



**ESTUDIO DE EXPRESIÓN DEL GEN DE LA ENZIMA ALCOHOL ACIL
TRANSFERASA DURANTE LA MADURACIÓN DE DAMASCOS
(Prunus armeniaca L.)**

**JOSÉ DANILO ROJAS MANCILLA
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

El damasco (*Prunus armeniaca* L.) es un fruto climatérico que desarrolla su aroma característico durante la madurez. Este factor de calidad es uno de los más importantes en la preferencia del consumidor. Con el fin de lograr un conocimiento más acabado referente al aporte del componente aromático en la calidad de los frutos, se estudió el rol de la enzima alcohol acil transferasa (AAT) en la producción de volátiles responsables del aroma durante la maduración de damascos, especialmente a nivel de la expresión del gen que la codifica. La producción de volátiles durante la madurez de frutos de dos variedades de damasco (Modesto y Robada) fue analizada por micro extracción de fase sólida (SPME). Los principales componentes producidos por la fruta fueron esterés, alcoholes y aldehídos. Para la variedad Modesto los resultados muestran un aumento en el contenido de acetato de hexilo al avanzar el estado de madurez, mientras que para los aldehídos (hexanal y t-2- hexenal) y los alcoholes (linalol y alcohol hexílico); hubo una tendencia a disminuir su contenido. En tanto la variedad Robada presenta altos niveles para los aldehídos (hexanal y t-2- hexenal) y el alcohol linalol en estados tempranos de madurez que descienden con la maduración. La enzima AAT tendría un rol importante en la formación del aroma al catalizar el último paso en la biosíntesis de esterés, es por ello que se analizó su patrón de expresión génica. En primera instancia se aisló una secuencia parcial del gen AAT de hoja de damasco, que presentó una alta homología con otras especies (53% de identidad a nivel proteico). Esta secuencia permitió analizar

posteriormente el patrón de expresión del gen AAT en frutos de damasco variedad Modesto. Se realizó un PCR cuantitativo en tiempo real (qPCR) usando SYBR Green para cuantificar en forma específica y confiable el nivel de expresión del gen AAT en frutos de damasco. Se diseñó dos set de partidores desde la zona UTR 3' del gen que amplifican productos de 200 pb y 117 pb. El qPCR sugiere que la transcripción del gen AAT en damascos variedad Modesto, tendría una estrecha asociación con la actividad de la enzima AAT y la producción del éster acetato de hexilo. Por otro lado, la TPE presentó una estrecha asociación con el patrón de expresión del gen AAT, sugiriendo una dependencia de la expresión del gen con etileno.

ABSTRACT

Apricot (*Prunus armeniaca* L.) is a climacteric fruit which develops its characteristic aroma during ripening. The aroma is one of the most important quality attributes in consumer preference. With the aim to wide our knowledge about the aroma components involved in apricot quality, the role of the enzyme alcohol acyltransferase (AAT) in volatile production during ripening of apricot fruit was studied, mainly the expression level of its encoding gen. The aroma volatile production during ripening of two apricot varieties (Modesto and Robada) was analysed by headspace – SPME. The main compounds produced by the fruit were esters, alcohols and aldehydes. In apricot variety Modesto there is an increase in the content of hexil acetate during the development of ripening; on the other hand for the aldehydes (hexanal y E-2-hexenal) and alcohols (linalool and hexil alcohol) a reduction in their production was observed. For the variety Robada high levels for aldehydes (hexanal y E-2-hexenal) and linalool were observed at early stages of ripening, which decreased during the development of ripening. The AAT enzyme could have an important role in aroma formation because it catalizes the final step in ester biosynthesis, for this reason the expression profile of its gene was analysed. Firstly a partial sequence codifying for AAT gene in apricot was isolated, which displayed a high homology with other species (53% identity at the protein level). Subsequently, this sequence allowed us the analysis of the expression profile of AAT gene in apricot fruits. A real – time RT-PCR (qPCR) assay using SYBR Green was developed for specific quantitative detection of AAT gene in apricot fruit. Two primer sets were designed from the 3`UTR zone of the gene, which enabled the amplification of PCR products of 200 bp and 117 bp. The qPCR analysis suggests that the

transcription of AAT gene in apricot variety Modesto has a close correlation with the production of the ester hexil acetate during ripening. On the other hand, the ethylene production of the fruit showed a close association with the expression pattern of AAT gene, suggesting a clear dependence between both.