
**EFFECTO DEL ESTADO DE MADUREZ, APLICACIÓN DE SMARTFRESH Y
CONDICIÓN DE ALMACENAJE SOBRE EL DESARROLLO DE
PARDEAMIENTO INTERNO EN MANZANAS cv. PINK LADY**

**FANY JIMÉNEZ PASTENE
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

El pardeamiento interno (PI) se ha convertido en un considerable problema en la exportación de manzanas Pink Lady, por lo cual se realizó un ensayo para estudiar condiciones de almacenaje que permitan una guarda extensa, sin afectar la calidad de la fruta. Para ello, se obtuvo fruta de dos cosechas diferentes, provenientes del Huerto San José de Perquin (35,51 Lat, 71,44 Long, 222 m.s.n.m) y dos cosechas de Frutícola El Aromo Ltda (35,50 Lat, 71,45 Long, 220 m.s.n.m), ambos ubicados en la comuna de San Clemente, Región del Maule, Chile. Dicha fruta fue almacenada en tres condiciones: AC 3 (3°C, 3% O₂ y 0,5% CO₂), FC 3 (3°C, 21% O₂ y 0,0% CO₂) y FC 1 (1°C, 21% O₂ y 0,0% CO₂), sin y con aplicación de SmartFresh (1-MCP, 1000 ppb), durante 4 meses.

Cada 30 días, se extrajeron muestras de almacenaje, las que fueron evaluadas después de 1 y 7 días a temperatura ambiente (20°C), en cuanto a firmeza, acidez titulable, sólidos solubles, color de fondo, índice de almidón y producción de etileno (TPE). A cosecha, también se consideró color de cubrimiento e índice de Streif. En las evaluaciones de 90+7 y 120+7 se registró la incidencia de PI (%), clasificándolo según tipo (radial, difuso o mixto) y severidad (leve, moderado o severo).

Durante el ensayo, la aplicación de SmartFresh permitió contrarrestar el avance en madurez de la fruta, al comparar 3°C vs 1°C, manteniendo principalmente firmeza, acidez, color de fondo y TPE. Mientras que el retraso de 2 a 9 días en su aplicación desde cosecha, no afectó la evolución de madurez en almacenaje y tampoco el desarrollo de PI.

El desarrollo de PI estuvo altamente influenciado por el huerto de procedencia de la fruta (microclima, madurez a cosecha, portainjerto) y la temperatura de almacenaje. La menor incidencia de PI ocurrió en fruta del Huerto San José de Perquin almacenada a 3°C, independiente del sistema de almacenaje (AC ó FC). Los mayores niveles de PI ocurrieron en FC 1: 38,6% y 53,3% en Huerto San José

vs 90,7% y 91,1% en Frutícola El Aromo, para las cosechas 1 y 2 respectivamente. La ocurrencia de PI más común fue radial y en categoría leve.

Futuras investigaciones debieran incorporar las características de la planta (vigor, carga, nutrición y portainjerto), para determinar su efecto sobre la incidencia de PI.

ABSTRACT

Internal browning (PI) has become a major problem in storage of Pink Lady apples, intended for export. A trial was carried out to study conditions that could enhance storage potential without affecting fruit quality. For this, fruit were harvested twice from two orchards: San José de Perquin (35.51 Lat, 71.44 Long, 222 m.a.s.l) and Frutícola El Aromo Ltda (35.50 Lat, 71.45 Long, 220 m.a.s.l), both located in San Clemente, Maule Region, Chile. The samples were stored under three conditions: AC 3 (3°C, 3% O₂ and 0.5% CO₂), FC 3 (3°C, 21% O₂ and 0.0% CO₂) and FC 1 (1°C, 21% O₂ and 0.0% CO₂), with and without application of SmartFresh (1-MCP, 1000 ppb) for 4 months.

Every 30 days, samples were taken from storage and evaluated, after 1 and 7 days at room temperature (20°C), for firmness, acidity, soluble solids, background color, starch index and ethylene production rate (TPE). At harvest color coverage and Streif index were also considered. Evaluations at 90+7 and 120 +7 included incidence of PI (%), which was classified upon type (radial, diffuse or mixed) and severity (mild, moderate or severe).

During storage, application of SmartFresh allowed lower advance in fruit maturity, when comparing 3 ° C vs 1 ° C, expressed as higher firmness and acidity, greener background color and lower TPE. On the other hand, the 2-9 days delay of SmartFresh application not affect the evolution of maturity in storage or PI incidence.

Development of PI was highly influenced by orchard characteristics (microclimate, maturity at harvest, rootstock) and storage temperature. The lower incidence of PI occurred in fruit from Huerto San José Perquin stored at 3 ° C, regardless of storage system (AC or FC). The highest levels of PI occurred in FC 1: 38.6% and 53.3% in Huerto San José vs 90.7% and 91.1% in Frutícola El Aromo, for the first and second harvest respectively. The most common occurrence of PI was radial and in mild category.

Future research should incorporate plant characteristics (vigour, crop load, nutrition and rootstock) to further determine their effects on the incidence of PI.