

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์แอทโมสเฟียร์ที่แตกต่างกัน
ต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของข้าวโพดหวาน

ผู้เขียน นายณพพล จันทรหอม

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

คณะกรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ดนัย บุญยเกียรติ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญา พูลลาภ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ศึกษาผลของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ การใช้บรรจุภัณฑ์แอทโมสเฟียร์ และการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศรวมกับการใช้บรรจุภัณฑ์แอทโมสเฟียร์ต่อคุณภาพของข้าวโพดหวานสองสี โดยศึกษาหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศของข้าวโพดหวานสองสีที่มีอุณหภูมิเริ่มต้น 20-23 องศาเซลเซียส ให้ได้อุณหภูมิสุดท้ายเท่ากับ 4 ± 1 องศาเซลเซียส กำหนดความดันสุดท้ายเท่ากับ 6.0 มิลลิบาร์ และให้อยู่ภายใต้สภาวะความดันที่กำหนดเป็นเวลา 15 20 และ 25 นาที พบว่า พารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศของข้าวโพดหวานสองสี คือ การกำหนดความดันสุดท้ายเท่ากับ 6.0 มิลลิบาร์ ให้อยู่ภายใต้สภาวะความดันที่กำหนดเป็นเวลานาน 20 นาที และระหว่างการลดอุณหภูมิข้าวโพดหวานสองสีมีการสูญเสียน้ำหนักสดเท่ากับ 2.59 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำข้าวโพดหวานไปบรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ พบว่า การลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของเมล็ด การสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด วิตามินซี น้ำตาลทั้งหมด น้ำตาลรีดิคัล และแป้ง แต่ข้าวโพดหวานสองสีที่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศมีอายุการเก็บรักษานาน 11 วัน สั้นกว่าข้าวโพดหวานสองสีชุดควบคุมที่เก็บรักษาได้นาน 13 วัน และในวันสุดท้ายของการเก็บรักษาข้าวโพดหวานสองสีทุกชุดการทดลองมีลักษณะเมล็ดที่ขุ่น

สำหรับการศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์แอกทีฟต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานสองสี เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส โดยบรรจุข้าวโพดหวานสองสีในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู ถุงพอลิโพรพิลีน ถุงแอกทีฟ M1 มี Oxygen transmission rate (OTR) 10,000-12,000 ml/m²-day ถุงแอกทีฟ M2 มี OTR of 12,000-14,000 ml/m²-day และ ถุงแอกทีฟ M4 มี OTR of 14,000-16,000 ml/m²-day พบว่า ถุงแอกทีฟ M1 เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดในการบรรจุข้าวโพดหวานสองสี สามารถชะลอการสูญเสียน้ำหนักสดได้ดีที่สุด ชะลอการสูญเสียวิตามินซี ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด และยืดอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุด เท่ากับ 19 วัน ในขณะที่ข้าวโพดหวานสองสีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนมีอายุการเก็บรักษานาน 13 วัน เมื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพ และเคมีของข้าวโพดหวานสองสีที่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศร่วมกับการใช้ถุงแอกทีฟ M1 พบว่า ผลร่วมระหว่างการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศกับการใช้ถุงแอกทีฟ M1 ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพ และเคมีของข้าวโพดหวานสองสี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Effects of Vacuum Cooling and Different Active Packages on Postharvest Quality of Sweet Corn	
Author	Mr. Noppol Chanhom	
Degree	Master of Science (Agriculture) Horticulture	
Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr.Danai Boonyakiat	Advisor
	Asst. Prof. Dr. Pichaya Poonlarp	Co-advisor

ABSTRACT

This research was aimed at studying the effect of vacuum cooling, active packaging and vacuum cooling combined with active packaging on the quality of sweet corn. Studying an optimum parameters of the vacuum cooling process for bi-color sweet corn with initial temperature of 20-23°C in order to obtain the final temperature of 4±1°C. Study on quality of precooled bi-color sweet corn during storage was also conducted. Bi-color sweet corn was cooled by vacuum cooling using final pressure of 6.0 millibar with 3 durations of holding time: 15, 20 and 25 minutes. The results showed that the optimum parameter of the vacuum cooling process for bi-color sweet corn was set by the final pressure of 6.0 millibar with the holding time of 20 minutes. During the vacuum cooling process with this optimum parameter, the bi-color sweet corn had weight loss of 2.59 % . Bi-color sweet corn was packed in perforated polyethylene bag prior to storage at 4°C with 80-85% relative humidity. The results showed that the vacuum cooling process had no effect on the changes of kernels color, percentage of weight loss, total soluble solids, vitamin C content, total sugar content, reducing sugar content and starch content. However, bi-color sweet corn cooled by vacuum cooling process had storage life of 11 days, which was shorter than sweet corn in control treatment that was stored for 13 days, in which, at the last day of storage, kernels of bi-color sweet corn in all treatments showed shrinking symptom.

Bi-color sweet corn was packed in perforated polyethylene bag, polypropylene bag, active package M1 (OTR of 10,000-12,000 ml/m²-day), active package M2 (OTR of 12,000-14,000 ml/m²-day) and active package M4 (OTR of 14,000-16,000 ml/m²-day) prior to store at 4 °C. The results showed that active package type 1 could extend the loss of fresh weight, delayed vitamin C and total soluble solids degradation, and extended maximum shelf life for up to 19 days, while bi-color sweet corn packed in perforated polyethylene bag had only 13 days shelf life. In addition, the effect of vacuum cooling combined with active packaging (M1) on the physical and chemical quality of bi-color sweet corn was also studied. The results showed that the combined of vacuum cooling with active packaging had not an effect on the physical and chemical quality of bi-color sweet corn.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved