

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ลีนจี้เป็นผลไม้ที่ปลูกมากในเขตภาคเหนือตอนบน ซึ่งเป็นไม้ผลเศรษฐกิจของประเทศ ไทยที่สามารถส่งออกไปยังต่างประเทศ ผลผลิตลีนจี้ที่ได้มีทั้งขายตลาดภายในประเทศ ส่งออก และแปรรูปเป็นลีนจี้กระป๋อง เมื่อถึงฤดูการจะมีลีนจี้ออกสู่ตลาดพร้อมๆ กัน ทำให้ลีนตลาด ราคา ตก ดังนั้นการแปรรูปลีนจี้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยรองรับปริมาณลีนจี้ที่ล้นตลาด ซึ่งการแปรรูปโดยกระบวนการใช้ความร้อนจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีเป็นสีชมพูในผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษา ใวนานๆ นอกจากนั้นสาเหตุของการเกิดสีชมพูอาจเป็นผลจากเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (Underhill and Critchley, 1993) หรือเกิดจากการที่สารลิวโคแอนโทไซยานินในผลไม้ซึ่งเป็นสารที่ ไม่มีสีเปลี่ยนแปลงเป็นสารสีแอนโทไซยานิน หลังผ่านกระบวนการแปรรูปด้วยความร้อนในสภาวะที่ เป็นกรด (Von Elbe and Schwartz, 1996) การเปลี่ยนแปลงสีนี้จะเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา ของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการแปรรูปโดยไม่ใช้ความร้อน (nonthermal processing) เช่นกระบวนการใช้ ความดันสูงยิ่งอาจช่วยลดปัญหาการเปลี่ยนสีของผลิตภัณฑ์ได้

โดยทั่วไปการแปรรูปด้วยความร้อนจะมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้ดี แต่ ความร้อนที่ใช้จะเปลี่ยนคุณค่าและลักษณะทางอาหาร เช่น สี กลิ่น รส วิตามิน และคุณค่าทาง โภชนาการ ดังนั้นการฆ่าเชื้อที่ความดันสูงยิ่ง (pressurization) นอกจากจะช่วยถนอมกลิ่น สี และรส เดิมของผลิตภัณฑ์แล้ว ยังรักษาคุณค่าทางโภชนาการและยังทำลายจุลินทรีย์ได้บางส่วน (Mertens, 1992 ; Apichartsrangkoon *et al.*, 1999) ในปัจจุบันเครื่องมือการแปรรูปอาหาร โดยให้ความดันสูง ยิ่งมีราคาค่อนข้างแพง ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ มีราคาสูง แต่ในอนาคตถ้าหากผู้บริโภคให้การ ขอมรับสูงขึ้นและมีตลาดรองรับมาก จะทำให้ราคาของเครื่องมือต่ำลงส่งผลให้ต้นทุนการผลิต ลดลงด้วย

Phunchaisri and Apichartsrangkoon (2005) ได้ทำการทดลองนำลีนจีสตและลีนจี้ที่แช่ในน้ำเชื่อมพันธุ์องฮวย มาแปรรูปด้วยความดันสูงยิ่ง 200 – 600 MPa อุณหภูมิ 20 – 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที พบว่ากระบวนการความดันสูงยิ่งทำให้ลีนจีสตและลีนจี้ในน้ำเชื่อมมีการสูญเสียคุณภาพทางกายภาพน้อยกว่ากระบวนการใช้ความร้อน แต่การใช้ความดันสูงยิ่ง 200 MPa ร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส จะเพิ่มกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส มากกว่าที่อุณหภูมิ 20 และ 60 องศาเซลเซียส ส่วนการใช้ความดันสูงยิ่ง 400 และ 600 MPa ร่วมกับอุณหภูมิ 20 และ 40 องศาเซลเซียส ไม่มีผลต่อกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส การใช้ความร้อนร่วมกับความดันสูงยิ่งมีผลต่อกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสได้ชัดเจนเมื่อใช้เวลา 20 นาที และการใช้ความดันสูงยิ่ง 600 MPa ร่วมกับอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสและโพลีฟีนอลออกซิเดสในลีนจีสตที่แปรรูปด้วยความดันสูงยิ่งได้มากกว่า 50 % และ 90 % ตามลำดับ แต่สำหรับลีนจี้ในน้ำเชื่อมจะมีผลน้อยกว่า ทั้งนี้เพราะน้ำเชื่อมชะลอการส่งความดันสูงยิ่งเข้าสู่ลีนจี้ ในภาพรวมเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสจะมีความคงทนต่อความดันสูงยิ่งได้มากกว่าโพลีฟีนอลออกซิเดส

งานวิจัยนี้จะใช้ลีนจี้พันธุ์กวางเจาแปรรูปในน้ำเชื่อม โดยศึกษาเปรียบเทียบผลของความชื้นและความดันสูงยิ่ง ซึ่งเลือกใช้ความดันสูงยิ่ง 600 MPa ที่อุณหภูมิ 30 และ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที เพราะเป็นสภาพที่สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์ของลีนจีสตพันธุ์องฮวยได้ (Phunchaisri and Apichartsrangkoon, 2005)

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาคุณภาพด้านสีและคุณภาพทางเคมีของลีนจีสตพันธุ์กวางเจา
2. ศึกษาคุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของลีนจี้แปรรูป โดยวิธีการใช้ความดันสูงยิ่งและความร้อน
3. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านสีและคุณภาพทางเคมีอื่น ๆ ของผลิตภัณฑ์ลีนจี้ในระหว่างการเก็บรักษา

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบวิธีการชะลอการเปลี่ยนสีของผลิตภัณฑ์ลีนจี้

2. ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่แปรรูปด้วยความดันสูงยิ่ง

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของเนื้อลิ้นจี่สดพันธุ์กว้างเงาะ
2. ศึกษาผลของกระบวนการแปรรูปลิ้นจี่ โดยวิธีการใช้ความดันสูงยิ่งและความร้อนของลิ้นจี่พันธุ์กว้างเงาะ
3. ศึกษาคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์กว้างเงาะที่แปรรูประหว่างการเก็บรักษา



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved