

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	คุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดหวานที่ผ่านการลดอุณหภูมิ โดยใช้ระบบสุญญากาศ
ผู้เขียน	ว่าที่ร้อยตรีจิตติพงษ์ ปัญญาคำ
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.คนัย บุญเกียรติ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ ดร.พิชญา บุญประสม พูลลาภ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพารามิเตอร์ในการทำงานที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดหวานที่มีอุณหภูมิเริ่มต้นอยู่ระหว่าง 19-21 องศาเซลเซียสโดยใช้ระบบสุญญากาศให้ได้ อุณหภูมิสุดท้ายเท่ากับ  $4\pm 1$  องศาเซลเซียส คือ กำหนดความดันภายในห้องลดอุณหภูมิ (final pressure) เท่ากับ 6.0 มิลลิบาร์ และระยะเวลาที่ผลิตผลอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด (holding time) เท่ากับ 22.5 นาที ใช้เวลาในการลดอุณหภูมิทั้งสิ้น 32 นาที และผักกาดหวานมีการสูญเสียน้ำหนักสดเท่ากับ 3.43 เปอร์เซ็นต์ และใช้พลังงานเท่ากับ 4.17 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง คิดเป็นค่าไฟฟ้า 0.067 บาทต่อกิโลกรัม

คุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของผักกาดหวานที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศและที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมির่วมกับการเก็บรักษาอุณหภูมิ  $4\pm 2$  องศาเซลเซียส นาน 5 วัน พบว่า มีอายุการเก็บรักษานานกว่าผักกาดหวานที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ นอกจากนี้ พบว่าผักกาดหวานที่ผ่านการลดอุณหภูมิด้วยระบบสุญญากาศมีการสูญเสียความกรอบน้อยกว่าผักกาดหวานที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ และมีการสูญเสียน้ำหนักสดน้อยกว่าผักกาดหวานที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ อย่างไรก็ตาม การลดอุณหภูมิผักกาดหวานไม่มีผลต่อการเกิดสีน้ำตาลที่รอยตัด ลักษณะปรากฏ การเกิดกลิ่นผิดปกติ คุณภาพการยอมรับ ปริมาณวิตามินซี ค่า L\* ค่า chroma และค่า hue angle ปริมาณคลอโรฟิลล์ ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ กิจกรรม

ของสารต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารประกอบฟีนอลที่ละลายน้ำได้และอัตราการหายใจของฝักกาด  
หวาน

ในการศึกษาเรื่องคุณภาพทางกายภาพของฝักกาดหวานพันธุ์ที่ผ่านการลดอุณหภูมิด้วย  
ระบบสุญญากาศระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ  $4\pm 2$  องศาเซลเซียส นาน 5 วัน แล้วศึกษาการ  
ปนเปื้อนของจุลินทรีย์ พบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของฝักกาดหวานที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดย  
ใช้ระบบสุญญากาศกับฝักกาดหวานที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยที่ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดมีค่าค่อนข้างคงที่ตลอด  
อายุการเก็บรักษา



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Postharvest Quality of Vacuum Cooled Cos Lettuce

**Author** Acting Sub. LT.Thitipong Panyakham

**Degree** Master of Science (Agriculture) Horticulture

**Thesis Advisory Committee**

Assoc. Prof.Dr.Danai Boonyakiat

Advisor

Dr.Pichaya Boonprasoom Poonlarp

Co-advisor

**Abstract**

The research was aimed at studying the optimum vacuum process of Cos lettuce pre-cooled from initial core temperature 19-21 °C to the final core temperature of 4±1 °C. The study results illustrated that the optimum operating process parameter for pre-cooling cos lettuce to 4±1°C with initial core temperature 19-21°C were at the final pressure of 6.0 millibar and the holding time of 22.5 minutes. The total cooling time was 32 minutes and the energy consumption was 4.17 kw/h per 200 kilograms of coslettuce. The electricity cost was 0.067 baht per kilogram of fresh weight. The weight loss during pre-cooled cos lettuce with the previous optimum parameters was 3.43 %.

The physioco-chemical qualities of Cos lettuce pre-cooled by vacuum cooling prior the storage at 4±2 °C were studied. Pre-cooled Cos lettuce had longer storage life than non-pre-cooled one. In addition, it had lower loss of crispness and weight loss. However, vacuum cooling treatment had no effect on browning incidence, off-flavor , vitamin C content, L\* value, chroma, hue angle, chlorophyll content, total soluble solids, antioxidant activity, total soluble phenolic and respiration rate of Cos lettuce.

The physico-chemical qualities of minimally processed Cos lettuce pre-cooled by vacuum cooling prior the storage at 4±2°C were studied. The results indicated that microbial counts of pre-cooled and non-pre-cooled treatment had no significant difference at a confidence level of 95%. Furthermore, the microbial counts remained relatively constant until the end of storage.