

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

มะม่วง (*Mangifera indica* L.) เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยและปลูกกันในทุกภาคของประเทศ ผลมะม่วงแบ่งตามรูปแบบการบริโภคได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ผลมะม่วงบริโภคผลสุก เช่น อกร่อง น้ำดอกไม้ โชคอนันต์ มหาชนก และหนังกกลางวัน ผลมะม่วงบริโภคดิบ เช่น เขียวเสวย แรด หนองแซง และพิมเสนมัน และผลมะม่วงสำหรับใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น แก้ว สามปี และตลับนาค (มณฑาทิพย์, 2545) ผลผลิตของมะม่วงมีประมาณปีละ 1-1.4 ล้านตัน ปริมาณการส่งออก 12,206 ตัน คิดเป็นมูลค่า 547.73 ล้านบาท พันธุ์ที่นิยมส่งออก ได้แก่ เขียวเสวย หนังกกลางวัน โชคอนันต์ น้ำดอกไม้ แรด และกร่อง โดยตลาดส่งออกผลมะม่วงที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ มาเลเซีย ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย สิงคโปร์ฮ่องกง ไต้หวัน และจีน นอกจากนี้ปัจจุบันยังมีการส่งออกไปยังทวีปยุโรป (สมรลักษณ์, 2550) ซึ่งยังมีการส่งออกในปริมาณน้อย เนื่องจาก มีระยะทางไกล และค่าขนส่งทางอากาศสูง (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2551)

มะม่วงจัดเป็นผลไม้ประเภท climacteric fruit หมายถึง ผลไม้ที่ต้องเก็บเกี่ยวเมื่อผลแก่จัดและนำมาบ่มให้สุก โดยระหว่างการสุกจะมีอัตราการหายใจเพิ่มสูงขึ้น และมีการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาทางชีวเคมีเกิดขึ้นมากมาย (จริงแท้, 2549) มะม่วงเป็นผลไม้ที่มีอัตราการหายใจสูง ทำให้มีอายุการเก็บรักษาสั้น จึงมักนำเสียบก่อนนำไปวางจำหน่าย (กรมวิชาการเกษตร, 2550) นอกจากนี้เมื่อผลมะม่วงสุก ยังทำให้เกิดปัญหาการบอบช้ำได้ง่าย จึงสูญเสียระหว่างขนส่ง และทำให้อายุในการวางจำหน่ายสั้นลง ผลมะม่วงจึงไม่สามารถส่งออกได้ในระยะทางที่ไกล (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2545)

ปัจจุบันได้มีการศึกษาถึงวิธีการชะลอการสุกของผลมะม่วง โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ การใช้สารเคมี และการใช้ฮอร์โมน เป็นต้น (Jim, 2001) การเปลี่ยนแปลงระหว่างกระบวนการสุกของผลมะม่วงในระดับยีนยังมีการศึกษากันน้อย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษากับผลไม้ชนิดอื่น เช่น มะเขือเทศได้มีการดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อชะลอการสุกและยืดอายุการวางจำหน่าย โดยตัดต่อยีนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสุก เช่น ยีน ที่เกี่ยวข้องกับ เอ็นไซม์ที่ยับยั้ง

การสังเคราะห์เอทิลีน และการสลายตัวของสารประกอบเพกทิน (จริงแท้, 2549; Wolfgang *et al.*, 2004) เนื่องจากทราบรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างการสุกในระดับชีวโมเลกุล และมีอินที่เกี่ยวของอยู่ด้วย (Rattanapanone *et al.*, 1976) แต่ในผลมะม่วงนั้นยังมีข้อมูลในระดับชีวโมเลกุลอยู่น้อย โดยเฉพาะพันธุ์มะม่วงที่นิยมปลูกในประเทศไทย

งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของโปรตีนโดยใช้เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส ระหว่างการสุกของผลมะม่วง ซึ่งจะเป็ข้อมูลเบื้องต้นที่มีความสัมพันธ์ในระดับยีนที่สังเคราะห์ เอนไซม์ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการสุกของผลมะม่วง รวมทั้งศึกษา การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และเคมีระหว่างการสุกของผลมะม่วง

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของโปรตีนด้วยวิธีเจลอิเล็กโทรโฟรีซิสรวมทั้งศึกษา การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีระหว่างการสุกของผลมะม่วงจำนวน 6 พันธุ์

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

ทำให้ทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และรูปแบบของโปรตีนระหว่างการสุกของผลมะม่วงในแต่ละพันธุ์ ซึ่งมีความสัมพันธ์ในระดับยีนที่น่าจะใช้ชี้บ่งลักษณะประจำพันธุ์ของผลมะม่วงได้

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

ศึกษารูปแบบของโปรตีนด้วยวิธีเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส รวมทั้งศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีระหว่างการสุกของผลมะม่วง 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์แก้ว เขียวเสวย โชคอนันต์ น้ำดอกไม้ ม้าหาชนก และหนังกลางวัน