

APLICACIÓN DE OZONO EN BRÓCOLI PARA MEJORAR SU CALIDAD SANITARIA Y FUNCIONAL

Autores: Miguel Ángel Martínez Cámara, Guillermo Velasco García

Tutores: Pilar Flores¹, Pilar Hellín¹, Ovidio Bañón², Jesús Carrillo²

¹IMIDA, La Alberca, Murcia. ²IES Floridablanca, Murcia

INTRODUCCIÓN

Recientemente la aplicación de ozono (O₃) en cultivos hortícolas ha despertado gran interés como herramienta para combatir plagas y enfermedades. Sin embargo, debido a su carácter oxidante, su aplicación no está exenta de riesgos, pudiendo afectar al desarrollo de la planta y por lo tanto a la producción y calidad de los productos. La información del modo de aplicación más adecuado y de su efecto sobre el cultivo es aún muy limitada. En este trabajo se evalúa el efecto del agua ozonizada aplicada por diferentes vías sobre la producción y calidad de brócoli.

OBJETIVOS

Conocer el efecto de la aplicación de ozono sobre la producción de brócoli.

Evaluar los posibles daños que puede causar la aplicación de ozono sobre la pella.

Conocer la capacidad del ozono para estimular la acumulación de compuestos bioactivos en brócoli.

Determinar la vía más adecuada para la aplicación de ozono, con el fin de estimular la síntesis de compuestos bioactivos sin detrimento de la producción y la calidad visual de la pella.

RESULTADOS

Ningún tratamiento con agua ozonizada produjo daños visuales ni afectó al tamaño de la pella (Figura 1). La aplicación foliar disminuyó el contenido en glucoraphanin pero aumentó el de glucobrassicin (Tabla 1). La aplicación vía radicular aumentó la mayoría de compuestos bioactivos sin presentar ningún efecto negativo sobre su concentración. Por último, la aplicación combinada vía foliar y radicular presentó los mismos beneficios que el tratamiento exclusivamente radicular, mejorando así los efectos del tratamiento foliar. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto los potenciales usos de agua ozonizada en el cultivo de brócoli para mejorar la calidad sin detrimento de la producción.

Tabla 1: Efecto de los tratamientos sobre el contenido de glucosinolatos ($\mu\text{g g PS}^{-1}$), compuestos fenólicos totales (mg g PF^{-1}) y vitamina C ($\text{mg}/100 \text{g PF}$) en brócoli

Compuesto	T0	T1	T2	T3
Glucoraphanin	1840 ^b	1630 ^a	2140 ^c	2159 ^c
Neoglucobrassicin	304 ^a	530 ^b	501 ^b	548 ^b
Glucobrassicin	703 ^a	856 ^b	849 ^b	988 ^c
4-Methoxyglucobrassicin	306 ^a	322 ^{ab}	341 ^b	352 ^b
4-Hidroxyglucobrassicin	176 ^b	148 ^a	224 ^c	217 ^c
Glucoiberin	163 ^a	162 ^a	196 ^b	215 ^b
Glucoerucin	29 ^a	34 ^a	46 ^b	47 ^b
Glucoalysin	24 ^b	18 ^a	23 ^b	22 ^b
Gluconasturtiin	7,5 ^a	7,2 ^a	10,9 ^b	10,9 ^b
Glucoiberiverin	3,6 ^{ab}	3,0 ^a	4,8 ^c	4,6 ^{bc}
Fenólicos	0,61 ^a	0,65 ^{ab}	0,74 ^{bc}	0,77 ^c
Vitamina C	67,2	66,1	64,3	65,4

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Las plantas de brócoli se cultivaron según un diseño de bloques al azar (2 bloques, 3 repeticiones por bloque). Los tratamientos consistieron en un control (T0), la aplicación de agua ozonizada (0,2 mg L⁻¹O₃) vía foliar mediante pulverización, dos veces por semana a partir de 60 DDT hasta la recolección (T1), el riego con una mezcla de agua ozonizada y disolución nutritiva (18:85) durante todo el cultivo (T2) y una combinación de ambas aplicaciones (T3). Se muestrearon y pesaron 10 pellas por repetición (6 repeticiones por tratamiento). Las muestras se homogeneizaron y se analizó su contenido en glucosinolatos y vitamina C por cromatografía de líquidos acoplada a detector MS/MS y en compuestos fenólicos totales por espectrofotometría Vis/UV.

Figura 1: Efectos de los tratamientos sobre el peso de la pella

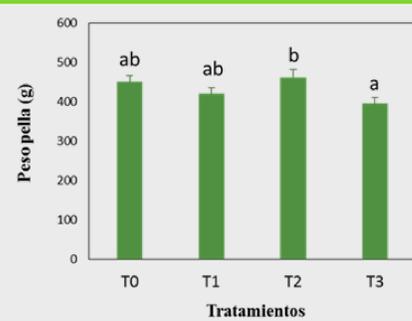


Figura 2: Campo de cultivo del brócoli

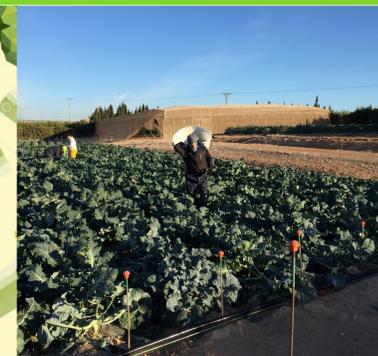


Figura 3: Recogida de brócoli



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al IMIDA y al IES Floridablanca su colaboración en la realización de este trabajo. Concretamente a las biólogas Pilar Flores Fernández-Villamil y Pilar Hellín García, quienes nos han ayudado desde el IMIDA y a Ovidio Bañón Ferrandíz y Jesús Carrillo González que nos han guiado desde el instituto.

