

## กระบวนการที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้โดยใช้ระบบสุญญากาศ

วินิต ชินนาพันธ์\*

### บทคัดย่อ

การลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้โดยใช้ระบบสุญญากาศได้ถูกทำการศึกษาโดยงานวิจัยได้ค้นคว้าหาสภาวะที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้ด้วยระบบสุญญากาศ และศึกษาคุณภาพที่ผ่านการลดอุณหภูมิแล้ว โดยแบ่งออกเป็น 3 สภาวะ คือ (1) บรรจุในตะกร้าพลาสติก (2) บรรจุในถุงพลาสติก (3) บรรจุในตะกร้าพลาสติกและลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำ การศึกษาได้หาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลาในการลดอุณหภูมิ ความดันและอุณหภูมิภายในห้องสุญญากาศ และอุณหภูมิของผักกาดฮ่องเต้ขณะทำการลดอุณหภูมิจากผลการศึกษาพบว่าสภาวะการลดอุณหภูมิด้วยระบบสุญญากาศที่เหมาะสมสำหรับผักกาดฮ่องเต้ คือ การลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก โดยมีพารามิเตอร์ที่มีอุณหภูมิเริ่มต้นในช่วง 15-20 องศาเซลเซียส กำหนดความดันสุดท้ายในห้องสุญญากาศ (holding pressure) เท่ากับ 6 มิลลิบาร์ และเวลาที่วัดดูคิบอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด (holding time) เท่ากับ 20 นาที เมื่อนำไปวาง จำหน่ายที่อุณหภูมิ  $5\pm 2$  องศาเซลเซียส พบว่า ผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิในสภาวะข้างต้น มีอายุการเก็บรักษานานกว่าผลผลิตที่ไม่ได้ผ่านการลดอุณหภูมิ โดยมีอายุการวางจำหน่าย 8 วัน ซึ่งนานกว่าผักกาดฮ่องเต้ที่ไม่ได้ผ่านการลดอุณหภูมิที่มีอายุการวางจำหน่าย 4 วัน และมีต้นทุนในการลดอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 0.04 บาทต่อกิโลกรัม

---

\* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 175 หน้า.

## Optimal Vacuum Cooling Process of Pak Choi (*Brassica chinensis*)

Venin Chinnapun\*

### Abstract

Vacuum cooling was used as a rapid cooling method for Pak Choi (*Brassica chinensis*). The study investigated the optimum conditions using the vacuum cooling system and shelf-life of Pak Choi after being precooled under three following conditions: (1) Pak choi in a polyvinylchloride (PVC) plastic basket (2) Pak Choi in a package [polyethylene (PE) plastic bag] (3) Pak Choi in a PVC plastic basket precooled under hydro-vacuum cooling process. In intended to discuss the relationships among the temperature of vacuum cooling, the pressure of vacuum chamber, and the temperature of PaK Choi during these processes. The experimental results showed that the optimum condition for vacuum cooling process of Pak Choi in PE bag and Pak Choi with the initial temperature of 15-20°C precooled with the best parameter obtained for the last holding pressure at 6 mbar and the holding time of 20 minutes. In term of shelf-life, the research also exemplified that Pak Choi precooled under those favorable conditions are significantly better preserved with longer shelf- life of 8 days for shelf in Pak Choi stored at  $5 \pm 2^\circ\text{C}$  as opposed to normal length of 4 days. Economic analysis showed that the vacuum cooling had an additional cost of 0.04% baht/kg.

---

\* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Institute, Chiang Mai University. 175 pages.