

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ลำไย (*Dimocarpus longan* Lour.) เป็นผลไม้ที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย แหล่งผลิตลำไยสดที่สำคัญอยู่ที่ภาคเหนือของประเทศไทย ได้แก่ เชียงใหม่ และ ลำพูน โดยพันธุ์ที่นิยมปลูกมาก คือ พันธุ์ดอ เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีคุณภาพดี เนื้อหนา กรอบ มีรสหวาน กลิ่นหอม และมีเมล็ดเล็ก ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดและผลผลิตที่ได้นอกจากนิยมนำบริโภคภายในประเทศแล้ว ยังเป็นสินค้าที่มีมูลค่าการส่งออกสูง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2547) การส่งออกลำไยสด แบ่งเป็น ลำไยแช่แข็ง/สด 53 เปอร์เซ็นต์ ลำไยอบแห้ง 36 เปอร์เซ็นต์ ลำไยกระป๋อง 11 เปอร์เซ็นต์ โดยในปี พ.ศ. 2548 (ม.ค.-ก.ย.) มีมูลค่าการส่งออกรวม 45.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตลาดนำเข้าที่สำคัญได้แก่ จีน อินโดนีเซีย สหราชอาณาจักร แคนาดา และสิงคโปร์ (สถิติการค้า กระทรวงพาณิชย์, 2548)

ปัญหาสำคัญในการส่งออกคือ มีอายุการเก็บรักษาสั้นมาก (Jiang *et al.*, 2002) มีการเสื่อมสภาพและเน่าเสียง่าย ส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อรา ได้แก่ *Lasiodiplodia* sp., *Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp. และ *Fusarium* sp. (จริยา, 2542) จึงเป็นสาเหตุในการเกิดโรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลลำไย นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงของเปลือกจากสีน้ำตาลอ่อนเป็นสีน้ำตาลคล้ำภายในระยะเวลา 2-3 วันหลังการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และมูลค่าของผลผลิตทางการตลาดลดลง (Jiang *et al.*, 2002) ปัจจุบันได้มีวิธีการปฏิบัติในการยืดอายุการเก็บรักษาผลลำไย โดยการรมผลลำไยสดด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ซึ่งก๊าซนี้มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ และยังเป็นสารที่มีคุณสมบัติในการฟอกสี (bleaching agent) โดยสามารถยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลลำไยที่เกิดจากเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (polyphenol oxidase : PPO) แต่อย่างไรก็ตามปัญหาสำคัญของการใช้ก๊าซ SO_2 ก็เป็นอันตรายต่อสุขภาพโดยเฉพาะผลกระทบต่อผู้สูดดมก๊าซ SO_2 เข้าไปในร่างกาย ซึ่งผู้บริโภคบางคนที่เกิดอาการแพ้ทำให้มีผลต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น ทำให้เกิดอาการหอบหืด นอกจากนี้ ถ้ารับประทานเข้าไปมากเกินไป ทำให้ลดประสิทธิภาพการใช้โปรตีน และไขมันในร่างกาย (รัตน, 2535) ทำให้ประเทศผู้นำเข้าลำไยหลายประเทศห้ามไม่ให้ใช้สาร SO_2 ดังนั้นจึงจำเป็นในการศึกษาเพื่อหาวิธีการหรือสารเคมีชนิดอื่นที่ปลอดภัยกว่ามาทดแทนหรือลดการใช้ก๊าซ SO_2 ซึ่งปัจจุบันนักวิจัยยังไม่สามารถหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคและฟอกสีผิวลำไยให้ใกล้เคียงหรือดีกว่าการรมด้วยก๊าซ SO_2 ในเชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งโอโซนเป็นก๊าซที่มีความไวต่อการทำปฏิกิริยาเคมี มีคุณสมบัติเป็นตัวออกซิไดซ์ จึงเกิดปฏิกิริยาได้ดีในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ และมีการสลายตัวเป็นออกซิเจนโดย

อัตรานมัตติ ทำให้มีพิษตกค้างน้อย สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้โดยเข้าไปทำลายเยื่อหุ้มเซลล์ ทำให้เกิดการรั่วไหลของสารประกอบภายในเซลล์ และเกิดเซลล์แตกได้ (lysis) (Khadre *et al.*, 2001) โดยมีการนำโอโซนไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร และยอมรับว่าเป็นสารที่ใช้ได้อย่างปลอดภัย (GRAS ; generally recognized as safe) (Guzel-Seydim *et al.*, 2004) ส่วนกรดอินทรีย์ เช่น กรดแอสคอร์บิก กรดซิตริก และกรดออกซาลิก มีรายงานว่ามิผลในการชะลอการเกิดสีน้ำตาลได้ดีในผักและผลไม้หลายชนิด ดังนั้นจากคุณสมบัติที่ดีของโอโซนที่ใช้ในการควบคุมโรคและกรดอินทรีย์บางชนิดที่สามารถชะลอการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผล จึงศึกษาการนำผลลำไยสดมารวมด้วยก๊าซโอโซนร่วมกับการใช้กรดอินทรีย์บางชนิดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เพื่อหากรรมวิธีที่เหมาะสมในการลดการเน่าเสียและชะลอการเกิดสีน้ำตาลทำให้ยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้น ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการส่งออกให้มีประสิทธิภาพต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้โอโซนร่วมกับกรดอินทรีย์บางชนิดในการควบคุมการเน่าเสียและยืดอายุการเก็บรักษาของผลลำไยหลังการเก็บเกี่ยว