
**CAMBIOS EN FITOHORMONAS ASOCIADAS AL DESARROLLO DEL DAÑO
POR SOL EN MANZANAS cv. GRANNY SMITH.**

**ABIGAIL CAROLINA BUSTAMANTE TOBAR
INGENIERO AGRONOMO**

RESUMEN

La producción y exportación de manzanas en Chile ha sido una de las actividades frutícolas más importantes en los últimos 10 años. El daño por sol es uno de los principales causantes de descarte a nivel de huerto en éste cultivo, se caracteriza por ser un desorden fisiológico causado por un exceso de radiación solar y temperatura, que provoca cambios morfológicos y fisiológicos en el fruto. El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de precursores del etileno (ACC) y fitohormonas como; etileno, ácido indolacético (AIA), ácidoabscísico (ABA), ácido jasmónico (JA) y ácido salicílico (SA) durante el desarrollo del daño por sol en manzanos cv. Granny Smith. El ensayo se llevó a cabo en precosecha durante la temporada 2013/2014, donde se evaluaron frutos con diferentes exposiciones en el árbol y niveles de daño por sol, que provenía de huertos comerciales ubicados en la Comuna de San clemente,

Región del Maule. La recolección de los frutos se realizó a partir de los 75 DDPF hasta 165 DDPF (cosecha comercial), con evaluaciones cada 15 días, éstos eran llevados al laboratorio de poscosecha del Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca, para tomar muestras de tejido los cuales se congelaron con nitrógeno líquido a -80°C hasta realizar las mediciones de hormonas. Las concentraciones de AIA, ABA, JA y SA fueron realizadas en un UHPLC de masa, mientras que las concentraciones de etileno fueron realizadas a través de cromatografía gaseosa.

Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente a través de un análisis de varianza (ANOVA). Se determinó ACC (precursor del etileno) en la piel, obteniéndose las mayores concentraciones durante los 90 a 105 DDPF, desde los 120 DDPF se evaluaron frutos con daño por sol los cuales obtuvieron mayores concentraciones que los frutos no expuestos. Etileno, ABA JA y SA, sus concentraciones fueron más altas en los frutos con daño por sol moderado-severo, mientras que las concentraciones de AIA disminuyeron a medida que el fruto se desarrolló (75- 165 DDPF) y en los frutos con daño por sol sus concentraciones fueron aún más bajas. Los resultados sugieren que el daño por sol produjo

cambios en el comportamiento de las fitohormonas, ya sea aumentando o disminuyendo sus concentraciones, como respuesta al estrés ambiental dado por la alta radiación solar y altas temperaturas.

Palabras claves: Daño por sol, manzanas, fitohormonas, etileno, ácido indolacético, ácido abscísico, ácido jasmónico, ácido salicílico..

ABSTRACT

Apple production and exportation has been one of the most important fruit activities in the last 10 years in Chile. Sunburn is one of the main causes of discarding at orchard level of this growing, it is characterized by a physiological disorder caused by excessive solar radiation and temperature, which causes morphological and physiological changes in the fruit. The aim of this study was to evaluate the behavior of precursors of ethylene (ACC) and phytohormones such as; ethylene, indoleacetic acid (IAA), abscisic acid (ABA), jasmonic acid (JA) and salicylic acid (SA) during the development of sunburn on apple cv. Granny Smith. The test was carried out during the pre-harvest season 2013/2014, where fruit with different exposures in the tree and levels of sunburn were evaluated, fruit came from commercial orchards located in the town of San

Clemente, Maule Region. The collection of the fruit was from 75 DAF to 165 DDPF (commercial harvest), with assessments every 15 days, they were taken to the Postharvest Laboratory of Pomáceas Center at Universidad de Talca, to take tissue samples which were frozen with liquid nitrogen at -80°C until hormone measurements were made. The concentrations of IAA, ABA, JA and SA were performed on a UHPLC mass, while the concentrations of ethylene were conducted by gas chromatography. The results were statistically analyzed through variance analysis (ANDEVA). ACC (ethylene precursor) is found in the skin, providing the greatest concentrations during the 90 to 105 DAF, DAF 120 the fruits that were evaluated to sunburn had higher concentrations than those that were not exposed. Ethylene, ABA and JA SA, their concentrations were higher in fruits with moderate to severe damage from sun, while IAA concentrations decreased as the fruit is developed (75-165 DAF) and fruits with sun damage, their concentrations were even lower. The results suggest that sunburn caused changes in the behavior of phytohormones, either increasing or decreasing their concentrations in response to environmental stress given by the high solar radiation and high temperatures.

Keywords: Sunburn, apples, phytohormones, ethylene, indoleacetic acid, abscisic acid, jasmonic acid, salicylic acid.