



“ESTUDIO DE COMPUESTOS RELACIONADOS CON ESCALDADO SUPERFICIAL EN MANZANAS cv. GRANNY SMITH”

KARINA ALEJANDRA ROJAS VIVANCO

INGENIERO AGRÓNOMO

RESUMEN

El escaldado superficial, es un desorden fisiológico, que se desarrolla durante el almacenaje de las manzanas y puede originar graves pérdidas económicas. Se caracteriza por un pardeamiento sobre la piel del fruto, que aparece después de tres meses de guarda, aproximadamente.

Durante la temporada 2005-2006, se realizó un estudio, para determinar el efecto de la aplicación de Difenilamina (DPA, 2000 ppm, por inmersión) y SmartFresh™ (1-MCP, Metilciclopropeno; 625 ppb i.a., por gasificación), sobre la incidencia de escaldado superficial, en manzanas cv. Granny Smith. Se evaluó madurez, etileno y compuestos químicos relacionados con este desorden, además de la incidencia y severidad del daño. La fruta fue recolectada de dos huertos comerciales, Agrícola Las Mercedes y Agrícola El Trapiche (San Fernando, sexta región).

Los tratamientos evaluados, fueron almacenados en frío convencional (0°C), por cuatro meses. En forma mensual se evaluaron índices de madurez, tasa de producción de etileno y compuestos químicos presentes en la piel de los frutos: capacidad antioxidante total (AO), α -farneseno (AF) y trienos conjugados (Tc). La incidencia y severidad de escaldado superficial, se determinó al final del almacenaje, más 10 días a temperatura ambiente.

En ambos huertos, las aplicaciones de DPA y 1-MCP fueron igualmente efectivas en el control de escaldado (0% incidencia). Por el contrario, el tratamiento Control, de ambos huertos desarrolló sobre 90% del desorden.

Adicionalmente, la aplicación de 1-MCP, mantuvo valores de firmeza de pulpa superiores a 16 lb a salida del tercer mes de almacenaje y superiores a 13 lb después de 4 meses. Además este tratamiento logró mantener el color verde de la piel; el "peak" de tasa de producción de etileno no superó 34 $\mu\text{l}/\text{kg}\cdot\text{h}$ y redujo la acumulación de AF, AO y Tc. En el tratamiento con DPA, a pesar de que también se logró mantener la coloración verde de la piel, la firmeza fue menor a 14 lb, a partir del tercer mes; la producción de etileno alcanzó un "peak" mayor a 80 $\mu\text{l}/\text{kg}\cdot\text{h}$ y la concentración de AF, AO y Tc, fue mayor que para fruta con 1-MCP. Finalmente, en el tratamiento Control, la firmeza no superó las 12 lb a partir del mes 3, la máxima producción de etileno fue mayor a 90 $\mu\text{l}/\text{kg}\cdot\text{h}$ y la concentración de AF, AO y Tc fue mayor que para fruta con DPA.

Palabras claves: escaldado, manzanas, Difenilamina, 1-Metilciclopropeno, etileno, capacidad antioxidante, α -farneseno, trienos conjugados, incidencia, severidad.

ABSTRACT

Superficial scald is a physiological disorder that develops during storage of apple fruits and originates substantial economic loss. It is characterized by browning areas of the skin, that appear after three months of storage, approximately.

During the 2005-2006 season, a study was carried out to determine the effect of application of Diphenylamine (DPA, 2000ppm by dipping) and SmartFresh™ (1-MCP, Methylcyclopropene, 625ppb i.a., by gasification), on incidence of superficial scald on Granny Smith apples. Maturity, ethylene production and chemical compounds related to the disorder were evaluated, as well as incidence and severity of scald development. Fruit was collected from two commercial orchards, Agrícola Las Mercedes and El Trapiche (San Fernando, VIth region, Chile).

All treatments were stored under regular air (0°C) during four months. At monthly intervals, samples were taken to evaluate maturity indices, ethylene production rate and chemical compounds: total antioxidant capacity (AO), α -farnesene (AF) and conjugated trienes (Tc). Incidence and severity of superficial scald were determined at the end of the storage period (4 months), plus ten days at room temperature.

On both orchards, MCP and DPA treatments were equally effective on scald control (0 % incidence). On the other hand, the Control fruit developed more than 90% of the disorder.

Additionally, application of 1-MCP maintained firmness values higher than 16 and 13 lb. after 3 and 4 months of storage, respectively. The same treatment was able to maintain the green color of the peel, the peak concentration of ethylene production rate was lower than 34 $\mu\text{l}/\text{kg}\cdot\text{h}$ and a reduced accumulation of AF, AO and Tc during storage were found compared to DPA and Control. Fruit treated with DPA was also capable of maintaining the external green colour, but firmness values were lower than 14 lb from the third month of storage; the maximum ethylene production reached more than 80 $\mu\text{l}/\text{kg}\cdot\text{h}$ and the concentration of AF, AO and Tc was higher than that from 1-MCP. Finally,

on the Control treatment, firmness was lower than 12 lb from from the third month of storage, the production of ethylene reached a peak of the 90 $\mu\text{l}/\text{kg}\cdot\text{h}$ and concentrations of AF, AO and Tc were higher than those found on DPA treated fruit.