

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การผลิตมะเดื่อฝรั่งสายพันธุ์ใหม่ให้มีความเหมาะสมกับการแปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์อบแห้ง ในเชิงพาณิชย์และพัฒนากระบวนการอบแห้งต่างๆ เพื่อเป็นการถนอมลักษณะเนื้อสัมผัส กลิ่นรส ของผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดี โดยเฉพาะในด้านสีของผลไม้อบแห้งโดยทั่วไปจะรักษาความคงตัวของสีโดยใช้สารประกอบซัลเฟอร์ หรือก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งสารประกอบเหล่านี้จะทำให้เกิดอาการแพ้ต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงหาวิธีที่ลดการเปลี่ยนสีของผลไม้อบแห้ง (ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เกิดจากเอนไซม์) โดยใช้สารเจือต่างๆ ที่มีความปลอดภัยเพื่อทดแทน สารประกอบซัลเฟอร์ นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนผลิตผลของมูลนิธิโครงการหลวงในการพัฒนาแปรรูปในระดับอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าแก่ผลิตผลทางการเกษตรและส่งเสริมให้มีการผลิตมะเดื่อฝรั่งเพิ่มมากขึ้นในประเทศไทย

ผักและผลไม้เป็นของสดจากผลิตผลทางการเกษตรที่มีการเสื่อมเสียได้ง่าย การแปรรูปจึงเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มมูลค่าและสามารถเก็บรักษาอาหารไว้ได้นานขึ้น ดังนั้นการอบแห้งจึงเป็นวิธีการถนอมผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ทางหนึ่ง อาหารที่อบแห้งจะมีปริมาณความชื้นลดลงส่งผลทำให้  $a_w$  มีค่าน้อยลง จึงทำให้ยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น โดยทั่วไปในการอบแห้งอาหารจะแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะปรับตัว เป็นระยะที่ผิวหน้าของอาหารปรับตัวให้สมดุลกับสภาวะของลมร้อน
2. ระยะอัตราแห้งคงที่ ระยะนี้ผิวหน้าของอาหารจะอิมตัวด้วยน้ำ
3. ระยะอัตราแห้งลดลง เมื่อความชื้นของอาหารลดลงต่ำกว่าความชื้นวิกฤตอัตราแห้งจะลดลงอย่างช้าๆ จนเกือบเป็นศูนย์ (ไพศาล, 2540)

ผลิตผลทางการเกษตรส่วนใหญ่ถูกทำให้แห้งโดยวิธีการตากแดด เวลาที่ใช้สำหรับการตากแห้งขึ้นอยู่กับชนิดและความชื้นของผลิตผล ความหนาของชั้นตากแห้ง และสภาวะอากาศ แม้ว่าการตากแดดจะให้ผลดี แต่ในบางครั้งเกษตรกรประสบปัญหาผลิตผลเปียกชื้นและไม่สามารถทำได้

ทันเวลา ทำให้ผลิตผลเสียหาย เช่น มีเชื้อรา และสารพิษสูงเกินมาตรฐาน เป็นต้น ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการใช้เทคโนโลยีการอบแห้ง (กุลยา, 2540) สิ่งทีห้ล็กเลียงไม่ได้คือการเกิดสีน้ำตาลของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีทั้งปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์เป็นปัญหาสำคัญในการแปรรูปผลไม้และผักหลายชนิด เมื่ออาหารเกิดสีน้ำตาลจะทำให้อายุการวางจำหน่ายสั้นลง งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาผลของสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ กรดซิตริก แคลเซียมแลคเตต และแคลเซียมคลอไรด์ต่อสีของมะเดื่อฝรั่งที่ผ่านการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบถาด และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของมะเดื่อฝรั่งอบแห้งในระหว่างการเก็บรักษาด้วยบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการผลิตต่อไป

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives of the research)

1. ศึกษาลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของมะเดื่อฝรั่งผลสด
2. ศึกษาอัตราการอบแห้งของมะเดื่อฝรั่งโดยใช้เครื่องอบแบบถาด
3. ศึกษาปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลและการใช้วัตถุเจือปนอาหารในการยับยั้งปฏิกิริยาสีน้ำตาลของมะเดื่อฝรั่งอบแห้งด้วยเครื่องอบแบบถาด
4. ศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์มะเดื่อฝรั่งอบแห้ง

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. รู้ถึงอัตราการอบแห้งของมะเดื่อฝรั่ง
2. ได้มะเดื่อฝรั่งอบแห้งที่มีคุณภาพของสี กลิ่น รส และเนื้อสัมผัสที่ดี
3. ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค
4. เพื่อเป็นแนวทางการผลิตในเชิงพาณิชย์

#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ศึกษาคุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของมะเดื่อฝรั่งผลสดก่อนการแปรรูป

ตอนที่ 2 ศึกษาอัตราการอบแห้งของมะเดื่อฝรั่งโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบถาด

ตอนที่ 3 ศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสมของโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ กรดซิตริก แคลเซียมแลคเตต และแคลเซียมคลอไรด์ ต่อการยับยั้งปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีน้ำตาลของมะเดื่อฝรั่งอบแห้งโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบถาด

ตอนที่ 4 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของมะเดื่อฝรั่งอบแห้งในระหว่างการเก็บรักษาด้วยบรรจุภัณฑ์ต่างๆ