

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 วัตถุดิบ อุปกรณ์ และสารเคมี

3.1.1 วัตถุดิบ

ตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวได้จากแหล่งผลิตและจำหน่ายใน 3 อำเภอของจังหวัดสมุทรสงคราม คือ อำเภอเมือง บางคนที และอัมพวา ทั้งหมด 24 ตัวอย่าง

3.1.2 อุปกรณ์

3.1.2.1 เครื่องแก้ว

3.1.2.2 เครื่องวัด pH (pH meter)

3.1.2.2 รีเฟรคโตมิเตอร์ (hand refractometer)

3.1.2.3 เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง (Sartorius)

3.1.2.4 ตู้อบลมร้อน (hot air oven)

3.1.2.5 เตาเผา (furnace)

3.1.2.5 เครื่องวัดสี (MiniScan*EC ของ HunterLab)

3.1.2.6 เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (spectrophotometer)

3.1.2.7 เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส (texture analyzer)

3.1.2.8 เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ (water activity; aw)

3.1.3 สารเคมี

สารเคมีตามวิธีการวิเคราะห์ในภาคผนวก



3.2 วิธีการ

3.2.1 การสำรวจแหล่งผลิตและการจำหน่ายน้ำตาลมะพร้าวเคี้ยว ในจังหวัดสมุทรสงคราม ทั้ง 3 อำเภอ คือ อำเภอเมือง บางคนที และอัมพวา โดยการสำรวจแหล่งผลิตทั้งระดับโรงงานและระดับครัวเรือน และสำรวจแหล่งจำหน่ายที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงโดยทั่วไปของจังหวัดสมุทรสงคราม เก็บตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวเคี้ยวเพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพ

3.2.2 การวิเคราะห์ทางกายภาพ เคมี ชีวภาพและคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวเคี้ยว

3.2.2.1 การวิเคราะห์ทางกายภาพ

การวิเคราะห์ทางกายภาพ ทำโดยใช้การสังเกตจากลักษณะปรากฏและการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ

การสังเกตจากลักษณะปรากฏ นำตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวเคี้ยวมาพิจารณาลักษณะปรากฏด้าน ขนาด รูปร่าง สี ลักษณะผิวเนื้อภายนอก และใช้มีดคมขนาดใหญ่ผ่าดูลักษณะผิวภายใน

การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ นำตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวเคี้ยวมาผ่านการเตรียมตัวอย่างและวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

- 1) ค่า Water activity (A_w) โดยใช้เครื่อง HygroLab 2
- 2) ค่าการดูดกลืนแสง โดยใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer)
- 3) ค่าความแข็ง (hardness) โดยใช้เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส (Texture analyzer)
- 4) ค่าสี โดยใช้เครื่องวัดสีแบบพกพา รุ่น MiniScan EZ

3.2.2.2 การวิเคราะห์ทางเคมี

- 1) ปริมาณความชื้น (moisture content) โดยวิธีตาม AOAC (1984)
- 2) ปริมาณเถ้า (ash) โดยวิธีตาม AOAC (1984)
- 3) ความเป็นกรด – ด่าง ด้วยเครื่องวัด pH (pH meter)
- 4) ปริมาณความเป็นกรดทั้งหมด (total acidity) โดยการไตเตรท (AOAC, 1984)
- 5) ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ทั้งหมด (total soluble solid) ด้วย hand refractometer

6) น้ำตาลอินเวอร์ต (invert sugar) และปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (total sugar)

(AOAC, 1984)

3.2.2.3 การวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ นำตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่นำมาวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ดังนี้

1) Yeast & Mold (APHA)

2) Total plate count (TIS 335 part 1)

3.2.2.4 การวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส นำตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่นำมาเตรียมตัวอย่าง และทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ การวิเคราะห์เชิงบรรยายปริมาณ (Quantitative Descriptive Analysis, QDA) โดยใช้ผู้ชิมที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 15 คน เพื่อประเมินคุณลักษณะของน้ำตาลมะพร้าวที่อยู่ในด้าน สี กลิ่นน้ำตาลมะพร้าว กลิ่นรสน้ำตาลมะพร้าว กลิ่นรสแปลกปลอม รสหวานของน้ำตาลทราย เนื้อสัมผัสความเป็นทราย และการละลายในปาก โดยใช้ line scale ความยาว 15 เซนติเมตรสำหรับการกำหนดจุดความเข้มของแต่ละคุณลักษณะ

3.2.3 การจัดระดับคุณภาพตามสมบัติและคุณลักษณะของน้ำตาลมะพร้าวที่เคี้ยว ในจังหวัดสมุทรสงคราม

นำผลจากการวิเคราะห์ทางกายภาพ เคมี ชีวภาพและคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่เคี้ยว มาพิจารณาและแบ่งกลุ่มตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่เคี้ยวออกเป็น 4 กลุ่มระดับคุณภาพตามความใกล้เคียงของผลการวิเคราะห์ และจะใช้ตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าว 1 ตัวอย่างจากแต่ละระดับคุณภาพเป็นตัวแทนกลุ่มเพื่อนำมาใช้ประกอบอาหารและทดสอบทางประสาทสัมผัสต่อไป

3.2.4 การเปรียบเทียบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของอาหารที่ใช้น้ำตาลมะพร้าวที่เคี้ยวที่มีระดับคุณภาพต่างกัน

นำตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่เคี้ยวที่มีระดับคุณภาพต่างกัน ระดับละ 1 ตัวอย่างทั้ง 4 ระดับมาใช้ประกอบอาหาร 4 อย่าง ได้แก่ ไอศกรีมกะทิ ลอดช่องน้ำกะทิ น้ำจิ้มซีฟู้ด และส้มตำ นำอาหารแต่ละอย่างที่ใช้น้ำตาลมะพร้าวที่เคี้ยวที่มีระดับคุณภาพต่างกันมาทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยใช้แบบทดสอบแสดงระดับความชอบแบบ 9- point Hedonic scale ทดสอบความชอบในคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นรส รสชาติ และ ความชอบรวม ใช้ผู้ชิมจากการประชาสัมพันธ์รับสมัครผู้สนใจทั่วไปจำนวน 50 คน เข้าร่วมการชิมและถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่องการจัดกลุ่มคุณภาพน้ำตาลมะพร้าว