

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มะพร้าวเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่จัดอยู่ในตระกูลปาล์ม (Genus Palmceae) สามารถปลูกได้แทบทุกจังหวัด ในประเทศไทยมีปาล์มอยู่ 2 ชนิด ที่ให้น้ำตาลสดและนิยมนำมาผลิตเป็นน้ำตาลเคี้ยวคือ น้ำตาลมะพร้าว และตาลโตนด ปัจจุบันน้ำตาลเคี้ยวที่ได้จากมะพร้าว มีการผลิตกันอย่างแพร่หลายมากกว่า เนื่องจากน้ำตาลสดจากมะพร้าวหาได้ง่ายกว่าน้ำตาลสดจากตาลโตนด โดยเฉพาะเวลาของการให้ผลผลิต ซึ่งตาลโตนดต้องใช้เวลารอดดอกผลนาน อีกทั้งการให้ผลผลิตยังแบ่งออกเป็นฤดูกาลด้วย

น้ำตาลมะพร้าวเคี้ยวที่ออกสู่ตลาดมีคุณภาพที่แตกต่างกันมาก เนื่องจากยังไม่มี การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของน้ำตาลสดวัตถุดิบและกระบวนการเคี้ยว น้ำตาลมะพร้าวที่ดีควรมี ปริมาณน้ำตาลอินเวอร์ทต่ำ เนื่องจากน้ำตาลอินเวอร์ทคือกลูโคสและฟรุกโตสจะดูดความชื้นได้ดี และมีผลทำให้น้ำตาลมะพร้าวเคี้ยวขึ้น และเหลวตัวง่าย การสลายตัวของน้ำตาลซูโครสไปเป็นน้ำตาลอินเวอร์ท (inversion) จะเกิดขึ้นที่พีเอชต่ำหรือความเป็นกรดสูง โดยสภาวะที่มีอุณหภูมิสูงจะเร่งการเกิดปฏิกิริยาดังกล่าว แต่ถ้าหากพีเอชสูงน้ำตาลอินเวอร์ทจะเกิดปฏิกิริยาน้ำตาลแบบเมลลาร์ด (Maillard reaction) ได้มาก โดยเฉพาะที่อุณหภูมิสูง ทำให้เกิดสารที่ทำให้เกิดสารประกอบที่มีสีคล้ำ และให้กลิ่นรสมากขึ้น (Apriyantono และคณะ, 2002) จะเห็นได้ว่าพีเอชและอุณหภูมิในการเคี้ยวมีความสำคัญต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าว ขณะนี้ยังไม่ปรากฏรายงานการศึกษาถึงผลของพีเอชและอิทธิพลร่วมระหว่างพีเอชกับอุณหภูมิการเคี้ยวต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำตาลมะพร้าว

นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ผลิตน้ำตาลมะพร้าวนิยมทำการเติมสารฟอกสี คือ สารประกอบไฮโดรซัลไฟต์ (hydrosulfite) เพื่อทำให้น้ำตาลมะพร้าวมีสีอ่อนลง ดึงดูดให้ผู้บริโภคเลือกซื้อ แต่สาร

ดังกล่าวไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหารในประเทศไทย และยังมีข้อเสียคือ อาจทำให้เกิดกลิ่นรสผิดปกติ เมื่อใช้ในปริมาณมากอาจทำให้น้ำตาลดูดความชื้นได้ง่าย และอาจทำให้ผู้บริโภคเกิดอาการแพ้ได้ ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาถึงผลของการใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (sodium metabisulfite) ซึ่งเป็นสารฟอกสีที่อนุญาตให้ใช้ได้ ในอาหาร ต่อคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าว

โดยสรุปแล้วจะเห็นได้ว่าขณะนี้ยังขาดข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าว ซึ่งเป็นผลมาจากการเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ดและปฏิกิริยาการคาราเมลไลเซชันของน้ำตาลชนิดและปริมาณการใช้สารฟอกสี ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในการเก็บรักษา โดยผลงานวิจัยนี้จะช่วยสร้างองค์ความรู้ที่จะช่วยพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิต การควบคุมและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลมะพร้าว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนผู้ผลิตน้ำตาลมะพร้าวและอุตสาหกรรมน้ำตาลของประเทศต่อไป

## 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาผลของพีเอชและวิธีการให้ความร้อนในการเคี้ยว ต่อคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าว

1.2.2 เพื่อศึกษาผลของปริมาณสารฟอกสีเมตาไบซัลไฟต์และไฮโดรซัลไฟต์ต่อคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าว

1.2.3 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าวระหว่างการเก็บรักษา

## 1.3 สมมุติฐานของการศึกษา

ปัจจัยในกระบวนการผลิตน้ำตาลมะพร้าว ได้แก่ พีเอช ของน้ำตาลสดก่อนนำมาเคี้ยว วิธีการให้ความร้อนในการเคี้ยว ปริมาณสารฟอกสีที่เติมลงในน้ำตาลมะพร้าว รวมทั้งระยะเวลาและสภาวะการเก็บรักษา จะมีผลต่อคุณภาพทาง กายภาพ เคมี จุลินทรีย์และประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำตาลมะพร้าวที่ได้

#### 1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ทำการศึกษาค่าผลของพีเอช (4.0, 5.5, 7.0, 8.5 และตัวอย่างควบคุม) และวิธีการให้ความร้อน (การให้ความร้อนแบบเร็วซึ่งเป็นวิธีการให้ความร้อนโดยตรง และการให้ความร้อนแบบช้าซึ่งเป็นวิธีการให้ความร้อนโดยอ้อม) ในกระบวนการผลิตน้ำตาลมะพร้าวเคี้ยว จากนั้นจึงศึกษาผลของปริมาณสารฟอสฟอรัสเมตาไบซัลไฟต์และไฮโดรซัลไฟต์ (0, 50, 100, 150 และ 200 ppm) รวมทั้งศึกษาการเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลมะพร้าวระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 0-6 เดือน ที่อุณหภูมิ (30, 40 และ 50 องศาเซลเซียส) และความชื้นสัมพัทธ์ (50%, 65% และ 80%) แตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์