



# ปัญหาพิเศษ

## เรื่อง

ส้มฟักเสริมสมุนไพร

SOM-FAK SUPPLEMENTED WITH HERBS

โดย

นายวันชนะ มณีกานนท์

ปีการศึกษา 2547

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2547

ชื่อเรื่อง	ส้มฟักเสริมสมุนไพร
	Som-fak supplemented with herbs
ชื่อ – สกุล	นาย วันชนะ มณีกานนท์
สาขาวิชา	อุตสาหกรรมเกษตร
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์เกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ปิ่นมณี ขวัญเมือง

### บทคัดย่อ

การศึกษาส้มฟักเสริมสมุนไพรมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำชนิดของ จิง ข่า และตะไคร้ มาเป็นส่วนผสมในการผลิตส้มฟักในอัตราส่วน 2 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนผสมที่เท่ากัน และนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยตัวแทนของผู้บริโภคที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 20 คน พบว่า ในชุดควบคุมมีการยอมรับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.40 แต่เมื่อมีการนำชนิดของ จิง ข่า และตะไคร้มาเสริมในส้มฟักทำให้ผู้บริโภคมีการยอมรับในตะไคร้มากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.05 จากนั้นได้นำสมุนไพรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดมาทำการศึกษาต่อ เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ส้มฟัก โดยใช้อัตราส่วนของตะไคร้ ดังนี้ ชุดควบคุม 1% 3% และ 5% ในอัตราส่วนที่เท่ากันและนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยตัวแทนของผู้บริโภคที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 20 คน พบว่าชุดควบคุมมีการยอมรับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.55 แต่เมื่อมีการนำอัตราส่วนของตะไคร้มาเสริมในผลิตภัณฑ์ส้มฟักทำให้ผู้บริโภคให้การยอมรับในอัตราส่วน 1 เปอร์เซ็นต์มากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.05 ซึ่งนอกจากจะได้สารอาหารที่มีคุณค่าจากเดิมแล้ว ตะไคร้ที่นำมาเสริมในส้มฟักยังมีสรรพคุณเป็นยา ช่วยในการบรรเทาและมีส่วนช่วยในการรักษาโรคต่างๆอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์จาก ดร. ปิ่นมณี ขวัญเมือง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา โดยให้คำแนะนำแก่การวางแผนการทดลอง การเรียบเรียงเนื้อหา การจัดรูปเล่มปัญหาพิเศษ ตลอดจนช่วยแก้ไขรายงานข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ และขอขอบคุณคุณวุฒินันท์ พิภพสุวรรณ และ คุณอนุสรณ์ เมืองแก้ว ที่ให้ความช่วยเหลือในการบริการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำปัญหาพิเศษ และอำนวยความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการ สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทดสอบชิมทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทดสอบทางประสาทสัมผัสเป็นอย่างดี ซึ่งถ้าหากขาดความร่วมมือจากบุคคลเหล่านี้ การทดลองทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้คงไม่สามารถดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงไปได้

ความดีและประโยชน์จากปัญหาพิเศษเล่มนี้ ขอมอบให้ บิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวที่ให้ความสำคัญและให้การสนับสนุน ในด้านทุนทรัพย์ตลอดมา รวมทั้งอาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

วันชนะ มณีกานนท์  
พฤศจิกายน 2547

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ปลาส้มฝัก.....	3
2.2 ความสำคัญของสมุนไพรร.....	9
2.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรรไทย.....	10
2.4 ประโยชน์ของ จิง ข่า และตะไคร้.....	12
2.5 การประเมินและคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปลาส้มฝัก.....	14
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ.....	18
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	18
3.2 วิธีการดำเนินการ.....	19
3.2.1 การเตรียมสมุนไพรร (จิง ข่า และตะไคร้).....	19
3.2.2 การผลิตปลาส้มฝักเสริมสมุนไพรร (จิง ข่า และตะไคร้).....	19
3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	21
3.3 สถานที่ทำการวิจัย.....	22
3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	22
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	23
4.1 การศึกษาชนิดของสมุนไพรร ที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาส้มฝัก.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การศึกษาอัตราส่วนของตะไคร้ในการนำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสัมพิก.....	25
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	27
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	27
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	27
บรรณานุกรม.....	28
ภาคผนวก.....	29
แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส.....	30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 คุณค่าทางอาหารของกระเทียมสด.....	5
2 คุณค่าทางอาหารของสมุนไพรในชีวิตประจำวัน .....	14
3 ค่าเฉลี่ย ชนิดของสมุนไพรที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสัมฟัก.....	23
4 ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนในการนำตะไคร้ที่เหมาะสม มาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสัมฟัก.....	25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การเตรียมสมุนไพรร.....	19
2 กรรมวิธีการผลิตพลาสติกเสริมสมุนไพรร.....	20
3 กรรมวิธีการผลิตพลาสติกเสริมตะไคร้.....	21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ปลาสดคืออาหารที่ทำด้วยปลาเป็นตัวๆ หรือเป็นชิ้นๆ ผสมกับข้าวสุกและเกลือหมักจนมีรสเปรี้ยว ส่วนส้มผักคืออาหารที่ทำด้วยปลาสดจั่นละเอียด ผสมกับข้าวสุกและเกลือหมักจนมีรสเปรี้ยว ส้มผักเป็นอาหารที่ให้โปรตีน ไขมัน วิตามินและเกลือแร่เช่นเดียวกับปลาสดโดยทั่วไป ส้มผักเกิดจากการหมักด้วยเชื้อแบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติกที่มีอยู่ในธรรมชาติ จะย่อยสลายโปรตีนบางส่วนของปลาไปเป็นกรดอะมิโน จากนั้นกรดอะมิโนจะสลายตัวไปเป็นเอมีน กรดคีโตน แอมโมเนียและคาร์บอนไดออกไซด์ และไขมันบางส่วนของเนื้อปลาก็จะย่อยสลายไปเป็นกรดไขมัน กลีเซอรอลนอกจากนี้ยังเกิดสารพวกคีโตนและแอลดีไฮด์ด้วย (<http://kanchanapisek.or.th/kp8/lbr/lbr5.html>) ส้มผักนั้นเป็นอาหารที่มีรสชาติดี และสามารถเก็บไว้ได้นาน คนส่วนใหญ่นิยมที่จะรับประทานกัน ส่วนผสมในสูตรการผลิตประกอบด้วยปลาทราย ข้าวจ้าวหรือข้าวเหนียวสุก และเกลือ

ลักษณะของส้มผักที่ผลิตจากเนื้อปลาอย่างเดียว เมื่อหมักได้ที่แล้ว จะมีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อน และยังมีกลิ่นของปลาหมักเพียงอย่างเดียว ซึ่งการปรับปรุงด้านเนื้อสัมผัสและรสชาติสามารถทำได้โดยการนำเอาผักหรือเส้นใยจากผักบางชนิดมาเป็นส่วนผสมในการผลิตหรือใช้สมุนไพรเป็นส่วนผสมในการผลิตจะทำให้มีกลิ่นและรสชาติเปลี่ยนไปจากเดิม

สมุนไพรเป็นยารักษาโรคที่มีบทบาทสำคัญมากและยังได้รับการส่งเสริมอย่างมากในปัจจุบัน สมุนไพรได้จากพืชผักหรือธัญพืชชนิดต่างๆ สมุนไพรที่มีทั้งสมุนไพรสดและสมุนไพรแห้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการนำมาใช้และการนำมาแปรรูปในการใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป ตัวอย่างของสมุนไพรที่นำมาใช้กับอาหารได้แก่ ตะไคร้ *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf เป็นไม้ล้มลุกชนิดหนึ่งนำมาใช้ในการปรุงอาหาร มีรสเปรี้ยว กลิ่นหอม มีสรรพคุณเป็นยาบำรุงธาตุแก้โรคทางเดินปัสสาวะ ขับลมในลำไส้ แก้ปวดท้อง เป็นยาทานวดก็ได้ แก้คลื่นไส้อาเจียนหรือดับกลิ่นคาวของปลาและเนื้อสัตว์ได้ดีมาก (สุทธิชัย ปทุมล่องทอง, 2543 : 304) ข่า *Languas galanga* (L.) Stuntz มีรสชาติเผ็ดปร่า ใช้ในการปรุงอาหาร สรรพคุณเป็นยา ช่วยลดอาการท้องอืดเฟ้อ ช่วยขับลม รักษาโรคผิวหนัง กลากเกลือ มีสารออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อราได้และสามารถนำมาทำเป็นน้ำมันหอมระเหย

ได้ (สุทธิชัย ปทุมล่องทอง, 2543 : 304) จิง *Zingiber officinale* Rosc. จัดอยู่ในพืชตระกูลเดียวกับ ข่าและกระชาย จิงนอกจากจะใช้เป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหารแล้วยังสามารถนำมาแปรรูปได้ เช่น จิงคอง จิงแหม่ม จิงผง ตลอดจนนำมาเป็นยาสมุนไพรได้ เช่น แก้วไอ เป็นยาระบายขับลมได้ (สุทธิชัย ปทุมล่องทอง, 2543 : 304)

จากประโยชน์ทางด้านโภชนาการของสั้มผัก เมื่อนำมาปรับปรุงโดยเพิ่มส่วนของสมุนไพรในสูตรการผลิต จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่ามากขึ้น การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงการใช้สมุนไพรชนิดต่างๆ ได้แก่ จิง ข่า และตะไคร้ เป็นส่วนผสมในสั้มผัก เพื่อเพิ่มรสชาติ เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ และยังสามารถนำมารับประทานแทนยาสมุนไพรในการรักษาโรคต่างๆได้ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนของสมุนไพรชนิดต่างๆ ได้แก่ จิง ข่า และตะไคร้ในสูตรการทำสั้มผัก
2. เพื่อศึกษาการยอมรับสั้มผักเสริมสมุนไพรของกลุ่มตัวแทนผู้บริโภค

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ศึกษาการนำสมุนไพรชนิดต่างๆ ได้แก่จิง ข่าและตะไคร้ มาเสริมในผลิตภัณฑ์สั้มผักแล้วทดสอบชิม
2. นำชนิดของสมุนไพรที่เป็นส่วนผสมในสั้มผักที่มีการยอมรับมากที่สุด มาศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสม แล้วทดสอบชิม

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงอัตราส่วนของจิง ข่า และตะไคร้ที่เหมาะสมในการทำสั้มผัก
2. ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีประโยชน์ ซึ่งนำมารับประทานแทนยาสมุนไพรได้
3. นำวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นในกลุ่มเดียวกันได้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ปลาสามฟัก
2. ความสำคัญของสมุนไพร
3. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพร ได้แก่ ขิง ข่า และตะไคร้
4. ประโยชน์ของสมุนไพร ได้แก่ ขิง ข่า และตะไคร้
5. การประเมินและคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปลาสามฟัก
  - 1) ด้านสี
  - 2) ด้านกลิ่น
  - 3) ด้านรสชาติ
  - 4) ด้านเนื้อสัมผัส
  - 5) ความชอบโดยรวม

#### 2.1 ปลาสามฟัก

ปลาสามฟักนั้นมีความหมายดังนี้ “สาม” หมายถึงเปรี้ยว คำว่า“ฟัก”หมายถึงการสับให้ละเอียดผสมกับข้าวสุก เกลือ น้ำตาล และกระเทียมหมักจนมีรสเปรี้ยว

ปลาที่นิยมนำมาทำปลาสามฟัก ได้แก่ ปลากราย ปลาตะเพียน ปลานวลจันทร์

ปลาสามฟักเป็นอาหารที่ให้โปรตีน ไขมัน วิตามินและเกลือแร่ เช่นเดียวกับปลาสดโดยทั่วไปผลจากการหมักโดยเชื้อแบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติกที่มีอยู่ในธรรมชาติจะย่อยสลายโปรตีนบางส่วนของปลาไปเป็นกรดอะมิโน จากนั้นกรดอะมิโนจะสลายตัวไปเป็นเอมีน แอมโมเนียและคาร์บอนไดออกไซด์ และไขมันบางส่วนของเนื้อปลาจะย่อยสลายไปเป็นกรดไขมัน กลีเซอรอล นอกจากนี้ยังเกิดสารพวกคิโตนและอลดีไฮด์ด้วย (<http://kanchapisek.or.th/kp8/1br/1br5.html>)

ส่วนผสมที่สำคัญของ ปลาสามฟัก ได้แก่ ปลากรายจำนวน 500 กรัม กระเทียมจำนวน 100 กรัม เกลือจำนวน 10 กรัม และน้ำตาลจำนวน 10 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วิธีการทำปลาสามพัก

1. นำข้าวสุกและกระเทียมมาตำในครกให้ละเอียด จากนั้นนำเนื้อปลา กระเทียมและข้าวสุก มาใส่ในอ่างผสม ใส่เกลือ และน้ำตาลทรายลงไป
2. ใช้มือนวดคลุกเคล้าส่วนผสมทั้งหมดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันหรือจนกระทั่งเนื้อปลาเหนียว ใช้เวลา 20-30 นาที หากนวดไม่เหนียวจะทำให้ไม่อร่อย
3. เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท เก็บในอุณหภูมิปกติ ประมาณ 3-4 วัน ปลาสามพักจะเกิดรสเปรี้ยวและเกิดกลิ่นหอมที่เกิดจากกระบวนการหมัก โดยเชื้อจุลินทรีย์ที่สร้างกรดแลคติก (<http://kanchanapisek.or.th/kp8/lbr/lbr5.html>)

### ส่วนผสมที่ใช้ในการทำปลาสามพัก

#### 1. ปลาทราย

ชื่ออังกฤษ :Kinfe fish, spotted knife fish, Featherback

ชื่อไทย :มีเรียกหลายชื่อ ได้แก่ ปลาทราย ปลาหางแพน ปลาดอง ปลาดองทราย

ประวัติถิ่นที่อยู่อาศัย พบตามแหล่งน้ำทั่วไปของประเทศไทยในต่างประเทศเช่น เขมร พม่า มาเลเซีย อินโดนีเซีย อินเดีย เป็นต้น

รูปร่างลักษณะ เป็นปลาลำตัวแบน บาง ขาวเรียวไปทางส่วนหางคล้ายมีด ส่วนหลังโค้ง หัวเล็กเว้าตรงคั่นคอกปากค่อนข้างกว้างลำตัวเป็นสีเงินหรือสีเงินปนเทา ลำตัวด้านหลังจะคล้ายส่วนคั่นท้องจะมีสีจางกว่า บริเวณท่อนหางจะมีจุดสีดำประมาณ 5-10 จุดเรียงกันไป แต่ถ้าเป็นปลากรายขนาดเล็ก อายุยังน้อยจะยังไม่มีจุดดำ แต่จะมีลายแถบสีดำพาดขวางลำตัวแทนต่อเมื่อปลาโตขึ้นลายดำจะหายไป เกิดจุดดำขึ้นมาแทน ครีบด้านล่างของปลากรายขาวติดต่อกันไปเป็นพืด ครีบด้านหลังมีขนาดเล็กตรงกึ่งกลางลำตัว ครีบอก 2 ข้างก็เช่นเดียวกันมีขนาดเล็กไม่ใหญ่โตนัก

ปลาจัดได้ว่าเป็นอาหารโปรตีนที่มีประโยชน์ต่อร่างกายมาก เพราะโปรตีนในปลาเป็นโปรตีนที่ย่อยง่าย และมีไขมันต่ำนอกจากนี้ปลายังอุดมไปด้วยวิตามินบี 1 บี2 บี6 และวิตามินดี ปลาจึงเป็นอาหารที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เด็ก ผู้มีความดันโลหิตสูงและผู้ป่วยโรคหัวใจ (<http://kanchanapisek.or.th/data/11/sp:-web.htm>)

### ประโยชน์ต่อร่างกาย

1. สร้างความเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอให้แก่ร่างกาย
2. ให้พลังงานแก่ร่างกาย
3. สร้างน้ำย่อย ฮอว์โมน น้ำมัน และสารภูมิคุ้มกันโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ช่วยรักษาสมดุลของน้ำในหลอดเลือด เนื้อเยื่อและเซลล์
5. ช่วยรักษาสมดุลของกรดและด่างของร่างกาย ([www.malila.com/tips.html](http://www.malila.com/tips.html))

## 2. กระเทียม

ชื่อท้องถิ่น :กระเทียม(ภาคกลาง) หอมเทียม(ภาคเหนือ) เทียม หัวเทียม(ภาคใต้)

ชื่อวิทยาศาสตร์ :*Allium sativum* Linn.

วงศ์ :Alliaceae

ส่วนที่ใช้ :หัว

สารที่พบ :Allicin, Coumarins, Allylpropyl disulphide, ciallyl disulphide, Peroxycase และmyrosinase

### ตารางที่ 1 คุณค่าทางอาหารของกระเทียมสด

คุณค่าทางอาหาร(%)	ปริมาณ
น้ำ	64.8
พลังงาน	126.0
ไขมัน	1.3
คาร์โบไฮเดรต	25.2
โปรตีน	0.7
แคลเซียม	14.0
เหล็ก	1.3
วิตามินบี1	0.15
วิตามินบี2	0.10
วิตามินซี	9.0

ที่มา : กรองทอง จันทร์, 2538 : 170

### คุณสมบัติ

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ (2535: 67-68) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของกระเทียมไว้ดังนี้

1. หัวมีน้ำหอมระเหยเผ็ดร้อนใช้เป็นยาขับเหงื่อ ขับปัสสาวะและขับเสมหะ
2. น้ำคั้นจากกระเทียมมีรสเผ็ดร้อนมาก หยอดใส่หูแก้หูอักเสบ หูตึงใช้ทาแผล
3. ใช้แก้กลากเกลื้อน ใช้ขับลมในลำไส้ แก้ท้องเฟ้อ ปวดท้อง จุกเสียด ท้องอืด ขับพยาธิ

เส้นด้ายเล็ก ใช้แก้หืด อัมพาต ลมเข้าท้อง และแก้ท้องขึ้น

4. ใช้แก้เนื้องอกเนื้องอก ปอดบวม หลอดลมอักเสบ ปอดพิการ วัณโรค
5. ใช้เป็นยาฆ่าเชื้อโรคในปาก
6. ทา ถู นวด แก้อาการชักกระตุกของเด็ก โขลกพอกหัวเน่าแก้ขัดเบา โขลกสระผมป้องกันผมหงอก

กันผมหงอก

7. โขลกกับน้ำส้มกวาดคอ แก้อักเสบเสียงแหบแห้ง
8. ใช้พอกตรงที่ถูกแมลง ตะขาบ แมลงป่อง หรือแตนต่อย จะบรรเทาอาการเจ็บปวด
9. แก้อาการไขมันอุดตันในเส้นเลือด แก้อาการตันในโลหิตสูง
10. แก้หูต
11. แก้ปวดศีรษะข้างเดียว

### 3. ข้าวสุก

ข้าว จัดเป็นอาหารหลักที่มีความสำคัญต่อประชากรโลก มีผู้คนครึ่งโลกที่บริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก ประเทศไทยเรานั้นมีการบริโภคข้าวเป็นอาหารหลักมานานแล้วจนถึงปัจจุบันนี้ก็ยังมี การบริโภคข้าวเป็นอาหารหลักอยู่ และที่สำคัญนั้นเป็นแหล่งของอาหารที่ให้พลังงานแก่ชีวิตในแต่ละวันของคนไทยเรา และจัดเป็นอาหารหลักของคนทุกชาติทุกภาษา เพียงแต่ข้าวที่กินนั้นจะมีลักษณะต่างชนิดกันออกไป อาจเป็นชนิดที่แปรรูปมาจากข้าวชนิดต่างๆ เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด ข้าวสาลี ข้าวไรย์ ข้าวบาร์เลย์ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็น ธัญพืชพวกข้าว ในประเทศไทยเราจัดข้าวอยู่ในอาหารหลักหมู่ที่ 2 ให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรต นอกจากนี้ยังมีพวกวิตามินและแร่ธาตุ เป็นแหล่งที่ให้กำลังงานและความอบอุ่น([www.anamai.moph.go.th/NUTRI/goocnut:/Html/m5.html](http://www.anamai.moph.go.th/NUTRI/goocnut:/Html/m5.html))

### ชนิดของข้าว

ข้าวที่ปลูกเพื่อบริโภค สามารถแบ่งออกได้เป็นชนิดต่างๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ใช้เป็นมาตรการสำหรับการแยกข้าว

1. แบ่งตามสภาพพื้นที่ปลูก เป็นข้าวไร่ ข้าวนาสวน และข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวไร่ หมายถึง ข้าวที่ปลูกบนที่ดอน ไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูก

ข้าวนาสวน หมายถึง ข้าวที่ปลูกแบบปักดำหรือหว่าน และระดับน้ำในนาลึกไม่เกิน 80 เซนติเมตร

ข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ หมายถึง ข้าวที่ปลูกแบบหว่าน และระดับน้ำในนาลึกมากกว่า 80 เซนติเมตรขึ้นไป

2. แบ่งตามชนิดของแป้งในเมล็ดที่บริโภค เป็นข้าวเจ้าและข้าวเหนียว ข้าวเจ้าและข้าวเหนียวมีต้นและลักษณะอย่างอื่นเหมือนกันทุกอย่าง แต่แตกต่างกันที่

เมล็ดข้าวเจ้า ประกอบด้วยแป้งอะไมโลส (amylose) ประมาณ 15-30 เปอร์เซ็นต์

เมล็ดข้าวเหนียว ประกอบด้วยแป้งอะมิโลเพกทิน (amylopectin) เป็นส่วนใหญ่ และมีอะมิโลสเป็นส่วนน้อย ประมาณ 5-7 เปอร์เซ็นต์ แป้งอะมิโลเพกทินทำให้เมล็ดข้าวมีความเหนียว เมื่อหุงต้มสุกแล้ว (<http://kanchanapisek.or.th/kpb/Book3/chapter1/t3-1-11.htm#sect1>)

### ประโยชน์ของข้าว

ข้าวซึ่งแบ่งออกเป็นข้าวเหนียว และข้าวเจ้านั้น นอกจากจะใช้บริโภคเป็นอาหารหลักประจำวันแล้ว ยังใช้ทำเป็นอาหารได้ และนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตแอลกอฮอล์ได้ โดยการนำข้าวไปผสมกับน้ำตาลและเชื้อยีสต์ เพื่อทำให้เกิดการหมัก (Fermentation) และยังให้คุณค่าทางอาหารอีกมากมาย (<http://kanchanapisek.or.th/kpb/Book3/chapter1/t3-1-11.htm#sect1>)

วิตามินบี1 ซึ่งถ้าจะกินพวกข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ข้าวเน็งก่อนสี ข้าวเสริมวิตามินจะช่วยป้องกันโรคเหน็บชาได้

วิตามินบี2 ซึ่งจะช่วยป้องกันโรคปากนกกระชอก คือจะมีอาการเป็นแผลที่มุมปากทั้งสองข้างริมฝีปากบวมร่างกายอ่อนเพลีย เมื่ออาหาร ดาสุ่งแสงไม่ได้

แร่ธาตุ ฟอสฟอรัส ซึ่งจะช่วยในการเจริญเติบโตของกระดูกและฟัน

แร่ธาตุ แคลเซียม จะช่วยลดอาการเป็นตะคริว

แร่ธาตุ ทองแดง จะช่วยในการสร้างเม็ดเลือด

แร่ธาตุ เหล็กช่วยป้องกันโรคโลหิตจางและช่วยในการสร้างเม็ดเลือด

สารอาหาร โปรตีน จะช่วยเสริมสร้างส่วนที่สึกหรอของร่างกาย แต่เนื่องจากโปรตีนในข้าวเป็นโปรตีนที่ไม่สมบูรณ์ การที่กินข้าวเพื่อให้ได้คุณค่าของสารอาหารครบถ้วนสมบูรณ์โดยการกินร่วมกับพวกถั่วเมล็ดแห้งต่างๆ จะทำให้คุณภาพของโปรตีนในข้าวดีขึ้น ([www.anamai.moph.go.th/NUTRI/goocnut:/Html/m5.html](http://www.anamai.moph.go.th/NUTRI/goocnut:/Html/m5.html))

#### 4. เกลือ

ทิพาวรรณ เพลงเรื่อง (2540 : 18) ได้กล่าวถึงเกลือว่า

เกลือที่ใช้ในการประกอบอาหารต่างๆ ไปประกอบด้วยโซเดียมคลอไรด์ 99% ส่วนที่เหลือเป็นความชื้น คลอไรด์และซัลเฟตอื่นๆ หน้าที่ของเกลือที่มีผลต่อการทำปลาต้มฟักคือ

1. ทำให้อาหารมีรสดี
2. ช่วยเน้นรส กลิ่น ของส่วนผสมอื่นๆ เช่น ความหวานของน้ำตาลจะเด่นชัดขึ้นด้วยรสเค็ม

ของเกลือ

3. ขจัดความ ไม่มีรสชาติในอาหารให้หมดไป
4. ช่วยควบคุมการทำงานของยีสต์ใน โดที่หมักให้ขึ้นฟูด้วยยีสต์
5. ช่วยทำให้กลิ่นของ โดมีกำลังในการยึดตัว
6. ช่วยให้เกิดสีของเปลือกนอกของผลิตภัณฑ์
7. ช่วยป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่ไม่ต้องการใน โดที่หมักด้วยยีสต์

จะเห็นได้ว่าในการทำปลาต้มฟัก เกลือที่ใส่ลงไปในสูตรจะช่วยให้รสชาติของปลาต้มฟักมีรสชาติโดยเกลือจะ ไปช่วยเน้นรสชาติของส่วนผสมอื่นให้เด่นชัด และจะช่วยทำให้ปลาต้มฟักมีกลิ่น รส และคุณลักษณะที่ดีขึ้น

คุณลักษณะของเกลือที่ดีจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

1. ละลายได้ดีในน้ำ
2. น้ำเกลือจะต้องใสสะอาด ถ้าปูนแสดงว่ามีสิ่งไม่บริสุทธิ์เจือปนอยู่
3. ไม่ควรเป็นก้อน
4. ควรเป็นเกลือที่บริสุทธิ์
5. ไม่มีรสขมหรือรสฝื่อน

ดังนั้นในการเลือกซื้อเกลือ ถ้าต้องการปรุงอาหารก็ควรเลือกเกลือป่นละเอียด ไม่มีฝุ่นผงหรือวัตถุอื่นๆ เจือปน ภาชนะที่บรรจุต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่ขึ้น หรือมีรอยกัดของแมลงหรือสัตว์อื่นๆ (จิตรนา แจ่มเมฆและ อรอนงค์ นัชวิกุล, 2541: 36-37)

#### 5. น้ำตาลทราย

น้ำตาลทรายทำจากอ้อย โดยการบีบอัดเอาน้ำอ้อยมาผ่านกรรมวิธี การกรองและเคี้ยว แล้วเข้าเครื่องปั่น จะได้น้ำตาลทรายดิบ ต่อจากนั้นนำน้ำตาลทรายดิบมาผ่านกรรมวิธีการฟอกสีและกรอง ก็จะได้น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายบริสุทธิ์ น้ำตาลทรายที่เรานำมาใช้ได้แก่

1. น้ำตาลทรายขาว (granulated suger) เป็นผลึกซูโครสที่มีความบริสุทธิ์สูงสีขาว มีกากน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาลคิดอยู่เป็นส่วนน้อย ใช้กันมากในการทำผลิตภัณฑ์อาหาร น้ำตาลทรายมีความละเอียดต่างๆ กัน มีตั้งแต่ผงละเอียดมาก ชรรณดา และหยาบ ในต่างประเทศจะบอกขนาดความละเอียดไว้ที่กล่องบรรจุ แต่สำหรับเมืองไทยที่วางขายทั่ว ๆ ไป มี 3 ขนาด คือ 1) ขนาดชรรณดา 2) ขนาดผลึกใหญ่ และ 3) เป็นผงละเอียด น้ำตาลที่ใช้ได้ผลดีควรมีความละเอียดสีขาว สะอาด เพราะจะผสมกับส่วนผสมอื่นๆ ได้ดี ถ้าน้ำตาลที่ใช้มีขนาดผลึกใหญ่และหยาบจะทำให้ละลายไม่หมด โดยจะคงอยู่เป็นเม็ดผลึกของน้ำตาล นอกจากนั้นผลึกน้ำตาลที่หยาบจะไปอุดตันที่เคลือบเครื่องผสมหรือขามผสมทำให้เกิดสีเทาขึ้นในผลิตภัณฑ์ได้

2. น้ำตาลทรายบริสุทธิ์ เป็นผลึกซูโครสที่มีความบริสุทธิ์สูงมาก มีลักษณะสีขาว สะอาด มีกาน้ำตาลคิดอยู่เป็นส่วนน้อย มีความหวานสูง ละลายน้ำได้เร็ว เก็บไว้ได้นานโดยไม่ขึ้นและไม่เปลี่ยนสี น้ำตาลเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่เป็นผลึก ละลายได้ดีในน้ำและมีรสหวาน จัดอยู่ในอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต น้ำตาลที่มีขายในตลาดนั้นเป็นน้ำตาลทรายขาวที่ผลิตจากอ้อยเป็นน้ำตาลซูโครสที่บริสุทธิ์ 99.9% มีอยู่หลายชนิด แต่ที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์อาหารทั่วๆ ไป มี 3 ชนิดคือ 1) น้ำตาลทรายขาว 2) น้ำตาลไอซิ่ง และ 3) น้ำตาลทรายแดง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2546) ได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของน้ำตาลไว้ดังนี้

1. ต้องสะอาด และมีปริมาณของสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือสารปนเปื้อนประเภทสารหนู ตะกั่วทองแดง และสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ ที่ไม่ละลายน้ำ เช่น ฟัน ผง ในปริมาณจำกัดปะปนอยู่
2. ภาชนะบรรจุสะอาด ปิดสนิท ป้องกันความชื้นได้
3. ลักษณะของน้ำตาลทรายไม่ขึ้น หรือจับเป็นก้อนจะต้องแห้งสนิท สะอาด ไม่มีฝุ่นละออง

หน้าที่ของน้ำตาลที่มีต่อการทำปลาสัมผึก

จิตรนา แจ่มเมฆและ อรอนงค์ นัยวิกุล (2541 : 34-36) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของน้ำตาลดังนี้

1. ให้ความหวานแก่ผลิตภัณฑ์
2. เป็นอาหารของยีสต์ในระหว่างการหมักปลาสัมผึก
3. เพิ่มคุณค่าทางอาหารแก่ผลิตภัณฑ์

## 2.2 ความสำคัญของของสมุนไพร

สมุนไพรประกอบด้วยสารหลายชนิด มีทั้งอินทรีย์สาร วิตามิน แร่ธาตุ เอมไซน์ และเกลือแร่ต่างๆ ที่จะแปรสภาพไปเป็นพลังงานเพื่อกระตุ้นและแสดงปฏิกิริยาต่อต้านการทำลายของเชื้อโรคต่าง ๆ

ให้หยุดการเจริญเติบโตและเพื่อควบคุมระบบต่างๆของร่างกายให้หยุดการเจริญเติบโต ตลอดจนทั้ง เพื่อส่งเสริมระบบต่างๆ ของร่างกายให้มีผลกระทัดล้มที่จะสามารถทำงานต่อไปได้เป็นปกติ

พืชสมุนไพรบางชนิดมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ต่างๆ ได้ บางชนิดใช้ในการปรุงแต่งกลิ่น สี รส อาหาร และเครื่องค้ำบางชนิดใช้ในการถนอมอาหาร และ บางชนิดยังมีประโยชน์ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางหรือน้ำหอมได้ (รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2535: 2)

## 2.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสมุนไพรไทย

### 1. จิง

ชื่อสามัญ : Giryer, Zingiber

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Zingiber Officinale* Rose

วงศ์ : Zingiberaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ จิงเป็นพืชไร่และยังจัดเป็นพืชประเภทหนึ่งชนิดล้มลุก มีลำต้นใต้ดินเรียกว่า เหง้า หรือ แง่ง (Rhizome) เจริญขึ้นเป็นกอ ใบเป็นใบเดี่ยว รูปหอกแกมรูปไข่ ยาวประมาณ 15-17 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 1.8-3 เซนติเมตร ดอกมีสีขาว ออกเป็นช่อ (Inflorescence) รูปเห็ด หรือรูปกระบองโบราณยาวประมาณ 5-7 เซนติเมตร ก้านช่อดอกยาวประมาณ 15-25 เซนติเมตร ผลมีลักษณะกลม แข็ง โคน มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร (รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2535: 44)

การปลูกจิง ต้องใช้ดินเหนียว ปนทราย พื้นดินอุดมสมบูรณ์ก่อนข้างชุ่มชื้นแต่ระบายน้ำได้ดี ไม่ชอบน้ำขัง และ มีแสงแดดพอควร เวลาปลูกควรพรวนดิน ขร่อก ในช่วงที่มีฝนตกมากๆ จะต้องระวังโรคเน่าจากเชื้อรา และระวังศัตรูพืชด้วย (วันดี กฤษณพันธ์, 2538 : 66)

ฤดูปลูกจิงมี 2 ฤดูคือ ฤดูปลูกระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เดือนมีนาคม ซึ่งจะเก็บจิงอ่อนได้ประมาณเดือนกรกฎาคม-เดือนสิงหาคม หรือถ้าไม่เก็บจิงอ่อนจะเก็บไว้เป็นจิงแก่ก็ได้ จะสามารถเก็บเกี่ยวได้ประมาณเดือนพฤศจิกายน-เดือนมกราคมฤดูปลูกระหว่างเดือนเมษายน-เดือนพฤษภาคม จะเก็บจิงอ่อนได้ประมาณเดือนกันยายน-เดือนตุลาคม หรือจะทิ้งไว้เป็นจิงแก่ก็ได้ซึ่งจะเก็บเกี่ยวได้ประมาณเดือนมกราคม-เดือนกุมภาพันธ์ (รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2535 : 45)

พันธุ์จิงมีหลายพันธุ์แต่พันธุ์จิงที่นิยมปลูกในประเทศไทย จะเป็นพันธุ์จิงใหญ่ หรือจิงหยวกหรือจิงขาว และพันธุ์จิงเล็กหรือจิงเผ็ด

#### 1. พันธุ์จิงใหญ่หรือ จิงหยวก หรือจิงขาว

ลักษณะแ่งใหญ่ ข้อห่าง เนื้อละเอียด มีเส้นน้อยมาก รสไม่เผ็ดจัดเมื่อลอกเปลือกออกเนื้อ

ในไม่มีสีหรือมีสีเหลืองเรื่อ ๆ ตามีปรากฏบนแ่ง มีลักษณะกลมมน ปลายใบป้าน และมีความสูงมากกว่าจิงเล็ก เหมาะสำหรับการรับประทานเป็นจิงอ่อนหรือจิงคอง จิงชนิดนี้มีจำหน่ายมากมายในท้องตลาด

## 2. พันธุ์จิงเล็กหรือจิงเผ็ด

บางแห่ง เรียกว่า จิงดำ ลักษณะเป็นแ่ง เล็ก สั้น ข้อดีเนื้อมีเส้นใยมาก และรสค่อนข้างเผ็ด เมื่อลอกเปลือกออกแล้วเนื้อมีสีน้ำเงิน หรือน้ำเงินปนเขียว ตามบนแ่งมีลักษณะแหลม ปลายใบแหลมการแตกกอดี นิยมใช้ทำยาสมุนไพรและทำจิงแห้ง เพราะให้น้ำหนักดีกว่าจิงหยวก แต่ไม่นิยมปลูกขายในลักษณะของจิงอ่อน (รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2535 : 44)

การเก็บเกี่ยว จิงอ่อนจะเก็บเกี่ยวได้เมื่อประมาณ 4-6 เดือน ช่วงนี้เป็นระยะที่จิงมีเส้นใยน้อยและมีเนื้ออ่อนเหมาะสำหรับการรับประทานสด คองหรือแปรรูปต่าง ๆ การเก็บไม่นิยมใช้เครื่องมือเพราะอาจทำให้แ่งจิงหักเสียหายได้ มักนิยมขุดหลังจากฝนตกแล้ว เพราะดินอ่อนนุ่มขุดได้ง่าย แต่ถ้าฝนไม่ตกควรรดน้ำให้ทั่วแปลงเพื่อให้ง่ายต่อการขุดหรือถอน ส่วนจิงแก่จะเริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่อมีอายุประมาณ 8-12 เดือน ซึ่งสังเกตได้จากใบและลำต้นจะเริ่มมีสีเหลือง และเหี่ยวเฉา ปกติใบจะเริ่มเหี่ยวเฉาเมื่ออายุประมาณ 8 เดือนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ อุณหภูมิและน้ำเป็นสำคัญ การเก็บเกี่ยวควรที่จะรดน้ำให้ทั่วแปลงเพื่อที่จะทำให้ดินอ่อนตัวเสียก่อน จึงทำการขุดแ่งจิงขึ้นมา เขย่าดินออกนำไปล้างน้ำ ตักรากและใบเหี่ยวออกให้เหลือแต่แ่งสด (รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2535 : 47)

## 2. ข่า

ชื่อสามัญ : Galanga  
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Alpinia nigra* (Gaertn) B.L. Burtt  
วงศ์ : Zingiberaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข่าเป็นพืชล้มลุก มีอายุหลายปีมีเหง้าอยู่ใต้ดิน เหง้ามีข้อและปล้องชัดเจน มักจะแตกแขนงเป็นง่ามเนื้อในสีเหลือง และมีกลิ่นหอมเฉพาะ ลำต้นที่อยู่เหนือดินสูงได้ถึง 2 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว ยาว ปลายแหลม ขอบใบเรียบ ใบออกสลับกัน ก้านใบแผ่เป็นกาบหุ้มซ้อนกันคล้ายเป็นลำต้น ดอกเป็นช่อออกที่ยอด ก้านช่อดอกมีขน ดอกย่อยมีขนาดเล็ก สีขาวนวล ด้านในของกลีบดอกมีประสีแดงอยู่ด้านหนึ่ง ผลกลมหรือค่อนข้างรี มีกลีบเลี้ยงติดอยู่ผลแก่มีสีส้มเมื่อแก่จัดมีสีดำ (วันดี กฤษณพันธ์, 2538 : 64)

การปลูกข่า พื้นที่ควรเป็นพื้นที่ลุ่ม เช่น ริมคลองหรือริมตลิ่งซึ่งดินมีความชื้นสูงเหมาะแก่การปลูกข่า วิธีการปลูกใช้แ่งข่าจิ้มลงในดินที่ขุดเป็นหลุมแล้ว รดน้ำพอสมควร ไม่ต้องให้ชุ่มมากเมื่อข่า

เมื่อชำแตกใบแล้วก็ไม่จำเป็นที่จะต้องรดน้ำมาก (รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2535: 49)

การเก็บเกี่ยว เก็บในช่วงที่เหง้าแก่แล้ว ใช้จอบหรือมีดขุดดินตัดเอาแง่งชำขึ้นมา ซึ่งจะมีใบติด แล้วเมื่อจะจำหน่ายก็ตัดก้านใบให้สั้นลง (วันดี กฤษณพันธ์, 2538 : 85)

### 3. ตะไคร้

ชื่อสามัญ :Lemon grass

ชื่อวิทยาศาสตร์ :*Cymbopoyon citratus* (DC.ex.Ness)Sapt

วงศ์ :Graminae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ตะไคร้เป็นพืชล้มลุกจำพวกหญ้า มีอายุหลายปีขึ้นเป็นกอ สูงได้หนึ่งเมตร ต้นและใบมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ใบเป็นใบเดี่ยว รูปรียาวปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบและคมก้านใบมีสีเขียวทึบ หรือสีม่วงอ่อนแผ่ออกเป็นกาบหุ้มข้อ ๆ กันแน่นดูคล้ายลำต้น ดอกออกเป็นช่อยาว มีดอกเล็กฝอยเป็นจำนวนมาก แต่ออกดอกยาก ผลมีขนาดเล็ก

การปลูก ตะไคร้ปลูกง่าย เจริญงอกงามได้ดีในดินร่วนซุย ปลูกโดยใช้ส่วนเหง้าหรือลำต้นปักชำ โดยตัดใบออกให้เหลือตอนโคนยาวพอสมควร ปักเฉียงลงดิน ตะไคร้ไม่ชอบน้ำขัง ปลูกได้ตลอดปี (วันดี กฤษณพันธ์, 2538: 64)

การเก็บเกี่ยว ใช้จอบหรือใช้มีดขุดหรือตัดแยกที่โคนต้นเสมอระดับผิวดิน โดยเลือกตัดต้นที่ขึ้นเบียดชิดกันออกไปก่อนให้ต้นที่เหลือมีระยะห่างกัน (รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ, 2535 : 38)

#### 2.4 ประโยชน์ของ จิง ข่า และตะไคร้

สมุนไพรมีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างกว้างขวางทั้งด้านการประกอบอาหาร ด้านอุตสาหกรรม ด้านการแพทย์และเภสัชกรรม ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ประโยชน์ในแต่ละด้านให้ถูกวิธีและได้ประโยชน์ในการใช้มากที่สุด

##### 1. ประโยชน์ของจิง

วันดี กฤษณพันธ์ (2538 : 65) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของจิงไว้ดังนี้

1) ใช้เป็นอาหาร จิงสดใช้ปรุงอาหาร ใช้เป็นผักลวกจิ้ม ใช้เป็นส่วนผสมในเมี่ยง ใช้ทำเป็นจิงคองหรือใช้ใส่ในเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์และใช้ผสมในเครื่องดื่มคืออกเทลต่างๆ

2) ใช้เป็นยา ช่วยขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด โดยสารสำคัญในน้ำมันหอมระเหยจะออกฤทธิ์กระตุ้นการบีบตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้

3) ทำให้เหง้าออกมา ปรับอุณหภูมิในร่างกายให้รู้สึกกระชุ่มกระชวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4) ขับเสมหะ ช่วยย่อยอาหารให้เร็วขึ้น เจริญอาหาร

### 2. ประโยชน์ของข่า

วันดี กฤษณพันธ์ (2538 : 38) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของข่าไว้ดังนี้

- 1) ใช้เป็นอาหาร ใช้เป็นเครื่องเทศ ใช้แต่งกลิ่นอาหารหลายชนิด เช่น ลาบ ต้มยำเนื้อ
- 2) ใช้เป็นยา ช่วยขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ แก้อาการแน่น จุกเสียด
- 3) ช่วยย่อยอาหาร ใช้บริโภคเป็นผักสด
- 4) ใช้ในการดับกลิ่นคาวของอาหาร
- 5) แก้โรคผิวหนัง กลาก เกื้ออื่น

### 3. ประโยชน์ของตะไคร้

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ (2535:37) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของตะไคร้ไว้ดังนี้

- 1) ใช้เป็นอาหาร ใช้เป็นเครื่องเทศ ใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องแกงต่างๆ ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร ใช้ดับกลิ่นคาวของอาหาร
- 2) ใช้เป็นยา แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด ขับลม แก้อาการเกร็งและขับเหงื่อ เป็นยาขับปัสสาวะ แก้หนาว แก้ปัสสาวะพิการ แก้ปัสสาวะในเลือด ลดความดันโลหิต นำไปสกัดเป็นยาทาแก้คันยุง
- 3) รักษาเกลื้อน แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ แก้ปัสสาวะพิการ แก้หนาว บำรุงไฟธาตุ และแก้อาการขัดเบา
- 4) แก้เบื่ออาหาร แก้ผมแตกปลาย แก้หวัดตกโรค และทำเป็นยาทานวด
- 5) ใช้แก้อาการขัดเบา (ที่ไม่มีอาการบวม)

**ตารางที่ 2** คุณค่าทางอาหารของสมุนไพรในชีวิตประจำวัน

ส่วนประกอบทางเคมี	จิง	ช่า	ตะไคร้
แคลอรี	37	83	126
น้ำ (กรัม)	90.3	75.7	65.5
โปรตีน (กรัม)	1.1	1	1.2
ไขมัน (กรัม)	0.9	0.3	2.1
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	6.9	19.0	25.6
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	32	18	35
เหล็ก (มิลลิกรัม)	3.0	2.2	2.6
วิตามิน เอ (มิลลิกรัม)	-	58	427
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.04	0.02	0.05
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.05	0.02	0.02
ไนอะซิน (มิลลิกรัม)	0.06	1	2.20
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	4	1	1

ที่มา: สุรณี ภู่งศ์ศักดิ์, (2538 : 43-68)

## 2.5 การประเมินและคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปลาสามพัก

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation) คือ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เพื่อวัด วิเคราะห์ และแปลความ ขณะที่รับความรู้สึกทางประสาทสัมผัสโดยการเห็น การได้กลิ่น การชิมรส การสัมผัส และการได้ยิน

คุณภาพทางประสาทสัมผัส คือสิ่งที่ผู้บริโภคใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าอัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง ส่วนต่างๆ ของร่างกายเป็นเครื่องวัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ออกมาในลักษณะของผลิตภัณฑ์ เช่น สี ขนาด รูปร่าง คำหยาบ กลิ่นรส และเนื้อสัมผัส การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสอาจใช้เพื่อจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

### 1) ประเมินผลการเลือกขนาดชนิด และคุณภาพของวัตถุดิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ศึกษาถึงผลกระทบจากกระบวนการผลิตต่อผลิตภัณฑ์
- 3) ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์
- 4) ศึกษาปฏิกิริยาของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์
- 5) รักษาระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- 6) การคัดเลือกผู้ตัดสินใจ

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมีความสำคัญ คือสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวัดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์และวัดการยอมรับของผู้บริโภคเนื่องจากวิธีการนี้เกี่ยวข้องกับมนุษย์มีนักวิทยาศาสตร์หลายสาขา เช่น จิตวิทยา สรีรวิทยา เคมี วิศวกรรม เทคโนโลยีการอาหาร และสถิติ พยายามรวมตัวกันเพื่อศึกษาให้เข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ ในการใช้มนุษย์เป็นเครื่องมือในการวัดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และหาความสัมพันธ์กับการยอมรับของมนุษย์

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคสามารถประเมินได้ด้วยประสาทสัมผัสประกอบด้วย คือ

- 1) ลักษณะที่มองเห็น (Appearance)
- 2) กลิ่น (Odor/Aroma/Fragrance)
- 3) เนื้อสัมผัส (Consistency/Texture)
- 4) กลิ่นรส (Flavor)

การรับรู้ทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคในลักษณะที่กล่าวมาแล้วเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันจนแทบจะแยกไม่ออก อย่างไรก็ตามการมองเห็นจะเกิดขึ้นก่อนอย่างอื่น กลิ่นอาหาร/ผลิตภัณฑ์จะเป็นสิ่งที่ได้รับรู้ต่อมาเมื่ออยู่ในระยะที่พอเหมาะ การสัมผัสจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายไปสัมผัสถูกกับผลิตภัณฑ์/อาหาร เช่นเดียวกับกลิ่นรส

### 1) ด้านสี (Color)

สีเป็นปัจจัยแรกที่จะดึงดูดใจผู้บริโภค การรับรู้สีของผลิตภัณฑ์เป็นกลไกของการเรียนรู้อย่างหนึ่ง เช่น คนทั่วไปเรียนรู้และคาดหวังว่าชอกโกแลตต้องมีสีน้ำตาลคล้ำ (เพ็ญขวัญ ชมปรีดา, 2536 : 8) และการวัดสีที่ได้จากเครื่องวัดสี ได้พัฒนามาจากระบบ The Commission International Del 'Eclairage (CIF) ที่ได้รับความนิยมแพร่หลายมากที่สุด มีอยู่ 2 ระบบ คือระบบ Yxy (แสดงตำแหน่งสี Yxy)ซึ่งเริ่มใช้ในปี คริสตศักราช 1931 คำนวณจากค่าไตรสติมูตัส XYZ ตามมาตรฐานของ CIE ระบบ L\*a\*b เริ่มมาใช้ในปี 1976 ซึ่งทำให้ความแตกต่างของสีในระยะที่สัมพันธ์ใกล้กับความแตกต่างที่มองเห็นด้วยตามากขึ้น ปริภูมิสี (Color Space) เหล่านี้ถูกนำมาใช้ในปัจจุบัน (อรัญ หาญสืบสาย,ม.ป.ป. : 14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) ด้านความกรอบ

เนื้อสัมผัสหรือความกรอบของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการเคี้ยวอาหารระดับความดังของเสียงที่เกิดขึ้นจะบอกถึงความรู้สึกสัมผัสในส่วนของเสียงได้ต่างกัน เช่น ความกรอบของอาหารอาจแบ่งแบ่งได้เป็นกรอบแข็ง กรอบนุ่ม ความกรอบผลไม้ และความกรอบของขนมขบเคี้ยว เป็นต้น

## 3) ด้านความหวาน

รส (Tastes) ประกอบด้วย รสเค็ม รสหวาน รสเปรี้ยว และรสขมหรือรสเพื่อน ซึ่งเกิดจากสารละลายในปากเข้าสู่ระบบรับรสที่ลิ้น

## 4) ด้านความแรงของกลิ่นปลาสัมผัส

กลิ่นของผลิตภัณฑ์เกิดขึ้นได้เมื่อสารที่ให้กลิ่นระเหยจากผลิตภัณฑ์ในปากเข้าสู่โพรงจมูกและรับรู้โดยระบบประสาทรับกลิ่น กลิ่นมีความสำคัญอย่างมากต่อผู้บริโภค เนื่องจากกลิ่นเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้บริโภคได้ (เพ็ญขวัญ ชุมปรีดา, 2536 : 8-10)

## 5) ความชอบโดยรวม

การทดสอบความชอบหรือการยอมรับ วัตถุประสงค์เบื้องต้นของการทดสอบวิธีนี้ก็เพื่อประเมินความรู้ของผู้ทดสอบต่อผลิตภัณฑ์ในแง่ของความชอบหรือการยอมรับในส่วนของ ผลิตภัณฑ์ อาจเป็นแค่แนวความคิดของผลิตภัณฑ์ หรือลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ หรือลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์ ผู้ทดสอบในวิธีนี้คือผู้ทดสอบที่ไม่ได้รับการฝึกฝน คือผู้บริโภคนั่นเอง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคจะมีความสำคัญมาก นักพัฒนาผลิตภัณฑ์จะต้องอาศัยผู้บริโภคใน 2 ขั้นตอนคือ Consumer survey คือการที่ได้มาซึ่งลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ Consumer Test คือขั้นตอนการทดสอบการยอมรับหรือความชอบของผลิตภัณฑ์ ในที่นี้จะเน้นเฉพาะส่วน Consumer Test

วัตถุประสงค์การทำ Consumer Test คือ

1. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ยังคงอยู่กับตลาด
2. เพื่อปรับปรุงและหาสูตรที่เหมาะสม
3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่
4. เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 3

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### 3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

##### ก. วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

###### วัตถุประสงค์

1. ปลากราย
2. กระเทียม
3. ข้าวสุก
4. เกลือ
5. น้ำตาลทราย
6. จิง บดละเอียด
7. ข่า บดละเอียด
8. ตะไคร้ บดละเอียด

###### อุปกรณ์

1. อ่างผสม
2. มีด
3. เขียง
4. ถาดสแตนเลส
5. เครื่องปั่น
6. เครื่องชั่งขนาดเล็ก
7. ตะหลิว
8. กระชอน
9. กระทะ
10. เตาแก๊ส
11. ถ้วยขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

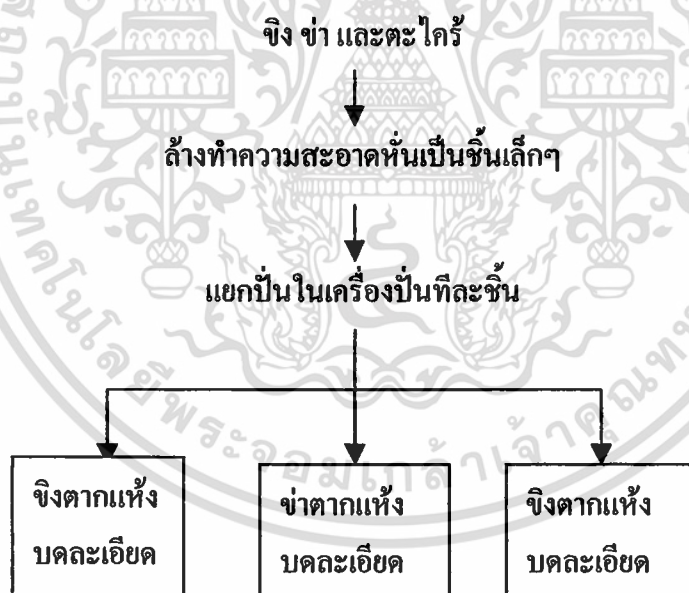
## ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส

1. ถ้วยพลาสติก
2. แก้วน้ำ
3. จานพลาสติก
4. ไม้จิ้มฟัน
5. กระดาษทิชชู
6. แบบสอบถาม

### 3.2 วิธีการดำเนินการ

#### 3.2.1 การเตรียมสมุนไพร (จิง ข่า และตะไคร้)

เตรียม จิง ข่า และตะไคร้ไปล้างทำความสะอาดและหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ จากนั้นนำสมุนไพรแต่ละชนิดไปปั่นในเครื่องปั่นจนละเอียด ทำการแยก จิง ข่า และ ตะไคร้ลงในถาดสแตนเลส แล้วนำไปตากแดดให้แห้งจนความชื้นความชื้นหมดไป ขั้นตอนการเตรียมสมุนไพรแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การเตรียมสมุนไพร

#### 3.2.2 การผลิตปลาหมึกเสริมสมุนไพร (จิง ข่า และตะไคร้)

นำข้าวสุกและกระเทียมมาตำในครกให้ละเอียด จากนั้นนำเนื้อปลา ข้าวสุกและกระเทียมมาใส่ในอ่างผสม ใส่เกลือ และน้ำตาลทราย แบ่งส่วนผสมออกเป็น 4 สูตร โดย สูตรที่ 1 ผสมจิง สูตรที่ 2 ผสม ข่า และสูตรที่ 3 ผสมตะไคร้ โดยใช้สมุนไพรสูตรละ 10 กรัม หรือ 2 % โดยสูตรที่ 4 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีการเสริมสมุนไพรมานำ เพื่อใช้เป็นชุดควบคุม ใช้มีอนวดคลูกเกล้าให้ส่วนผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน หรือจนกระทั่งเนื้อปลาเหนียว ห่อใส่ถุงพลาสติกแล้วใช้ยางรัดให้สนิท เก็บไว้ในอุณหภูมิปกติ ประมาณ 3-4 วัน ปลาสัมผัสก็จะเกิดสเปรี้ยว นำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยในแต่ละขั้นตอนของการทดลองมีรายละเอียดดังนี้

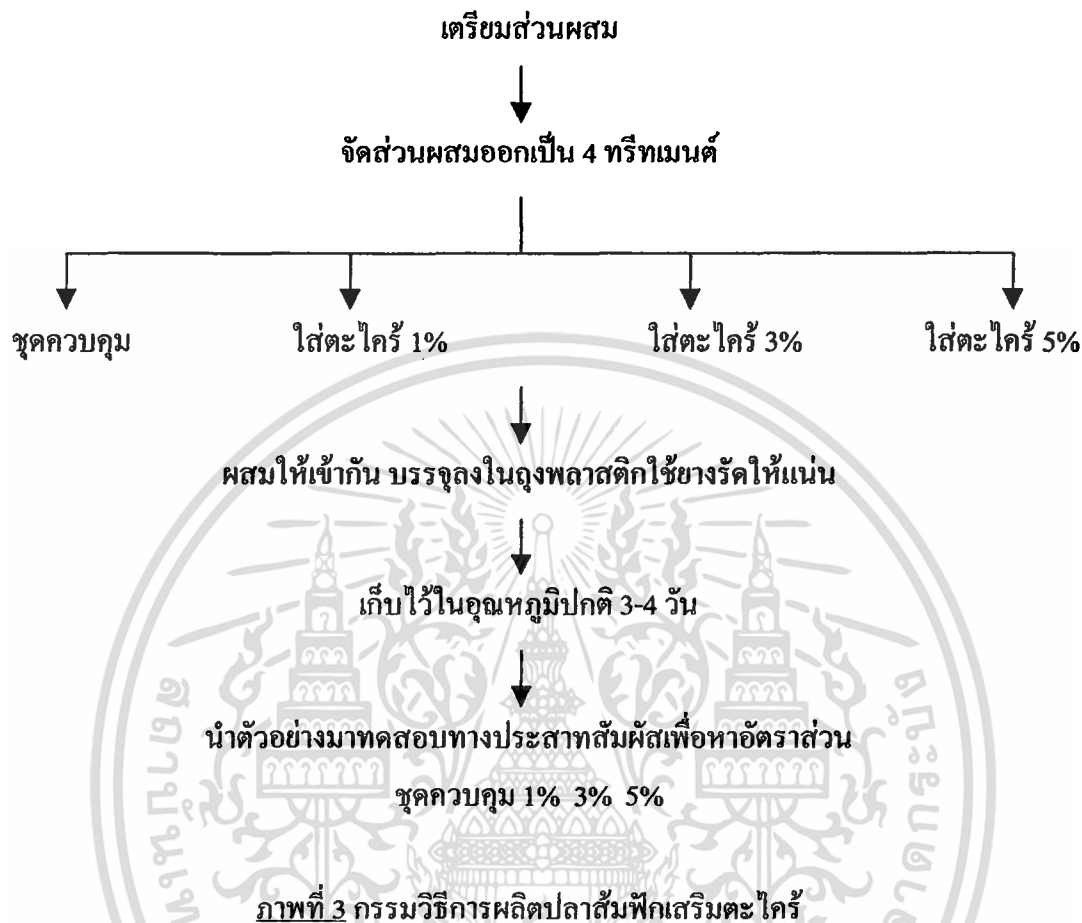
### 3.2.2.1 การผลิตปลาสัมผัสเสริมสมุนไพรมานำ (จิง ข่า และตะไคร้)



ภาพที่ 2 กรรมวิธีการผลิตปลาสัมผัสเสริมสมุนไพรมานำ (จิง ข่า และตะไคร้)

จากการทดลองทำผลิตภัณฑ์ปลาสัมผัสตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า การใช้ชนิดของสมุนไพรมานำ จิง ข่า และตะไคร้ ในการเสริมปลาสัมผัส ผู้บริโภคได้ให้การยอมรับในชุดควบคุมมากที่สุด และตะไคร้ ตามลำดับ จึงได้มีการนำตะไคร้มาหาอัตราส่วน 0%, 1%, 3% และ 5% เพื่อหาสูตรที่ผู้บริโภคยอมรับมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 3.2.2.2 การผลิตปลาส้มฟักเสริมตะไคร้ (0%, 1%, 3%, 5%)



### 3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

หลังจากได้ปริมาณปลาส้มฟัก ได้นำตัวอย่างทั้ง 4 สูตรมาหาสูตรที่ผู้บริโภคชอบรับมากที่สุด และนำมาทดสอบการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภค โดยพิจารณาทางด้านสี ด้านกลิ่น และรสชาติ และด้านเนื้อสัมผัสของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพร รวมทั้งการยอมรับความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ปลาส้มฟักเสริมสมุนไพร ซึ่งจะใช้แบบทดสอบการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสโดยให้ตัวแทนผู้ทดสอบชิมซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน เป็นผู้ทดสอบชิมผลิตภัณฑ์ปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรโดยการให้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสว่าตัดสินใจยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ชุดควบคุม, 1%, 3%, และ 5% ตามลำดับ โดยมีช่วงการยอมรับให้คะแนนดังนี้ ถ้าผู้บริโภคชอบมากที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 9 คะแนน ถ้าผู้บริโภคชอบมากที่สุดให้คะแนนเท่ากับ 8 คะแนน ถ้าผู้บริโภคชอบปานกลางให้คะแนนเท่ากับ 7 คะแนน ถ้าผู้บริโภคชอบเล็กน้อยให้คะแนนเท่ากับ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน ถ้าผู้บริโภคน้อยให้คะแนนเท่ากับ 5 คะแนน ถ้าผู้บริโภคไม่ชอบเล็กน้อยให้คะแนนเท่ากับ 4 คะแนน ถ้าผู้บริโภคไม่ชอบปานกลางให้คะแนนเท่ากับ 3 คะแนน ถ้าผู้บริโภคไม่ชอบมากให้คะแนนเท่ากับ 2 คะแนน ถ้าผู้บริโภคไม่ชอบมากที่สุดให้เท่ากับ 1 คะแนนซึ่งผู้ทดสอบชิมสามารถเขียนข้อเสนอแนะได้ในตอนท้ายของแบบทดสอบของผลิตภัณฑ์ปลาสามฟักเสริมสมุนไพร

### 3.3 สถานที่ทำการวิจัย

ห้องปฏิบัติการแปรรูปอาหาร ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2547



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

#### 4.1 การศึกษาชนิดของสมุนไพร ที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสามฟัก

การศึกษาชนิดของ จิง ข่า และตะไคร้ ที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสามฟัก โดยใช้อัตรา ส่วนของสมุนไพรชนิดละ 2 % ส่วนผสมอื่นใช้ส่วนผสมที่ตามสูตร และนำมาทดสอบการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสกับผู้ทดสอบชิมจำนวน 20 คน ซึ่งทำการทดสอบทางด้านสี ด้านกลิ่น ด้านรสชาติ และเนื้อสัมผัสของปลาสามฟักเสริมสมุนไพร ด้วยวิธี Hedonic Scale Scoring Test และวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ( DMRT ) ได้ผลการทดลองดัง ตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ชนิดของสมุนไพร ที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสามฟัก

ทรัพย์สิน	ค่าเฉลี่ยของการทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัส				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบรวม
1. ชุดควบคุม	7.45 <sup>a</sup>	6.90 <sup>a</sup>	7.70 <sup>a</sup>	7.20 <sup>a</sup>	7.40 <sup>a</sup>
2. จิง	5.60 <sup>b</sup>	6.00 <sup>b</sup>	4.60 <sup>c</sup>	5.10 <sup>b</sup>	5.35 <sup>b</sup>
3. ข่า	6.75 <sup>a</sup>	5.80 <sup>b</sup>	5.40 <sup>bc</sup>	5.35 <sup>b</sup>	5.85 <sup>b</sup>
4. ตะไคร้	5.70 <sup>b</sup>	6.05 <sup>ab</sup>	5.90 <sup>b</sup>	5.95 <sup>b</sup>	6.05 <sup>b</sup>

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของการเสริมชนิดของสมุนไพร (จิง ข่า และตะไคร้) ที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสามฟัก จำนวน 2 % ในส่วนผสมที่เท่ากัน โดยใช้ผู้ทำการทดสอบจำนวน 20 คน นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า

จากตารางที่ 3 การทดสอบทางประสาทสัมผัสของปลาสามฟักเสริมสมุนไพร โดยตัวแทนผู้บริโภคจำนวน 20 คน การวิเคราะห์ทางด้านสีของปลาสามฟักเสริมสมุนไพร พบว่า ค่าเฉลี่ยของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรมีความแตกต่างทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของสี่เท่ากับ 7.45 5.60 6.75 และ 5.70 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางจะเห็นว่าทริทเมนต์ที่ 1 และ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนทริทเมนต์ที่ 2 และ 4 จะเห็นว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทริทเมนต์ที่ 1 และ 3 จะมีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 2 และ 4 แสดงว่าทริทเมนต์ที่ 1 และ 3 ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค เนื่องจากเมื่อนำสมุนไพรรักษาชนิดไปอบแห้งแล้ว สีของข้าวจะมีความเข้มมากที่สุด ทำให้สีของปลาส้มฟักน่ารับประทาน

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านกลิ่น พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลิ่นของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรักษาเท่ากับ 6.90 6.00 5.80 และ 6.05 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางจะเห็นว่าทริทเมนต์ที่ 1 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 4 แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 2 และ 3 และทริทเมนต์ที่ 2 และ 3 จะไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนทริทเมนต์ที่ 4 จะไม่มีความแตกต่างกับทุกทริทเมนต์ ซึ่งจากค่าเฉลี่ยจะเห็นว่าปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรักษาในทริทเมนต์ที่ 1 จะมีความแตกต่างกับทุกทริทเมนต์ เพราะผู้บริโภคจะเคยชินกับการบริโภคปลาส้มฟักที่ไม่เสริมสมุนไพรรักษา โดยจะมีความแตกต่างของปลาส้มฟักเพียงอย่างเดียว

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านรสชาติ พบว่า ค่าเฉลี่ยของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรักษาที่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของรสชาติเท่ากับ 7.70 4.60 5.40 และ 5.90 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางจะเห็นว่าทริทเมนต์ที่ 1 จะมีความแตกต่างกับทุกทริทเมนต์ ส่วนทริทเมนต์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกับทริทเมนต์ที่ 3 แต่มีความแตกต่างกับทริทเมนต์ที่ 2 ทริทเมนต์ที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกับทริทเมนต์ที่ 3 ดังนั้นเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการทดสอบจะเห็นว่า ชุดควบคุมจะมีการยอมรับทางด้านรสชาติมากที่สุด รองลงมาคือ ทริทเมนต์ที่ 4 3 และ 2 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าผู้บริโภคจะมีการยอมรับในชุดควบคุมมากที่สุด เพราะมีรสชาติที่เปรี้ยวของปลาส้มจากธรรมชาติ เพราะการเสริมสมุนไพรรักษาทำให้รสชาติของปลาส้มเปลี่ยนแปลงไป โดยที่มีรสเปรี้ยวของปลาส้มตามด้วยรสชาติของสมุนไพรรักษาชนิดนั้น

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ค่าเฉลี่ยของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรักษาเท่ากับ 7.20 5.10 5.35 และ 5.95 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางค่าเฉลี่ยจะเห็นว่าทริทเมนต์ที่ 1 มีค่าความแตกต่างกับทริทเมนต์ที่ 2 3 และ 4 ส่วนทริทเมนต์ที่ 2 3 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน จากค่าเฉลี่ยจะเห็นว่า ทริทเมนต์ที่ 1 จะมีลักษณะที่เหนียวและไม่มีเส้นใยของสมุนไพรรักษา ทำให้ง่ายต่อการรับประทาน

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านความชอบโดยรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรักษาเท่ากับ 7.40 5.35 5.85 และ 6.05 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางค่าเฉลี่ยจะเห็นว่า ทริทเมนต์ที่ 1 มีค่าความแตกต่างกับทริทเมนต์ที่ 2 3 และ 4 ส่วนทริทเมนต์ที่ 2 3 และ 4 ไม่มี

ความแตกต่างกัน จากค่าเฉลี่ยจะเห็นว่า ทรีทเมนต์ที่ 1 ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุด รองลงมาคือ ทรีทเมนต์ที่ 4 3 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งผลการทดสอบนี้ได้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ในด้านต่างๆ ทั้งในด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส จะเห็นได้ว่า ปลาสัมฟักในทรีทเมนต์ที่ 1 จะได้รับการยอมรับในทุกๆ ด้านสูงที่สุด รองลงมาคือ 4 3 และ 2 ตามลำดับ

#### 4.2 การศึกษาอัตราส่วนของตะไคร้ในการนำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสัมฟัก

จากผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัสในการใช้นิคมของสมุนไพร (ขิง ข่า และตะไคร้) ที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสัมฟัก จึงได้มีการนำชนิดของสมุนไพรที่มีการยอมรับมากที่สุดคือ ตะไคร้ มาทำการทดลองต่อ โดยการปรับหาอัตราส่วนในการนำตะไคร้ที่เหมาะสม มาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสัมฟัก แล้วทำการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนในการนำตะไคร้ที่เหมาะสม มาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสัมฟัก

ทรีทเมนต์	ค่าเฉลี่ยของการทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัส				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบรวม
1. ชุดควบคุม	7.25 <sup>a</sup>	6.60 <sup>ns</sup>	6.65 <sup>a</sup>	7.55 <sup>a</sup>	7.55 <sup>a</sup>
2. 1%	5.70 <sup>b</sup>	6.95 <sup>ns</sup>	6.55 <sup>a</sup>	7.00 <sup>a</sup>	7.05 <sup>ab</sup>
3. 3%	6.75 <sup>a</sup>	6.40 <sup>ns</sup>	6.20 <sup>a</sup>	5.65 <sup>b</sup>	4.30 <sup>bc</sup>
4. 5%	5.60 <sup>b</sup>	6.30 <sup>ns</sup>	4.75 <sup>b</sup>	4.30 <sup>c</sup>	5.65 <sup>c</sup>

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของอัตราส่วนของตะไคร้ที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสัมฟัก จำนวน 0%, 1%, 3%, และ 5% ในส่วนผสมที่เท่ากัน โดยใช้ผู้ทำการทดสอบจำนวน 20 คน นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า

จากตารางที่ 4 การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสของปลาสัมฟักเสริมสมุนไพร โดยตัวแทนผู้บริโภคจำนวน 20 คน การวิเคราะห์ทางด้านสีของปลาสัมฟัก พบว่า ค่าเฉลี่ยของปลาสัมฟัก

เสริมสมุนไพรรัง 4 ทริทเมนต์ มีความแตกต่างทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของสีเท่ากับ 7.25 5.70 6.75 และ 5.60 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางจะเห็นว่าทริทเมนต์ที่ 1 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 3 แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 2 และ 4 ทริทเมนต์ที่ 2 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 4 ดังนั้นเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการทดสอบจะเห็นว่าปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรังในทริทเมนต์ที่ 1 ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุด รองลงมาคือทริทเมนต์ที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ อาจเนื่องมาจากทริทเมนต์ที่ 1 จะมีสีเฉพาะตัวของปลาส้มฟัก คือจะมีสีสด ออกสีชมพูอ่อน แต่เมื่อมีการเสริมตะไคร้ในทริทเมนต์อื่น พบว่า ในปลาส้มฟัก จะมีสีเขียวปนอยู่ด้วย ซึ่งไม่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านกลิ่น พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลิ่นของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรังเท่ากับ 6.60 6.95 6.40 และ 6.30 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ แสดงว่าทั้ง 4 ทริทเมนต์ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค เนื่องจากลักษณะของกลิ่นไม่มีความแตกต่างกันมากนัก

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านรสชาติ พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลิ่นของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรังเท่ากับ 6.65 6.55 6.20 และ 4.75 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางจะเห็นว่าทริทเมนต์ที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกับทริทเมนต์ที่ 2 และ 3 แต่ทั้ง 3 ทริทเมนต์มีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 4 แสดงว่าทริทเมนต์ที่ 1 และ 2 ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุด เนื่องจากส้มฟักนั้นเป็นที่นิยมในการรับประทานของผู้บริโภค แต่เมื่อนำตะไคร้มาทำการเสริมทำให้ปลาส้มฟักนั้นมีรสชาติที่แปลกใหม่ยิ่งขึ้น

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลิ่นของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรังมีความแตกต่างทางสถิติ เท่ากับ 7.55 7.00 5.65 และ 4.30 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางจะเห็นว่า ทริทเมนต์ที่ 1 และ 2 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 2 และ 3 แสดงว่าผู้บริโภคได้ให้การยอมรับในทริทเมนต์ที่ 1 และ 2 มากที่สุด เนื่องจากในเนื้อสัมผัสของทริทเมนต์ที่ 1 ไม่มีความแตกต่างแตกต่างจากทริทเมนต์ที่ 2 มากนักเพราะในทริทเมนต์ 2 ใช้ตะไคร้ที่นำมาเสริมในปริมาณที่น้อย ทำให้เนื้อสัมผัสของปลาส้มไม่มีความหยาบมาก

ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านความชอบรวมของผู้บริโภค พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลิ่นของปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรังเท่ากับ 7.55 7.05 4.30 และ 5.65 ในทริทเมนต์ที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งจากตารางค่าเฉลี่ยจะเห็นว่า ทริทเมนต์ที่ 1 ไม่มีค่าความแตกต่างกับทริทเมนต์ที่ 2 แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับทริทเมนต์ที่ 3 และ 4 โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรังในทริทเมนต์ที่ 1 ได้รับการยอมรับในด้านสี ด้านรสชาติ และ ด้านเนื้อสัมผัส ส่วนในด้านกลิ่น ทริทเมนต์ที่ 2 ได้รับการยอมรับมากที่สุด ดังนั้นหากจะผลิตปลาส้มฟักเสริมสมุนไพรรังเพื่อสร้างทางเลือกใหม่แก่ผู้บริโภคควรใช้ตะไคร้ในการเสริมกลิ่นอย่างเดียว หรือ เสริมในอัตราส่วน 1% ของส่วนผสม

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองทำผลิตภัณฑ์ปลาสามฟักเสริมสมุนไพร เพื่อศึกษาชนิดของสมุนไพร จิง ข่า และตะไคร้ ที่เหมาะสมในการนำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสามฟัก และการหาอัตราส่วนชนิดของสมุนไพรที่มีการยอมรับมากที่สุด คือ 0%, 1%, 3%, และ 5% สรุปได้ดังนี้

การยอมรับของผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัสในการใช้ชนิดของ จิง ข่า และตะไคร้ ที่นำมาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสามฟักในอัตราส่วน 2 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนผสมที่เท่ากัน และนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยตัวแทนผู้บริโภคที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 20 คน พบว่าในชุดควบคุมมีการยอมรับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.40 แต่เมื่อมีการนำชนิดของ จิง ข่า และตะไคร้มาเสริมในปลาสามฟัก ทำให้ผู้บริโภคมีการยอมรับในตะไคร้มากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.05 จากนั้นได้นำสมุนไพรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดมาทำการศึกษาต่อ เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ปลาสามฟัก โดยใช้อัตราส่วนของตะไคร้ ดังนี้ ชุดควบคุม 1% 3% และ 5% ในอัตราส่วนที่เท่ากันและนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยตัวแทนของผู้บริโภคที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 20 คน พบว่าชุดควบคุมมีการยอมรับมากที่สุด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 7.55 แต่เมื่อมีการนำอัตราส่วนของตะไคร้มาเสริมในผลิตภัณฑ์ปลาสามฟักทำให้ผู้บริโภคให้การยอมรับในอัตราส่วน 1 เปอร์เซ็นต์มากที่สุด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 7.05 ดังนั้นหากต้องการที่จะผลิตปลาสามฟักเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีประโยชน์ออกสู่ท้องตลาด ซึ่งสามารถนำมารับประทานแทนยาสมุนไพรได้ ควรใช้ตะไคร้ในการเสริมปลาสามฟักในอัตราส่วน 1 เปอร์เซ็นต์ เพราะจากค่าเฉลี่ยแล้วการเสริมตะไคร้ในอัตราส่วน 1 เปอร์เซ็นต์ มีผู้ให้การยอมรับมากที่สุด

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่ทำการศึกษาให้ละเอียด
2. ควรมีการวางแผนการทดลองก่อนปฏิบัติจริงทุกครั้งเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดระหว่างการทดลอง

ทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บรรณานุกรม

- สุทธิชัย ปทุมล่องทอง. 2543. เคล็ดลับสมุนไพรไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธารบัวแก้ว. 304 น.
- \_\_\_\_\_. 2547. “ปลาส้มฟัก”. สมุนไพรไทยแหล่งที่มา <http://kanchanapisek.or.th/kp8/lbr/lbr5.html>, 28 สิงหาคม 2547
- \_\_\_\_\_. 2548. “ปลาทราย”. ปลาน้ำจืดไทย แหล่งที่มา : <http://kanchanapisek.or.th/data/11/sp:-web.htm>, 28 สิงหาคม 2547
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2535. พืชสมุนไพร. พิมพ์ครั้งที่ 3 : กรุงเทพฯ. รวมสารานุกรมพิมพ์. 280 น.
- กรองทอง จันทร์. 2538. ตารางคุณค่าทางอาหารของกระเทียม. กรุงเทพฯ : วารสารกสิกรรม. 170 น.
- ทิพวรรณ เฟื่องเรือง. 2537. “วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบขนมหวานไทย” ขนมไทย แหล่งที่มา : [http://www.tipfood.com/Thaidessert\\_topic5\\_3.html](http://www.tipfood.com/Thaidessert_topic5_3.html), 11 กันยายน 2547
- จิตรนา แจ่มเมฆ และ อรอนงค์ นัยวิกุล. 2541. เบเกอรี่เทคโนโลยีเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 224 น.
- \_\_\_\_\_. 2547. “ข้าว”. โภชนาการดีมีสุขภาพ. แหล่งที่มา : <http://www.anamai.moph.go.th/nutri/goodnuti.Html/m5.html>, 28 สิงหาคม 2547
- วันดี กฤษณพันธ์. 2538. สมุนไพรพื้นบ้าน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประพันธ์สาส์น. 250 น.
- เพ็ญขวัญ ชมปรีดา. 2536. การประเมินคุณค่าทางประสาทสัมผัส. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 123 น.
- อรัญ หาญสืบสาย. ม.ป.ป. การสื่อสารสื่ออย่างแม่นยำ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่ายและเทคโนโลยีทางการพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 59 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

ชื่อผลิตภัณฑ์ ปลาต้มพริกเสริมสมุนไพร วันที่.....

ชื่อผู้ทดสอบ.....เวลา.....

#### คำชี้แจง

กรุณาทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างจากซ้ายไปขวา แล้วประเมินผล ด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบ โดยรวม โดยให้คะแนนความชอบตัวอย่างและปัจจัยที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด ตามคำอธิบายคะแนนความชอบข้างล่างนี้ และกรณียบวันป่ากระหว่างตัวอย่าง

คะแนน	ระดับความชอบ			
9	ชอบมากที่สุด			
8	ชอบมาก			
7	ชอบปานกลาง			
6	ชอบเล็กน้อย			
5	เฉยๆ			
4	ไม่ชอบเล็กน้อย			
3	ไม่ชอบปานกลาง			
2	ไม่ชอบมาก			
1	ไม่ชอบมากที่สุด			
รหัสตัวอย่าง	043	386	807	911
สี	.....	.....	.....	.....
กลิ่น	.....	.....	.....	.....
รสชาติ	.....	.....	.....	.....
เนื้อสัมผัส	.....	.....	.....	.....
ความชอบ โดยรวม	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะและวิจารณ์.....

.....

ขอบคุณในความร่วมมือ

วันชนะ มณีกานนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้