

## วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### วัสดุ

1. หางนมผง
2. น้ำตาล
3. โยเกิร์ต (โฟโมสต์) รสธรรมชาติ
4. สารให้ความคงตัว (เจลาติน)
5. ส้มแขก
6. แป้งข้าวโพด
7. พวงวุ้น
8. น้ำแข็ง (ใช้ในการปั่นไอศกรีม)
9. เกลือ (ใช้ในการปั่นไอศกรีม)

### อุปกรณ์การผลิต

1. เครื่องปั่นไอศกรีม (Musso, FT 021)
2. ตู้แช่แข็ง (อุณหภูมิ  $-20^{\circ}\text{C}$  องศาเซลเซียส)
3. ตาชั่ง (Camry, CAP 1 kg)
4. เทอร์โมมิเตอร์
5. อุปกรณ์สำหรับการแปรรูป

### อุปกรณ์การวิเคราะห์ทางกายภาพ

เครื่องวัดค่าสี (Color flex) 45/0 (0994)

### อุปกรณ์การวิเคราะห์ทางเคมี

1. อุปกรณ์ชุดย่อยโปรตีน (Buchi, 426)
2. อุปกรณ์ชุดกลั่นโปรตีน (Buchi, B-361)
3. ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ไขมัน (Buchi, B-811)
4. อุปกรณ์วิเคราะห์หาปริมาณเถ้า (Vulcan, A-130)
5. ตู้อบไฟฟ้า (Memmert, xp/021)
6. เครื่องชั่งไฟฟ้า 4 ตำแหน่ง (Toledo, AC 245)

7. เครื่องวัดความเป็นกรด – เบส (Orion, 410A)
8. เครื่องแก้วชนิดต่างๆ

**อุปกรณ์การวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์**

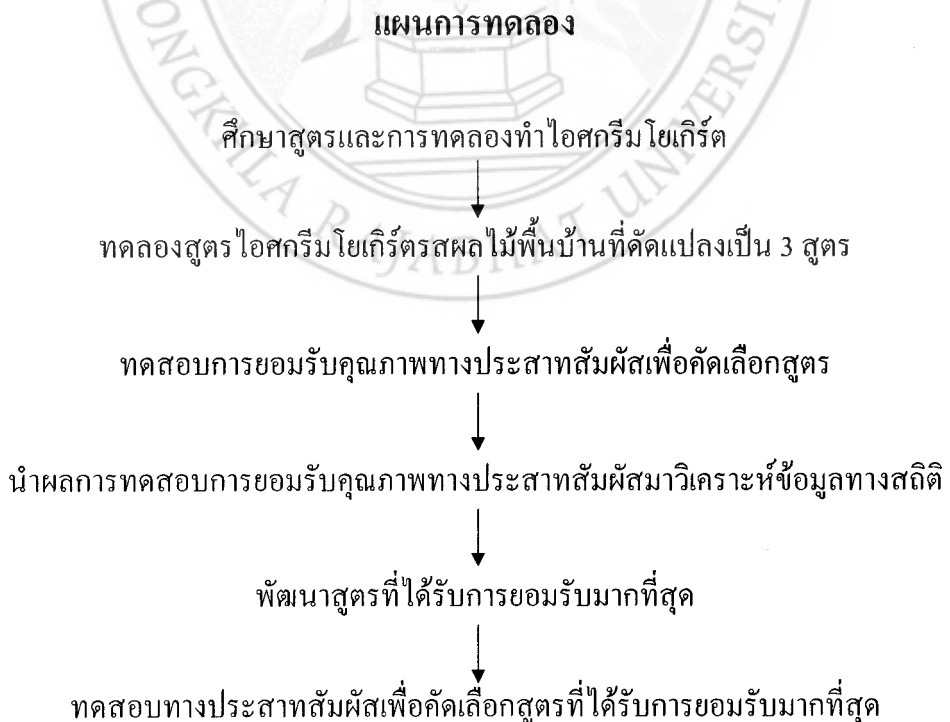
1. หม้อนึ่งความดัน (Hirayama, HVE – 50)
2. ตู้บ่มเชื้อ (Memmert, 700)
3. Water bath

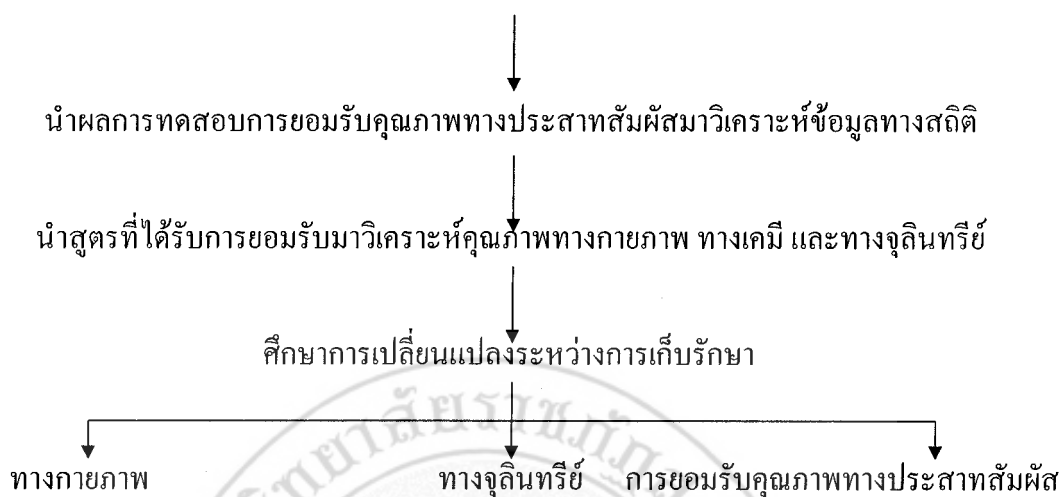
**อุปกรณ์การวิเคราะห์ประสาทสัมผัส**

1. ห้องทดสอบชิม
2. อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส
3. แบบทดสอบการประเมินทางประสาทสัมผัส

**อุปกรณ์การวิเคราะห์ทางสถิติ**

1. คอมพิวเตอร์
2. โปรแกรม SPSS





ภาพที่ 4 แผนการทดลองผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตส้มแขก

#### วิธีการทดลอง

1.ศึกษาสูตรและวิธีการทำไอศกรีมโยเกิร์ตผลไม้พื้นบ้านมีขั้นตอนการทำโดยละเอียดดังนี้

1.1 การเตรียมวัตถุดิบ

1.1.1 ล้างผลไม้ให้สะอาด จากนั้นนำมาบดให้ละเอียด

1.1.2 ซั่งส่วนผสมต่างๆ ตามสูตร

1.2 ขั้นตอนการผลิต

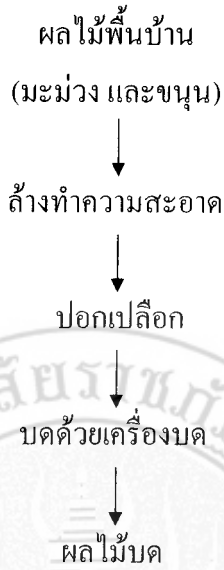
ใช้สูตร ไอศกรีมโยเกิร์ตที่ดัดแปลงจาก ไพโรจน์ ชูคติ (2539)

ตารางที่ 7 ปริมาณร้อยละของส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ตสผลไม้พื้นบ้าน

น้ำหนักวัตถุดิบสูตร	ผลไม้พื้นบ้าน	โยเกิร์ต	ครีมชั้น	นมผงพร่องมันเนย	สารให้ความคงตัว	น้ำตาลทราย	น้ำ
A	-	60.0	9.2	17.0	0.3	12.8	26.4
B	15.0	60.0	9.2	17.0	0.3	12.8	26.4
C	15.0	60.0	9.2	17.0	0.3	12.8	26.4

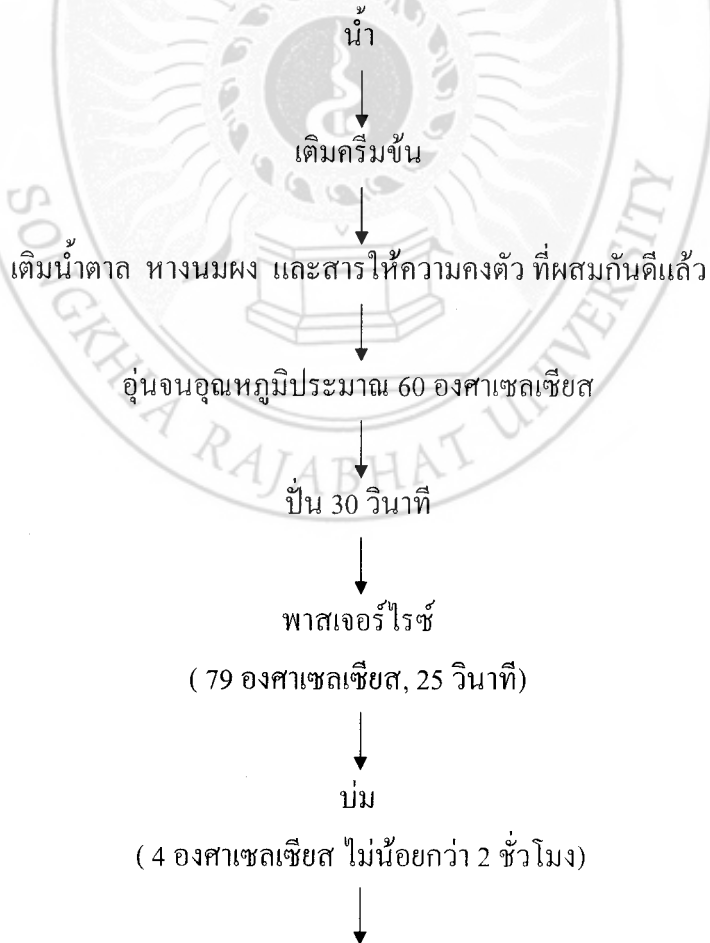
หมายเหตุ : A ไอศกรีมโยเกิร์ต, B ไอศกรีมโยเกิร์ตมะม่วง, C ไอศกรีมโยเกิร์ตขนุน

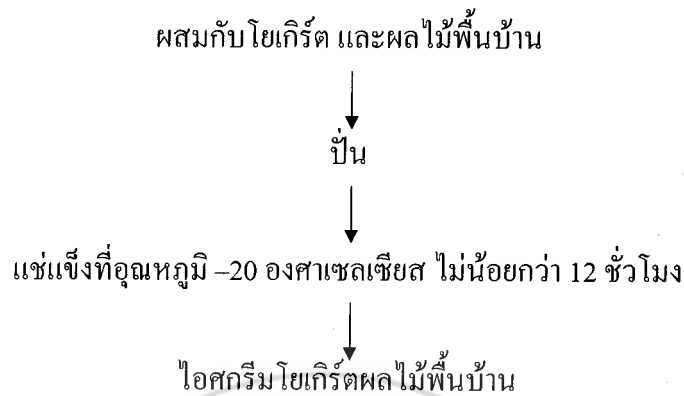
### กรรมวิธีการผลิตผลไม้บด



ภาพที่ 5 กรรมวิธีการผลิตผลไม้พื้นบ้าน

### กรรมวิธีการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตผลไม้พื้นบ้าน





ภาพที่ 6 กรรมวิธีการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตผลไม้ปั่นบ้าน

ที่มา : ดัดแปลงจาก ไพโรจน์ ชูคติ (2539)

## 2. การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส

ทดสอบด้านสี กลิ่น รสชาติ ความหนืด ความเรียบเนียน และความชอบรวมแบบ Hedonic scale โดยใช้ผู้ทดสอบชิม 15 คน ซึ่งเป็นผู้ผ่านการเรียนวิชาการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส เพื่อนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดย Analysis of variance แบบ RCB (Randomize complete block) โดยใช้โปรแกรม SPSS

### วิธีทดสอบทางประสาทสัมผัส

1. การเตรียมใบบันทึกงาน กรอกข้อมูลสำคัญบนใบบันทึกงาน สุ่มหมายเลขตัวอย่างอาหารและลำดับการเสนอตัวอย่างอาหาร

2. การเตรียมใบประเมินผลการทดลองสำหรับผู้ทดสอบชิมแต่ละคน

3. การเสนอตัวอย่างอาหาร การเสิร์ฟภาสดตัวอย่างอาหาร พร้อมใบประเมินทดสอบแบบ Hedonic scale

4. แปรผลการทดสอบโดยใช้โปรแกรม SPSS

## 3. การศึกษาปริมาณส่วนผสมที่เหมาะสมในการทำไอศกรีมโยเกิร์ตส้มแขก มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

### 3.1 เตรียมวัตถุดิบ

- 3.1.1 ล้างส้มแขกให้สะอาดแล้วแช่น้ำไว้ประมาณ 5 นาที นำมาต้มกับน้ำเชื่อมจากนั้นนำมาบดให้ละเอียด

- 3.1.2 ชั่งส่วนผสมต่าง ๆ ตามสูตร

## 3.2 กรรมวิธีการผลิต

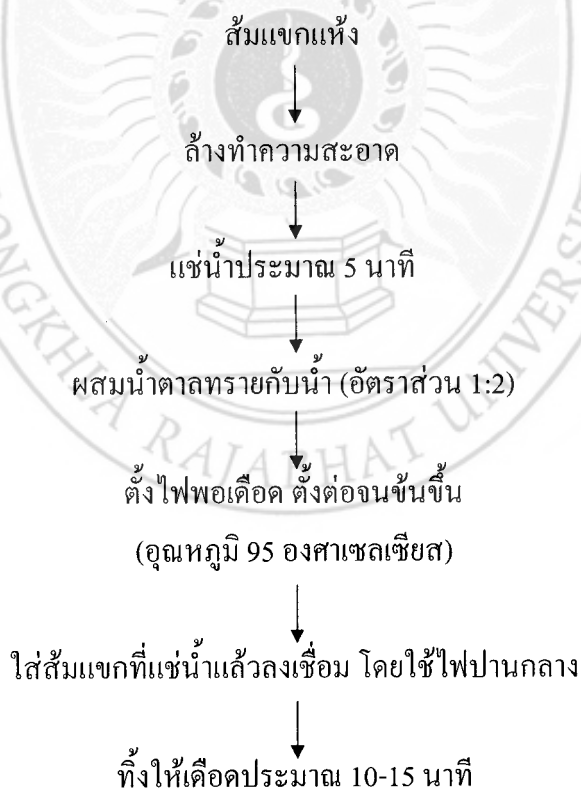
ใช้สูตรไอศกรีมโยเกิร์ตที่ดัดแปลงจาก ไพโรจน์ ชุคดี (2539)

ตารางที่ 8 ปริมาณร้อยละของส่วนผสมในการทำไอศกรีมโยเกิร์ตสี่แยก

ร้อยละ สูตร	สี่แยก	โยเกิร์ต	ครีมข้น	หางนมผง	สารให้ ความคงตัว	น้ำตาล ทราย	น้ำ
CA	0	60	9.2	17.0	0.3	12.8	26.4
CB	10	60	9.2	17.0	0.3	12.8	26.4
CC	20	60	9.2	17.0	0.3	12.8	26.4
CD	30	60	9.2	17.0	0.3	12.8	26.4

หมายเหตุ : CA คือ สูตรพื้นฐาน

กรรมวิธีการผลิตสี่แยกเชื่อมบัด

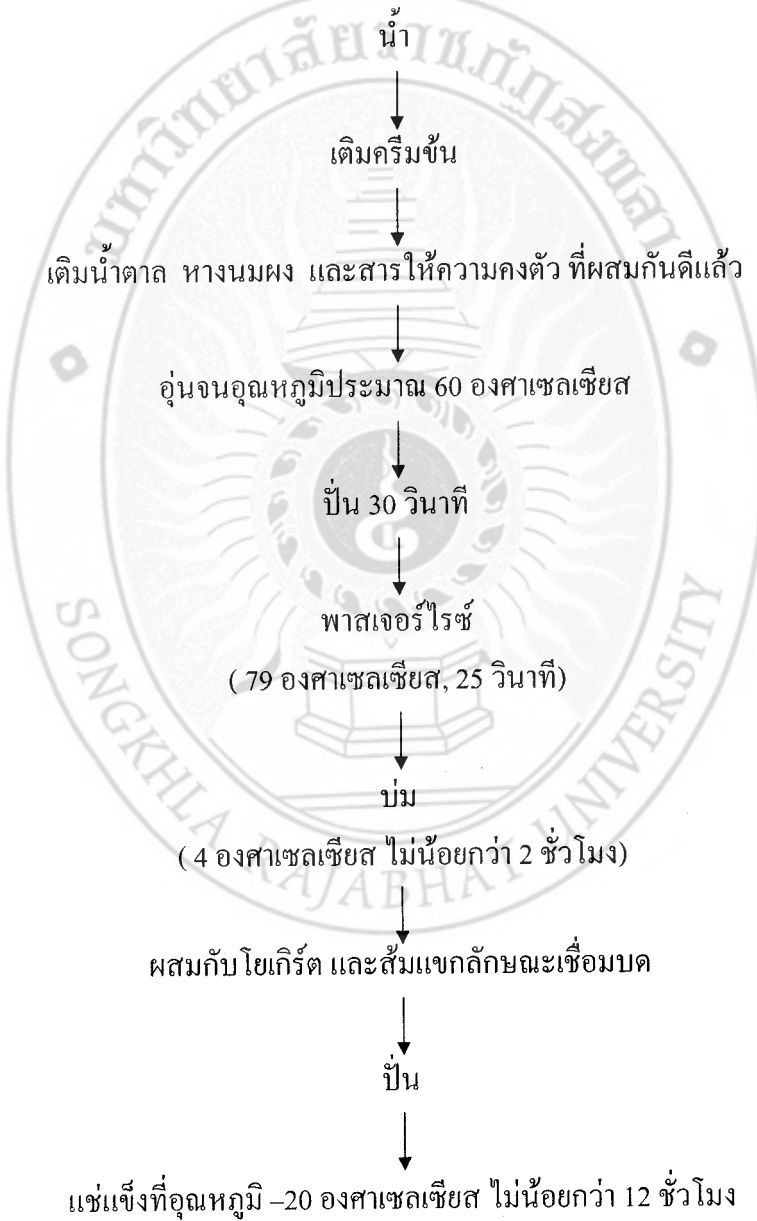


↓  
บดให้ละเอียด

ภาพที่ 7 กรรมวิธีการผลิตส้มน้ำเชื่อม

ที่มา : ดัดแปลงจาก ศิริลักษณ์ สินธวาลัย (2525)

กรรมวิธีการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตส้มน้ำเชื่อม





## ไอศกรีมโยเกิร์ตส้มแขก

ภาพที่ 8 กรรมวิธีการผลิต ไอศกรีมโยเกิร์ตส้มแขก

ที่มา : ดัดแปลงจาก ไพโรจน์ ชูคติ (2539)

4. การวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ไอศกรีม โยเกิร์ต
  - 4.1 การวิเคราะห์ทางกายภาพ
    - 4.1.1 การวัดค่าสี
    - 4.1.2 อัตราการขึ้นฟู
    - 4.1.3 อัตราการหลอมละลาย
  - 4.2 การวิเคราะห์ทางเคมี
    - 4.2.1 วิเคราะห์ความเป็นกรด
    - 4.2.2 วิเคราะห์ความเป็นกรด – เบส
    - 4.2.3 วิเคราะห์โปรตีน
    - 4.2.4 วิเคราะห์ไขมัน
    - 4.2.5 วิเคราะห์เถ้าทั้งหมด
    - 4.2.6 วิเคราะห์ปริมาณของแข็งทั้งหมด
  - 4.3 การวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์
    - 4.3.1 วิเคราะห์จุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count, standard)
    - 4.3.2 วิเคราะห์ *Escherichia coli*
  - 4.4 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บรักษา

สถานที่และระยะเวลาการทดลอง

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏสงขลา

อาคารปฏิบัติการโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏสงขลา



ระยะเวลาการทดลอง

การทดลองเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2546 และสิ้นสุดโครงการเดือน พฤษภาคม

2547

งานที่ปฏิบัติ	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค
1. เขียนโครงเรื่องและส่งโครงเรื่อง	↔						
2. เริ่มทำและสิ้นสุดโครงการทดลอง		↔					
3. สรุปผลการทดลอง					↔		
4. จัดพิมพ์และส่งรูปเล่มปัญหาพิเศษ						↔	