



ESTUDIO DE DAÑOS EPIDERMIALES EN MANZANAS GALA DE DISTINTAS PROCEDENCIAS, TRATADAS CON SMARTFRESHS

**RAÚL SEBASTIAN VILLARREAL NAVARRETE
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

Este ensayo se llevó a cabo en manzanas cv. Gala tratadas con SmartFreshSM, con el objetivo de determinar el efecto durante el almacenaje, sobre la evolución de madurez, incidencia de daños epidermales y la concentración de ceras presentes en la epidermis de la fruta. Para ello, se seleccionó fruta procedente de seis huertos en la exportadora DOLE Chile S.A., Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Una vez seleccionada, se realizó un análisis de los índices de madurez y concentración de ceras presentes en la epidermis de la fruta a cosecha, para determinar su condición inicial antes de almacenarla durante 180 días. Previo al almacenaje, la fruta fue dividida en dos grupos, un testigo, sin tratar, y fruta a la que se le aplicó 625 ppb i.a de 1-MCP. Las evaluaciones se llevaron a cabo cada 30 días hasta completar 180 días de almacenaje, con evaluación de incidencia de desórdenes fisiológicos a los 120 días de almacenaje, previo proceso comercial de la fruta, más 10 días a temperatura ambiente. Los análisis y evaluaciones fueron independientes para cada huerto, considerando un diseño completamente al azar con dos tratamientos y separación de medias mediante test LSD ($p \leq 0,05$). Además, se realizaron asociaciones entre las variables de madurez y concentración de ceras en la epidermis, así como asociaciones entre concentración de ceras a distintas salidas de almacenaje y daños epidermales a 120 días de almacenaje. Los resultados a cosecha arrojaron que en la comparación entre huertos, la única variable que no presentó diferencias significativas fue la concentración interna de etileno, a pesar que uno de los huertos (huerto 4) presentó una

gran diferencia numérica para este índice. La concentración interna de etileno, de prácticamente todos los huertos presentó un “peak” climatérico entre los 90 a 150 días de almacenaje, a excepción del huerto 5, fruta que aún a los 180 días permanecía en alza. En cuanto a evolución de firmeza, la fruta del huerto 4 fue la única que no presentó diferencias significativas entre el control y el tratamiento con SmartFreshSM, durante todo el período de evaluación. En cuanto a concentración de ceras, la fruta de todos los huertos presentó un comportamiento similar, un alza sostenido hasta los 30 días de almacenaje, cayendo luego hasta los 180 días de almacenaje. Sin embargo, prácticamente no hubo diferencias entre fruta tratada y no tratada. Las asociaciones entre las variables de madurez y concentración de ceras arrojaron significancia para todos los índices, excepto sólidos solubles, para el caso del tratamiento control, y excepto para etileno en fruta tratada con SmartFreshSM. Los desórdenes fisiológicos no se pudieron asociar a la concentración de cera presente en la fruta y no se encontró una relación clara entre estos desórdenes y fruta tratada con 1-MCP.

ABSTRACT

This trial was carried out on Gala apples treated with SmartFreshSM, with the objective of determining the effect of this commercial product on the incidence of epidermal damages and the wax concentration present on the fruit cuticle through storage of the fruit. Apples from six growers were taken, upon arrival from orchard to the packinghouse (DOLE Chile S.A., Liberator General Bernardo O'Higgins Region, Chile. Once fruit from each orchard was selected, maturity indexes, as well as wax concentration of the peel were measured, as an initial condition at harvest. Before storage, fruit from each orchard was divided in two groups: one was left as a control and the second one was treated with SmartFreshSM, at a rate of 625 ppb of active ingredient (1-MCP). Fruit was then stored and evaluated every 30 days up to a total 180 days at refrigerated storage (0° C). Monthly evaluation consisted of maturity indexes and wax concentration of the peel. Additionally after 120 days of storage fruit was taken to a packing house and a commercial process was performed. Fruit was then left for 10 days at room temperature (20°C) and physiological disorders assessed. Statistical analysis was performed for each orchard, considering a completely randomized design, comparing treated and untreated by test LSD test ($p \leq 0,05$). Correlations were calculated between maturity indexes and epidermal wax concentration, as well as wax concentration at different storage removals versus epidermal damages at 120 days of storage plus 10 days at 20° C. Results at harvest showed that for comparisons among orchards, the only variable that didn't show significant differences was the internal ethylene concentration, although one of the them (orchard 4) had a big numeric difference. Internal ethylene concentration, of almost all orchards, presented the climacteric peak between 90 and 150 days of storage, except for orchard 5, in which this event was still on rise after 180 days of storage. Firmness loss along storage was the only variable that didn't show significant differences between control and SmartFreshSM treated fruit.

Concerning wax concentration, the fruit of all the orchards presented a similar behavior; a low concentration at harvest, a maximum at 30 days of storage, with a sharp decrease until 180 days of storage. Surprisingly, no differences were found between control and treated fruit. Associations between the maturity indexes and wax concentration showed significant values for all of them, except for soluble solids, in the control fruit and ethylene concentration for SmartFreshSM treated fruit. Physiological disorders couldn't be correlated to the presence of wax in the fruit; and no clear relationship was found between these disorders and 1-MCP treated fruit.