

บทที่ 1

บทนำ

ลำไยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของไทย นำรายได้เข้าประเทศปีละหลายพันล้านบาท และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นทุกปี ในปี 2555 การส่งออกลำไยสดมีปริมาณ 455,663.39 ตัน มูลค่า 8,454.01 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) จากการที่แหล่งผลิตลำไยสดที่สำคัญอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย เช่น เชียงใหม่และลำพูน ในขณะที่ตลาดลำไยที่สำคัญของไทยได้แก่ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน มาเลเซีย ฮองกง สิงคโปร์ และอีกหลายประเทศทั้งในเอเชียและยุโรป จึงมีปัญหาในการส่งลำไยสดไปจำหน่ายต่างประเทศ เนื่องจากลำไยเป็นผลไม้ที่มีอายุการเก็บรักษาสั้นมาก และเน่าเสียได้ง่ายที่สุดในบรรดาผลไม้เขตร้อนด้วยกัน เพราะเป็นผลไม้ที่มีปริมาณน้ำตาลสูงมาก (โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ้นจี่, 2543) ดังนั้นผลลำไยที่ส่งออกมักจะนำไปรมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (sulfur dioxide, SO_2) เพื่อป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยวและฟอกสีผิวผล แต่ในปัจจุบันการแข่งขันทางการค้าของลำไยมีมากขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการบางรายมีการใช้ปริมาณ SO_2 ความเข้มข้นสูงเกินกว่าที่กำหนดไว้เพื่อให้เปลือกลำไยมีสีเหลืองทอง และดึงดูดใจผู้บริโภคให้มีความสนใจกับผลลำไยของตนเองมากขึ้น ส่งผลให้มีการตกค้างของสาร SO_2 ในเปลือกและเนื้อ หากมีปริมาณสารตกค้างมากจะทำให้เกิดอาการแพ้และเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ทำให้มีแนวโน้มว่าประเทศผู้นำเข้าลำไยหลายประเทศห้ามใช้สารประกอบซัลไฟท์ (sulfite agents) หรือให้ใช้ในปริมาณน้อยลง จากข้อมูลการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของผู้ประกอบการในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนพบว่า ความเข้มข้นของสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เหลืออยู่ในห้องรมหลังสิ้นสุดการรมตามที่ใช้ประกอบการใช้กันอยู่คือ 15,000 – 20,000 ppm และจากการสำรวจโรงรมในภาคเหนือ 16 โรงในปี 2550 พบการตกค้างของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเนื้อ เปลือกและทั้งผล เท่ากับ 141,518 และ 217 ppm ตามลำดับ (พงศ์พันธุ์ และคณะ 2551) เกณฑ์สูงสุดที่ยอมให้ตรวจพบ (maximum residue levels, MRLs) ได้กำหนดไว้ในเนื้อผล ไม่เกิน 50 ppm สำหรับลำไยส่งออกไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีน แต่ลำไยที่ส่งไปขายในประเทศกลุ่มยุโรป, ญี่ปุ่น และแคนาดาจะต้องไม่มีสารตกค้าง (สำนักงานวิจัยและพัฒนาเกษตรเขตที่ 1, 2551)

โอโซนเป็นก๊าซธรรมชาติ มีสีฟ้า และมีกลิ่นฉุนเฉพาะตัว น้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 48 จุดเดือดเท่ากับ -111.9 องศาเซลเซียส และจุดหลอมเหลวเท่ากับ -192.7 องศาเซลเซียส (สิริพร, 2543)

โอโซนเกิดจากการแตกตัวของโมเลกุลออกซิเจน (O_2) ได้ออกซิเจนอะตอมเดี่ยว 2 อะตอม เมื่ออะตอมเดี่ยวของออกซิเจนในอากาศมารวมกับโมเลกุลออกซิเจน (O_2) จะเกิดเป็นโอโซน(O_3) และสามารถแตกตัวกลับไปเป็น โมเลกุลของออกซิเจนได้ (อรุโณทัย, 2546) ปัจจุบันมีการนำ โอโซนมาใช้ในอุตสาหกรรมผลไม้มากขึ้น เนื่องจากโอโซนมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ และมีคุณสมบัติลดหรือกำจัดสารพิษหรือกลิ่นต่าง ๆ ได้ (ชมพูศักดิ์, 2540) นอกจากนี้ยังไม่ทิ้ง สารพิษตกค้างเพราะเมื่อทำปฏิกิริยากับมลพิษเสร็จทุกครั้ง จะได้ O_2 จึงเป็นการรักษาสีและรสชาติที่ดี และเป็นก๊าซที่มีความไวต่อการทำปฏิกิริยาเคมี มีคุณสมบัติในการเป็นตัวออกซิไดซ์ จึงเกิดปฏิกิริยาได้ดีและมีการสลายตัวโดยอัตโนมัติ ทำให้มีพิษตกค้างน้อย ซึ่งถือว่ามีความปลอดภัยสูง ปัจจุบันประเทศสหรัฐอเมริกาปัจจุบันยอมรับว่าโอโซนเป็นสารที่ใช้ได้อย่างปลอดภัย (generally recognized as safe, GRAS)

เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีสารใดที่นำมาใช้ทดแทน SO_2 ที่พ่อค้าคนกลางใช้อยู่ ดังนั้นการนำผล ลำไยที่ผ่านการรมด้วย SO_2 มารรมด้วยโอโซนจึงน่าจะเป็นแนวทางที่สามารถใช้ลดปริมาณ SO_2 ตกค้างให้เหลืออยู่ในปริมาณที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคโดยที่ยังให้ผลในการควบคุมโรคในผลลำไย สดจึงเป็นวิธีการที่ช่วยลดปัญหาเรื่องสาร SO_2 ตกค้าง และช่วยเพิ่มปริมาณการส่งออกของลำไยที่เป็นที่ยอมรับของตลาดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมของการรมไอโซน เพื่อลดปริมาณสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ตกค้างในเปลือกและเนื้อผลลำไยสด
2. เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมของการรมไอโซนเพื่อควบคุมโรคหลังเก็บเกี่ยวบนผลลำไยสด
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้ไอโซนต่อคุณภาพของผลลำไยสดในระหว่างการเก็บรักษา