



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



Tema: Evaluación del efecto de la aplicación de atmósferas modificadas sobre la composición bioquímica de la naranjilla (*Solanum quitoense* Lam.)

Trabajo de Titulación, Modalidad Proyectos de Investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de La Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

El estudio es parte del proyecto “Puesta en marcha de línea de cocción a vacío de jugos de frutas y línea de envasado en atmósferas modificadas de alimentos vegetales mínimamente procesados” aprobado por el H. Consejo Universitario en Resolución 1373-CU-P-2014 y financiado por la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Técnica de Ambato.

Asimismo, el estudio se lleva a cabo en el marco del “Convenio de cooperación técnica específico para la realización de actividades de investigación científica entre la Universidad Técnica de Ambato - UTA y el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias - INIAP, Estación Experimental Santa Catalina” aprobado por el H. Consejo Universitario en Resolución 0696-CU-P-2017.

Autora: Melissa Liseth Llive Flores

Tutor: Dr. Ignacio Ángel Angós Iturgaiz

Cotutor: Dr. Iván Rodrigo Samaniego Maigua

Ambato – Ecuador

Marzo – 2018

RESUMEN

Los compuestos bioactivos ayudan en el tratamiento y prevención de algunas enfermedades a su actividad antiinflamatoria, antioxidante y capacidad de quelar varios metales. Estos se encuentran en frutas y verduras, son sintetizados por el metabolismo secundario.

En el presente trabajo se evaluó el efecto de la aplicación de atmósferas modificadas sobre la composición bioquímica de la naranjilla (*Solanum quitoense* Lam.) que fue almacenada por 10 días a una temperatura de 7°C, las combinaciones gaseosas fueron: G1: 2,5 % O₂-2,5 % CO₂; G2: 2,5 % O₂-5 % CO₂; G3: 80 % O₂-10 % CO₂; G4: 80 % O₂-20 % CO₂; G5: 90 % O₂- 10 % CO₂ y aire control.

Primero se liofilizaron todas las muestras y se validó el método para el análisis de polifenoles con la curva del ácido gálico, el de flavonoides con la curva de catequina, el de carotenoides con el coeficiente de extinción molar y el de clorofilas A y B a diferentes longitudes de onda para así obtener la clorofila total. Los análisis se realizaron por duplicado.

La aplicación de estas atmosferas actuó de forma diferente en cada parámetro bioquímico obteniendo que los mejores tratamientos fueron G2: 2,5 % O₂-5 % CO₂ y G4: 80 % O₂-20 % CO₂. En el tratamiento del Gas 2 la naranjilla tuvo mayor contenido de carotenoides totales en cáscara respecto a su control, mientras que el tratamiento del Gas 4 tuvo mayor contenido de polifenoles y carotenoides totales en cáscara, aunque el contenido de carotenoides en pulpa fue menor respecto a su control.

Palabras claves: Atmosferas modificadas, evaluación bioquímica, *Solanum quitoence* Lam, conservación de alimentos, compuestos bioactivos.

ABSTRACT

The bioactive compounds help in the treatment and prevention of some diseases to their anti-inflammatory activity, antioxidant and ability to chelate various metals. These are found in fruits and vegetables, are synthesized by the secondary metabolism.

In the present work the effect of the application of modified atmospheres on the biochemical composition of the naranjilla (*Solanum quitoense* Lam.) That was stored for 10 days at a temperature of 7 ° C was evaluated, the gas combinations were: G1: 2, 5% O₂-2.5% CO₂; G2: 2.5% O₂-5% CO₂; G3: 80% O₂-10% CO₂; G4: 80% O₂-20% CO₂; G5: 90% O₂- 10% CO₂ and air control.

First, all the samples were lyophilized and the method for the analysis of polyphenols was validated with the curve of gallic acid, the flavonoids curve with the catechin curve, the carotenoids curve with the molar extinction coefficient and the chlorophylls A and B at different wavelengths to obtain total chlorophyll. The analyzes were performed in duplicate.

The application of these atmospheres acted differently in each biochemical parameter obtaining that the best treatments were G2: 2.5% O₂-5% CO₂ and G4: 80% O₂-20% CO₂. In the treatment of Gas 2, the naranjilla had a higher content of total carotenoids in the shell compared to its control, while the treatment of Gas 4 had a higher content of polyphenols and total carotenoids in the shell, although the content of carotenoids in the pulp was lower compared to your control.

Keywords: Modified atmospheres, biochemical evaluation, *Solanum quitoense* Lam, food preservation, bioactive compounds.