

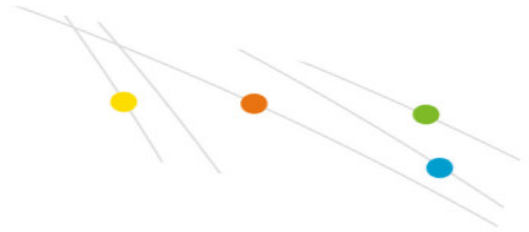


Ultrasol®ine K Plus – nitrato de potasio con yodo – ayudó a aumentar la producción de minipepinos en tres ensayos demostrativos por separado en climas cálidos y áridos.

El yodo (I) debe ser considerado como un nutriente vegetal. Esta es la principal conclusión de [Kiferle et al., 2021](#). En ese trabajo se publicó la presencia y la identidad de proteínas yodadas naturales en plantas superiores, lo cual nunca se había descrito antes. Se han identificado 82 proteínas yodadas que participan en importantes procesos biológicos en las plantas superiores. Al igual que la deficiencia de cualquier otro nutriente de las plantas, la deficiencia de yodo puede provocar pérdidas de rendimiento.

En los cultivos hortícolas fertirrigados y protegidos, cultivados en un entorno de producción comercial, la deficiencia de yodo puede producirse cuando la presencia de yodo en la solución nutritiva está por debajo de un valor objetivo de suficiencia. En los sistemas de cultivo intensivo y fertirrigado cubiertos, la solución nutritiva y el agua de riego son las principales fuentes de yodo. Esta deficiencia se manifestará en forma de un desarrollo subóptimo de las raíces o de las hojas, una floración más tardía, un menor crecimiento de los frutos y una menor resistencia al estrés, lo que se traduce en un menor rendimiento en comparación con un cultivo al que se le ha suministrado suficiente yodo en la solución nutritiva.

El beneficio de proporcionar Ultrasol®ine K Plus – nitrato de potasio con yodo – fue demostrado en tres lugares de producciones comparables fertirrigadas, minipepinos cultivados en suelos, cultivados en tuneles en climas cálidos y áridos. Un lugar fue en Turquía y los otros dos fueron en Arabia Saudita. En los sectores donde Ultrasol®ine K Plus se aplicó se cosecharon más frutos, y – más importante aún – se informó una



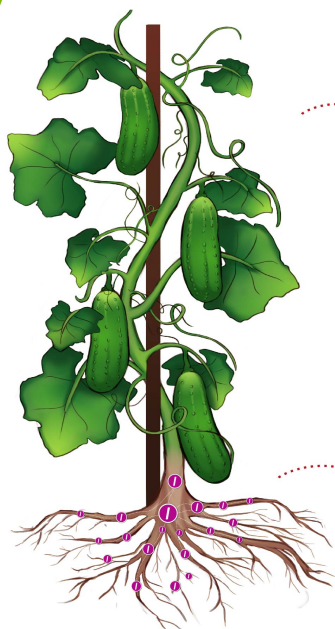
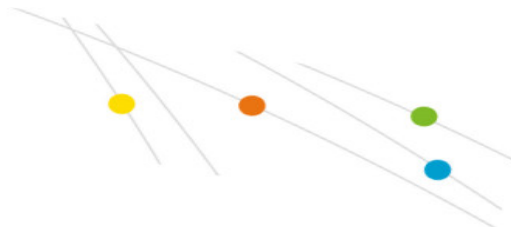
mejora en la proporción de frutas del más alto valor de calidad. El beneficio de Ultrasol[®]ine K Plus fue comparado en sectores con la misma variedad de pepino en la misma fecha de plantación, pero fertirrigados con nitrato de potasio sin yodo. En los tres casos, los agricultores reportaron una reducción de las frutas deformadas y una mejor condición cuando se proporcionó yodo al cultivo como un micronutriente. Además de la mejor calidad frutal, los productores notaron un color verde más oscuro en las hojas, menos marchitez de hojas al mediodía, tallos más gruesos y más tempranas y abundantes en los túneles donde Ultrasol[®]ine fue aplicado. Los frutos de pepino malformados o deformes se pueden atribuir al estrés en la planta al momento de floración y cuajado. El yodo es conocido por presentar un efecto positivo en la producción de antioxidantes de la plantas en ambos tejidos, hojas y raíces permitiendo el acceso de nutrientes a la planta con un sistema de raíces bien desarrollado, y que continué con la fotosíntesis incluso bajo condiciones difíciles.

Varias rutas bioquímicas en la planta son responsables de la resiliencia de una planta superar el estrés abiótico, como el que puede causar el clima adverso o la salinidad. Algunos de estos están involucrados en la llamada resistencia sistémica adquirida (SAR). SAR es una respuesta de “toda la planta” que ocurre seguido de una temprana exposición al estrés. Esta respuesta da como resultado que los sistemas de defensa en las plantas estén armados para resistir daños futuros. Interesantemente, se ha encontrado que la presencia de yodo en la solución nutritiva en dosis micromolares, activa la expresión genética en la planta en un patrón que es muy similar al patrón que conduce a SAR en la planta. La aplicación de yodo como micronutriente en la dosis micromolar demandada se cumple fácilmente por la aplicación de Ultrasol[®]ine K



Plus como fuente de potasio y nitrógeno nítrico en la solución nutritiva. En confirmación de la expresión genética que es exclusiva del yodo, existe evidencia que la concentración de ácido salicílico en las raíces es mayor cuando hay suficiente yodo disponible en comparación con una planta con deficiencia de yodo. El ácido salicílico es una molécula de señalización que es importante en la respuesta de la planta para activar su sistema defensa.

En cucurbitáceas como el pepino y el melon, la hipótesis de que el yodo es importante para mantener la buena calidad de los frutos en todas las condiciones ha sido confirmada por observaciones de los productores que aplican Ultrasol®ine K Plus. Este es un buen ejemplo de cómo la ciencia fundamental en fisiología vegetal ayuda a explicar las observaciones en la práctica de los agricultores. Al aprender tanto de la ciencia como de la práctica, se pueden dar grandes pasos para comprender cómo funciona el sistema defensivo de las plantas.



¿Porqué la planta reconoce al yodo y responde con una única activación de genes ?

Cuando la planta detecta al yodo en la solución de raíces, esta puede permitir para hacer más proteínas yodadas y activara los genes que mejoran la producción del cultivo

La proteínas yodadas apoyan la producción de antioxidantes, crecimiento radicular, crecimiento de planta y fotosíntesis

Un nivel suficiente de yodo es necesario para 82 proteínas yodadas en la planta las cuales son necesarias para procesos metabólicos esenciales

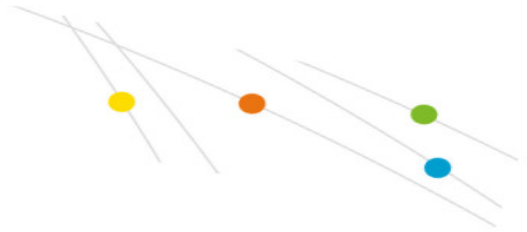
Naturally Better

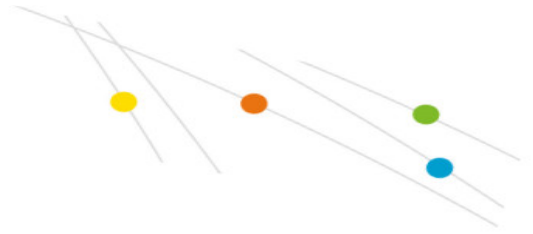
(Kiferle et al., 2021, <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.616868>)

sqmnutrition.com

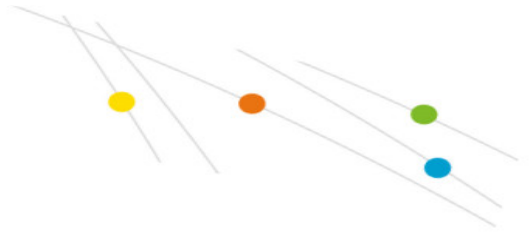
Cuadro 1. Rendimiento de fruta de calidad grado A (TM/ha)

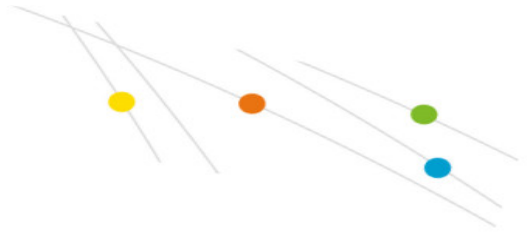
Ubicación	Testigo	Ultrasol®ine K Plus	Beneficio
1	163	181	+11%
2	64	69	+8%
3	46	50	+9%



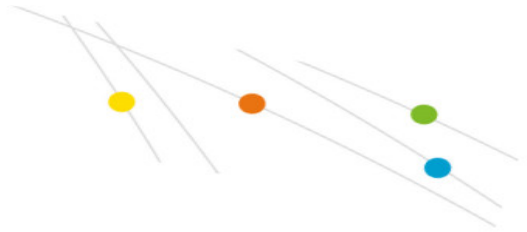


Ubicación 1. Mirada general de la estructura del túnel y el cultivo poco después del transplate.





Ubicación 2. Mirada general de la estructura del túnel y el cultivo al transplate.



Ubicación 3. Testigo a la izquierda, Ultrasol®ine K Plus a la derecha, donde el productor observó un temprano desarrollo floral.