

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 วัตถุดิบ

- 3.1.1.1 ผลหนามแดง ระยะสุกจัด ผลมีสีม่วงดำ
- 3.1.1.2 เพคติน ชนิด High methoxyl pectin
- 3.1.1.3 น้ำตาลทรายขาว ตรามิตรผล (บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด)
- 3.1.1.4 น้ำสะอาด

3.1.2 อุปกรณ์สำหรับการผลิตแยมหนามแดง

- 3.1.2.1 อุปกรณ์เครื่องครัว
- 3.1.2.2 เทอร์มิเตอร์แบบปรอท อุณหภูมิ 0-200 องศาเซลเซียส
- 3.1.2.3 เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Hand Refractometer)

N.3 ยี่ห้อ Atago

- 3.1.2.4 เครื่องชั่งตวงวัด 2 ตำแหน่งรุ่น CP3202S ยี่ห้อ Sartorius
- 3.1.2.5 เครื่องปั่นอาหาร ยี่ห้อ Tefal
- 3.1.2.6 ขวดแก้วสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์แยมหนามแดง

3.1.3 อุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพ

- 3.1.3.1 อุปกรณ์วิเคราะห์ทางกายภาพ
 - 1) เครื่องวัดสี (Chroma meter) รุ่น CR-400/410 ยี่ห้อ KONICA MINOLTA บริษัท เซ็นเทเชียร์ จำกัด
 - 2) เครื่องวัด water activity รุ่น MS1 ยี่ห้อ Novasina

3.1.3.2 อุปกรณ์วิเคราะห์ทางเคมี

3.1.3.3 อุปกรณ์เครื่องแก้วในการวัดปริมาณกรด

3.1.3.4 เครื่องชั่งตวงวัด 4 ตำแหน่งยี่ห้อ Denver Instrument

3.1.3.5 เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter) รุ่น pH/lon S220 ยี่ห้อ

SEVEN COMPACT

3.1.4 อุปกรณ์ในการวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัส

3.1.4.1 อุปกรณ์ทดสอบ

3.1.4.2 แบบทดสอบ

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงมีวัตถุดิบหลักจากหนามแดง โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ศึกษาปริมาณวัตถุดิบที่เหมาะสมในการทำแยมหนามแดง

ทำการศึกษาปริมาณวัตถุดิบที่เหมาะสมในการทำแยมหนามแดง 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 ของปริมาณส่วนผสมทั้งหมด ซึ่งคิดเป็นปริมาณวัตถุดิบเท่ากับ 1.75 3.50 และ 5.25 กรัมต่อสูตร ดังตารางที่ 1 โดยแต่ละครั้งทำการทดลอง 3 ซ้ำ รวมเป็น 9 หน่วยการทดลอง

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
เนื้อหนามแดง	100	100	100
น้ำเปล่า	100	100	100
น้ำตาลทราย	150	150	150
วัตถุดิบ	1.75	3.50	5.25

1.1 การเตรียมหนามแดง

นำผลหนามแดงสุกมาล้างทำความสะอาด แกะเมล็ดออกจากนั้นนำไปปั่นให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่น 50 วินาที บรรจุในถุงพลาสติก PE แล้วนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เพื่อรอทำแยมหนามแดงในขั้นตอนต่อไป

1.2 ขั้นตอนการทำแยมหนามแดง

- 1) นำเนื้อหนามแดงและน้ำเปล่าใส่กระทะทองเหลืองตั้งไฟ
- 2) แบ่งน้ำตาลทราย 50 กรัมผสมกับผงวัตถุดิบค่อยๆ โรยลงในหนามแดงผสมให้เข้ากันจนน้ำตาลทรายละลาย
- 3) เติมน้ำตาลทรายที่เหลือจนหมด คนให้ละลายแล้วกวนต่อไป
- 4) วัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 68 °Brix หรือเมื่อยกพวยไม้ขึ้นแยมจะค่อย ๆ ไหลลงมา
- 5) วัดอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 80 องศาเซลเซียส
- 6) บรรจุลงขวดสะอาดที่ฆ่าเชื้อแล้ว

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์

2.1 การตรวจสอบปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ โดยใช้เครื่อง Hand Refractometer

2.2 การวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยใช้ pH meter

2.3 การวัดค่าสีในผลิตภัณฑ์โดยใช้เครื่องวัดสี Chroma meter

2.4 วัดค่า water activity ด้วยเครื่อง water activity

2.5 วิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด โดยการตรวจนับเชื้อจุลินทรีย์ในตัวอย่างอาหารด้วยวิธี pour plate (วิลาวินัย, 2539)

ส่วนที่ 3. การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

นำผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงมาทดสอบการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัส ประเมินผลความชอบแบบ 9 - point hedonic scale (1 =ไม่ชอบมากที่สุด 9 = ชอบมากที่สุด) โดยให้คะแนนความชอบของแยมหนามแดงในด้านสี กลิ่น รสชาติ ความสามารถในการทาขนมปังและความชอบโดยรวมเสนอตัวอย่างแยมหนามแดง พร้อมขนมปังกับแบบทดสอบ โดยใช้ผู้ทดสอบทั้งหมดจำนวน 60 คน สถานที่ทดสอบได้แก่ อาคารคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การศึกษาคุณภาพทางกายภาพและทางเคมี วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ วางแผนทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) วิเคราะห์ความแปรปรวนใน Analysis of Variance (ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี