

บทที่ 1

บทนำ

ลำไยเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือ ซึ่งมีการปลูกลำไยกันมากในจังหวัดลำพูน เชียงราย เชียงใหม่ และเป็นผลิตผลที่มีศักยภาพในการส่งออก เช่น ในปี พ.ศ. 2544 ประเทศไทยมีผลผลิตลำไย 187,000 ตัน มีปริมาณการส่งออกผลลำไยสดและลำไยแช่เยือกแข็ง 102,903 ตัน โดยคิดเป็นมูลค่า 1,974.96 ล้านบาท ส่วนผลิตภัณฑ์ลำไยแปรรูป ได้แก่ ลำไยอบแห้ง และลำไยบรรจุภาชนะอัดลมมีปริมาณการส่งออกเท่ากับ 26,838 และ 8,969 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,309.96 และ 367.01 ล้านบาท ตามลำดับ (กระทรวงพาณิชย์, 2546) ปัจจุบันปริมาณการผลิตลำไยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากสามารถผลิตลำไยได้ตลอดทั้งปี ทำให้การส่งออกผลลำไยสดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย แต่อุปสรรคในการส่งออก คือการเน่าเสียอย่างรวดเร็ว และสีผิวเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลคล้ำซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค (Jiang *et al.*, 2002)

การเก็บรักษาภายหลังการเก็บเกี่ยวที่อุณหภูมิต่ำ น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากอุณหภูมิต่ำสามารถลดเมแทบอลิซึมต่างๆ เช่น การหายใจ การผลิตก๊าซเอทิลีน และการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบทางเคมีต่างๆ มีผลทำให้สามารถชะลอการเสื่อมสภาพและยืดอายุการเก็บรักษาผลลำไยได้ จึงมีการส่งออกผลลำไยไปยังต่างประเทศโดยใช้รถห้องเย็นหรือใช้น้ำแข็งปิดทับภาชนะบรรจุเพื่อให้อุณหภูมิของผลลำไยลดต่ำลง แต่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 1-5 องศาเซลเซียส จะทำให้ผลลำไยเกิดอาการสะท้านหนาว (chilling injury) ผลการศึกษาของคณัยและคณะ (2543) พบว่าการเก็บรักษาผลลำไยที่อุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส ผลลำไยแสดงอาการผิดปกติโดยผิวด้านนอกมีสีคล้ำ และผิวด้านในเกิดอาการน้ำเน่าและมีสีคล้ำเช่นเดียวกัน ทำให้อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของจุลินทรีย์ และมีการรั่วไหลของสารอิเล็กโทรไลต์เพิ่มขึ้น การใช้วิธีการต่างๆ เช่น การจุ่มในน้ำร้อน (hot water dip) ไม่สามารถลดอาการสะท้านหนาวของผลลำไยได้ แต่พบว่าอัตราการหายใจของผลลำไยที่ผ่านการจุ่มในน้ำอุ่น (ประมาณ 45 องศาเซลเซียส) ลดลงเมื่อนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจุ่มผลลำไยในน้ำอุ่นทำให้ผลลำไยอาจมีเมแทบอลิซึมเปลี่ยนแปลงไป (คณัยและคณะ, 2544) กระบวนการเมแทบอลิซึมเป็นปฏิกิริยาทางชีวเคมีที่มีเอนไซม์มาเกี่ยวข้อง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจจะศึกษาหาความสัมพันธ์ของการเกิดอาการสะท้านหนาวของผลลำไยกับกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส ซึ่งเชื่อว่าเป็นเอนไซม์ที่เร่งปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เปลือกของผลลำไยระหว่างการเกิดอาการสะท้านหนาว

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ศึกษาผลของอุณหภูมิสูงต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและส่วนประกอบทางเคมีที่เกิดขึ้นระหว่างการเกิดอาการสะท้านหนาวและระหว่างการเก็บรักษาผลลำไย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและส่วนประกอบทางเคมีที่เกิดขึ้นระหว่างการเกิดอาการสะท้านหนาวของผลลำไย
2. เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปใช้หาวิธีป้องกัน หรือลดความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาว และยืดอายุการเก็บรักษาผลลำไย