

CONSIDERACIONES SOBRE LA METODOLOGÍA DE PREDICCIÓN DE “Bitter Pit” EN MANZANAS MEDIANTE LA INFILTRACIÓN EN SALES DE MAGNESIO.

Lorenzo Francisco León Gutiérrez
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

Durante dos temporadas, se llevaron a cabo ensayos utilizando la metodología de Infiltración de manzanas al Vacío en Sales de Magnesio (IVMg) sobre frutos del cv. ‘Braeburn’, con el fin de: (1) mejorar su capacidad de predicción de Bitter pit (BP) y (2) estudiar los efectos que produce sobre la fruta infiltrada y que resultan en el posterior desarrollo de síntomas ‘tipo BP’. Para el objetivo (1) se efectuó un ajuste de la metodología para el muestreo de frutos en cuanto a número (Nº) de árboles y Nº de frutos por árbol muestreados y una evaluación del efecto del calibre de los frutos sobre la capacidad de predicción de BP de la IVMg. Por otra parte, en laboratorio se intentó ajustar el tiempo de IVMg (aplicando 1 o 4 min. de vacío) y número de veces de empleo de la solución infiltrante (SI) (1, 4 u 8 veces de empleo) y de la molaridad de $MgCl_2$ en la SI (aplicando 0,05M de $MgCl_2$ o 0,1 M de $MgCl_2$, durante 2 min.). La estimación de la capacidad de predicción se estableció al comparar el BP observado en fruta infiltrada antes de cosecha comercial y el BP real ocurrido en fruta almacenada durante 90 días a 2°C + 10 días a 18°C). Para cumplir el objetivo (2), se realizó una IVMg con adición de colorante azul de toluidina para establecer los sitios de entrada de la SI y su distribución dentro del fruto. Además entre fruta infiltrada y no infiltrada, se comparó la concentración de Ca, Mg (ppm, en base a peso seco) y K(%) en dos capas de la corteza (0 - 2 y 6 - 8 mm bajo la epidermis) 0, 8 ó 16 días después de la IVMg. El nivel de vacío empleado en todas los ensayos fue de 500

mmHg. Se encontró que el calibre de la fruta muestreada afecta la capacidad de predicción de BP de la IVMg. No se encontraron diferencias al tomar una muestra a partir de distintos nº de árboles, extrayendo distinto número de frutos por árbol. No se encontraron diferencias en la capacidad de predicción de la IVMg al aplicar las distintas combinaciones de tiempo de infiltración y/o número de veces de empleo de la SI, ni tampoco al aplicar distintas concentraciones de $MgCl_2$. Por otra parte, se observó que el sitio la entrada de la SI se produce principalmente a través de sus lenticelas y que la IVMg genera un aumento en la concentración de Mg en los primeros 2mm subepidermales de la fruta sometida a IVMg.

ABSTRACT

Different experiments were carried out using vacuum infiltration of magnesium salts (IVMg) in apples cv. Braeburn in order to: 1.- improve the predictive capacity of bitter pit (BP) and, 2.- study the effects of the infiltration on the fruit that trigger the development of “bitter pit-like” symptoms. For objective 1, the period of IVMg was evaluated (vacuum for 1 or 4 minutes), the number of times the infiltrating the solution was used (1, 4 or 8 times), and the molarity of $MgCl_2$ in the infiltrating solution (0.05 or 0.1 M of $MgCl_2$ for 2 min.). For estimating the predictive capacity, BP levels detected in IVMg fruit collected before harvest were compared with “real” BP present in fruit stored for 90 d at 2 C + 10 d at 18 C. To satisfy objective 2, an IVMg was performed including Toluidine blue dye to establish entry sites of IVMg and its distribution within the fruit. Besides, Ca, Mg and K concentrations were compared at 0, 8 and 16 d after infiltration between infiltrated (I) and non-infiltrated (NI) fruit at 2 depths (0-2 and 6-8 mm below the epidermis). Vacuum level used in all experiments was 500 mm Hg. No significant differences in BP predictive capacity were found with the different combinations of infiltration period and number of times the infiltrating solution was used, no differences were also found in using different $MgCl_2$ concentrations. Besides, it was observed that the infiltrating solution enters the fruit mainly through the lenticels and that IVMg increases fruit Mg levels (316 ppm in NI vs 330 ppm in I) in the first 2 mm below the epidermis. These results will help optimize BP prediction through IVMg.