



## **EFFECTO DE APLICACIONES DE 1- METILCICLOPROPENO (1-MCP) EN PRE Y POSTCOSECHA, SOBRE LA MADUREZ Y DESARROLLO DE PARDEAMIENTO INTERNO EN MANZANAS cv. PINK LADY™**

**MAURICIO JOSE FUENTES FUENTES**

**INGENIERO AGRONOMO**

### **RESUMEN**

Durante la temporada 2006/2007, se estudió el efecto de aplicaciones de 1-MCP en huerto y en postcosecha, sobre la potencialidad de almacenaje e incidencia de pardeamiento interno en manzanas cv. Pink Lady™. La fruta fue obtenida del huerto San José de Perquin, propiedad de Agrícola San Clemente, VII Región (35° 30' L.S; 71° 28' L.O, 83 m.s.n.m.), Chile.

Se generaron dos ensayos, los cuales se diferencian en el sistema de almacenaje: frío convencional (FC, ensayo 1) y atmósfera controlada (AC, ensayo 2), donde la fruta se mantuvo por un período de 6 meses. Las condiciones para el ensayo 1 fueron: 0°C y 90-95% HR y para el ensayo 2: 0,5°C; 1,5-2,0% O<sub>2</sub> y 0,5-0,8% CO<sub>2</sub>.

La fecha de aplicación de 1-MCP en huerto (p.c. Harvista™ Technology) fue 16 días previo a la cosecha, a dosis de 0 y 100 mg/L i.a, más aceite Citroliv (1%) y surfactante Silwet (0.05%). En postcosecha se realizaron aplicaciones de 1-MCP (p.c. SmartFresh<sup>SM</sup>), 7 días después la cosecha, con fruta fría, utilizando dosis de 0 y 625 ppb. La combinación de los factores de pre y postcosecha generaron 4 tratamientos (Control, SmartFresh<sup>SM</sup> (SF), Harvista™ Technology (HV) y SF+HV), para cada ensayo. Una vez cumplido el almacenaje (120 y 180 d), se realizaron evaluaciones de madurez, en cuanto a color, firmeza, sólidos solubles, índice de almidón, acidez y tasa de producción de etileno (TPE) (día 1, 7 y 14 a T<sup>0</sup> a 20°C); e incidencia de pardeamiento interno (radial y difuso), otros desórdenes y pudriciones (después de 10 días a 20°C)

Los resultados muestran que HV permitió reducir el avance en madurez a cosecha en cuanto mantención del color de fondo verde y menor TPE; sin embargo, esto sólo se evidenció al exponer la fruta cosechada, a temperatura ambiente (7 y 14 días). Durante almacenaje estos mismos efectos fueron más evidentes a los 120 días de guarda tanto en FC como en AC.

Aplicaciones de HV, SF o ambos, no lograron reducir la incidencia de pardeamiento interno, a menos de 25%, siendo AC, la condición que presentó menor desarrollo frente a FC. El

pardeamiento interno que predominó, fue de tipo radial; sin embargo, hacia los 6 meses de almacenaje apareció pardeamiento difuso junto al radial.

Con respecto a pudriciones y cerosidad, las menores incidencias se obtuvieron de fruta que presentó aplicaciones de 1-MCP. Escaldado superficial se manifestó sólo en FC y después de 180 días de conservación.

**Palabras Claves:** Pink Lady, Pardeamiento interno, 1-MCP, SmartFresh<sup>SM</sup>, Harvista<sup>TM</sup>, Frío Convencional, Atmósfera Controlada, Madurez, Etileno.

## ABSTRACT

During the 2006/2007 season, a study was carried out to evaluate the effect of 1-MCP as preharvest (foliar application) and postharvest (storage application), on maturity and development of internal flesh browning of Pink Lady™ apples. The fruit was collected from a commercial orchard, San José de Perquin, located in the 7<sup>th</sup> region of Chile (35°30'S lat; 71°28'W long).

The fruit was stored during 6 months under regular air (RA; 0°C and 90-95% RH) and controlled atmosphere (CA; 0,5°C, 1.5-2.0% O<sub>2</sub> and 0.5-0.8% CO<sub>2</sub>) conditions. Each of these conditions was considered as an individual assay. The sprayable formulation of 1-MCP Harvista™ Technology, was applied 16 days before commercial harvest, at 0 and 100 mg/L a.i, plus Citroliv (1%) and Silwet (0.05%). Additionally, at storage, half of the fruit of each assay was applied with 1-MCP postharvest formulation, SmartFresh<sup>SM</sup> at a rate of 625 ppb. The combination of pre- and postharvest factors generated 4 treatments, named as: Control, SmartFresh<sup>SM</sup> (SF), Harvista™ Technology (HV) and SF+HV). At the end of storage (120 and 180 days), evaluations of maturity (after 1, 7 and 14 days at 20°C), were done, and incidence of flesh browning, other disorders, and rots determined after storage plus 10 days at 20°C.

The results indicate that application of HV was able to reduce maturity advance in the fruit, in terms of greener ground color and lower ethylene production. Nevertheless, these effects were more evident when harvested fruit was exposed to room temperature for 7 and 14 days. During storage, the same effects were seen more clearly at 120 days, both under RA and CA.

Applications of 1-MCP (either HV, SF or both) were not able to reduce the incidence of internal flesh browning to less than 25%, being CA, the condition that resulted in lower incidence compared to RA. Radial type, was the main internal flesh browning found; although, after 6 months of storage diffuse browning was found along with radial browning.

Regarding rots and waxy skin, the lowest incidences were obtained with applications of 1-MCP. Superficial scald was only seen under RA, after the 180 days of storage.

**Keywords:** Pink Lady, Internal Browning, 1-MCP, SmartFresh<sup>SM</sup>, Harvista™, Regular Air, Controlled Atmosphere, Maturity, Ethylene.