

DINÁMICA DE LOS COMPUESTOS ANTIOXIDANTES EN REMOLACHA IV GAMA TRAS LA APLICACIÓN DE ÁCIDO CÍTRICO, ETILENO E INHIBIDORES DE ESTRÉS ABIÓTICO

Preczenhak, A.P.; Kluge, R.A. *; Orsi, B.; Oliveira, E.R.; Rocha, T.; Franco, M.F.S.

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba - SP, Brasil.

rakluge@usp.br

PALABRAS CLAVE: *Beta vulgaris*, betalaínas, compuestos fenólicos, 1-MCP, metabólicos secundarios.

Los productos de IV gama son de las innovaciones más modernas en el sector alimentario, pues posibilitan mantener la apariencia, el sabor, el aroma, la textura y características nutricionales de las frutas u hortalizas. El objetivo de la investigación fue evaluar la influencia de la aplicación de ácido cítrico sobre la dinámica de los compuestos antioxidantes (betalaínas y compuestos fenólicos) en remolachas IV gama, junto con la exposición a etileno e inhibidores de estrés abiótico. A una temperatura de 10°C, las remolachas fueron ralladas en fragmentos de 4 mm y sumergidas durante 10 min en cada tratamiento. Los tratamientos fueron: 1) Control 2) ácido cítrico al 1%; 3) ácido cítrico al 1% más inhibidor de especies reactivas de oxígeno, difenileno-yodonio (DPI 100 µM); 4) ácido cítrico al 1% más inhibidor de etileno, 2000 ppb 1-MCP (12 horas de exposición); 5) Ácido cítrico al 1% más 1000 ppb de etileno (etil-5, exposición de 12 horas). Los tiempos de análisis fueron: inmediatamente después del corte y a las 6, 48 y 144 horas. Las muestras recolectadas fueron liofilizadas. Para el análisis de betalaína fueron utilizados 0,1 g de muestra en 10 mL de metanol al 50% para la extracción de los pigmentos y 1 mL del extracto diluido en 9 mL de Buffer McIlvaine pH 6,5. Los extractos fueron leídos a 480 nm, 538 nm y 600 nm. Para los compuestos fenólicos se eluyeron 0,1 g de muestra en 10 mL de metanol al 80% y se incubaron durante 2 horas en la oscuridad para completar la extracción, posterior reacción Folin Ciocauteu y lectura a

765nm. Los niveles de betalaína fueron afectados por los tratamientos en comparación con el testigo, que mantuvo los niveles más altos durante todo el almacenamiento. El ácido cítrico es un aditivo acidulante que puede modificar la estructura de las betalaínas, esto se relaciona con que estos pigmentos realizan reacciones redox, debido a su alta capacidad antioxidante. Así, la modificación de la estructura provoca cambios en las propiedades antioxidantes y colorantes de estas moléculas respecto a las betalaínas originales, modificando su detección. En este estudio se analizaron específicamente las betaninas y las vulgaxantinas. Durante el almacenamiento hubo una tendencia a la reducción de los niveles de betalaína, excepto para el tratamiento solo con ácido cítrico, que mantuvo concentraciones estables. Por otro lado, para los contenidos de compuestos fenólicos, la aplicación de ácido cítrico más etileno provocó un aumento de las concentraciones en relación al testigo, con incremento durante el almacenamiento. Sin embargo, el estrés causado por el etileno parece influir en la reducción del contenido fenólico durante el almacenamiento, ya que con la aplicación de los inhibidores DPI y 1-MCP se mantuvieron las concentraciones. Así, existe evidencia de que la influencia de la aplicación de ácido cítrico sobre el contenido fenólico es dependiente del nivel de estrés generado en los tejidos. En tanto, para los contenidos de betalaína se necesitan más estudios para concluir sobre la interferencia del ácido cítrico, el etileno y los inhibidores.