

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของการบรรจุแบบแอคทีฟและการลดอุณหภูมิแบบ
 สูญญากาศต่อคุณภาพของผักชีไทยอินทรีย์
 ผู้เขียน นายอภิชาติ ศิรินันท์
 ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมกระบวนการอาหาร)
 คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. พิชญา บุญประสม พูลลาภ ประธานกรรมการ
 รองศาสตราจารย์ ดร. คณัย บุญเกียรติ กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในกระบวนการลดอุณหภูมิแบบสูญญากาศและผลของการลดอุณหภูมิต่อคุณสมบัติทางเคมี-กายภาพของผักชีไทยอินทรีย์ โดยกำหนดความดันสุดท้าย 2 ระดับคือ 6 และ 7 มิลลิบาร์ และให้ผักชีไทยอินทรีย์อยู่ภายใต้ความดันที่กำหนดนาน 1, 2 และ 3 นาที พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิแบบสูญญากาศของผักชีไทยอินทรีย์ที่มีอุณหภูมิเริ่มต้น 22–26 องศาเซลเซียส คือกำหนดความดันสุดท้ายที่ 6 มิลลิบาร์ เป็นเวลานาน 1 นาที จากนั้นนำผักชีไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 ± 1 องศาเซลเซียส เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมี-กายภาพพบว่า การลดอุณหภูมิแบบสูญญากาศไม่มีผลต่อค่าสี (L^* , chroma และ hue angle) ปริมาณคลอโรฟิลล์ (คลอโรฟิลล์เอ, คลอโรฟิลล์บีและคลอโรฟิลล์ทั้งหมด) ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดและการสูญเสียน้ำหนักสดของผักชีไทยอินทรีย์ แต่มีผลต่อปริมาณวิตามินซี กิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารประกอบฟีนอล และอายุการเก็บรักษาของผักชีไทยอินทรีย์โดยที่ผักชีไทยอินทรีย์ที่ผ่านการลดอุณหภูมิมีอายุการเก็บรักษานาน 7 วัน เมื่อเทียบกับผักชีไทยอินทรีย์ที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิที่มีอายุการเก็บรักษานาน 3 วัน ในการศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์พบว่า ชนิดของบรรจุภัณฑ์ไม่มีผลต่อค่าสี (L^* , chroma และ hue angle) ปริมาณวิตามินซี ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด และสารประกอบฟีนอล แต่มีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ การสูญเสียน้ำหนักสด กิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระ โดยผักชีไทยอินทรีย์บรรจุในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M2 (12,000–14,000 cc/m² day) มีอายุการเก็บรักษานาน 13 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับผักชีไทยอินทรีย์ที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์โครงการหลวงมีอายุการเก็บรักษานานเพียง 4 วัน อิทธิพลร่วมระหว่างการลดอุณหภูมิแบบสูญญากาศกับชนิดของบรรจุภัณฑ์ไม่มีผลต่อค่าสี (L^* , chroma และ hue angle) ปริมาณคลอโรฟิลล์ แต่มีผลต่อปริมาณวิตามินซี ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด การสูญเสียน้ำหนักสด

กิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบฟีนอล และอายุการเก็บรักษาโดยผักชีไทยอินทรีย์ที่ผ่านการลดอุณหภูมิและบรรจุในบรรจุภัณฑ์ชนิด M2 มีอายุการเก็บรักษานาน 15 วันในขณะที่ผักชีไทยอินทรีย์ที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิและบรรจุในบรรจุภัณฑ์ของโครงการหลวงมีอายุการเก็บรักษาเพียง 4 วัน จากการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้สำหรับทำนายความเข้มข้นของก๊าซออกซิเจนภายในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M2 พบว่าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ชนิด modified exponential decay (3 parameters) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายปริมาณก๊าซในภาชนะบรรจุตลอดอายุการเก็บรักษา

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a stylized elephant facing left, with a decorative tusk. Above the elephant is a traditional Thai lamp (Lampang) with a flame. The emblem is surrounded by a circular border containing the Thai text 'มหาวิทยาลัยเชียงใหม่' at the top and 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' at the bottom. There are also decorative floral motifs on the sides.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Effect of Active Packaging and Vacuum Cooling on Quality of Organic Thai Cilantro

Author Mr. Apichart Sirinanut

Degree Master of Science (Food Process Engineering)

Thesis Advisory Committee

Dr. Pichaya Boonprasom Poollarp Chairperson

Assoc. Prof. Dr. Danai Boonyakiat Member

Abstract

The aims of the study were to investigate optimum cooling process parameters and effect of vacuum cooling on physico-chemical properties of organic cilantro. Vacuum cooling process of organic cilantro packed in polyethylene package using different vacuum pressure reserving operation modes were experimented. The holding pressures for vacuum-cooled organic cilantro packed in polyethylene bags were set at two different levels, 6 and 7 millibar. The pressures were experimented with 3 levels of holding time of 1, 2 and 3 minutes. The optimum condition for vacuum cooling process of organic cilantro at the initial temperature of 22-26 °C was attributed to the final pressure of 6 mbar with holding time of 1 minutes. After vacuum cooling, organic cilantro was then stored at 5±1 °C for physico-chemical properties analysis. The results showed that vacuum cooling had no effect on the loss of fresh weight, the change of color, total soluble solids and chlorophylls but had a significant effect on the amount of vitamin C and shelf life. This research also exemplified that organic cilantro precooled to 5 °C and stored at 5±1 °C were significantly better preserved with longer shelf life of about 7 days compared to the normal storage time of 3 days. Moreover, the effect of packaging were also studied. It was found that packaging had no effect on the change of color (L*, chroma and hue angle), the amount of chlorophylls (chlorophyll A, chlorophyll B and total chlorophyll), the amount of total soluble solids and the loss of fresh weight but had effect on the amount of vitamin C, antioxidant activity, phenolic compound. The shelf-life of precooled organic cilantro was 7 days compared to the non-precooled one of 3 days. The type of packaging had no effect on the change of color, the amount of vitamin C, the amount of total soluble solids and phenolic compound but had effect on the

amount of chlorophylls, the loss of fresh weight, antioxidant activity. The shelf-life of organic cilantro packed in active packaging type M2 was about 13 days contrast with organic cilantro packed in doi-kam bag of about 4 days. The interaction factors between vacuum cooling and type of packaging had no effect on the change of color and the amount of chlorophylls but had effect on the amount of vitamin C, the amount of total soluble solids, the loss of fresh weight, antioxidant activity and phenolic compound. The precooled organic cilantro packed in active packaging type M2 had shelf-life of 15 days, which longer than non-precooled and the one packed in doi-kam bag (4 days). The mathematical models to predict oxygen concentrations were developed. The modified exponential decay (3 parameters) model was found to be the best model to predict the oxygen contents in active packaging type M2.