

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ผักผลไม้ และดอกไม้สด มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก เพราะนอกจากจะใช้บริโภคภายในประเทศแล้ว ยังมีการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศอีกด้วย โดยมีตลาดที่สำคัญคือ ญี่ปุ่น สิงคโปร์ ฮองกง รวมทั้งประเทศแถบยุโรป และสหรัฐอเมริกา แต่ปัญหาที่สำคัญของผักผลไม้ และดอกไม้สด ภายหลังจากการเก็บเกี่ยว คือ มีอายุการเก็บรักษาและอายุการวางจำหน่ายสั้น เกิดการเน่าเสียได้ง่าย ซึ่งปัญหาดังกล่าวก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านคุณภาพและด้านปริมาณ ส่งผลเสียหายทางเศรษฐกิจอย่างมาก

ปัจจุบันมีการนำวิธีการปฏิบัติหลายอย่างมาใช้เพื่อลดความเสียหายดังกล่าว รวมถึงใช้อายุการเก็บรักษาและอายุการวางจำหน่ายของผลิตผลสด เช่น การใช้สารเคมี การเคลือบผิว การเก็บรักษาโดยใช้อุณหภูมิต่ำ การเก็บรักษาในสภาพความดันต่ำ การใช้รังสี และการเก็บรักษาในสภาพคัดแปลงบรรยากาศ เป็นต้น นอกเหนือไปจากการเก็บรักษาโดยใช้อุณหภูมิต่ำเพียงอย่างเดียว การเก็บรักษาในสภาพควบคุมบรรยากาศ (controlled atmosphere storage) ร่วมกับการใช้อุณหภูมิต่ำ (low temperature) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในผลิตผลหลายชนิด โดยมีหลักการคือการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของบรรยากาศที่อยู่รอบๆ ผลิตผลด้วยการลดระดับความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจน และ/หรือเพิ่มระดับความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้สูงขึ้น แล้วควบคุมสัดส่วนของปริมาณแก๊สดังกล่าวให้คงที่ตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษา ซึ่งจะทำให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวให้อยู่ในสภาพดีได้นานกว่า หรือมีคุณภาพดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเก็บรักษาในสภาพปกติ ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาเท่ากัน

ในประเทศไทยเริ่มมีการนำเอาวิธีการดังกล่าวมาทำการวิจัยและทดลองใช้กันบ้างแล้ว แต่ยังคงขาดข้อมูลที่ชัดเจนและเหมาะสมสำหรับผลิตผลในประเทศไทย โดยเฉพาะกับผลิตผลที่มีความสำคัญของประเทศ เช่น เงาะ มะม่วง ทูเรียน และดอกกล้วยไม้ ซึ่งมีปริมาณการส่งออกที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี เนื่องจากความต้องการของตลาดภายนอกประเทศเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งต้นทุนของวิธีการดังกล่าวค่อนข้างสูง เนื่องจากต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้ไม่คุ้มกับการลงทุนในภาคธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้จึงทำการการออกแบบและสร้างเครื่องเก็บรักษาแบบควบคุมสภาพบรรยากาศ เพื่อต้องการลดต้นทุนการผลิต รวมถึงศึกษาระดับความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจน และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เหมาะสมต่อ

การเก็บรักษาผลิตผลสดในสภาพควบคุมบรรยากาศ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ต่อการนำมาปรับใช้ได้จริงต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ออกแบบและสร้างระบบการเก็บรักษาในสภาพควบคุมบรรยากาศสำหรับเก็บรักษาผลิตผลเกษตร
2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของปริมาณแก๊สในบรรยากาศที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร
3. เพื่อศึกษาคุณภาพของผลิตผลเกษตรที่เก็บรักษาในสภาพควบคุมบรรยากาศ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ

1. ออกแบบและสร้างระบบควบคุมสภาพบรรยากาศ โดยใช้แก๊สไนโตรเจน และ/หรือแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นตัวปรับระดับความเข้มข้นของสภาพบรรยากาศ โดยเก็บรักษาร่วมกับสภาพอุณหภูมิต่ำ และความชื้นสัมพัทธ์ 95-98%
2. ทดสอบหาระดับความเข้มข้นของปริมาณแก๊สในบรรยากาศที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษา และศึกษาผลของการเก็บรักษาในสภาพควบคุมบรรยากาศต่อคุณภาพของผลิตผลในกลุ่มผัก ผลไม้ และดอกไม้ โดยเก็บรักษาร่วมกับอุณหภูมิต่ำ และความชื้นสัมพัทธ์ 95-98% เปรียบเทียบกับการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

1. ได้ระบบควบคุมสภาพบรรยากาศที่มีต้นทุนต่ำกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ
2. ทราบถึงระดับความเข้มข้นของสภาพบรรยากาศที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาผลิตผลสด
3. ทราบถึงผลของการเก็บรักษาในสภาพควบคุมสภาพบรรยากาศต่อคุณภาพของผลิตผลสดภายหลังการเก็บเกี่ยว
4. เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงการค้าต่อไป