

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 วัสดุดิบ

- 3.1.1.1 ทูเรียนพันธุ์หมอนทอง
- 3.1.1.2 น้ำมันปาล์ม
- 3.1.1.3 เกลือ

3.1.2 อุปกรณ์สำหรับผลิตทุเรียนแห้งทอดกรอบ

- 3.1.2.1 ตู้อบลมร้อน
- 3.1.2.2 เครื่องหั่นทุเรียน
- 3.1.2.3 ก๊าซหุงต้ม LPG
- 3.1.2.4 กระทะ ตะหลิว มีด เขียง กะละมัง ถาด
- 3.1.2.5 นาฬิกาจับเวลา

3.1.3 อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์คุณภาพ

- 3.1.3.1 เครื่องวัด Water activity ยี่ห้อ Novasina รุ่น MS1
- 3.1.3.2 เครื่องชั่งละเอียดชนิดนิยม 4 ตำแหน่ง Denver instrument รุ่น TB-214
- 3.1.3.3 เครื่องวัดสี (Chromameter) ยี่ห้อ Konica Minolta รุ่น CR-400 Ver. 1.01
- 3.1.3.4 ตู้บ่มเชื้อ (Incubator) ยี่ห้อ Binder รุ่น KB 115
- 3.1.3.5 ตู้ถ่ายเชื้อ (Laminar flow) ยี่ห้อ Bosstech
- 3.1.3.6 หม้อนึ่งไอน้ำ (Autoclave) ยี่ห้อ Tomy รุ่น ES-315
- 3.1.3.7 เครื่องอบลมร้อน (Hot air oven) ยี่ห้อ Binder รุ่น Ulm 500
- 3.1.3.8 อุปกรณ์เครื่องแก้ว
- 3.1.3.9 อุปกรณ์ทดสอบ และแบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

3.1.4 อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- 3.1.4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

3.1.5 ความพร้อมของพื้นที่การทำวิจัย

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านชน ตำบลตะพง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง มีความพร้อมต่อการดำเนินงาน

3.2 วิธีดำเนินการจัดทำวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ศึกษากรรมวิธีที่เหมาะสมในการผลิตทุเรียนแห้งทอดกรอบ

1.1 ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการผลิตทุเรียนแห้งทอดกรอบ

ทำการศึกษากกรรมวิธีการผลิตทุเรียนแห้งทอดกรอบ ซึ่งเริ่มจากการคัดเลือกทุเรียนหอมทองแก่จัด ซึ่งเป็นทุเรียนตกลูกแรก ขนาดไม่ได้มาตรฐานสำหรับการส่งออก นำมาปอกเปลือก แยกเอาเมล็ดออก นำเนื้อทุเรียนมาหั่นเป็นแท่งขนาดเท่าๆกันแล้วนำมาทอดในน้ำมันปาล์มที่อุณหภูมิประมาณ 117 – 201 องศาเซลเซียส จนทุเรียนสุกจากนั้นตักขึ้นเทลงบนกระดาษซับน้ำมันพักไว้ แล้วนำทุเรียนแห้งทอดกรอบที่ได้ไปอบในตู้อบลมร้อน โดยจะทำการศึกษาอุณหภูมิในการอบทั้งหมด 3 ระดับ คือ 60 70 และ 80 องศาเซลเซียส ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างทุก ๆ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 ชั่วโมง และนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาวิเคราะห์ดังนี้

1.1.1 ปริมาณความชื้นตามวิธีของ AOAC (2000) ซึ่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทุเรียนทอดกรอบ เลขที่ มอก. 2317/2549 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ 1038/2554 ซึ่งระบุว่าปริมาณความชื้นของทุเรียนทอดกรอบต้องไม่เกินร้อยละ 3.5 และร้อยละ 6 ตามลำดับโดยน้ำหนัก

1.1.2 วิเคราะห์คุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทุเรียนทอดกรอบ เลขที่ มอก. 2317/2549 ได้แก่ ลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส ลักษณะเนื้อสัมผัส โดยการตรวจพินิจและชิม

1.2 ศึกษาคุณภาพทางเคมี และจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ทุเรียนแห้งทอดกรอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และการยอมรับของผู้บริโภค

นำผลิตภัณฑ์ทุเรียนแห้งทอดกรอบที่ผ่านการอบโดยใช้อุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งหมายถึง ทุเรียนแห้งทอดกรอบที่มีปริมาณความชื้นไม่เกินร้อยละ 3.5 โดยน้ำหนัก และมีคุณลักษณะที่ต้องการได้แก่ ลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส ลักษณะเนื้อสัมผัส เป็นไปตามตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทุเรียนทอดกรอบ เลขที่ มอก. 2317/2549 มาวิเคราะห์คุณภาพ ดังนี้ คือ

- 1) ค่าเพอร์ออกไซด์ ตามวิธีของ นิธิยา รัตนาปนนท์ (2548)
- 2) ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ตามวิธีของ BAM
- 3) เชื้อรา ตามวิธีของ BAM

4) ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ โดยนำผลิตภัณฑ์ทุเรียนแห้งทอดกรอบ ที่ผลิตได้มาทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้บริโภคจำนวน 60 คน ทดสอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความกรอบและการยอมรับโดยรวม ด้วยการประเมินทางประสาทสัมผัสแบบ 9 - point Hedonic scale (ไพโรจน์ วิริยจารี, 2545) วางแผนการทดลองแบบ สุ่มในบล็อกอย่างสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design: RCBD)

ส่วนที่ 2 ศึกษาชนิดของสารกันหืน และชนิดของภาชนะบรรจุที่มีผลต่ออายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ทุเรียนแห้งทอดกรอบ

ทำการศึกษาการใช้สารกันหืน 2 ชนิด คือ บิวทีเลทเตดไฮดรอกซีโทลูอิน (Butylated hydroxytoluene ; BHT) ร้อยละ 0.02 และกรดซิตริก (Citric acid) ร้อยละ 0.02 ใส่ในน้ำมันปาล์มขณะทอดทุเรียน เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทุเรียนแห้งทอดกรอบที่ทอดในน้ำมันที่ไม่ได้เติมสารกันหืน และบรรจุภัณฑ์ 2 ชนิด คือ ถุงโพลีโพรพิลีน (Polypropylene; PP) และถุงอลูมิเนียมฟอยล์ (Aluminium Laminate Bag ; AL) ขนาด 5x8 นิ้ว โดยจะบรรจุถุงละ 40 ± 1 กรัมทุกสูตรการทดลอง เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (30 – 37 องศาเซลเซียส) การตรวจวิเคราะห์จะทำการสุ่มตัวอย่างทุเรียนแห้งทอดกรอบออกมาตรวจสอบทุก 2 สัปดาห์ จนครบ 3 เดือน โดยมีการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ทางด้านประสาทสัมผัส

โดยนำผลิตภัณฑ์ทุเรียนแห้งทอดกรอบที่ผลิตได้มาทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกฝนมาแล้วจำนวน 10 คน ทดสอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความกรอบและการยอมรับโดยรวม ด้วยการประเมินทางประสาทสัมผัสแบบ 9 - point Hedonic scale

2.2 การวิเคราะห์ทางด้านเคมี ได้แก่ ปริมาณความชื้นตามวิธีของ AOAC (2000) และค่าเพอร์ออกไซด์ ตามวิธีของ นิธิยา รัตนาปนนท์ (2548)

ส่วนที่ 3 ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

เผยแพร่ผลการวิจัยให้กับผู้สนใจในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านชน ตำบลตะพง อำเภอมืองระยอง จังหวัดระยอง กลุ่มผู้ประกอบการทุเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป

3.3 แผนดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	เดือน											
	ตค 59	พย 59	ธค 59	มก 60	กพ 60	มีค 60	เมย 60	พค 60	มิย 60	กค 60	สค 60	กย 60
ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่ เหมาะสมในการอบ ทุเรียนแห้งทอดกรอบ												
ศึกษาคุณภาพทางเคมี และจุลินทรีย์ของ ผลิตภัณฑ์ทุเรียนแห้ง ทอดกรอบตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชน และการ ยอมรับของผู้บริโภค												
ศึกษาชนิดของสารกันหืน และชนิดของภาชนะ บรรจุที่มีผลต่ออายุการ เก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ ทุเรียนแห้งทอดกรอบ												
วิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผล												
ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ ชุมชน												
รายงานผล												

3.4. สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย

3.4.1 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านชน ตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

3.4.2 อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาคารคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

3.4.3 เริ่มดำเนินการตั้งแต่ มกราคม 2560 ถึง ธันวาคม 2560