



## Uso de ceras y atmosfera modificada en pimentón verde (*Capsicum annum* L.) cv. Fyuco provenientes de fertilización convencional y orgánica.

La vida útil de pimentones (*Capsicum annum* L.), se ve limitada, causada por dos principales factores; el oxígeno atmosférico y los microorganismos aerobios. Un método beneficioso para el almacenamiento de los pimientos, es la modificación de la atmósfera y el uso de películas plásticas de permeabilidad selectiva al paso de gases (Escalona et al., 2008).



### ANTECEDENTES GENERALES

Los frutos del pimentón poseen tejidos vivos, que cambian a través del tiempo, particularmente después de la cosecha lo que está directamente relacionado con la madurez. Algunos de estos cambios son deseables, pero la mayoría de ellos no lo son desde el punto de vista de la comercialización y el consumo, y aunque la mayoría de estos cambios negativos son irreversibles, pueden ser moderados dentro de algunos límites (Nuez et al., 1996).

Durante el proceso de respiración el pimentón se caracteriza por el rápido deterioro de la calidad y vida útil reducida en comparación con otras frutas y verduras. (Conesa et al, 2007). Otro cambio importante durante la maduración del pimentón es la producción de etileno, aunque este se incrementa con la aparición de daños mecánicos en la cosecha, la incidencia de enfermedades, y el aumento en las temperaturas de almacenamiento (Nuez et al, 1996).

Al mejorar las condiciones de vida en post cosecha de los productos hortícolas se mantienen las cualidades físicas, químicas o nutritivas, por eso se hace necesario optar por distintos tipos de tecnologías para alargar la vida en post cosecha de las hortalizas, debido a que la mayoría de estos productos vegetales son altamente perecibles teniendo una potencial vida de almacenamiento no mayor de 2 a 4 semanas (Kader, 2002).

Una tecnología que se puede usar en pimientos es el envasado con atmosfera modificada que consiste en la eliminación del aire interior del envase y su sustitución por gas o una mezcla de gases.

### COBERTURAS

Las ceras son muy importantes durante el almacenamiento en post cosecha y comercialización de productos hortofrutícolas, permite limitar la pérdida de agua e impedir el ataque de patógenos. La aplicación de cera de recubrimiento de origen orgánico marca Decco 225®, en base a Carnauba, fue evaluada para ver la efectividad que tiene y el comportamiento en postcosecha de pimentones verdes.

### EVALUACIONES

Se Evaluó el efecto de la aplicación de la cera a base de Carnauba y atmosfera modificada sobre el peso, diámetro, color, sólidos solubles, acidez titulable, oxígeno, dióxido de carbono y pH los atributos sensoriales y grado de aceptabilidad de pimentones verdes, provenientes de un sistema de fertilización orgánico y convencionales.

### ANTECEDENTES TECNICOS

Los frutos utilizados fueron pimentones del cv. Fyuco, que se obtuvieron de un cultivo establecido en el Campus San Isidro, perteneciente a la Universidad Católica del Maule. Los pimentones provinieron de dos predios tratados con distinto tipo de fertilización, uno con fertilización convencional y el otro con fertilización orgánica.

La aplicación de gases en los envases se realizó en una envasadora marca **VC999 K3®**. El gas usado provino de un galón con la mezcla de gases lista de la marca **INDURA®** que contenía 20% de CO<sub>2</sub> y un 80% de N<sub>2</sub>. Se sellaron las bolsas y posteriormente fueron llevadas a cámara refrigerada a 9 °C y 95 % de humedad relativa por 40 días. Las bolsas utilizadas fueron del modelo **SUNVAC-SUN 209®** de polietileno baja densidad, con un espesor de 45 μ, las cuales tenían una capacidad de 2,5 k

El diámetro de los pimientos se midió a cada uno de los pimentones con un pie de metro tradicional el cual arrojó resultados en mm; acidez titulable se utilizó una titulador automático modelo **Mettler Toledo**; °Brix en un refractómetro electrónico modelo **RX-5000α®**; El color fue evaluado por un colorímetro marca **Hunter Lab Color Flex CX 1225®**; El porcentaje de gases dentro de las bolsas fue obtenido en el laboratorio del Centro de Post Cosecha (CEPOC) de la Universidad de Chile, en la Región Metropolitana, mediante un cromatógrafo de gases modelo **5890 Series III®**. Los atributos sensoriales fueron medidos mediante una evaluación sensorial para medir color, textura, aroma y sabor, utilizando una cartilla no estructurada, y también una cartilla estructurada la cual midió la apariencia y aceptabilidad de las muestras según una escala del 1 al 9.

## METODOLOGIAS

La recolección de pimientos fue realizada de forma manual. Los criterios de selección que fueron considerados como índices de cosechas (Figura 1) para los pimentones fueron, el diámetro del pimentón entre 55 mm a 80 mm, el color verde uniforme en toda la piel del fruto, los sólidos solubles con un rango entre 4 y 6 °Brix y seleccionando aquellos frutos sin daños en la superficie.

La aplicación de cera orgánica en base a Carnuba se realizó de forma manual por medio de la aplicación superficial con una mínima cantidad, tratando de no dejar que se formaran acumulaciones notorias de cera en los pimentones, asegurando así una aplicación uniforme.

En relación con el análisis sensorial de parte de los panelistas. Los tratamientos a los cuales se les aplicó atmosfera modificada fueron evaluados de mejor manera por los panelistas. Si existió un efecto del tipo de fertilización sobre algunos parámetros importantes, como el aroma y el sabor.

En cuanto a la condición del pimentón, específicamente el efecto sobre el daño por frío, la aplicación de recubrimientos plásticos sellados ayudó a mantener el pimentón libre de daños por frío y protegió más al fruto que la cera de recubrimiento.

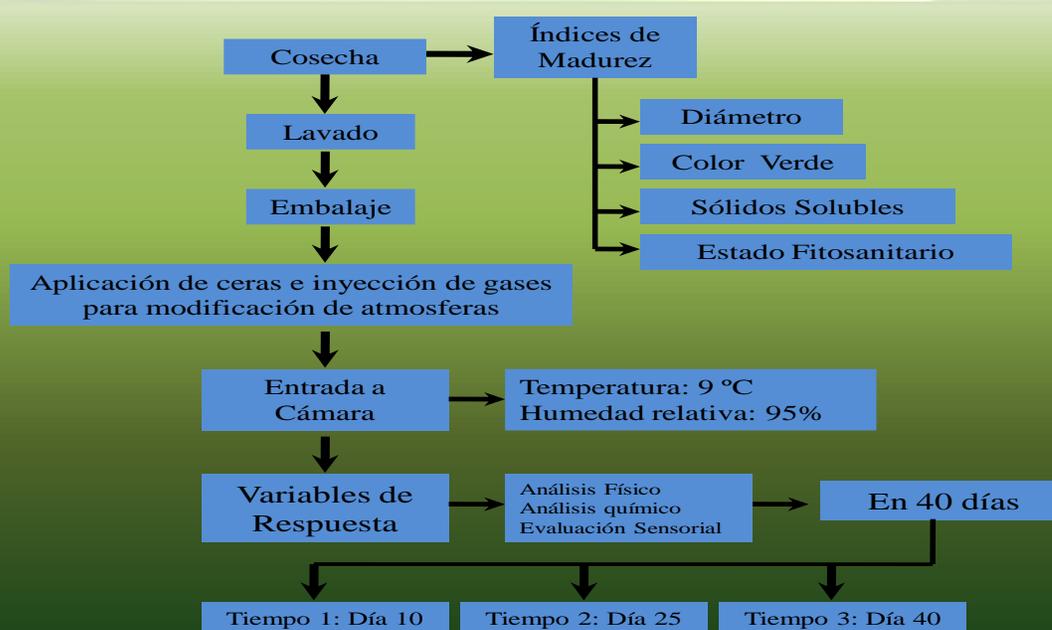


Figura 1. Diagrama de Flujo de la realización del Ensayo

## RECOMENDACIONES

La cera y atmosfera no afectaron los parámetros de post cosecha sobre el peso, el diámetro y los sólidos solubles de los pimentones.

La cera de recubrimiento ayudó a mantener el color con el cual se cosechó el pimentón (verde intenso), mientras que la atmosfera modificada no es un tratamiento importante para mantener dicha característica.

## BIBLIOGRAFIA

Kader, A. 2002. Postharvest technology of horticultural crops. Tercera edición. California. Agriculture and natural resources, University of California. 535 p.

Nuez, F.; Ortega R. y Costa J. 1996. El cultivo de pimientos, chiles y ajies. Primera edición. Madrid, España. Ediciones Mundi-Prensa. 607 p.

Escalona, V.; Luchsinger, L. y Lizana, A. 2008. Efecto del envasado en atmósfera modificada sobre la calidad y la conservación de frutas y hortalizas. ACONEX 98: 15-23