

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของบรรจุภัณฑ์แอททีฟต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของบรอกโคลี

ผู้เขียน นางสาวปิ่นอนงค์ จอมศักดิ์

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.คณัย บุญยเกียรติ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ดร.พิชญญา บุญประสม พูลลาภ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์แอททีฟต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของบรอกโคลีที่เก็บเกี่ยวในฤดูร้อน โดยบรรจุบรอกโคลีในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรูและถุงแอททีฟ (อัตราการซึมผ่านของแก๊สออกซิเจน 10,000-12,000 cc/m² day) เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส พบว่า เมื่อเก็บรักษานาน 7 วัน บรอกโคลีที่บรรจุในถุงแอททีฟมีการสูญเสียน้ำหนักสดน้อยกว่า และมีปริมาณแก๊สออกซิเจนภายในถุงต่ำกว่า แต่มีปริมาณวิตามินซีมากกว่าบรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู อย่างไรก็ตาม บรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรูมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในถุงต่ำกว่า การบรรจุบรอกโคลีในถุงแอททีฟไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีช่อดอก ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ ปริมาณคลอโรฟิลล์ ปริมาณแคโรทีนอยด์ กิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารประกอบฟีนอลที่ละลายได้ และกิจกรรมของเอนไซม์คลอโรฟิลเลส บรอกโคลีที่บรรจุในถุงแอททีฟมีลักษณะปรากฏดีกว่าและมีอายุการเก็บรักษานานกว่าบรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู สำหรับการศึกษาในฤดูฝน พบว่า เมื่อเก็บรักษานาน 7 วัน บรอกโคลีที่บรรจุในถุงแอททีฟมีการสูญเสียน้ำหนักสดน้อยกว่า และมีปริมาณแก๊สออกซิเจนภายในถุงต่ำกว่าบรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู อย่างไรก็ตาม บรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรูมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในถุงต่ำกว่า การบรรจุบรอกโคลีในถุงแอททีฟไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีช่อดอก ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ ปริมาณวิตามินซี ปริมาณคลอโรฟิลล์ ปริมาณ

แคโรทีนอยด์ กิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารประกอบฟีนอลที่ละลายได้ และกิจกรรมของเอนไซม์คลอโรฟิลเลสของบรอกโคลี บรอกโคลีที่บรรจุในถุงแอกทีฟมีลักษณะปรากฏดีกว่าและมีอายุการเก็บรักษานานกว่าบรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู ส่วนการศึกษาในฤดูหนาว พบว่า เมื่อเก็บรักษานาน 7 วัน บรอกโคลีที่บรรจุในถุงแอกทีฟมีการสูญเสีย น้ำหนักสดน้อยกว่า และมีปริมาณแก๊สออกซิเจนภายในถุงต่ำกว่า แต่มีกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลที่ละลายได้มากกว่าบรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู อย่างไรก็ตาม บรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรูมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในถุงต่ำกว่า นอกจากนี้ ชนิดของบรรจุภัณฑ์ไม่มีผลต่อสีช่อดอก ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ ปริมาณวิตามินซี ปริมาณคลอโรฟิลล์ ปริมาณแคโรทีนอยด์ และกิจกรรมของเอนไซม์คลอโรฟิลเลสของบรอกโคลี บรอกโคลีที่บรรจุในถุงแอกทีฟมีลักษณะปรากฏดีกว่าและมีอายุการเก็บรักษานานกว่าบรอกโคลีที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู

การศึกษาคุณภาพทางกายภาพและเคมีของบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรูและถุงแอกทีฟ น้ำหนักบรรจุ 200 400 และ 600 กรัม เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส พบว่า เมื่อเก็บรักษานาน 4 วัน บรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุในถุงแอกทีฟมีคะแนนลักษณะปรากฏดีกว่า มีการสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณสารประกอบฟีนอลที่ละลายได้ ปริมาณแก๊สออกซิเจนภายในถุง และกิจกรรมของเอนไซม์คลอโรฟิลเลสต่ำกว่า แต่มีคะแนนการเกิดกลิ่นผิดปกติ ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในถุง ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงกว่า และมีอายุการเก็บรักษานานกว่าบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนเจาะรู นอกจากนี้ การบรรจุบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุในถุงแอกทีฟและถุงพอลิเอทิลีนเจาะรูไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีช่อดอก ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ ปริมาณวิตามินซี ปริมาณคลอโรฟิลล์ ปริมาณแคโรทีนอยด์ และกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระ สำหรับการบรรจุบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงน้ำหนัก 200 กรัม มีการสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณแก๊สออกซิเจนภายในถุง และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดสูง แต่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำกว่าบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุน้ำหนัก 400 และ 600 กรัม บรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุน้ำหนัก 400 กรัม มีอายุการเก็บรักษานานกว่าบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุน้ำหนัก 200 และ 600 กรัม แต่มีปริมาณสารประกอบฟีนอลที่ละลายน้ำได้ต่ำกว่าบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุน้ำหนัก 600 กรัม บรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุน้ำหนัก 600 กรัม มีคะแนนการเกิดกลิ่นผิดปกติ และกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่บรรจุน้ำหนัก 200 และ 400 กรัม อย่างไรก็ตามการบรรจุบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุงที่มีปริมาณน้ำหนักแตกต่างกันไม่มีผลต่อการ

เปลี่ยนแปลงสีช่อดอก ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณวิตามินซี ปริมาณคลอโรฟิลล์
 ปริมาณแคโรทีนอยด์ และกิจกรรมของเอนไซม์คลอโรฟิลเลสของบรอกโคลีหั่นชิ้นพร้อมปรุง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Thesis Title Effects of Active Packaging on Postharvest Quality of Broccoli

Author Miss Pinanong Jomsak

Degree Master of Science (Agriculture) Horticulture

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Danai Boonyakiat

Advisor

Dr. Pichaya Boonprasom Poonlarp

Co-advisor

Abstract

The effects of active packaging on postharvest quality of broccoli harvested in summer was studied. Broccoli were packed in perforated polyethylene bag and active bag (OTR: 10,000-12,000 cc/m² day) prior storage at 4°C. The results showed that after 7 days storage, broccoli packed in active bag had the lower weight loss and O₂ concentration but had higher vitamin C content than broccoli packed in perforated polyethylene bag. Carbon dioxide concentration in the broccoli packed in perforated polyethylene bag was lower than in active packaging. Packing broccoli in active bag had no effects on floret color, total soluble solids, chlorophyll content, carotenoid content, antioxidant activity, total soluble phenolics and chlorophyllase activity of broccoli. Broccoli packed in active bag had better appearance and longer storage life than packed in perforated polyethylene bag. For rainy season, the results showed that after 7 days storage, broccoli packed in active bag had lower weight loss and O₂ concentration than broccoli packed in perforated polyethylene bag. However, broccoli packed in perforated polyethylene bag had lower CO₂ concentration. Packing broccoli in active bag had no effects on floret color, total soluble solids, vitamin C content, chlorophyll content, carotenoid content, antioxidant activity, total soluble phenolics and chlorophyllase activity of broccoli. Broccoli packed in active bag had

better appearance and longer storage life than packed in perforated polyethylene bag. In winter, the results showed that after 7 days of storage, broccoli packed in active bag had the lower weight loss but higher antioxidant activity, total soluble phenolic and the O₂ concentration in the package was lower than broccoli packed in perforated polyethylene bag. In addition, carbon dioxide concentration in broccoli packed in perforated polyethylene bag was lower than in active packaging. Packing broccoli in active bag had no effects on floret color, total soluble solids, vitamin C content, chlorophyll content, carotenoid content and chlorophyllase activity. Broccoli packed in active bag had better appearance and longer storage life than packed in perforated polyethylene bag.

The two, four and six hundred grams of ready to cook broccoli was packed in perforated polyethylene and active bag prior storage at 4°C were studied. The results showed that after 4 days of storage, ready to cook broccoli packed in active bag had better appearance, lower weight loss, total soluble phenolics and chlorophyllase activity but higher off-odor, total microbial count and longer storage life than that of broccoli packed in perforated polyethylene bag. The O₂ concentration in the active packaging was lower but CO₂ concentration was higher than broccoli packed in perforated polyethylene bag. Moreover, ready to cook broccoli packed in active bag and perforated polyethylene bag had no effect on floret color, total soluble solids, vitamin C content, chlorophyll content, carotenoid content and antioxidant activity. Two hundred grams of ready to cook broccoli had higher weight loss and total microbial count than the ones packed at 400 and 600 g. The O₂ concentration in two hundred grams of ready to cook broccoli package was higher while CO₂ concentration was lower than four and six hundred grams of ready to cook broccoli. Four hundred grams of ready to cook broccoli had the longer storage life than the ones packed at 200 and 600 g but had lower total soluble phenolics than the ones packed with 600 g. Six hundred grams of ready to cook broccoli had the high off-odor and antioxidant activity than the ones packed with 200 and 400 g. In addition, there was no significant effect found on floret color, total soluble solids, vitamin C content, chlorophyll content, carotenoid content and chlorophyllase activity between ready to cook broccoli from different amounts of packaging.