

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีวิธีการทดลอง ดังนี้

3.1 การเตรียมกากเมล็ดทานตะวัน

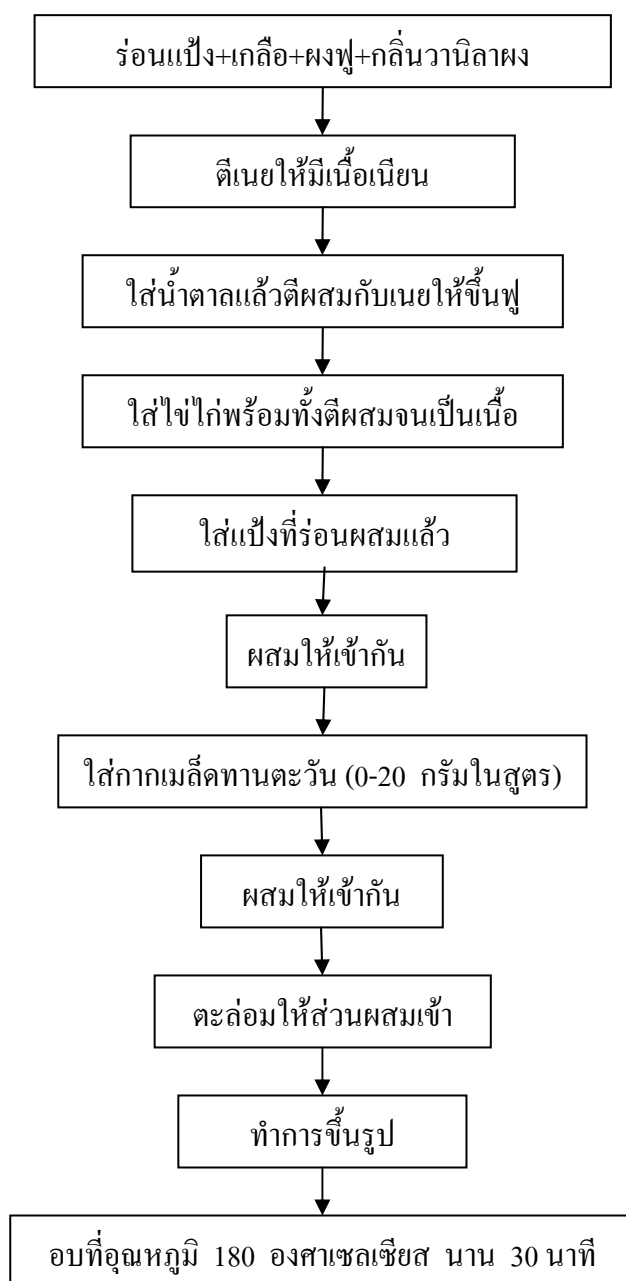
นำกากเมล็ดทานตะวันที่ได้ จากบริษัทน้ำมันพืชไทย จำกัด มาปั่นละเอียดในเครื่องปั่นอาหาร จากนั้นนำไปผ่านรูดะแกรงที่มีขนาดของรูตะแกรงดังนี้ 25, 60, 80, 100 mesh และ ชั้นมากกว่า 100 mesh (pan) และนำไปหาร้อยละผลผลิต จากนั้นนำส่วนที่ผ่านรูดะแกรงที่อยู่ในชั้น pan ไปเป็นวัตถุดิบในการทดลองต่อไป

3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของกากเมล็ดทานตะวัน ดังนี้ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก)

3.2.1 คาร์โบไฮเดรต	ตามวิธีการคำนวณ
3.2.2 โปรตีน	ตามวิธี AOAC (2000)
3.2.3 ไขมัน	ตามวิธี AOAC (2000)
3.2.4 เถ้า	ตามวิธี AOAC (2000)
3.2.5 เส้นใย	ตามวิธี AOAC (2000)
3.2.6 ความชื้น	ตามวิธี AOAC (2000)

3.3 การผลิตลูกก๊นยสูตรมาตรฐานและสูตรที่มีการเสริมเส้นใยจากกากเมล็ดทานตะวัน

ทำการผลิตลูกก๊นยสูตรมาตรฐานและสูตรที่มีการเสริมเส้นใยจากกากเมล็ดทานตะวันตามสูตรในตารางที่ 3.1 และทำการผลิตตามรูปที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการทำลูกก๊นย
ที่มา : ชีรนุช ฉายศิริโชติ. 2547.

ตารางที่ 3.1 แสดงปริมาณส่วนผสมต่อน้ำหนักแป้งคูกี้ 100 กรัม

ส่วนผสม	น้ำหนัก (กรัมในสูตร)				
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
แป้ง	40.08	40.08	40.08	40.08	40.08
ผงฟู	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
น้ำตาลทราย	20.04	20.04	20.04	20.04	20.04
เกลือ	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
เนยสด	14.03	14.03	14.03	14.03	14.03
มาการีน	14.03	14.03	14.03	14.03	14.03
ไข่ไก่	10.02	10.02	10.02	10.02	10.02
วานิลลา	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
กากเมล็ดทานตะวัน	0	5	10	15	20
รวม	100	105	110	115	120

3.4 การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของคูกี้เนยสูตรมาตรฐานและสูตรที่มีการเสริมกากเมล็ดทานตะวัน

นำคูกี้เนยสูตรมาตรฐานและสูตรที่มีการแปรปริมาณกากเมล็ดทานตะวันที่ระดับต่างๆ (0-20 กรัมในสูตร) มาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ ดังนี้ (แสดงตามภาคผนวก ก)

3.4.1 การวิเคราะห์หัตถสัมผัสของคูกี้ ด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Texture Analyser model TA.XT2)

3.4.2 การวิเคราะห์ด้านสีของคูกี้ ด้วยเครื่องวัดสี (Hunterlab รุ่น ColorFlex)

3.4.3 การวิเคราะห์ค่าการขยายตัวของคูกี้ ตามวิธี AACC (1983)

3.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของลูกก๊วยสูตรมาตรฐานและสูตรที่มีการเสริมกากเมล็ดทานตะวัน

นำลูกก๊วยสูตรมาตรฐานและสูตรที่มีการแปรปริมาณกากเมล็ดทานตะวันในระดับต่างๆ (0-20 กรัมในสูตร) มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีดังต่อไปนี้ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก)

3.5.1 คาร์โบไฮเดรต	ตามวิธีการคำนวณ
3.5.2 โปรตีน	ตามวิธี AOAC (2000)
3.5.3 ไขมัน	ตามวิธี AOAC (2000)
3.5.4 เถ้า	ตามวิธี AOAC (2000)
3.5.5 เส้นใย	ตามวิธี AOAC (2000)
3.5.6 ความชื้น	ตามวิธี AOAC (2000)

3.6 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลูกก๊วยเสริมกากเมล็ดทานตะวัน

นำลูกก๊วยที่มีการเสริมเส้นใยด้วยกากเมล็ดทานตะวันในระดับต่างๆ (0-20 กรัมในสูตร) มาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยให้ผู้ทดสอบชิมถึงฝึกฝนจำนวน 30 คน ทดสอบชิมผลิตภัณฑ์ลูกก๊วยเสริมกากเมล็ดทานตะวันโดยทำการทดสอบในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รส และความชอบโดยรวมด้วยวิธี 9-point hedonic scales ระดับคะแนน 1 ถึง 9 โดยคะแนน 9 หมายถึงชอบมากที่สุด คะแนน 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด (ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส แสดงในภาคผนวก ง) และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

3.7 การศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ลูกก๊วยสูตรมาตรฐานและสูตรที่มีการเสริมกากเมล็ดทานตะวัน

นำลูกก๊วยสูตรมาตรฐานและสูตรที่มีการเสริมเส้นใยจากกากเมล็ดทานตะวันที่ได้รับคะแนนการยอมรับสูงสุด จากข้อ 3.2.6 มาเก็บรักษาในถุงพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (polyethylene) และขวดแก้วเป็นเวลา 1 เดือน ณ อุณหภูมิห้อง จากนั้นตรวจสอบสมบัติทางเคมี กายภาพ ปริมาณจุลินทรีย์ ดังนี้

3.7.1 ตรวจสอบค่า Peroxide Value (P.V.)

ทำการตรวจสอบค่า Peroxide Value ทุกๆ 7 วันของการเก็บรักษา (นิธิยา, 2545) รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

3.7.2 การวัดเนื้อสัมผัส

ทำการวัดเนื้อสัมผัสทุกๆ 7 วันของการเก็บรักษา โดยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Texture Analyser model TA.XT2) รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข

3.7.3 ตรวจสอบปริมาณจุลินทรีย์

ตรวจสอบปริมาณจุลินทรีย์ภายหลังการเก็บรักษา โดยตรวจสอบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดโดยวิธี Standard Plate Count Method ปริมาณยีสต์และรา โดยวิธี Yeast Mold Plate Count ตามวิธีของ Diliello (1982) รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

3.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบทางเคมีและกายภาพมีการวางแผนการทดลองแบบ Complete Randomized Design (CRD) การทดสอบทางประสาทสัมผัสมีการวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) หาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนโดยวิธี One-way analysis of Variance และตรวจสอบความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT)