estrés abiótico, mientras que solamente un 10% de pérdidas se deben al estrés biótico (enfermedades, plagas, etc). Entre 1980 y 2018, las pérdidas acumuladas en EE UU de 241,3 billones de dólares se debieron al estrés abiótico, principalmente debido a la sequía. Más cerca de nosotros, podemos ver los efectos de la sequía en Europa con cosechas muy afectadas en 2018. La Asociación de Agricultores Alemanes solicitó un billón de € en ayudas en lo que describieron como la peor cosecha del siglo. En Irlanda, se ha registrado que un 20% de la cosecha en patata se ha perdido debido a la sequía en 2018. Pérdidas similares se han descrito en patata, zanahoria y cebolla en el Reino Unido.

Todo el estrés abiótico origina un aumento de la acumulación de las Especies Reactivas de Oxígeno (ROS en inglés) en las plantas. Esta alta acumulación de las ROS es una característica del estrés abiótico, y crea lo que se conoce como 'desequilibrio oxidativo' en las células. Este

desequilibrio daña al ADN, proteínas y la célula, reduciendo el crecimiento de la planta y la cosecha, y en los casos más extremos, la muerte de la planta. Por lo tanto, las estrategias que tratan de reducir la acumulación de las ROS en las plantas representan una novedosa manera de incrementar la cosecha ante las amenazas debidas al estrés abiótico.

### Qué es Super Fifty®, cómo funciona y por qué

BioAtlantis Ltd. es una compañía Irlandesa que ofrece soluciones en las áreas de transferencia de inmunidad materna animal y en la reducción de estrés oxidativo en plantas, basadas en compuestos bioactivos naturales de alto valor.

Super Fifty® es una de las marcas líderes desarrolladas por BioAtlantis y está diseñada para reducir el daño oxidativo en condiciones de estrés abiótico y así poder incrementar la producción agrícola. Super Fifty® es un producto natural obtenido a partir de un complejo proceso industrial de extracción multi-fase que permite obtener compuestos bioactivos de alto valor tales como Florotaninos, Laminarina y Fucoïdanos. Todos estos compuestos tienen



Figura 1.

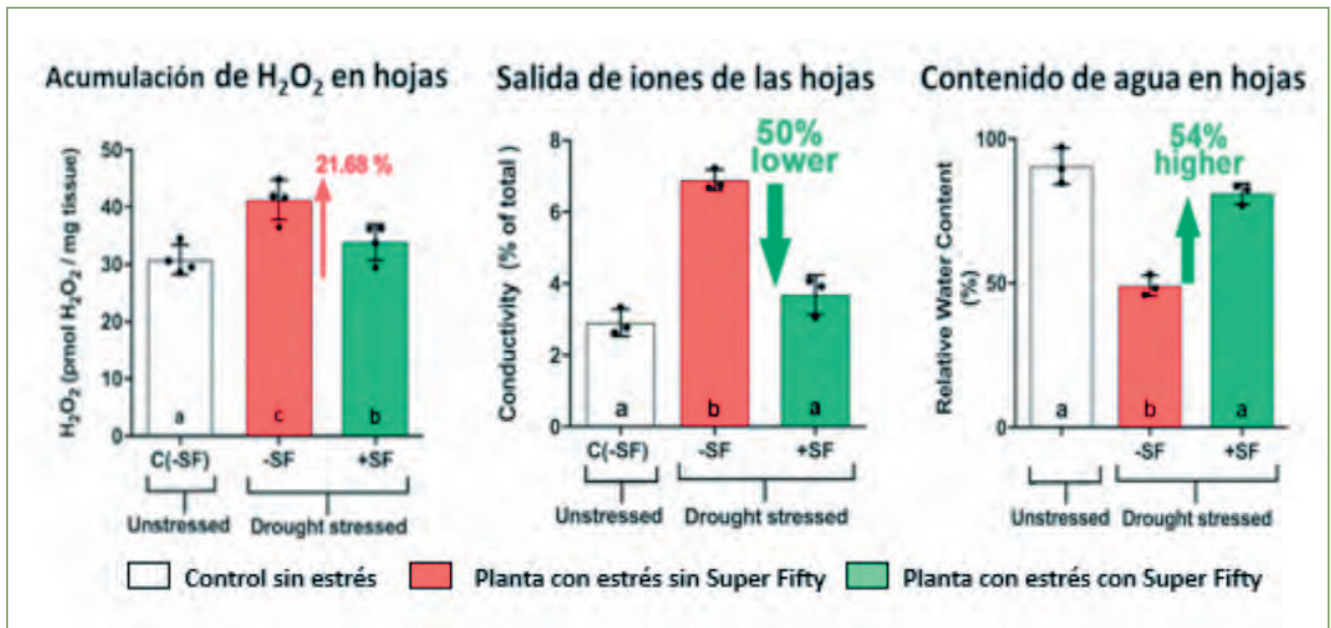


Figura 2. Acumulación de peróxido de hidrógeno, daño celular y contenido relativo de agua en las hojas.

funciones específicas que permiten modular el metabolismo vegetal, y así poder sortear de mejor manera las condiciones adversas del ambiente.

BioAtlantis, en colaboración con científicos de la Universidad de Potsdam en Alemania, han investigado el modo de acción de Super Fifty®. Usando la más avanzada tecnología de análisis genético (Omics Technology), se ha demostrado que los compuestos bioactivos contenidos en el producto tienen la capacidad de preparar y activar las respuestas genéticas y metabólicas de las plantas. Las plantas tratadas con el producto responden más rápidamente ante cualquier evento de estrés. Una rápida activación de los propios sistemas de defensa de la planta contra el estrés ocurre mediante una serie de adaptaciones al estrés, permitiendo que la planta sea más tolerante a estos eventos (EU Crop Strengthen project, 2018).

## Resultados de ensayos

En tomate, el tratamiento con Super Fifty® indujo tolerancia al estrés hídrico hasta nueve días. Las plantas tratadas antes del evento de estrés mostraron un mejor crecimiento bajo condiciones de estrés que las plantas sin tratar (Figura 1). Después de nueve días, el contenido relativo de agua en las hojas fue un 54% superior en las plantas tratadas comparado con plantas sin tratar, y el daño celular se redujo un 50%. El desarrollo de las raíces que contribuyen al establecimiento del cultivo bajo condiciones de sequía fue mejorado con el tratamiento. La producción de peróxido de hidrógeno, uno de los ROS que pueden impedir el crecimiento de la planta durante el estrés hídrico, fue significativamente reducido por la aplicación del producto antes del estrés (Figura 2). Tanto el contenido relativo de agua, el daño celular y la acumulación de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en hoja fue similar en las plantas sin restricción de agua y en las estresadas con el uso de Super Fifty®.

Otras experiencias con el uso del producto han arrojado resultados muy satisfactorios. Para el caso de uso en cam-

## Las plantas tratadas con Super Fifty® responden más rápidamente ante cualquier evento de estrés

pos de golf, las respuestas a manejos con riego deficitario han sido muy concluyentes. Un reciente estudio realizado en Cinnabar Hills Golf Course, San José, California, mostró como el uso del producto cada quince días a una dosis de 2 l/ha, durante la temporada de riego (mayo-septiembre), produjo un claro efecto en la conservación del césped ante un manejo de riego deficitario del 33%.

## Conclusiones

Super Fifty® es una herramienta esencial para su uso en la producción agrícola para mitigar los efectos negativos del estrés abiótico, y ayuda a los cultivos a alcanzar su máximo potencial genético. Los beneficios probados en términos de aumento de cosecha, cuajado y calibre de frutos pueden ser alcanzados mediante la aplicación del producto de manera precisa y oportuna.

## Bibliografía

EU CropStrengthen project University of Potsdam, 2016.

\* Para más información y recomendaciones de uso contactar con Javier Espada, Técnico Comercial: jespada@bioatlantis.com