

EFFECTOS DEL DAÑO POR SOL EN MANZANA SOBRE LAS RELACIONES HÍDRICAS Y CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS, CVS ROYAL GALA Y FUJI

**CRISTÓBAL ANDRÉS CÁCERES LEIVA
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

La manzana (*Malus domestica* Borkh) es la tercera especie más plantada en Chile. Las principales pérdidas de producción en los huertos frutícolas son causados por el daño por sol, el que es producido por la combinación de la alta radiación y elevada temperatura, afectando las células epidermales de la piel de la fruta y provocando decoloraciones en las zonas afectadas. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del daño por sol en manzana, en los cvs Royal Gala y Fuji, sobre las relaciones hídricas, índices de madurez y características anatómicas del tejido. Estos eventos podrían explicar los cambios de calidad de la fruta, tales como el aumento de los sólidos solubles y firmeza, diferencia anatómica de las células en el tejido dañado. Las muestras a evaluar provenían de manzanas con diferente exposición al sol (expuesto, no expuesto e interior del árbol) y daño por sol (leve, moderado y severo) desde 110 días después de plena flor, durante la temporada 2011/2012, en el Huerto San Carlos de Frutícola el Aromo en San Clemente. Se llevó a cabo la determinación en la piel y pulpa, el potencial hídrico y osmótico, contenido relativo de agua, sólidos solubles, firmeza, índices de madurez, número de capas epidermales, tamaño celular, grosor de la pared celular e identificación de lignina. Los potenciales hídricos y osmóticos fueron más negativos en los frutos con daño por sol en comparación con los expuestos sin daño. Los sólidos solubles y la firmeza aumentan en frutos dañados, el contenido relativo de agua disminuye en los frutos con daño por sol en comparación a los frutos sanos expuestos a sol. En la caracterización anatómica, las células con daño presentaron tamaños más reducidos en área, mayor grosor de pared celular y presencia de lignina. Los resultados encontrados en este estudio, sugieren que el daño por sol activaría, mediante potenciales más negativos, una serie de eventos de adaptación, en respuesta al estrés ambiental causado por las altas temperaturas y elevada radiación, cuyos efectos presentan modificaciones en la calidad de la fruta y anatomía celular.

ABSTRACT

The apple (*Malus domestica* Borkh) is the third most planted fruit crop in Chile. Major production losses in the orchards are caused by sun damage. Sun damage is caused by the combination of high irradiance and high temperature, affecting fruit's epidermal cells and causing discoloration of the affected areas. The aim of this study was to evaluate the effect of sunburn in apples, cvs Royal Gala and Fuji, on water relations, maturity, and anatomical characteristics of the tissue by histological sections. These events could explain the changes in fruit quality, such as increased soluble solids and firmness; Anatomical changes observed in tissue cells damaged by the sun. Evaluate samples from different fruits of apple tree with sun exposure (Exposed, Not Exposed and Interior located tree) and sun damage (Damage Mild, Moderate and Severe) from 110 days after full bloom during the season 2012, at the San Carlos Garden Fruit the Aromo in San Clemente. He took out the determination in the fruit (skin and pulp) and osmotic water potential, relative water content, soluble solids, firmness, maturity indices, epidermal layer count, cell size, cell wall thickness and identification of lignin. And osmotic water potentials more negative in sunburn fruits compared to expose without damage. The soluble solids and firmness increase in fruit with sunburn relative water content decreases in fruit with sunburn compared to the fruits exposed to sun. In the anatomy of cells with smaller sizes showed damage in area, cell wall thicker and presence of lignin. The findings of this study suggest that active sunburn by more negative potentials observed in damaged fruit, a series of activities to adapt, in response to environmental stress caused by high temperatures and high radiation, whose effects show changes in fruit quality and cell anatomy.