
ESTUDIO DEL CAMBIO DE METABOLITOS ASOCIADOS A ESCALDADO SUPERFICIAL EN PERAS CV. PACKHAM'S TRIUMPH DE DIFERENTES ZONAS AGROCLIMÁTICAS, COMO HERRAMIENTA PREDICTORA DEL DESORDEN**ESTEFANÍA CONSTANZA NÚÑEZ POBLETE
INGENIERO AGRÓNOMO****RESUMEN**

En Chile una de las actividades frutícolas más importantes es la producción y exportación de pera (*Pyrus. Communis L*), siendo la variedad Packham's Triumph la más exportada, aunque una de las principales causas de descarte de esta fruta es por la presencia de desórdenes fisiológicos durante el almacenamiento, ocasionando elevadas pérdidas económicas. El escaldado superficial en peras es una alteración fisiológica que se manifiesta en la epidermis de los frutos después de haber estado almacenados en frío durante 3-4 meses y la posterior exposición a temperatura ambiente, los principales síntomas en la piel son machas irregulares de color marrón y depresiones en el tejido, sin dañar la pulpa de la fruta. El objetivo de este trabajo fue estudiar el comportamiento de metabolitos específicos asociados al desarrollo de escaldado superficial en peras provenientes de diferentes zonas agroclimáticas. El ensayo se llevó a cabo en precosecha y cosecha durante la temporada 2016/2017, fue recolectado fruta del cv. Packham's Triumph de distintos huertos comerciales cosechados en diferentes fechas ubicados en San Fernando (VI Región), Molina y San Clemente (VII Región), Chile. La cosecha de los frutos se realizó entre los 85 y 144 días después de plena flor. Las muestras compuestas por 20 frutos fueron recolectadas semanalmente y se evaluaron los índices de madurez peso (g), firmeza de pulpa (lb), sólidos solubles (° Brix), índice de almidón (0,5-6), color de cubrimiento (ángulo Hue) e índice IAD. Para el análisis estadístico se utilizó un análisis de componentes principales y un análisis discriminante de mínimos cuadrados, además de un ANOVA simple para establecer diferencias entre la evolución de los metabolitos identificados en cada huerto y cosecha.

En la precosecha de peras cv. Packham's Triumph no hubo un efecto de huertos en la evolución de los metabolitos asociados a escaldado superficial, sin embargo, en las cosechas temprana, comercial y tardía se identificaron 14 metabolitos significativamente diferentes, incluyendo compuestos volátiles y fenólicos. Por

último, se identificó 2 metabolitos; campesterol y apigenina que podrían ser potenciales biomarcadores de incidencia de escaldado superficial (>50%) luego de 180 días de almacenaje de la fruta.

Palabras clave: escaldado superficial, Packham's Triumph, Volátiles, Fenoles, GC-ms, UHPLC-ms.

ABSTRACT

In Chile, the most important fruit activities in the production and export of pears (*Pyrus, Communis L*), being Packham's Triumph the most exported, although one of the main causes of discarding this fruit is the presence of physiological disorders during storage, causing increases in economic economies. The superficial scald is a physiological alteration that manifests itself in the epidermis of the fruits after having been frozen in 3-4 months and the subsequent exposure to the ambient temperature, the symptoms are in the skin and depressions in the tissue, without damaging the pulp of the fruit. The aim of this work was to study the behavior of specific metabolites associated with the development of surface scaling in pears coming from different agroclimatic zones. The trial was carried out in pre-harvest and harvest during the 2016/2017 season, fruit was harvested from the cv. Packham's Triumph of several commercial orchards harvested in different dates in San Fernando (VI Region), Molina and San Clemente (VII Region), Chile. The harvest of the fruits was carried out between 85 and 144 days after the full bloom. Samples composed of 20 fruits were collected and the maturity index: weight (g), pulp firmness (lb), soluble solids ($^{\circ}$ Brix), starch index (0.5-6), color (Hue angle) and IAD index. For statistical analysis, principal component analysis and a least squares discriminant analysis, in addition to a simple ANOVA to establish differences between the evolution of the metabolic factors identified in each orchard and harvest.

In the pre-harvest of pears cv. The Packham Triumph does not have a trace effect on the evolution of the metabolites associated with superficial blanching, however, in 14 early, commercial and late crops, 14 significantly different metabolites were identified, including volatile and phenolic compounds. Finally, 2 metabolites were identified; campesterol and apigenin that can be biomarkers of surface scald incidence ($> 50\%$) after 180 days of fruit storage.

Keywords: superficial scald, Packham's Triumph, Volatiles, Phenols, GC-ms, UHPLC-ms.