

# COMPORTAMIENTO POSCOSECHA DURANTE LA VIDA DE ANAQUEL DE LA ACELGA PATCHOI VARIEDAD SHANGAI

Julia Mirta Salgado Pulido, Odalis Bruzón, Marta Méndez y Maria Isabel Hernández

*IIH “Liliana Dimitrova”*

[juliam@liliana.co.cu](mailto:juliam@liliana.co.cu), [julitamirta@gmail.com](mailto:julitamirta@gmail.com)

## Resumen

El uso combinado de las bajas temperaturas y las atmósfera modificadas facilitan el almacenamiento de las frutas y hortalizas manteniendo la calidad comercial por más tiempo, por tal motivo en el IIH “Liliana Dimitrova”, se realizó el presente trabajo con el objetivo de conocer el comportamiento poscosecha durante la vida de anaquel en la acelga Patchoi variedad Shangai cosechando las mismas en dos momentos (20 y 30 ddt), posteriormente las acelgas fueron beneficiadas y conservadas en cajas plásticas y en bolsas de polipropileno biorientado (PPBO), a temperatura ambiente (25- 30 °C y 50-70% de HR) y en frío ( 8-10 °C y 90- 92% HR), se evaluó al inicio el peso y las pérdidas de peso fisiológico cada tres días, así como las características organolépticas de las mismas. Los resultados arrojaron que el momento de cosecha no influye durante la vida de anaquel de la acelga y las perdidas de peso disminuyen cuando se conservan las acelgas en bolsas de PPBO, extendiendo la vida útil del producto hasta 15- 17 días al utilizar este empaque, manteniendo las características organolépticas satisfaciendo las necesidades del consumidor como ultimo eslabón de la cadena productiva.

**Palabras claves:** acelga, poscosecha y anaquel

## Introducción

Las hortalizas son estructuras vivas que mantienen sus sistemas fisiológicos activos después de la recolección, esta actividad metabólica se traduce principalmente en la respiración, transpiración y maduración. La intensidad de éstos procesos conllevan inevitablemente al deterioro que está dado por las características propias del órgano de la planta que se cosecha e influida fuertemente por el ambiente que lo rodea (temperatura, humedad relativa, composición química de la atmósfera circundante, entre otros. (Quintero, et al, 2000 y Flores, 2000)

La calidad de los productos hortícolas frescos cada día cobran mayor importancia en la demanda actual de los mercados, por lo que se hace imprescindible buscar alternativas de tecnología poscosecha que permitan mantener la misma por un mayor tiempo durante la vida de anaquel. (Monaco et al, 2005)

Las películas plásticas de diversas permeabilidades a los gases y los avances logrados en aspectos relacionados con el control de la atmósfera han permitido difundir la técnica de atmósfera modificada, (Laurence et al., 1995; Valle y Palma et al., 1997), así como el uso de refrigeración que conlleva a una disminución de los diversos procesos fisiológicos de los productos hortícolas cosechados, manteniendo por mayor tiempo el valor nutritivo y comercial del producto (Quintero, et al, 2000)

Por tal motivo el objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento poscosecha durante la vida de anaquel en la acelga Patchoi variedad Shangai

### **Materiales y métodos**

El estudio se realizó en el Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova” situado en el municipio de Quivicán en la provincia de La Habana, el material experimental utilizado fue la acelga Patchoi variedad Shangai, las que se cosecharon teniendo en cuenta dos momentos de cosecha a los 20 y 30 días después del transplante (ddt) respectivamente.

Previo al procesado se realizó la selección de las plantas y eliminación de las hojas externas con daños mecánicos, decoloración, amarillamiento y quemado del borde de la hoja u otros síntomas de enfermedades. El material seleccionado se lavó con agua clorinada (200 ppm de cloro activo), se realizó la separación de las hojas y el oreado sobre papel absorbente.

Posteriormente se pesaron y se envasaron en cajas plásticas y en bolsas de polipropileno biorientado (PPBO), almacenándolas a temperatura ambiente (25-30 °C y 50-70 % de HR) y en frío (8-10 °C y 90-92 % HR), evaluando las

pérdidas de peso fisiológico cada tres días, así como las características organolépticas de las mismas.

Para el procesamiento estadístico de los resultados se aplicó análisis de varianza de clasificación simple. Las medias se compararon mediante la prueba de Rangos Múltiples de Duncan al 5 % de probabilidad en los casos que fue necesario y los datos en porcentajes se transformaron mediante la raíz cuadrada del valor.

### **Resultados y Discusiones**

En la tabla 1 se muestran las pérdidas de peso durante la vida de anaquel en las acelgas evaluadas, observando que en todos los casos fue aumentando con el tiempo, encontrándose diferencias significativas durante la conservación ya que como plantean Kader, (1985) y Planella (1987) la pérdida de agua en frutos y hortalizas después de cosechados a consecuencia de la actividad transpiratoria se refleja en una disminución de peso y calidad debido al marchitamiento, tomando en cuenta que las hojas son los órganos transpiratorios por excelencia y hace que las pérdidas poscosecha se acentúen en hortalizas foliares.

Sin embargo las acelgas conservadas en cajas plásticas a temperatura ambiente (25-30 °C ) las pérdidas fueron aumentando paulatinamente con más rapidez, llegando alcanzar valores en el noveno día de conservación de 50.1% y 37.5% en el primero y segundo momento de cosecha respectivamente, disminuyendo las características organolépticas perdiendo así el valor comercial de las mismas, mientras que las acelgas conservadas en cajas plásticas (8-10 °C) aunque habían perdido peso mantuvieron las características organoléptica por más tiempo, a su vez las acelgas conservadas en bolsas de PPBO no se apreció diferencias entre ellas durante la vida de anaquel.

Los bajos porcentajes de pérdida de peso en las acelgas almacenadas en bolsas de PPBO, se deben a que este tipo de empaque en atmósfera modificadas son barreras de intercambio de agua ya que disminuyen el déficit de saturación existente entre los frutos y la atmósfera que lo rodea, creando una capa húmeda con presiones parciales de agua cercana a la saturación, de

ahí que los frutos pierdan menos peso y reducen la incidencia de los desordenes fisiológicos, alteraciones microbianas y deterioro bioquímicas, los cuales originan cambios en las características organolépticas y en valor comercial del producto envasado, manteniendo buena calidad para la comercialización. ((Ke y Saltveit, 1989; Riquelme, 1995).

**Tabla 1: Pérdida de peso fisiológico % teniendo en cuenta el momento de cosecha y las formas de conservación durante la vida de anaquel en la acelga Patchoi variedad Shangai**

<b>Formas de conservación</b>	<b>Momento de cosecha</b>					
	<b>20 ddt</b>			<b>30 ddt</b>		
	<b>Días de vida en anaquel</b>					
	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
Cajas plásticas (8-10 °C)	22.04 <sup>f</sup>	26.9 <sup>e</sup>	31.1 <sup>d</sup>	24.2 <sup>f</sup>	31.1 <sup>d</sup>	37.5 <sup>c</sup>
Cajas plásticas (25-30 °C)	32.5 <sup>d</sup>	41.08 <sup>b</sup>	50.1 <sup>a</sup>	24.2 <sup>f</sup>	31.11 <sup>d</sup>	37.5 <sup>c</sup>
Bolsa de PPBO (8-10 °C)	1.9 <sup>i</sup>	2.5 <sup>i</sup>	3.6 <sup>hi</sup>	1.4 <sup>i</sup>	1.86 <sup>i</sup>	2.5 <sup>i</sup>
Bolsa de PPBO (25-30 °C)	2.5 <sup>i</sup>	3.4 <sup>hi</sup>	7.8 <sup>g</sup>	2.9 <sup>hi</sup>	4.1 <sup>gh</sup>	5.5 <sup>g</sup>
<b>ES:</b>	<b>0.74***</b>					

Por otro lado si tenemos en cuenta la interacción del momento de cosecha con los distintas formas de conservación podemos apreciar en la tabla 1 la mayor pérdida se presenta en la acelga cosechada en el primer momento conservada en cajas plásticas a temperatura ambiente, seguida de la conservación en cajas plásticas en ambiente y en frío de las acelgas cosechadas en el segundo momento que no difieren entre si. Sin embargo los restantes tratamientos con bolsas de PPBO presentaron un comportamiento similar en ambos momentos de cosecha. Por estas razones podemos decir que el momento de cosecha de forma general no influye en la conservación de esta variedad, pudiendo extenderse la cosecha hasta 30 ddt .

En la tabla 2 se muestran el tiempo de vida útil de la acelga Patchoi variedad Shangai en la que mostraron características organolépticas adecuadas para los consumidores

**Tabla 2: Duración poscosecha de acelga Patchai variedad Shanghai, utilizando diferentes formas de conservación**

<b>Momento de cosecha</b>	<b>Tratamientos</b>	<b>Días de conservación</b>
<b>20 días después del trasplante</b>	<b>Cajas plásticas (8-10 °C)</b>	<b>8-9</b>
	<b>Cajas plásticas (25-30 °C)</b>	<b>4-5</b>
	<b>Bolsa de PPBO (8-10 °C)</b>	<b>15-17</b>
	<b>Bolsa de PPBO (25-30 °C)</b>	<b>10-15</b>
<b>30 días después del trasplante</b>	<b>Cajas plásticas (8-10 °C)</b>	<b>5-8</b>
	<b>Cajas plásticas (25-30 °C)</b>	<b>6-7</b>
	<b>Bolsa de PPBO (8-10 °C)</b>	<b>15-17</b>
	<b>Bolsa de PPBO (25-30 °C)</b>	<b>10-15</b>

### **Conclusiones**

1. El uso combinado de las bajas temperaturas y las bolsas de PPBO facilitan la conservación de la acelga Patchoi variedad Shanghai, minimizando la pérdida de agua, manteniendo la calidad comercial durante 15-17 días de vida de anaquel.
2. El momento de cosecha de forma general no influye en la conservación poscosecha de la acelga Patchoi variedad Shanghai.

### **Bibliografía**

- Flores G., A. A. 2000. Manejo poscosecha de frutas y hortalizas en Intituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura en Colombia. I.I.C.A. Colombia. 1987--- 242 p.
- Kader, A.A., R.F. Kasmine, F.G. Mitchell, M.S. Reia, N.F. Sommer y J.F. Thompson. Posharvest Technology of Horticultural Crops. Coop. Ext. Univ of California. 1985 ---191p.

KE, D.; Salveit, M. E. Wound-induced ethylene production, phenolic metabolism and susceptibility to russet spotting in iceberg lettuce. *Physiol. Plant.* 1989,76:412-418.

Laurence. L., Hrul J. Leucki R. and Costaigne F .A review on modified atmosphere packaging and preservation of fresh fruits and vegetables: Physiological basic and practical aspects. *Par L I. Packaging Technology and Science* 50/8, 1995---p 315-331.

Monaco, E.; Chiesa, A.; Trincherro, G.; Frascina, A..Selección de películas poliméricas para su empleo con lechugas en atmósfera modificada. *RIA*; 34 (1): 59-70 ISSN edición impresa 0325-87 18 Abril 2005 INTA, Argentina.

Planella, I. Tecnología en el manejo poscosecha de frutas y hortalizas. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura en Colombia. I.I.C.A. Colombia. 1987--- 242 p.

Quintero, I.; Zambrano, J.; Cabrita M.; Gil R. Evaluación en campo y poscosecha de nueve cultivares de lechuga *Lactuca sativa* L. **Rev. Fac. Agron. (Luz)**. 2000, 17: 482-491

Riquelme, B.F. Poscosecha del tomate para consumo fresco. El cultivo del tomate. - - - España: Ediciones Mundi Prensa, 1995. Univ. of California. 191p.

Valle J.M. y Palma Teresa. Preservación II Atmósferas controladas y modificadas. Temas en tecnología de los alimentos. **Cyted** Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo, Instituto Politécnico Nacional, 1997. - - - p 89-103.

## **ABSTRACT**

The combined use of low temperatures and modified atmospheres ease fruits and

vegetables storage keeping the commercial quality longer. For this former reason, the present work was performed at the “Liliana Dimitrova” HRI with the purpose of knowing the postharvest behavior during the shelf period of the Patchoi chard Shanghai cultivar, harvested in two moments: 20 and 30 dat; after that the chards were treated and preserved in plastic boxes and in bio-oriented polypropylene (BOPP), at room temperature (25 – 30 °C; 50 – 70% RH) and cold temperatures (8 – 10 °C; 90 – 92% RH); weight was evaluated at the beginning and physiological weight losses every third day, as well as the physiological characteristics of the chards. The results showed that the moment the harvest is done doesn't affect shelf life, and that weight losses diminish if the chards are preserved in BOPP, extending the product useful life 15 to 17 days, keeping the sensible characteristics, pleasing the costumer needs as the last link of the productive chain.

Keywords: chard, postharvest, shelf