

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศต่อคุณภาพของ
กะเพราแดง

ผู้เขียน นางสาวจิราภา บังอิห้ำ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมกระบวนการอาหาร)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาผลของพารามิเตอร์ที่ใช้ในการลดอุณหภูมิกะเพราแดงด้วยระบบสุญญากาศที่มีต่อระยะเวลาที่ใช้ในการทำให้เย็น เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก และการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในระหว่างกระบวนการ โดยทำการศึกษาการลดอุณหภูมิด้วยระบบสุญญากาศของกะเพราที่บรรจุในถาดโฟมหุ้มด้วยพลาสติกฟิล์มโพลีไวนิลคลอไรด์ และกะเพราแดงที่บรรจุในถาดพลาสติกโพลีเอทิลีนเทรฟทาเลต โดยใช้ความดันสุดท้ายที่แตกต่างกัน 2 ระดับ คือ 11 และ 12 มิลลิบาร์ และกำหนดระยะเวลาที่ให้กะเพร่าอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด 3 ระดับ คือ 2, 3 และ 4 นาที สำหรับกะเพราที่บรรจุในถาดโฟมหุ้มด้วยพลาสติกฟิล์มโพลีไวนิลคลอไรด์ และ 1, 2 และ 3 นาทีสำหรับกะเพราแดงที่บรรจุอยู่ถาดพลาสติกโพลีเอทิลีนเทรฟทาเลต การลดอุณหภูมิกะเพราที่บรรจุในถาดโฟมหุ้มด้วยพลาสติกฟิล์มโพลีไวนิลคลอไรด์ ให้มีอุณหภูมิ 13 ± 1 องศาเซลเซียส จะใช้เวลานานกว่ากะเพราแดงที่บรรจุในถาดพลาสติกโพลีเอทิลีนเทรฟทาเลต ความดันสุดท้ายที่ระดับต่ำกว่ามีผลทำให้มีการสูญเสียน้ำหนักที่มากกว่า สภาวะที่เหมาะสมที่ใช้ในการลดอุณหภูมิกะเพราแดงที่บรรจุในถาดโฟมหุ้มด้วยพลาสติกฟิล์มโพลีไวนิลคลอไรด์ที่มีอุณหภูมิเริ่มต้น 21-24 องศาเซลเซียส คือ กำหนดความดันสุดท้ายในห้องลดอุณหภูมิเท่ากับ 12 มิลลิบาร์ และระยะเวลาที่กะเพร่าอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด เท่ากับ 3 นาที ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิของกะเพราแดงที่บรรจุในถาดโฟมหุ้มด้วยพลาสติกฟิล์มโพลีไวนิลคลอไรด์ และกะเพราแดงที่บรรจุในถาดพลาสติกโพลีเอทิลีนเทรฟทาเลต คือ 14 และ 12 นาที ตามลำดับ และมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักระหว่างกระบวนการลดอุณหภูมิ 1.17 และ 0.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การศึกษาผลของกระบวนการลดอุณหภูมิด้วยระบบสุญญากาศและชนิดของบรรจุภัณฑ์ต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของกะเพราที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส พบว่า การลดอุณหภูมิด้วยระบบ

สูญญากาศก่อนการเก็บรักษาไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักสด การเปลี่ยนแปลงสี ปริมาณวิตามินซี และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของกะเพราแต่มีผลต่ออายุการเก็บรักษากะเพรา โดยกะเพราที่ผ่านการลดอุณหภูมิมีอายุการเก็บรักษานานกว่ากะเพราที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ ชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักสด ค่า L* ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ และบี ปริมาณสารประกอบฟีนอล และสารต้านอนุมูลอิสระแต่ไม่มีผลต่อค่า hue angle chroma, ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด และปริมาณวิตามินซี จากการศึกษาพบว่า กะเพราแดงที่ผ่านการลดอุณหภูมิและเก็บรักษาภายใต้สภาวะที่เหมาะสมมีอายุการเก็บรักษานาน 9 วัน ซึ่งแตกต่างกับกะเพราที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิที่มีอายุการเก็บรักษาเพียง 4 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Effect of Vacuum Cooling on Quality of Holy Basil *cv. Red*

Author Miss Jirapa Bung-ila

Degree Master of Science (Food Process Engineering)

Thesis Advisory Committee

Dr. Pichaya Boonprasom Chairperson

Assoc. Prof. Dr. Danai Boonyakiat Member

Abstract

The effect of vacuum process parameters on cooling time, on weight loss percentage and on temperature variation for cooling process of holy basil was investigated. Experiments on vacuum-cooling of holy basil packed in PVC film-wrapped foam trays and in holed plastic boxes using different vacuum pressure were conducted. The holding pressures for vacuum-cooled holy basil packed in foam tray and in holed plastic box were set at two different levels, namely at 11 and 12 millibar. The pressures were experimented with 3 levels of reserving time of 2, 3 and 4 and 1, 2 and 3 minutes respectively. Cooling holy basil packed in foam trays to 13 ± 1 °C consumed longer cooling times than holy basil packed in holed plastic boxes. Lower final pressure caused higher weight loss. The optimum condition for vacuum cooling process of holy basil packed in foam trays at the initial temperature of 21-24 °C was attributed to the final pressure of 12 mbar with reserving time of 3 minutes. The cooling of holy basil packed in PVC film-wrapped foam and in holed plastic boxes took 14 and 12 minutes, and the weight loss during vacuum cooling process accounted to 1.17 and 0.88% respectively. The effect of vacuum cooling and type of packaging on the physico-chemical properties of holy basil stored at 13 °C was investigated as well. The result showed that vacuum cooling had no effect on the loss of fresh weight, the change of color, the amounts of vitamin C and total chlorophyll in holy basil, but was an important factor in maintaining longer shelf life than that of holy basil not vacuum-cooled. The end of shelf life was signified by more than 30% of chilling injury area and more than 10% of wilting and rots. Type of packaging had a significant effect on fresh weight loss, L^* , chlorophyll

A and B, phenolic content and antioxidant activity but had no effect on the amounts of hue angle, chroma, vitamin C and total chlorophyll. The research also exemplified that holy basil precooled and stored under those optimum conditions are significantly better preserved with longer shelf life of about 9 days compared to the normal storage time of 4 days.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved