



# การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง

Development of Fried Chili pate from Watermelon Rinds Waste

ปานทิพย์ ผดุงศิลป์  
Panthip Phadungsilp  
วาสนา ขวยเงิน  
Wassana KhuaiKhoen  
จักราวุธ ภู่อสม  
Chakkrawut Bhoosem

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่าย  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558  
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



## บทคัดย่อ

ชื่อโครงการวิจัย	:	การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง
โดย	:	ปานทิพย์ ผดุงศิลป์ วาสนา ขวายนิน และ จักรวรรุ ภู่อ้อม
สาขาวิชา	:	อาหารและโภชนาการ
คณะ	:	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
ปีงบประมาณ	:	2558

ผลการวิจัยการเสริมเปลือกแตงโมลงในน้ำพริกที่ระดับร้อยละ 25 50 และ 75 ของน้ำหนัก ส่วนผสมทั้งหมด พบว่า ผู้ชิมให้การยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดที่มีการเสริมเปลือกแตงโมในน้ำพริกทุกชนิดที่ระดับร้อยละ 50 ซึ่งอยู่ในระดับที่ชอบ-ชอบมาก (7-8) และเมื่อปริมาณการเสริมเปลือกแตงโมเพิ่มขึ้นที่ระดับร้อยละ 50 ผู้ชิมให้การยอมรับลดลง เมื่อศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัด พบว่ามีค่าความหนืดอยู่ในช่วง 1,035.74-1,901.16 กรัม ค่าแรงเกาะติดผิว-132.16 - -98.07 กรัม:มิลลิกรัม และค่าความหนืดตัวเท่ากับ 2.15-5.67

ด้านคุณค่าทางโภชนาการของของผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัด พบว่าน้ำพริกเผาที่เสริมเปลือกแตงโมร้อยละ 50 มีพลังงานทั้งหมด 233กิโลแคลอรี โปรตีนร้อยละ 7.20 ไขมันร้อยละ 9.56 เกลือร้อยละ 4.83 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 29.6 และมีปริมาณสารเยื่อใยร้อยละ 7.09

น้ำพริกปลาร้าที่เสริมเปลือกแตงโมร้อยละ 50 มีพลังงานทั้งหมด 152 กิโลแคลอรี โปรตีน ร้อยละ 5.93 ไขมันร้อยละ 5.60 เกลือร้อยละ 4.21 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 19.4 และมีปริมาณสารเยื่อใย ร้อยละ 5.41

น้ำพริกตาแดงที่เสริมเปลือกแตงโมร้อยละ 50 มีพลังงานทั้งหมด 183กิโลแคลอรี โปรตีนร้อยละ 6.68 ไขมัน ร้อยละ 3.26 เกลือร้อยละ 7.34 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 31.8 และมีปริมาณสารเยื่อใย ร้อยละ 11.10

น้ำพริกช่องที่เสริมเปลือกแตงโมร้อยละ 50 มีพลังงานทั้งหมด 182 กิโลแคลอรี โปรตีน ร้อยละ 6.77 ไขมันร้อยละ 12.8 เกลือร้อยละ 2.61 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 9.92 และมีปริมาณสารเยื่อใยร้อยละ 3.21



(2)

การถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง ณ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพกลุ่มสตรีดอนคลัง ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตร ร้อยละ 92.67

**คำสำคัญ:** เปลือกแตงโม, น้ำพริกตาแดง, น้ำพริกอ่อน, น้ำพริกเผา และน้ำพริกปลาร้า



## Abstract

**Research Title** : Development of Fried Chili paste from Watermelon Rinds Waste

**Author** : Panthip Phadungsilp Wassana Khuaikhoenand and Chakkrawut Bhoosem

**Department** : Food and Nutrition

**Faculty** : Home Economics Technology

**Academic year** : 2015

---

The research products of chili fried watermelon rind remains were found. The decent amount enhancing of the watermelon rind in fried chili pastes are 25% 50% and 75% of total weight. The results show the 50% enhancing of the watermelon rind in fried chili pastes all of sample such as roast chili paste, fermented fish chili paste, Tadand chili paste and Oong chili paste were recognized in the like moderately-like very much. Increase of watermelon rind at 75% of total weight the acceptance is decrease. The texture of samples of fried chili pastes enhancing of the watermelon rind show that, 1,035.74-1,901.16gram of the consistency, -132.16- -98.07 gram: milligram of the cohesiveness and 2.15-5.67 gram of the viscosity.

The chemical composition of fried chili pastes enhancing of the watermelon rind show that, the 50% of watermelon rind in roasted chili pastes were 233 Kcals of total energy, 7.20 of protein, 9.56 of fat, 4.83 of ash, 29.60 of carbohydrate and 7.09 of crude fiber.

The 50% of watermelon rind in fermented fish chili paste were 152 Kcals of total energy, 5.93 of protein, 5.60of fat, 4.21of ash, 19.4of carbohydrate and 5.41of crude fiber.



The 50% of watermelon rind in Tadand chili paste were 183 Kcals of total energy, 6.68 of protein, 3.26 of fat, 7.34 of ash, 31.80 of carbohydrate and 11.10 of crude fiber.

The 50% of watermelon rind in Oong chili paste were 182 Kcals of total energy, 6.77 of protein, 12.80 of fat, 2.61 of ash, 9.92 of carbohydrate and 3.21 of crude fiber

For the technology transfer of Fried Chili paste from Watermelon Rinds Waste to Center Concert career women's groups Don Kang. The participants were satisfied with the course of 92.67

**Keywords** : watermelon rind, roast chili paste, fermented fish chili paste, tadand chili paste and oong chili paste.



## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้งฉบับนี้ เป็นโครงการวิจัยระยะที่สองต่อเนื่องมาจากปีงบประมาณ 2557 เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้รับการยอมรับมาทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ชุมชนซึ่งได้สำเร็จและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ เนื่องด้วยได้รับความอนุเคราะห์จากคณาบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้ความอนุเคราะห์ สถานที่และอุปกรณ์ ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และการเตรียมการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ขอขอบคุณคณาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการที่ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณ กลุ่มแม่บ้านของศูนย์ส่งเสริมอาชีพกลุ่มแม่บ้านสตรีดอนคลัง จังหวัดราชบุรี ที่มีความสนใจเข้าร่วมเป็นผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในโครงการวิจัยนี้

ท้ายที่สุด คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจที่สร้างอาชีพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี มีความมั่นคงตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ต่อไป

คณะผู้วิจัย

2558



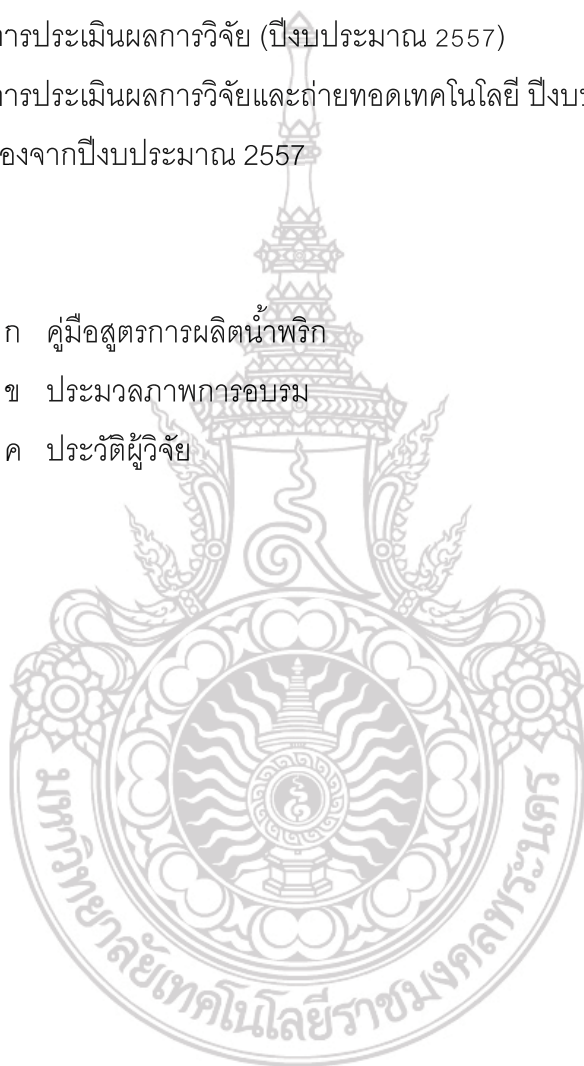
## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญภาพ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย	4
1.5 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	4
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.2 เปลือกแตงโม	26
2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	28
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการทดลอง	33
3.1 อุปกรณ์	33
3.2 วิธีการ	35
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์	46
4.1 ผลการวิจัยระยะที่ 1 (ปีงบประมาณ 2557)	46
4.2 ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี (ระยะที่ 2 ปีงบประมาณ 2558)	93



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	99
5.1 สรุปการประเมินผลการวิจัย (ปีงบประมาณ 2557)	99
5.2 สรุปการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี ปีงบประมาณ 2558 ต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2557	100
เอกสารอ้างอิง	101
ภาคผนวก	107
ภาคผนวก ก คู่มือสูตรการผลิตน้ำพริก	108
ภาคผนวก ข ประมวลภาพกิจกรรม	130
ภาคผนวก ค ประวัติผู้วิจัย	137



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อหมู	20
2.2	องค์ประกอบทางเคมีที่พบในมะเขือเทศ	22
2.3	ปริมาณไลโคพีนที่พบในผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ	24
3.1	ลักษณะของข้อมูลการศึกษาสูตรพื้นฐานของน้ำพริกโดยประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในแผนการทดลอง RCBD	40
3.2	ลักษณะของข้อมูลการศึกษาผลของการเสริมเปลือกแดงโสมในผลิตภัณฑ์น้ำพริกต่อองค์ประกอบทางเคมี คุณลักษณะทางกายภาพและการยอมรับในแผนการทดลอง RCBD	42
4.1	สูตรพื้นฐานน้ำพริกเผา	46
4.2	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกเผาสูตรพื้นฐาน	47
4.3	สูตรพื้นฐานน้ำพริกปลาร้า	48
4.4	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกปลาร้าสูตรพื้นฐาน	49
4.5	สูตรพื้นฐานน้ำพริกตาแดง	50
4.6	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกตาแดงสูตรพื้นฐาน	51
4.7	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกอ่อนสูตรพื้นฐาน	52
4.8	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกอ่อนสูตรพื้นฐาน	53
4.9	ส่วนประกอบของน้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโสม 3 ระดับ	54
4.10	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโสม (Roasted Watermelon Chili Paste)	55
4.11	ส่วนประกอบของน้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโสม 3 ระดับ	57
4.12	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโสม (Fermented fish Watermelon Chili Paste)	58
4.13	ส่วนประกอบของน้ำพริกตาแดงเปลือกแดงโสม 3 ระดับ	60

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
4.14	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม (Tadang Watermelon Chili Paste)	61
4.15	ส่วนประกอบของน้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม 3 ระดับ	63
4.16	คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม (Oong Watermelon Chili Paste)	64
4.17	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา	69
4.18	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแตงโม	70
4.19	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้า	75
4.20	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโม	76
4.21	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดง	81
4.22	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม	82
4.23	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อน	87
4.24	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม	88
4.25	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกเพศ	93
4.26	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกอายุ	94
4.27	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกระดับการศึกษา	95
4.28	แสดงค่า $\bar{X}$ และระดับความพึงพอใจ	96



## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 โครงสร้างทางเคมีของสารแคปไซซิน	8
2.2 โครงสร้างทางเคมีของสารแคปแซนทิน	8
2.3 โครงสร้างทางเคมีของสารเคอร์เซติน	9
2.4 โครงสร้างทางเคมีของสารอัลลิอิน	10
2.5 โครงสร้างทางเคมีของสารอัลลิซิน	10
2.6 กระบวนการผลิตน้ำพริกตาแดง	16
2.7 กระบวนการผลิตน้ำพริกเผา	18
2.8 กรดอะมิโนที่จะเป็นต่อร่างกาย	20
2.9 โครงสร้างของสารประกอบไลโคพีน (Lycopene)	23
2.10 ปริมาณกรดกลูตาเมตอิสระที่พบในมะเขือเทศในระดับการสุกที่ระดับต่างๆ	25
2.11 โครงสร้างของซิทรูไลน์ (Citrulline)	27
2.12 องค์ประกอบทางเคมีที่พบในเปลือกแตงโม	28
3.1 กระบวนการผลิตน้ำพริกเผาสูตรพื้นฐาน	36
3.2 กระบวนการผลิตน้ำพริกปลาร้าสุตรพื้นฐาน	37
3.3 กระบวนการผลิตน้ำพริกตาแดงสุตรพื้นฐาน	38
3.4 กระบวนการผลิตน้ำพริกฮ่องสุตรพื้นฐาน	39
4.1 องค์ประกอบทางเคมี ของน้ำพริกเผาเสริมเปลือกแตงโม	56
4.2 องค์ประกอบทางเคมี ของน้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโม	59
4.3 องค์ประกอบทางเคมี ของน้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม	62
4.4 องค์ประกอบทางเคมี ของน้ำพริกฮ่องเสริมเปลือกแตงโม	65
4.5 ความแน่นเนื้อ (Consistency) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโม	66
4.6 ความยึดเกาะตัวกัน (Cohesiveness) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโม	67
4.7 ความหนืด (Viscosity) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโม	68
4.8 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ	93

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
4.9	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกอายุ	94
4.10	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกระดับการศึกษา	95
4.11	แสดงค่าระดับความพึงพอใจจำแนกตามค่า $\bar{X}$ เฉลี่ย	98



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

วัฒนธรรมการบริโภคอาหารของคนไทยนับตั้งแต่โบราณที่นับได้ว่าเป็นความประณีตบรรจง ตั้งแต่ขั้นตอนการปรุงไปจนถึงขั้นตอนรับประทาน ถึงแม้จะมีความเรียบง่ายแต่แฝงไว้ด้วยศิลปะ มีตำรับอาหารนานาชนิดให้เลือกรับประทานได้อย่างไม่รู้เบื่อ วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการประกอบอาหารสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น อาหารแต่ละอย่างเต็มเปี่ยมไปด้วยคุณค่าทางอาหารซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถพลิกแพลงชนิดของวัตถุดิบและขั้นตอนการปรุง เพื่อให้ได้ตำรับอาหารใหม่ๆ ที่มีรสชาติต่างไปจากเดิม ซึ่งหนึ่งในสำรับอาหารที่ครอบครัวไทยแทบทุกครัวเรือนขาดไม่ได้จำเป็นต้องมีไว้อย่างน้อยหนึ่งมื้อในแต่ละวันคือ น้ำพริก

น้ำพริกเป็นอาหารคู่ครัวที่คนไทยรู้จักกันดี ในสำรับกับข้าวของคนไทยจะต้องมีน้ำพริก รวมอยู่แทบทุกมื้อ ซึ่งสามารถเลือกรับประทานได้ซึ่งจะช่วยทำให้อาหารที่บริโภคในมือนั้นๆ มีรสชาติดียิ่งขึ้น วิธีการทำที่ไม่ยุ่งยากสามารถประกอบรับประทานเองได้ทุกครอบครัว วิธีการก็คล้ายๆกัน แล้วแต่จะชอบรสเปรี้ยว เค็ม หวาน เผ็ด ซึ่งส่วนประกอบหลักของน้ำพริก ก็สามารถใช้ได้ทั้งพริกชี้แห้ง หรือพริกสด ส่วนประกอบรองลงมาได้แก่ กุ้งแห้ง กระเทียม หอมแดง กะปิ น้ำตาลปีบ เกลือ น้ำปลา น้ำมะนาว หรือผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะม่วง มะดัน ส้มจี๊ด เป็นต้น ม.ร.ว. คึกฤทธิ์ ปราโมช ได้ให้คำอธิบายเพิ่มเติมว่า น้ำพริกมีหลายร้อยชนิด ซึ่งมีความหลากหลายของภูมิปัญญาไทย ตัวอย่างน้ำพริก เช่น น้ำพริกกะปิ น้ำพริกปลาร้า ซึ่งน้ำพริกเหล่านี้ เป็นน้ำพริกของภาคกลาง นอกจากนี้ น้ำพริกยังเป็นศูนย์กลางของสำรับ ซึ่งมีกับข้าวหลายอย่าง สมัยก่อนนั้นกับข้าวที่รับประทาน จะมีน้ำพริกอยู่ตรงกลางสำรับกับข้าวอื่นๆ ซึ่งชนิดของกับข้าวต่างๆนี้ ต้องให้มีความเหมาะสมกับน้ำพริกว่าเป็นน้ำพริกอะไร และจากการที่น้ำพริกเป็นที่นิยมรับประทานของคนทั่วไป สิริมนต์และคณะ (2553) ได้ทำวิจัยเรื่อง การบริโภคน้ำพริกของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริโภคน้ำพริกและปัจจัยที่มี



ความสัมพันธ์กับการบริโภคน้ำพริกของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.2 ผู้บริโภคจะรับประทานน้ำพริก 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 46.0 ผู้บริโภคบริโภคน้ำพริกจากร้านขายกับข้าวริมทางหรือตลาดคิดเป็นร้อยละ 49 และ ผลการศึกษาน้ำพริกที่ผู้บริโภคชอบมากที่สุดโดยแบ่งเป็นภาคต่างๆ ตามที่ผู้บริโภคมีภูมิลำเนาอยู่ พบว่า ผู้บริโภคในกรุงเทพฯ ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคอีสาน และภาคใต้ ชอบน้ำพริกกะปิ (42%) น้ำพริกปลาร้าสุก (41%) น้ำพริกตาแดง (29%) ตามลำดับ

ซึ่งจากประสบการณ์ทางด้านอาหารของผู้วิจัย พบว่าในส่วนผสมของอาหารประเภทน้ำพริกมักจะมีกากใยอาหารและคุณค่าทางโภชนาการน้อยมาก ส่วนใหญ่จะได้รับประโยชน์จากผักและผลไม้ที่จัดมารับประทานเคียงกับน้ำพริก เช่น ถั่วฝักยาว ผักกาดขาว แตงกวา แตงโมอ่อน หรือแม้กระทั่งแตงโมที่นิยมรับประทานเป็นผลไม้ก็สามารถนำมารับประทานกับน้ำพริกบางชนิดก็เข้ากันได้ดีแตงโมเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่สามารถให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี แตงโมเป็นผลไม้ที่นิยมรับประทานเป็นผลสด หรือทำเป็นน้ำผลไม้มากกว่าที่จะนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ โดยปกติการรับประทานผลไม้ส่วนที่ปอกทิ้งคือเปลือก การรับประทานแตงโมก็เช่นเดียวกัน ที่สำคัญแตงโมเป็นผลไม้ที่มีลักษณะผลขนาดใหญ่ ราคาสูง จึงไม่สะดวกที่จะซื้อไปรับประทานทั้งผล จึงทำให้ผู้บริโภคหันมาซื้อจากรถเข็นขายผลไม้ ส่งผลให้ในแต่ละวันมีเปลือกแตงโมทิ้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งที่จริงแล้วเปลือกแตงโมสามารถนำมาบริโภคได้

เปลือกแตงโมเป็นวัตถุดิบที่เหลือจากการบริโภคเนื้อในที่มีสีแดงของแตงโม ที่สามารถนำมาบริโภคได้ แต่ไม่เป็นที่นิยม จึงไม่มีมูลค่าถึงแม้จะมีคุณค่าก็ตาม เปลือกแตงโมเป็นส่วนที่เหลือทิ้งมากกว่าจะนำมาใช้ประโยชน์ เกือบทุกส่วนของแตงโมมีสรรพคุณทางยามากมาย ใบแตงโม นำมาต้มชงเป็นยาลดไข้ ผลแตงโม เอาส่วนที่เป็นเนื้อขาวของเปลือกแตงโมทิ้ง เอาเปลือกไปต้มน้ำให้เดือดเติมน้ำตาลทรายลงไปพอให้หวานใช้ดื่มแทนน้ำ ทำให้รู้สึกชุ่มคอ ลดอาการคอแห้ง เจ็บคอ แก้กะหายน้ำ และขับปัสสาวะ หากเป็นแผลในปาก เอาเปลือกแตงโมไปผิงไฟหรือไม้อัดตากแห้ง บดให้เป็นผงนำมาทาบริเวณที่เป็นแผล หรือนำเปลือกแตงโมกับเปลือกผักเขียว ในจำนวนที่พอประมาณมาต้ม เอาน้ำรับประทาน เป็นยาบรรเทาโรคเบาหวาน เมล็ดแตงโม เอามาตำให้ละเอียด เติมน้ำผึ้ง และน้ำลงไปพอประมาณ ตุ่นประมาณครึ่งชั่วโมง รับประทานวันละครั้ง ประมาณ 3 วันติดต่อกัน แก้อาการท้องผูกในสตรีมีครรภ์ หรือสตรีประจำเดือนผิดปกติ หากมี

อาการกระวนกระวายใช้เมล็ดแตงโมตากแห้ง บดให้เป็นผงผสมน้ำดื่มวันละ 2 ครั้ง เข้า เย็น (นิรัญญา, 2556)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเปลือกแตงโมซึ่งเป็นวัตถุดิบทางการเกษตรที่เหลือทิ้งแล้วจากรถเข็นขายผลไม้สด มาเป็นส่วนประกอบในอาหารประเภทน้ำพริก ซึ่งนับเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเปลือกแตงโม เพิ่มคุณค่าให้กับอาหาร ตลอดจนเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาอาหารไทยที่เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ อีกทั้งทำให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เป็นแนวทางในการสร้างรายได้ สร้างประโยชน์ในการประกอบอาชีพแก่ประชาชนได้อีกทางหนึ่ง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อนำแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ มาปฏิบัติจริง

1.2.2 เพื่อศึกษาวิจัยการใช้เปลือกแตงโมเหลือทิ้งในผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัด

1.2.3 เพื่อศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตามมาตรฐาน มผช.

1.2.4 เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริก

1.2.5 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่มีเปลือกแตงโมเหลือทิ้งเป็นส่วนประกอบสู่ชุมชน

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ลดปริมาณขยะจากเปลือกผลไม้เหลือทิ้ง

1.3.2 การนำวัตถุดิบที่เหลือทิ้งมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารไทยประเภทน้ำพริก

1.3.3 สามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับผลิตภัณฑ์อาหารไทยประเภทน้ำพริก

1.3.4 สามารถเป็นแนวทางในการสร้างอาชีพหรือเป็นแนวทางเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัวและชุมชน

#### 1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1.4.1 ใช้เปลือกแตงโมที่เหลือทิ้งจากรถเข็นขายผลไม้สด
- 1.4.2 การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะส่วนของเปลือกแตงโมที่มีสีขาวเท่านั้น

#### 1.5 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการผลิต ผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดที่มีเปลือกแตงโมเป็นส่วนประกอบ





## บทที่ 2

### ตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การบริโภคอาหารของคนไทยนับตั้งแต่โบราณที่นับได้ว่ามีความประณีตบรรจงตั้งแต่นั้นขั้นตอนการปรุงไปจนถึงขั้นตอนรับประทาน ถึงแม้จะมีความเรียบง่ายแต่แฝงไว้ด้วยศิลปะ มีตำรับอาหารนานาชนิดให้เลือกรับประทานได้อย่างไม่รู้เบื่อ วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการประกอบอาหารสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น อาหารแต่ละอย่างเต็มเปี่ยมไปด้วยคุณค่าทางอาหารซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถพลิกแพลงชนิดของวัตถุดิบและขั้นตอนการปรุง เพื่อให้ได้ตำรับอาหารใหม่ๆ ที่มีรสชาติต่างไปจากเดิม ซึ่งหนึ่งในตำรับอาหารที่ครอบครัวไทยแทบทุกครัวเรือนขาดไม่ได้จำเป็นต้องมีไว้อย่างน้อยหนึ่งมื้อในแต่ละวันคือ “น้ำพริก”

น้ำพริกเป็นอาหารคู่ครัวที่คนไทยรู้จักกันดี ในสำหรับกับข้าวของคนไทยจะต้องมีน้ำพริก รวมอยู่แทบทุกมื้อ ซึ่งสามารถเลือกรับประทานได้ซึ่งจะช่วยทำให้อาหารที่บริโภคในมือนั้นๆ มีรสชาติดียิ่งขึ้น วิธีการทำที่ไม่ยุ่งยากสามารถประกอบรับประทานเองได้ทุกครอบครัว วิธีทำก็คล้ายๆกัน แล้วแต่จะชอบรสเปรี้ยว เค็ม หวาน เผ็ด ซึ่งส่วนประกอบหลักของน้ำพริก ก็สามารถใช้ได้ทั้งพริกชี้แห้ง หรือพริกสด ส่วนประกอบรองลงมาได้แก่ กุ้งแห้ง กระเทียม หอมแดง กะปิ น้ำตาลปีบ เกลือ น้ำปลา น้ำมะนาว หรือผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะม่วง มะดัน ส้มจี๊ด เป็นต้น ม.ร.ว. คึกฤทธิ์ ปราโมช ได้ให้คำอธิบายเพิ่มเติมว่า น้ำพริกมีหลายร้อยชนิด ซึ่งมีความหลากหลายของภูมิปัญญาไทย ตัวอย่างน้ำพริก เช่น น้ำพริกกะปิ น้ำพริกปลาอย่าง ซึ่งน้ำพริกเหล่านี้ เป็นน้ำพริกของภาคกลาง นอกจากนี้ น้ำพริกยังเป็นศูนย์กลางของสำหรับ ซึ่งมีกับข้าวหลายอย่าง สมัยก่อนนั้นกับข้าวที่รับประทาน จะมีน้ำพริกอยู่ตรงกลางสำหรับกับข้าวอื่นๆ ซึ่งชนิดของกับข้าวต่างๆนี้ ต้องให้มีความเหมาะสมกับน้ำพริกว่าเป็นน้ำพริกอะไร และน้ำพริกเป็นที่นิยมรับประทานของคนทั่วไป (สิริมนต์และคณะ, 2553) ส่วนประกอบหลักของน้ำพริกจะประกอบด้วยเครื่องปรุงดังต่อไปนี้

### 2.1.1 ส่วนประกอบหลักของน้ำพริก

คนในสมัยก่อนนิยมรับประทานสัตว์น้ำมากกว่าสัตว์บก จึงอาจคิดค้นน้ำพริกขึ้น เพื่อเพิ่มรสชาติและดับกลิ่นคาวต่าง ๆ น้ำพริก ถูกใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารต่างๆ หรือใช้ในการรับประทาน เป็นกับข้าว ก็ได้ และยังได้รับความนิยมมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สำหรับน้ำพริก แบบที่ใช้เป็นเครื่องปรุงรสส่วนผสมนั้น เกิดขึ้นเพราะอาหารไทยจำพวกแกง จำเป็นที่จะต้องมีส่วนประกอบ หรือกรรมวิธีการทำที่ค่อนข้างซับซ้อน ผู้ปรุงจึงคิดทำน้ำพริกขึ้น เพื่อรวบรวมส่วนผสมต่าง ๆ นั้นเข้าด้วยกัน เป็นการลดขั้นตอนการปรุงลง และยังสามารถทำเก็บไว้ได้ในจำนวนมาก บันทึทศวรรษฝรั่งเศสครั้งสมเด็จพระนารายณ์ บอกว่า คนไทยทั่วไปกินข้าวกับผลไม้ และปลาเค็มเล็กน้อย ไม่มีการเอยถึงพริก บันทึทศวรรษฝรั่งเศสระบุว่าเมื่อเจ้าพระยาโกษาธิบดี (ปาน) เดินทางไปฝรั่งเศสได้นำปลาร้าไปด้วย จึงสันนิษฐานว่า คนไทยน่าจะเริ่มรู้จักทำน้ำพริก รวบรวมปลาร้าหรือยุดยา เนื่องจากเดิมเรากินปลาเป็นพื้น เลี้ยงไก่ก็เอาไว้กินไข่ น่าจะเพราะสีลข้อ 1 ของพุทธศาสนา บอกให้ไม่ฆ่าสัตว์ การฆ่าสัตว์ใหญ่จึงเป็นเรื่องต้องทำใจมาก การกินหมูและวัว เป็นเรื่องของคนจีนและฝรั่งนำความนิยมนั้นเข้ามา วงวิชาการ สันนิษฐานว่าพริก ซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองของอเมริกาใต้ น่าจะเข้ามาสู่ภูมิภาคนี้กับเรือของพวกโปรตุเกส ซึ่งในเมืองไทยคือ สมัยสมเด็จพระเอกาทศรถ ก่อนสมเด็จพระนารายณ์(สุริย์, 2548) น้ำพริกจะประกอบด้วยเครื่องปรุงดังต่อไปนี้

#### 2.1.1.1 พริก

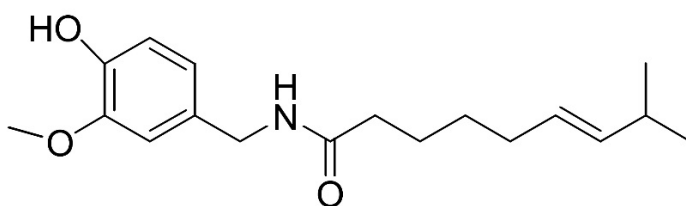
พริกเป็นพืชผักที่สามารถปลูกและเจริญได้ทุกภูมิภาคของประเทศไทย และปลูกได้ตลอดปี (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543) มีพื้นที่การผลิตพริกสดกระจายทั่วทั้งประเทศ จากข้อมูลพื้นที่ปลูกเฉลี่ยของกรมส่งเสริมการเกษตร รายงานว่า มีการปลูกพริก 5 ชนิด คือ พริกชี้หนูเม็ดใหญ่ พริกชี้หนูสวน พริกชี้ฟ้า พริกหยวก และพริกยักษ์ พริกเป็นพืชที่มีสารให้ความเผ็ดร้อนประกอบด้วยสารเผ็ดร้อนที่มีโครงสร้างทางเคมีเป็นสารประกอบแคปไซซินอยด์ซึ่งมีรสเผ็ดมี 7 ชนิด ที่สำคัญและมีมากที่สุด คือ แคปไซซิน (Capsaicin) รองลงมา คือ ไดไฮโดรแคปไซซิน (Dihydrocapsaicin) (เสริมสิริ, 2535) สารเผ็ดพบมากที่สุดเนื้อเยื่อใต้พริก (placenta) หรือใต้ผล (Disapiment) ส่วนสารอื่นๆ ที่พบได้ในพริก คือแคโรทีนอยด์ (Carotenoids) ซึ่งประกอบด้วยแคปแซนทิน (Capsanthin) แคปซารูบิน (Capsarubin) แคโรทีน (Carotene) และลูทีโอลิน (Luteolin) นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ไขมัน โปรตีนวิตามินซี วิตามินเอและน้ำมันหอมระเหย เป็นต้น (วิมล, 2527) พริกเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ *Capsicum annumcv.* (*Capsicum frutescens* L.) (Vaughan and Geissler, 2009) มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อนและหมู่เกาะ

อินเดียตะวันตก นิยมปลูกในเขตที่มีอากาศอบอุ่นและร้อน เช่น แอฟริกา อินเดีย อเมริกาเขตร้อน ญี่ปุ่น และไทย พริกที่มีจำหน่ายในท้องตลาดในประเทศไทยได้จากพืชตระกูล Capsicum หลายพันธุ์ เช่น พริกแต้ พริกขี้หนู พริกขี้หนู (Capsicum frutescense Linn.) พริกหยวก (Capsicum annuum Linn.) พริกชี้ฟ้า (Capsicum annuum var acuminatum Fingarh) พริกทาบาสโก (Tabasco Pepper, Capsicum annuum Lin. var conoides Irish) พริกหยวกชนิดยาว (Louisiana Long Pepper, Capsicum annuum Linn. var Longum Sendt) ส่วนในประเทศไทยและญี่ปุ่นนิยมปลูกพันธุ์ Capsicum frutescense ซึ่งเป็นไม้พุ่มสูงเกิน 1 เมตร ขึ้นไปและมีรสเผ็ดมากกว่า Capsicum annuum (นิจศิริ, 2542)

องค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของสารจากพริก (สนทยา, 2540)

สารประกอบสำคัญของพริกคือ แคปไซซินอยด์ (capsaicinoids) ซึ่งเป็นกลุ่มสารที่ทำให้เกิดกลิ่นและความเผ็ดร้อน และสารให้สีซึ่งเป็นกลุ่มรงควัตถุพวกแคโรทีนอยด์

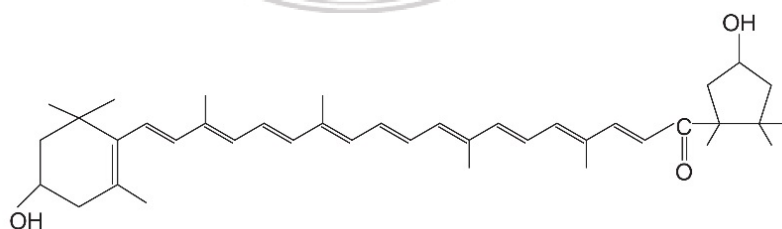
สารที่ทำให้เกิดกลิ่นและความเผ็ดร้อน คือ แคปไซซินอยด์ (capsaicinoids) ซึ่งประกอบด้วยสารต่างๆ คือ แคปไซซิน (capsaicin) ไดไฮโดรแคปไซซิน ดังแสดงในภาพ 2.1 (dihydrocapsaicin) นอร์ไดไฮโดร-แคปไซซิน (nordihydrocapsaicin) โฮโมแคปไซซิน (homocapsaicin) โฮโมไดไฮโดรแคปไซซิน (homodihydrocapsaicin) ในผลพริกมีปริมาณสารให้ความเผ็ดแตกต่างกันไป แคปไซซิน (capsaicin) เป็นสารพวกฟีนอลิกเอไมด์ (phenolic amide) ประกอบด้วย C=18, H= 27, N=1, O=3 (สูตรโมเลกุล  $C_{18}H_{27}NO_3$ ) ชื่อทางการค้า คือ 8-methyl-N-vanillyl-6-nonenamide น้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 305.46 มีจุดหลอมเหลวเท่ากับ 65 องศาเซลเซียส สารนี้พบมากที่ผนังชั้นใน (inner wall) ของผล ใต้ผนังกั้นระหว่างเซลล์และแกนกลางของพริก ออกฤทธิ์โดยทำให้เกิดการปลดปล่อยของสารสื่อประสาท (neurotransmitter) ที่ส่งผ่านความรู้สึกปวดจากเซลล์ประสาทไปยังสมอง หลังได้รับแคปไซซินเข้าไป จะทำให้สารหมดไปทำให้อาการปวดลดลง แคปไซซินที่พบในแกนกลางของพริกจะมีปริมาณร้อยละ 4.72-32 ต่อหน่วยน้ำหนัก ในพริกแห้งที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจะมีแคปไซซินตั้งแต่ 0-360 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หากมีแคปไซซินสูงกว่า 50 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมจะมีรสเผ็ดร้อนมาก แคปไซซินมีสมบัติทนทานต่อความร้อนได้ดี และไม่ถูกทำลายด้วยด่าง แต่ถูกทำลายโดยสารออกซิไดซ์ (oxidizing agent) เช่น โพแทสเซียมไดโครเมต (potassium dichromate) หรือโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต (potassium permanganate)



ภาพ 2.1 โครงสร้างทางเคมีของสารแคปไซซิน

ที่มา : Chauhan et al.(2011)

สารให้สีในพริกจัดอยู่ในกลุ่มรงควัตถุพวกแคโรทีนอยด์ ผลพริกจะมีสารให้สีที่สำคัญคือ แคปแซนทิน (capsanthin) ดังแสดงในภาพ 2.2 ซึ่งเป็นสารคีโตแคโรทีนอยด์ (ketocarotenoid) และยังพบสารอื่นที่มีสูตรใกล้เคียงกันได้แก่ แคปโซรูบิน (capsorubin) เซียแซนทิน (zeaxanthin) ลูเทอิน (lutein) นีโอแซนทิน (neoxanthin) ไวโอลาแซนทิน (violaxanthin) และปีตาแคโรทีน สารประกอบแคปแซนทินบริสุทธิ์จะเป็นผลึกรูปเข็มสีแดงเข้ม ละลายได้ในแอลกอฮอล์ มีจุดหลอมเหลว 175-176 องศาเซลเซียส สารละลายแคปแซนทินในปิโตรเลียมอีเทอร์ดูดกสีนแสงที่ความยาวคลื่น 475-500 nm ในพริกที่ยังไม่สุกจะไม่พบรงควัตถุพวกคีโตแคโรทีนอยด์ แต่จะพบรงควัตถุที่ให้สีเขียวและเหลืองส้ม ได้แก่ ลูเทอิน ปีตาแคโรทีน ไวโอลาแซนทิน แคปโซรูบินและคริปโตแซนทิน การกระจายตัวของรงควัตถุในผลพริกจะแตกต่างกันไปตามส่วนต่างๆโดยพบในส่วนเนื้อสูงกว่าเมล็ด เช่น ในส่วนเนื้อของพริก *Capsicum annuum* var. *acuminatum* มีปีตาแคโรทีนอยู่ร้อยละ 94.6 ของปริมาณทั้งหมดในพริกขณะที่ในเมล็ดมีอยู่เพียงร้อยละ 4.9 สีของพริกมีหลากหลาย สีเขียว แดง เหลือง ส้ม ม่วง และงาช้าง โดยเฉพาะเมื่อนำมาปลูกในเขตร้อนชื้นที่ได้รับแสงแดดตลอดทั้งวันจะมีสี (colorant) ที่สดใส ซึ่งสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งการปรุงแต่งรสชาติและสีสัน (coloring spice) ได้ตามความต้องการของผู้บริโภคหลากหลายผลิตภัณฑ์แนวโน้มในอนาคตการผสมสีในอาหารจะมาจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่



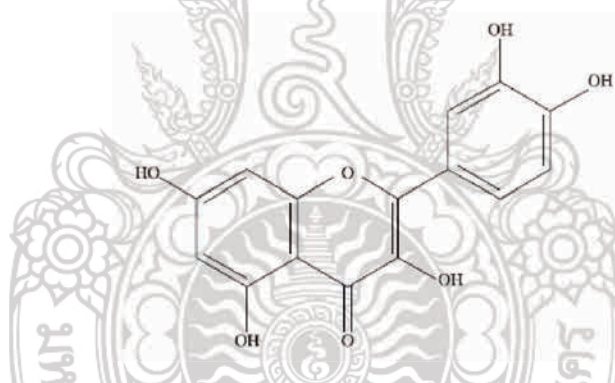
ภาพ 2.2 โครงสร้างทางเคมีของสารแคปแซนทิน

ที่มา : ดัดแปลงจาก Amit (2003)



### 2.1.1.2 หอม

หอมแดงมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Allium ascalonicum* Linn. อยู่ในวงศ์ Iridaceae มีชื่อท้องถิ่นว่า หอมไทย หอมหัว หอมบัว หอมเล็ก มีลักษณะทั่วไปเป็นไม้ล้มลุกขนาดเล็ก ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน เรียกว่า หัว (Vaughan and Geissler, 2009) มีสีม่วงแดง หัวมีขนาด 1-4 เซนติเมตร แต่ละต้นประกอบด้วยหัวเล็กๆ ที่เรียกว่า กลีบมีรูปร่างแบนรูปไข่ ซึ่งเกิดจากใบซ้อนกันเป็นชั้นๆ ใบมีลักษณะกลวงกลม ปลายใบแหลม ดอกออกเป็นช่อ ดอกย่อยมีกลีบดอก 6 กลีบ สีขาวหรือสีม่วงอ่อน ก้านช่อดอกกลม ข้างในกลวง ผลเป็นกระจุกกลม สีดำ ขยายพันธุ์ด้วยหัว เป็นเครื่องเทศ ปลูกมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีสรรพคุณในการช่วยในเรื่องการเจริญอาหาร แก้ไข้ขับลม ขับพยาธิ ปวดหลังปวดเอว ปวดประจำเดือน ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด และสามารถยับยั้งเส้นเลือดอุดตัน (กรรณิการ์และนันทา, 2542) นอกจากนี้หอมแดงยังมีสารเคอร์เซติน (Quercetin) ดังแสดงในภาพ 2.3 และสารฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) ซึ่งสามารถป้องกันโรคมะเร็งได้ (Wang and Josep, 2003)



ภาพ 2.3 โครงสร้างทางเคมีของสารเคอร์เซติน  
ที่มา : Ruotolo et al.(2014)

### 2.1.1.3 กระเทียม

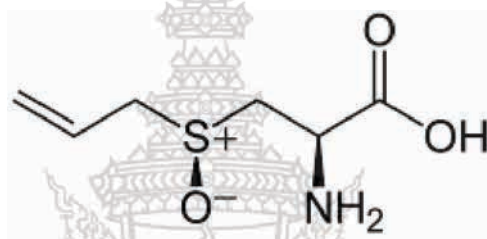
กระเทียมมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Allium sativum* Linn. (Pokorny et al., 2001) อยู่ในตระกูล Liliaceae เป็นพืชล้มลุกมีลำ ต้นใต้ดิน เรียกว่า หัว หัวมีกลีบย่อยหลายกลีบติดกันแน่น เนื้อสีขาวมี กลิ่นฉุน การปลูกจะใช้กลีบกระเทียมเป็นพันธุ์ปลูกได้ดีในดินร่วนปนทรายที่ระบายน้ำดี กระเทียมจะลงหัวในช่วงที่มีอากาศหนาว ดังนั้นจึงปลูกได้ดีเฉพาะในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กระเทียมเป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูลเดียวกับหอมหัวใหญ่และหอมแดงต่างกันตรงที่หัวหอมจะเป็นบับ (bulb) ขนาดใหญ่อันเดียว



ส่วนกระเทียมจะประกอบด้วยบัลบมีขนาดเล็กหลายอันเรียกว่า กลีบ (cloves) ในกระเทียมประกอบด้วยสารประกอบกำมะถันได้แก่ S-allyl-L-cysteine sulfoxide, S-methyl-L-cysteine sulfoxide และ S-propyl-L-cysteine sulfoxide สารประกอบที่มีในกระเทียม ได้แก่ อัลลิอิน (Alliin) และอัลลิซิน (Allicin) (รุ่งรัตน์, 2540)

สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของกระเทียม

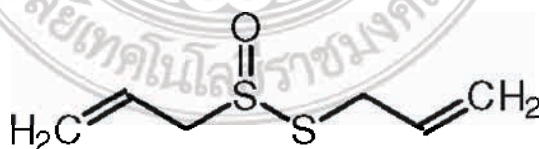
อัลลิอิน (Alliin) แสดงดังภาพ 2.4 เป็นสารประกอบที่มีมากที่สุดในกระเทียม เป็นสารที่เสถียร ไม่มีสีไม่มีกลิ่น ละลายน้ำได้ เมื่อถูกบดขยี้จะทำให้สารอัลลิอินเปลี่ยนเป็นสารอัลลิซิน ไพรูเวท และแอมโมเนีย (Chichester, 1976)



ภาพ 2.4 โครงสร้างทางเคมีของสารอัลลิอิน

ที่มา : ดัดแปลงจาก Michael *et al.* (2003)

อัลลิซิน (Allicin) แสดงดังภาพ 2.5 มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า อัลลิลซัลไฟนิล-อัลลิลซัลไฟด์ (Allylsulfinylallyl sulfide) หรือไดอัลลิลไทโอซัลไฟเนต (diallyl thiosulfinate) เป็นสารที่ไม่เสถียร มีกลิ่นฉุนของกระเทียม ไม่มีสี อัลลิซินสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียหลายชนิดอย่างมีประสิทธิภาพและมีฤทธิ์เป็นยาปฏิชีวนะ (Antibiotics) (Lawson *et al.*, 1992)



ภาพ 2.5 โครงสร้างทางเคมีของสารอัลลิซิน

ที่มา : Michael *et al.* (2003)

คุณประโยชน์ของกระเทียม

ด้านการรักษาโรค

กระเทียมมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมบวก (gram positive) และแกรมลบ (gram negative) ซึ่งประเภทหลังนี้เพนนิซิลินเองไม่สามารถยับยั้งได้ และมีการใช้กันอย่างกว้างขวาง ในการบำบัดหรือป้องกันโรคต่างๆ ดังเช่น แก้ไอ ขับเสมหะ ท้องอืด ท้องเฟ้อ ไอบรรณ ขับปัสสาวะ รักษาโรคผิวหนัง เป็นต้น มีการทำการสกัดกระเทียมสดด้วยแอลกอฮอล์ และกลั่นกระเทียมสดด้วยไอน้ำ ได้น้ำมันกระเทียมที่ประกอบด้วย สารเคมีผสมที่มีหมู่อัลลิล (allyl group) หมู่ที่ไม่อิ่มตัว (unsaturated group) และหมู่ซัลไฟด์ (sulfide group) (ลัดดาวัลย์, 2524) จากการใช้น้ำมันกระเทียมไปผสมเป็นยา โดยมีน้ำมันกระเทียมร้อยละ 4 นำน้ำมันกระเทียมไปทำแห้งภายใต้สภาวะแช่แข็ง (Freeze drying) แล้วนำผงน้ำมันที่ได้มาผสมเป็นยา พบว่า ฤทธิ์ของยาคงอยู่ได้นาน 6 เดือน และลดลงภายในเวลา 1 ปี (นวลจิรา และคณะ, 2522)

ด้านคุณค่าทางอาหาร

ในเนื้อกระเทียม 100 กรัม จะมีสารอาหารที่สำคัญ คือ โปรตีน 8.20 กรัม ไขมัน 0.16 กรัม คาร์โบไฮเดรต 18.64 กรัม และพวกแร่ธาตุต่างๆ เช่น แคลเซียม 12.80 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 194.90 มิลลิกรัม เหล็ก 1.27 มิลลิกรัม โซเดียม 5.90 มิลลิกรัม โปแตสเซียม 718.30 มิลลิกรัม นอกจากนี้มี วิตามินบีหนึ่ง 3.38 มิลลิกรัม บีสอง 0.28 มิลลิกรัม วิตามินซี 0.12 มิลลิกรัม และไนอาซีน 0.49 มิลลิกรัม ค่าพลังงานความร้อน 108.80 แคลอรี ต่อ 100 กรัม (นันทนา, 2526) โดยทั่วไปกระเทียมจะได้รับความสนใจในด้านของการใช้เป็นเครื่องชูรส และแต่งกลิ่นในการปรุงอาหารมากกว่า ทั้งนี้ เนื่องจากกลิ่นที่มีลักษณะเฉพาะตัวของกระเทียม

#### 2.1.1.4 มะกรูด

มะกรูดมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Citrus hystrix* (DC.) เป็นพืชในวงศ์ Rutaceae ตระกูลเดียวกับส้ม (Citrus family) มีชื่อสามัญภาษาอังกฤษ คือ kaffir lime, porcupine orange, leech lime หรือ mauritrus papeda และมีชื่อสามัญภาษาไทยตามท้องถิ่น คือ ส้มกรูด ส้มมั่วผี (ภาคใต้) มะขุน มะขูด (ภาคเหนือ) มะหูด (หนองคาย) (นิจศิริ และ พยอม, 2534) โดยมะกรูดจัดเป็นพืชพื้นเมืองของเอเชียบริเวณอบอุ่นและแถบร้อน มีลักษณะเป็นไม้พุ่มหรือไม้ยืนต้นขนาดเล็ก มีหนามเล็กๆ อยู่ตามกิ่ง ก้าน ดอกสีขาว เกสรมีสีเหลือง กลิ่นหอมเล็กน้อย โดยใบมะกรูดใช้ในการดับกลิ่นคาว ปรุงแต่งกลิ่นอาหารหลายชนิด เช่น แกงเผ็ด ต้มยำ ใช้โรยในอาหาร เช่น ห่อหมก ผิวมะกรูดใช้เป็นส่วนผสมของน้ำพริกแกงต่างๆ ส่วนน้ำมันมะกรูดใช้ดับกลิ่นคาว และปรุงอาหารให้มีรสเปรี้ยว ผิวมะกรูดมีสรรพคุณเป็นยาลม ใช้ขับลมในลำไส้ (สุพจน์,

2543) สารระเหยที่พบเฉพาะในน้ำมันหอมระเหยจากใบมะกรูดสด คือ trans-ocimene และ isopulegol (Brian *et al.*, 1971)

### 2.1.1.5 ตะไคร้

ตะไคร้ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องแกงสำหรับการทำอาหารไทยจัดอยู่ในประเภทของตะไคร้กอ หรือตะไคร้แกง มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf ชื่อพื้นเมือง คือ : ตะไคร้แกง จะไคร (ภาคเหนือ) ไคร (ภาคใต้) (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2542) นิยมใช้เป็นส่วนประกอบในเครื่องแกง ดับกลิ่นคาวของอาหาร และช่วยให้อาหารมีกลิ่นหอม เช่น ใสในอาหารประเภทยำ ต้มยำ แกงส้ม น้ำยา และเป็นส่วนผสมในน้ำพริกแกงเผ็ด มีสรรพคุณในการช่วยขับลมในลำไส้ ขับปัสสาวะ แก้ขัดเบา แก้ท้องอืด แก้ปวดศีรษะ แก้แน่นท้อง ริดสีดวงในปาก ขับประจำเดือน และน้ำมันหอมระเหยของตะไคร้ นำมาใช้ได้ยุงได้ ตะไคร้เป็นพืชที่มีลักษณะผสมระหว่างพืชหัวและหญ้า จัดเป็นพืชล้มลุกจำพวกหญ้า มีอายุหลายปี สูงได้ถึง 1 เมตร มีเหง้าใต้ดิน ข้อและปล้องสั้นมาก ใบมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ใบเป็นใบเดี่ยว รูปรียาวกว้าง 1-2 เซนติเมตร ยาว 70-100 เซนติเมตร ขอบใบเรียบและมีความคม สากมือทั้งสองด้าน เส้นกลางใบแข็ง ก้านใบสีเขียวอ่อนหรือม่วงอ่อน แผ่นใบพับซ้อนกันคล้ายเป็นลำต้น บริเวณรอยต่อระหว่างกาบใบและตัวใบมีเกล็ดบางๆ ยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร ปลายตัด (ยุทธชัย, 2542) ตะไคร้เป็นพืชดอกแต่มักจะออกดอกได้น้อยมาก ใบและลำต้น มีน้ำมันหอมระเหยซึ่งประกอบด้วยสารซิทรัล (Citral) เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีสารเจอราเนียมอล (Geraniol) ร้อยละ 0.2 คาร์บอร์ (Camphor) ร้อยละ 0.2 ไมร์ซีน (Myrcene) ร้อยละ 0.1 และซิโตรเนลลอล (Citronellol) ร้อยละ 0.1 เป็นต้น (Rajeswara *et al.*, 1996) และสามารถใช้ประโยชน์เป็นยาได้ เช่น ใช้เป็นยาขับลมแก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ซึ่งเป็นผลมาจากฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยในกาบใบและใบตะไคร้ ช่วยขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ ลดความร้อนในร่างกาย ด้านเชื้อราและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียบางชนิด สารซิทรัลในน้ำมันหอมระเหยมีฤทธิ์ด้านเชื้อราและแบคทีเรียบางชนิดได้ดี ปัจจุบันมีการนำน้ำมันตะไคร้มาเตรียมเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้รักษาโรคที่เกิดจากเชื้อรา (ยุทธชัย, 2542) Inouye *et al.* (2000) ศึกษาอิทธิพลการยับยั้งของน้ำมันหอมระเหยต่อการเจริญของ *Aspergillus fumigatus* โดยการสัมผัสกับไอของน้ำมันหอมระเหย พบว่า น้ำมันตะไคร้สามารถหยุดการเจริญของเชื้อได้ และทำให้เชื้อไม่สามารถกลับมาเจริญได้อีก ซึ่งแสดงว่าน้ำมันตะไคร้มีกิจกรรมการทำลายเชื้อรา

### 2.1.1.6 กะปิ

กะปิ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักเคย หรือกุ้ง กับเกลือในอัตราส่วนที่เหมาะสม ทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำ บดให้แหลก แล้วหมักต่ออีกระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้ได้กลิ่นรสตามธรรมชาติของกะปิ ซึ่งกะปิเป็นผลิตภัณฑ์อาหารหมักพื้นเมืองทางภาคใต้ของไทยที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย โดยใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร ใช้ปรุงแต่งอาหารให้รสชาติดียิ่งขึ้น กะปิเป็นอาหารที่มีโปรตีนค่อนข้างสูง มีแร่ธาตุต่างๆ ที่สำคัญมากมาย เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส เป็นต้น การบริโภคกะปิมี 2 ลักษณะใหญ่ คือ บริโภคสด ได้แก่ เป็นเครื่องปรุงน้ำพริก รับประทานกับผลไม้เปรี้ยว เป็นต้น และการบริโภคหลังจากผ่านความร้อนแล้ว เช่น ใช้ในส่วนผสมของเครื่องแกง กะปิหวน

### 2.1.2 ความหลากหลายของน้ำพริก

น้ำพริก เป็นอาหารชนิดหนึ่งใช้คลุกกินกับข้าวหรือแหมกับผักทั้งนี้ โดยมีส่วนประกอบสำคัญ คือ พริก และส่วนประกอบอาหารที่ให้รสเค็มจากเกลือ เช่น กะปิ ปลา ร้า ถั่วเน่า เป็นต้น และผสมเครื่องเทศอื่นๆ เพื่อให้ได้รสชาติที่เป็นที่ต้องการ เช่น หอมแดง กระเทียม ข่า ตะไคร้ เป็นต้น และวิธีการทำน้ำพริกจะทำการนำส่วนประกอบสำคัญไปตำหรือขยำ หรือยี้ ให้แหลกและคลุกเคล้าให้เข้ากัน หรืออาจรวมไปถึงการนำส่วนผสมดังกล่าวไปผัดกับไฟทำเป็นน้ำพริกเผา หรือน้ำพริกผัด สูตรต่างๆ โดยการรับประทานน้ำพริกนั้น จะนำไปกินกับข้าว โดยคลุกข้าว หรือจิ้มผักรับประทานกับข้าว รวมทั้งกินกับอาหารอื่นๆ เช่น ปลาทอด ปลาย่าง ฯลฯ”

ประเทศไทยมีวัฒนธรรมอันหลากหลาย ซึ่งเกิดจากการรวมกลุ่มกันของหลายเชื้อชาติมาตั้งแต่อดีต ที่มีการอพยพมาจากหลายถิ่นที่ จึงก่อให้เกิดเป็นวัฒนธรรมประจำถิ่น ทั้งภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้ อย่างไรก็ตามสิ่งหนึ่งที่มีความคล้ายคลึงกันในวัฒนธรรมไทยในทุกภาคนั้นมีเหมือนกันคือ วัฒนธรรมการบริโภคอาหาร และแทบจะทุกครัวเรือนในทุกภาคของประเทศไทย รายการอาหารที่มีเหมือนกันก็คือ “น้ำพริก” สง่าและคณะ (2549) ได้ทำการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง 852 คน ในทุกภาคของประเทศไทย พบว่า มีผู้บริโภคน้ำพริกสูงสุดร้อยละ 98 และจัดให้น้ำพริกเป็นอาหารประจำครอบครัวสูงถึงร้อยละ 64.1 ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจของแผนงานทรัพยากรอาหาร ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ (สสส.) พบว่า คนไทยในหลายภาคบริโภคน้ำพริกมากกว่าอาหารชนิดอื่น ฉะนั้นน้ำพริกจึงเป็นส่วนหนึ่งของระบบวัฒนธรรมการบริโภคอาหารในหลายภูมิภาคของคนไทย(ศูนย์วิชาการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ, 2553)



### 1) น้ำพริกภาคเหนือ

น้ำพริกภาคเหนือ เป็นอาหารพื้นบ้านล้านนา เป็นอาหารหรือเครื่องปรุงชนิดหนึ่ง มีส่วนประกอบหลัก คือ พริก เกลือ หอม กระเทียม เป็นต้น อาจมีส่วนผสมอื่นๆ เช่น กะปิ ถั่วเน่าเข็บบ ปลาร้า มะเขือเทศ ข่า ตะไคร้ เพิ่มเข้าไป แล้วแต่จะปรุงเป็นน้ำพริกแต่ละชนิด วิธีการปรุงจะนำส่วนผสมทั้งหมดมาโขลกรวมกันในครก เช่น น้ำพริกหนุ่ม น้ำพริกกบ น้ำพริกปลา (ศูนย์สนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550) นอกจากนี้ยังมีน้ำพริกประเภทผัด ได้แก่ น้ำพริกอ่อง เป็นต้น

### 2) น้ำพริกภาคใต้

น้ำซุบ (น.) หรือ "น้ำพริก" ชาวภาคใต้ส่วนใหญ่ เรียก "น้ำพริก" ว่า "น้ำซุบ" โดยเฉพาะชาวสงขลาจะนิยมเรียก "น้ำพริกกะปิ" หรือ "น้ำซุบเคอย" ที่มีน้ำซุกขลิกลีบแบบตรงตัว ตามคุณลักษณะว่า "น้ำซุบ" เป็นเพราะว่ามีลักษณะเปียกและข้น สามารถใช้ฝักจุ่มลงไป ในน้ำซุบได้ (ถ้าจุ่มแล้วน้ำพริกไม่ติดฝักก็ไม่เรียกว่า น้ำซุบ) (ไพฑูรย์, 2553) ส่วนประกอบหลักจะประกอบด้วย พริก หอมและกะปิ ถ้าผสมให้เข้ากันด้วยมือเรียกน้ำซุบหย่าหรือน้ำซุบโจร ถ้าตำให้เข้ากันเรียกน้ำซุบเยาะ ถ้าตำแล้วผัดให้สุกเรียกว่าน้ำซุบผัดหรือน้ำซุบคั่วเคี้ยว น้ำซุบของภาคใต้นี้กินกับผักหลายชนิดทั้งผักสดและผักลวก

### 3) น้ำพริกภาคอีสาน(จรรยา,2552)น้ำพริกภาคอีสาน ที่สำคัญมีสามชนิด ดังนี้

3.1) ปั่น เป็นน้ำพริกที่ประกอบด้วยพริกแห้ง หอมแดง กระเทียม โขลกผสมกับปลาเห็ด หรือเนื้อสัตว์อื่น ใส่ปลาร้า ลักษณะค่อนข้างข้นเพื่อให้จิ้มผัก

3.2) แจ่ว เป็นน้ำพริกพื้นฐานของภาคอีสาน ส่วนผสมหลักคือน้ำปลาร้าผสมกับพริก ใช้จิ้มทั้งผักและเนื้อสัตว์ ต่อมาจึงเพิ่มเครื่องปรุงอื่นเพื่อดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์ เช่น หอม กระเทียม ข่า ตะไคร้

3.3) ซุบ เป็นอาหารที่พัฒนามาจากแจ่ว โดยมาจากคำว่า ซุบ ซึ่งหมายถึงจุ่มหรือจิ้ม มาจากการที่นำผักที่ใช้จิ้มแจ่วมาผสมลงในแจ่ว แล้วเติมข้าวคั่ว

#### 2.1.2.1 น้ำพริกปลาร้า

น้ำพริกปลาร้า ตามคำจำกัดความของ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ 131/2546 น้ำพริกปลาร้าหมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเครื่องเทศและสมุนไพรต่างๆ เช่น หัวหอม กระเทียม พริกนำมาอย่าง คั่ว หรืออบจนสุก บดอย่างหยาบ ผสมให้เข้ากันแล้วเติมปลาร้าและเนื้อ



ปลาที่ต้มสุก ผสมให้เข้ากัน เติมเครื่องปรุงรส เช่น มะนาว ในอัตราส่วนที่เหมาะสม อาจนำไปให้ความร้อนหรืออบจนแห้งก็ได้

น้ำพริกปลาร้าแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) น้ำพริกปลาร้าพร้อมบริโภค หมายถึง น้ำพริกปลาร้าที่ผ่านความร้อนแล้ว ใช้บริโภคได้ทันทีต้องมีส่วนประกอบของส่วนน้ำและเนื้อที่เหมาะสมในลักษณะขลุกขลิกมองเห็นเส้นใยของเนื้อปลา และความหยาบของเครื่องเทศและสมุนไพรที่ใช้

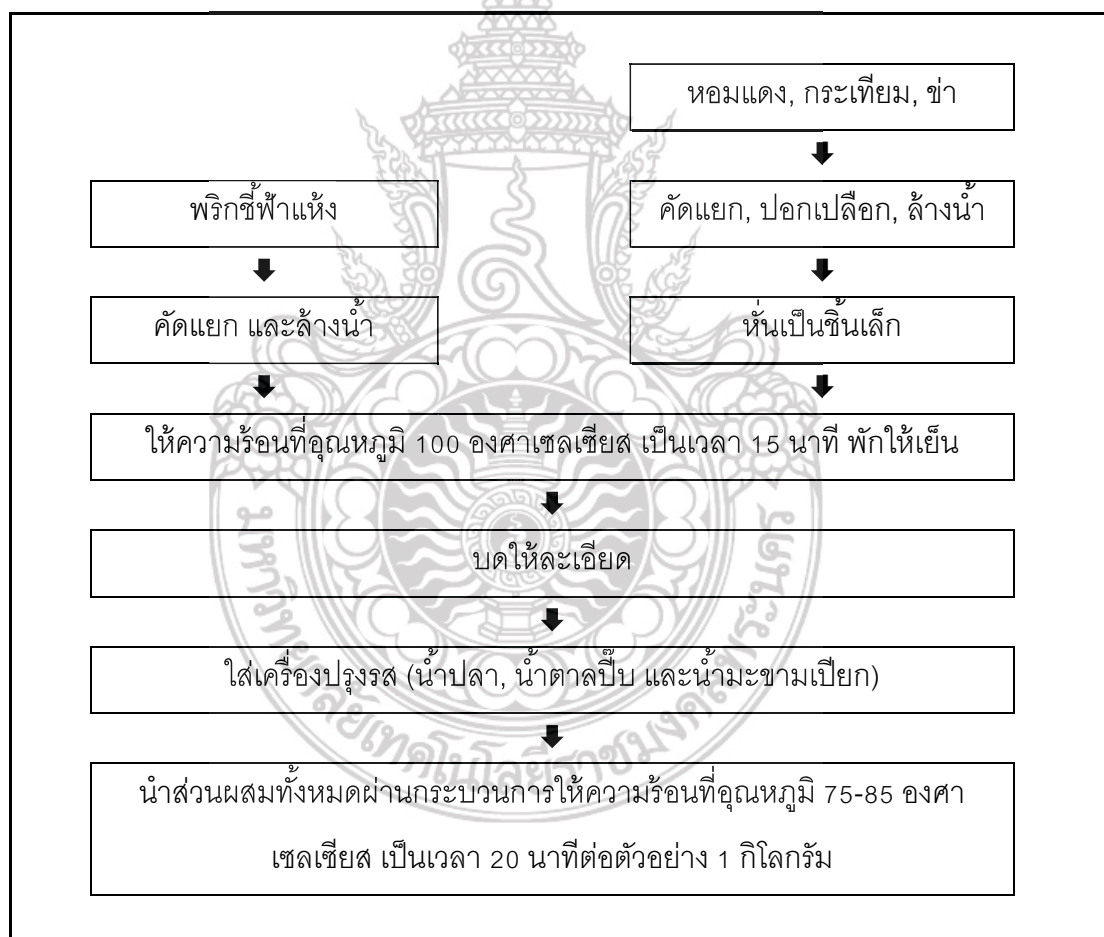
2) น้ำพริกปลาร้าพร้อมปรุง หมายถึง น้ำพริกปลาร้าที่อบแห้งแล้ว ต้องแห้ง มองเห็นความหยาบของเครื่องเทศที่ใช้ ก่อนรับประทานต้องเติมน้ำร้อน และคนให้เข้ากันก่อนบริโภค

ลักษณะทั่วไปของน้ำพริกปลาร้า ด้านสี ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้และสม่ำเสมอและต้องมีกลิ่นเนื้อปลาผสมปลาร้าและส่วนประกอบที่ใช้ มีรสชาติขวนรับประทาน ปราศจากกลิ่นและรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์(มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 131, 2546)

#### 2.1.2.2 น้ำพริกตาแดง

น้ำพริกตาแดง ได้ถูกจัดอันดับเป็นลำดับที่ 4 ว่าเป็นน้ำพริกที่มีผู้บริโภครับประทานบ่อยในช่วงเวลา 3 เดือน โดยศูนย์วิชาการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพเป็นผู้จัดอันดับ (ศูนย์วิชาการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2557) น้ำพริกตาแดง เป็นอาหารพื้นบ้านของคนทางภาคเหนือ โดยการนำเอาวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาแปรรูปในการใส่เครื่องปรุงรสต่างๆ เช่น พริกแห้ง หอม กะเทียม ฯลฯ ซึ่งการทำอาหารพื้นบ้านนี้ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น เป็นอาหารที่ทำขึ้นง่ายๆ ดังภาพ 2.6 แต่มีรสชาติดี เหมือนกับวิถีการดำรงชีวิตของคนในท้องถิ่นที่อยู่กันแบบเรียบง่าย แต่รักษาไว้ซึ่งวัฒนธรรมที่ดีงาม และทรงคุณค่า น้ำพริกตาแดงมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นในเรื่องของรสชาติ เพราะมีส่วนผสมของวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมีความปลอดภัย อีกทั้งสามารถนำไปประกอบอาหารประเภทอื่นๆ ของทางภาคเหนือได้อีกด้วย เช่น นำน้ำพริกตาแดงไปทำ น้ำพริกอ่อน ขนมจีนน้ำเงี้ยว หรือนำไปจิ้มทานกับขนมก็ได้ น้ำพริกแดงเป็นน้ำพริกที่มีลักษณะข้นเหนียว มีส่วนผสมหลักคือ พริกแห้ง ปลาร้า ถั่วเน่าแชบ ปลาแห้ง บางสูตรไม่นิยมใส่ถั่วเน่าแชบ และปลาแห้งคันสนีย์ กระจ่างโคม และสุวิภา จำปาวัลย์ (2557) ได้รายงานว่ น้ำพริกตาแดงเป็นหนึ่งในสำหรับอาหารล้านนาที่มีการบริโภคอาหารที่ทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทยวนมีอายุที่ยืนยาวนั้น อาหารส่วนใหญ่ได้จากธรรมชาติ รับประทานข้าว

เหนียวเป็นหลัก น้ำพริกถือเป็นหนึ่งในรายการอาหารหลักแต่ละมื้อ ทานพร้อมผักสดและผักนึ่ง ในการศึกษาเรื่องการบริโภคอาหารที่ทำให้มีอายุยืนยาวของผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทยวนในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกราช เกตวัลย์ (2556) พบว่าน้ำพริกตาแดง เป็นน้ำพริกที่ใช้เครื่องเทศและสมุนไพรสดหลายชนิด เป็นส่วนประกอบมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระผลการศึกษาพบว่า หนูกลุ่มที่ได้รับควินัวร์และได้รับอาหารผสมน้ำพริกตาแดง 1 หน่วย และ 2 หน่วย (เทียบกับหน่วยบริโภคของคนน้ำหนัก 50 กิโลกรัม และน้ำหนักหนู)เป็นเวลา 2 เดือน สามารถต้านสารอนุมูลอิสระ และการเกิดออกซิเดชันของไขมันได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับควินัวร์อย่างเดียว ในขณะที่เอนไซม์ที่ทำหน้าที่ต้านสารอนุมูลอิสระในร่างกายมีค่าเพิ่มขึ้น



ภาพ 2.6 กระบวนการผลิตน้ำพริกตาแดง

ที่มา : ดัดแปลงจาก นิจจรา และคณะ (2551)

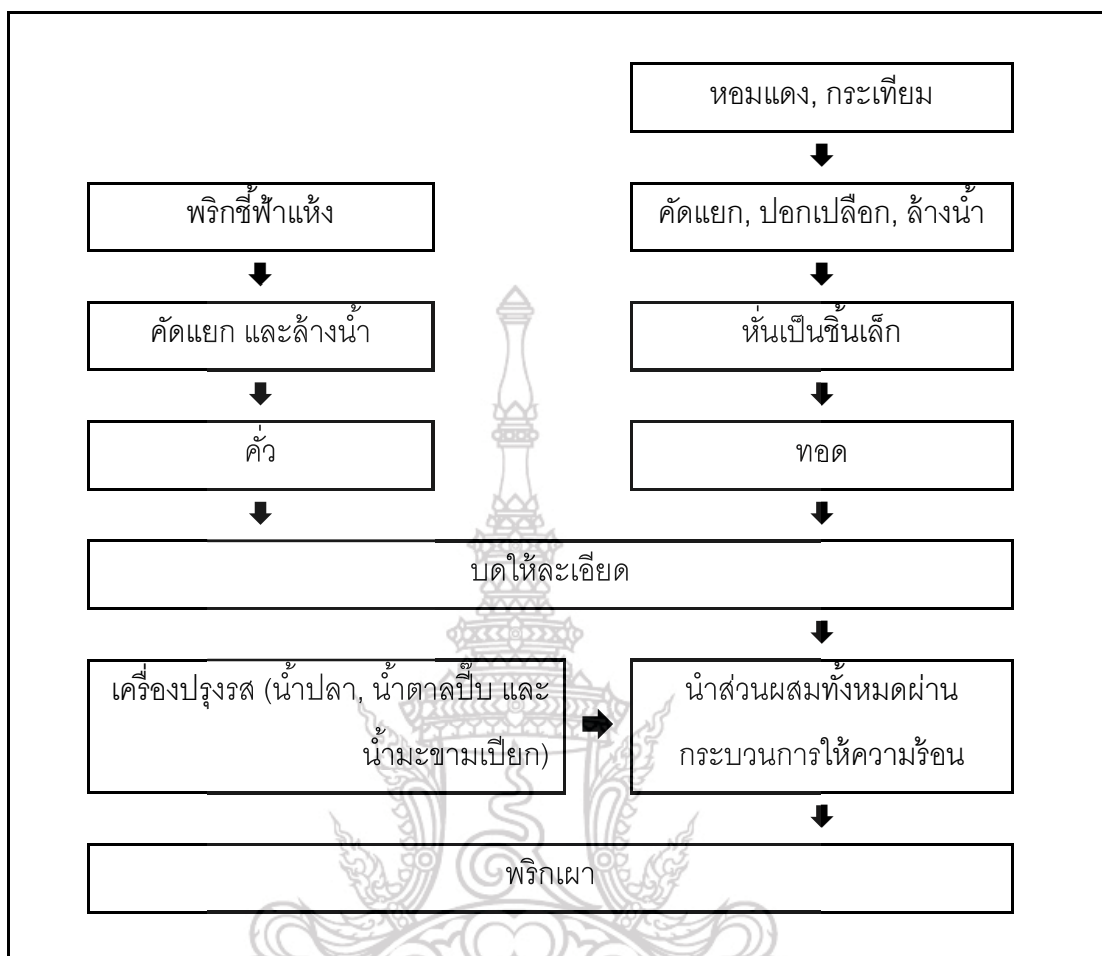
### 2.1.2.3 น้ำพริกเผา

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ 129/2546 กำหนด น้ำพริกเผา หมายถึง ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากเครื่องเทศที่เผา คั่ว หรือทอดแล้ว ได้แก่ พริกแห้งหอม กระเทียม นำมาบดผสมให้เข้ากัน ปิ้งแห้งรสด้วยเครื่องปรุงแต่งรส เช่น น้ำปลา เกลือ กะปิ น้ำตาล มะขามเปียก อาจมีเนื้อสัตว์ซึ่งผ่านการทำให้สุกโดยการ อบ ต้ม เผา คั่ว หรือทอด บดผสม อยู่ด้วยหรือไม่ก็ได้ เช่น กุ้งแห้ง ปลาแห้ง ปลากรอบ ปลาหย่าง หรือแมงดาเน่า ทั้งนี้อาจนำไปผัดหรือ คั่วอีกครั้ง ต้องมีคุณลักษณะตามที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนด ดังนี้

- 1) ด้านสี จะต้องมีส่วนที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้
- 2) ด้านกลิ่นต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจาก กลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นเหม็น
- 3) สิ่งแปลกปลอมต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ขนสัตว์ ดิน ทราาย กรวด สิ่งปนเปื้อนจากสัตว์เช่น แมลง หนู นก

กิตติภูมิ และคณะ (2545) ได้ทำการศึกษาน้ำพริกเผาเห็ดบรจุกระป๋อง โดยเห็ดที่นำมาใช้ผลิตน้ำพริกเผาใช้เห็ด 3 ชนิด ได้แก่ เห็ดนางฟ้า เห็ดหูหนู และเห็ดฟาง ผลการ ทดลองพบว่า น้ำพริกเผาที่ใช้เห็ดนางฟ้าเป็นส่วนประกอบได้รับการยอมรับสูงสุดจากผู้ชิมจำนวน 20 คน ในระดับห้องปฏิบัติการ เมื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่า น้ำพริกเผาเห็ด นางฟ้าประกอบด้วย ความชื้นร้อยละ 30.33 โปรตีนร้อยละ 5.15 ไขมันร้อยละ 0.18 สารเยื่อใย ร้อยละ 4.50 เถ้าร้อยละ 2.31 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 57.53

ศิวพร และสุชาดา (2554) ทำการศึกษาน้ำพริกเผาใบชะคราม เนื่องจาก น้ำพริกเผาได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย อาหารหลายประเภทจะมีน้ำพริกเผาเป็นส่วนประกอบ ของอาหาร เช่น ต้มยำกุ้ง พล่ากุ้ง รวมถึงอาหารหวาน นำมาทาขนมปัง จึงได้คิดพัฒนาน้ำพริกเผา ใบชะครามขึ้นมา ซึ่งคุณลักษณะของใบชะครามจะมีความเค็ม ลักษณะของใบชะครามคล้ายกับ ใบชะอม แต่ไม่มีกลิ่นฉุน การทำน้ำพริกเผาใบชะครามเป็นการดัดแปลงรสชาติที่แปลกใหม่ เป็น ทางเลือกสำหรับคนที่ชอบรับประทานน้ำพริกเผา



ภาพ 2.7 กระบวนการผลิตน้ำพริกเผา

ที่มา : ดัดแปลงจาก กิตติภูมิ และคณะ (2545)

#### 2.1.2.4 น้ำพริกอ่อน

น้ำพริกอ่อน เป็นอาหารภาคเหนือที่คนทั่วไปติดใจในรสชาติเช่นเดียวกับอาหารชนิดอื่น การปรุงน้ำพริกอ่อนนี้รูปแบบจะต่างไปจากน้ำพริกทั่วไป คือ น้ำพริกอ่อนจะมีหมูสับเป็นส่วนประกอบคล้ายกับน้ำพริกมะขามหรือน้ำพริกขี้เหล็กของภาคกลาง การปรุงน้ำพริกอ่อนจะไม่ใช่ใช้น้ำตาล รสหวานจะได้จากความหวานของมะเขือเทศ ส่วนรสเปรี้ยวนั้นได้จากมะเขือส้ม คือ มะเขือเทศผลเล็กชนิดพวง ซึ่งจะมีรสเปรี้ยวกว่ามะเขือเทศโดยทั่วไป ส่วนประกอบของน้ำพริกอ่อนนอกจากเครื่องแกงแล้วยังมีส่วนประกอบอีก ดังนี้

- 1) เครื่องแกง (ดูในหัวข้อ 2.1.1)
- 2) เนื้อหมู

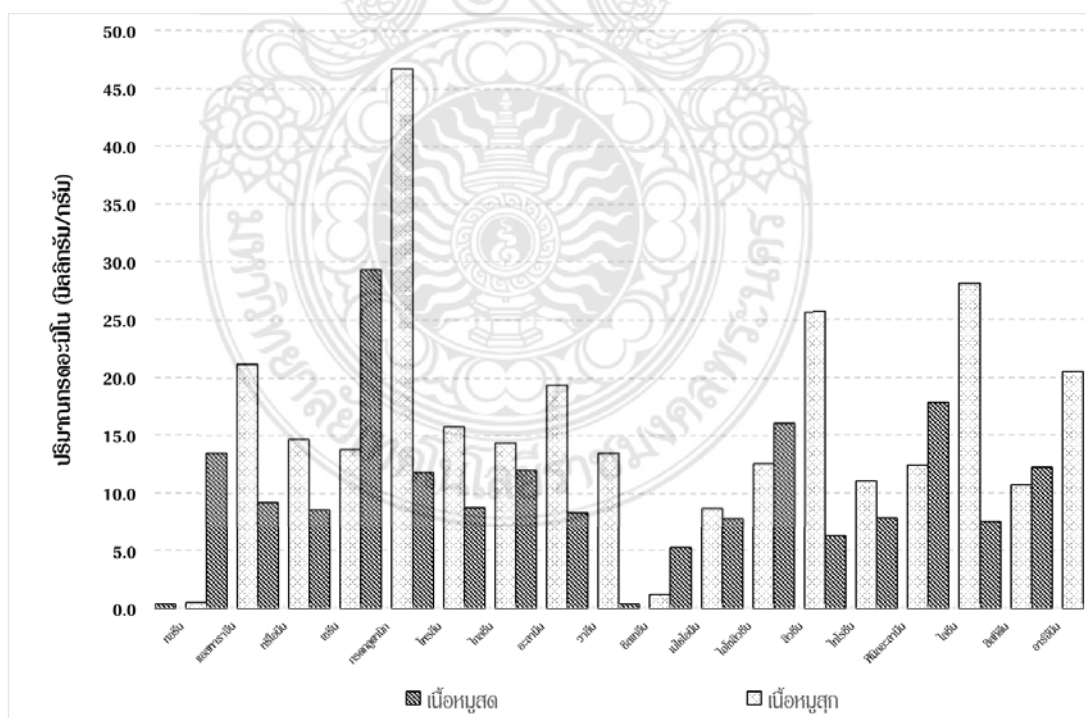
เนื้อหมูหรือเนื้อสัตว์โดยทั่วไปจะมีกล้ามเนื้อโครงสร้าง (Skeletal muscle) ประมาณร้อยละ 35-65 (ชัยณรงค์, 2546) กล้ามเนื้อโครงสร้างส่วนมากจะติดอยู่กับกระดูกโดยตรง แต่ก็มีบางส่วนที่ติดอยู่กับเส้นเอ็น (Ligament) กระดูกอ่อนและหนัง กล้ามเนื้อทั้งก้อนถูกห่อหุ้มด้วยแผ่นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่เรียกว่า Epimysium โดยแผ่นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันบางๆ เหล่านี้ ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพันประเภทคอลลาเจน(Collagen) และอีลาสติน (Elastin) หน่วยเล็กลงไปอีกของกล้ามเนื้อเรียกว่า Fascicule หรือ Muscle Bundle เป็นมัดกล้ามเนื้อที่ห่อหุ้มด้วยแผ่นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่เรียกว่า Perimysium มัดกล้ามเนื้อนี้เมื่อนำไปส่องกล้องจุลทรรศน์จะพบว่า ประกอบไปด้วยหน่วยเล็กอีกจำนวนมาก ซึ่งแต่ละอันมีลักษณะเป็นเส้นหน้าตัดกลมเรียกว่า เส้นใยกล้ามเนื้อ (Muscle Fiber) แต่ละเส้นใยจะถูกห่อหุ้มด้วยแผ่นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันบางๆ เรียกชื่อว่า Endomysium เส้นใยเหล่านี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ในระหว่าง 10-180 ไมครอน ขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อแต่ละส่วนมีความแตกต่างกันมาก (Ranken, 2000) มีรากฐานมาจากปัจจัยต่างๆ คือ อายุ เพศและระดับโภชนาการ และนอกจากจะแตกต่างกันในระหว่างตัวสัตว์แล้ว แม้แต่ภายในสัตว์ตัวเดียวกันหรือภายในกล้ามเนื้อก้อนเดียวกันขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อนี้ยังมีความแตกต่างกัน เนื้อหมูเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพสูงมีองค์ประกอบทางเคมีซึ่งประกอบไปด้วย ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส โปรแตสเซียม โซเดียม และคอเลสเตอรอล ดังตาราง 2.1 และประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จะเป็นต่อร่างกายครบถ้วน แสดงถึงภาพที่ 6อาหารที่มีเนื้อหมูเป็นส่วนประกอบจะให้ลักษณะเนื้อสัมผัส เนื่องจากโปรตีนจะจับเป็นก้อน (coagulate) เมื่อถูกความร้อนมีลักษณะกึ่งแข็ง (semi-solid) และโปรตีนจะทำหน้าที่ห่อหุ้มไขมันและตริ่งน้ำในส่วนผสมไม่ให้แยกออกจากกันทั้งก่อนและหลังการให้ความร้อน ซึ่งเป็นลักษณะเนื้อสัมผัสที่สำคัญของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ และในโปรตีนของเนื้อสัตว์มีไมโอโกลบิน (myoglobin) ซึ่งเป็นสารให้สีแดงในเนื้อสัตว์ จะเป็นตัวให้สีที่สำคัญของผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู เช่น ไส้กรอก แหนม เป็นต้น



ตาราง 2.1 คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อหมู

คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อหมู	ปริมาณ
ความชื้น(กรัม/100 กรัม)	43.7
โปรตีน(กรัม/100 กรัม)	27.3
ไขมัน(กรัม/100 กรัม)	28.2
เถ้า(กรัม/100 กรัม)	0.8
แคลเซียม(มิลลิกรัม/100 กรัม)	9.3
ฟอสฟอรัส(มิลลิกรัม/100 กรัม)	176.4
โซเดียม(มิลลิกรัม/100 กรัม)	67.3
คอเลสเตอรอล(มิลลิกรัม/100 กรัม)	108.4

ที่มา:Nistor et al., 2013.



ภาพ 2.8 กรดอะมิโนที่จะเป็นต่อร่างกาย

ที่มา : ดัดแปลงจาก Jensen et al. (2014)

### 3) มะเขือเทศ

มะเขือเทศนับเป็นพืชผักที่มีความสำคัญมากในเขตต่างๆ ของโลกในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย มะเขือเทศจัดเป็นผักรับประทานผลที่สำคัญสำหรับคนไทย รับประทานทั้งผลสด และนำมาผ่านความร้อนปรุงเป็นอาหาร ตลอดจนแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำมะเขือเทศ ซอสมะเขือเทศ มะเขือเทศเข้มข้นสำหรับทำปลากระป๋อง มะเขือเทศลูกบรจูกะป๋องและมะเขือเทศผง ซึ่งต้องใช้มะเขือเทศเป็นจำนวนมาก กระบวนการแปรรูปมะเขือเทศทำให้มีส่วนเหลือทิ้งในปริมาณมากที่ไม่สามารถรับประทานได้ จากการรายงานของ Fahimdanesh and Bahrami(2013) ได้ทำการศึกษา การประเมินสมบัติทางเคมีกายภาพของน้ำมันเมล็ดมะเขือเทศหีว่านพบว่า เมล็ดมะเขือเทศมีน้ำมันอยู่ร้อยละ 35 โดยน้ำหนักแห้ง มีปริมาณไขมันอิ่มตัว (saturated fatty acid) และไขมันไม่อิ่มตัว (unsaturated fatty acid) ร้อยละ 18.28 และ 81.72 และนอกจากนี้ในน้ำมันเมล็ดมะเขือเทศยังอุดมไปด้วยกรดไขมันไลโนเลอิก (linoleic acid) ร้อยละ 56.12 นอกจากนี้ในมะเขือเทศยังมีคุณค่าทางโภชนาการดังตาราง 2.2

สำหรับน้ำพริกอ่อน มะเขือเทศเป็นส่วนประกอบที่สำคัญเนื่องจากให้ลักษณะของน้ำพริกที่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเลขที่ 292/2547 โดยน้ำพริกอ่อนหมายถึง ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากสมุนไพร เช่น พริกแห้ง หอม กระเทียม ถั่วเน่า(ถั่วเหลืองหมัก) บดผสมให้เข้ากัน นำมาผัดในน้ำมันบริโภคให้หอม ผสมมะเขือเทศสุก เนื้อสัตว์บดหรือโปรตีนชนิดอื่น เช่น เนื้อหมู เนื้อไก่ ผัดให้สุก แล้วปรุงรสด้วยเครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา ซีอิ๊ว เกลือ กะปิ น้ำตาล มะขามเปียก น้ำมะนาวข้อกำหนดของน้ำพริกอ่อนจะต้องมีคุณลักษณะที่ต้องการ คือ ส่วนประกอบที่ใช้ต้องกระจายตัวสม่ำเสมอ มีส่วนที่เป็นน้ำมันเล็กน้อยต้องมีกลิ่นและรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ปราศจากกลิ่นและรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ และต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้(มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 292, 2547) คือต้องมีสีส้มแดงที่เป็นสีธรรมชาติที่ได้จากมะเขือเทศ ซึ่งสีดังกล่าวจัดเป็นสารพฤกษเคมีให้ประโยชน์กับร่างกาย จัดเป็นอาหารที่ทำหน้าที่พิเศษที่นอกเหนือจากคุณค่าทางโภชนาการปกติ (functional food) โดยสารสีส้ม-แดงที่พบในมะเขือเทศมีชื่อว่า ไลโคพีน (Lycopene) จัดเป็นสารประกอบในกลุ่มแคโรทีนอยด์เป็นสารสำคัญที่พบได้ในผลมะเขือเทศ โดยสารประกอบ ไลโคพีน (Lycopene) มีฤทธิ์ในการต้านมะเร็งปอด (Palozza et al, 2011) มะเร็งต่อมลูกหมาก (Giovannucci et al, 2002) เป็นต้น เนื่องจากไลโคพีนมีโครงสร้างโมเลกุลเป็นโซ่ตรง ดังภาพ 2.7

ตาราง 2.2 องค์ประกอบทางเคมีที่พบในมะเขือเทศ

องค์ประกอบทางเคมี	ปริมาณ
ความชื้น(ร้อยละ)	93.1-94.2
โปรตีน(ร้อยละ)	0.7-1.0
เถ้า(ร้อยละ)	0.40-0.52
กรดวิตามินซี (ร้อยละ)	16.0-24.2
วิตามินอี (ร้อยละ)	0.80-1.22
เบต้า-แคโรทีน (มิลลิกรัม/100 กรัม)	0.30-0.52
แกมมา-แคโรทีน (มิลลิกรัม/100 กรัม)	0.04-1.61
ฟีนอลิก (มิลลิกรัม/100 กรัม)	8.4-17.0
ไลโคพีน (มิลลิกรัม/100 กรัม)	0.90-9.30
ลูทีน (มิลลิกรัม/100 กรัม)	0.04-0.10
ไฟโตอิน (มิลลิกรัม/100 กรัม)	0.49-2.80
ไซเตียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	102-186
โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	2,158-3,192
แคลเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	38.4-58.0
แมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	63.3-96.1
เหล็ก (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	0.44-2.58
ทองแดง (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	0.19-0.71
สังกะสี (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	0.67-1.01
แมงกานีส (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	0.45-0.67
กรด-เบส	4.06-4.22

ที่มา:Guo, 2009

เนื่องจากไลโคพีนเป็นสารที่ไม่มีขั้วจึงดูดซึมได้ไม่ดีแต่ถ้าผ่านการปรุงด้วยความร้อนแล้วจะดูดซึมดีขึ้นเห็นได้จากการดูดซึมไลโคพีนจากมะเขือเทศสดในระดับที่ต่ำกว่าจากมะเขือเทศที่ผ่านการปรุงแล้วเนื่องจากการประกอบอาหารด้วยความร้อนจะทำให้ไลโคพีนที่อยู่ในรูป trans-lycopene เปลี่ยนเป็น cis-lycopene ซึ่งในรูป cis-lycopene จะดูดซึมได้ดีกว่า trans-lycopene และการผสมน้ำมันพืชในขณะประกอบอาหารที่มีไขมันมะเขือเทศ จะทำให้ดูดซึมไลโคพีนได้ดีกว่าจากอาหารที่มี ไขมันมะเขือเทศอย่างเดียว (Gartner et al. 1997) ซึ่งสอดคล้องกับ Guo (2009) รายงานว่า สารประกอบไลโคพีนจะเพิ่มขึ้นเมื่อนำมะเขือเทศผ่านความร้อนในกระบวนการประกอบอาหาร หรือการแปรรูปอาหารโดยส่วนมากจะมีการเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 – 78 ซึ่งปริมาณไลโคพีนที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมะเขือเทศแสดงดังตาราง 2.3



Lycopene (C<sub>40</sub>H<sub>56</sub>)

ภาพ 2.9 โครงสร้างของสารประกอบ ไลโคพีน (Lycopene)

ที่มา : ดัดแปลงจาก Lee and Schwartz (2006)

ตาราง 2.3 ปริมาณไลโคพีนที่พบในผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ

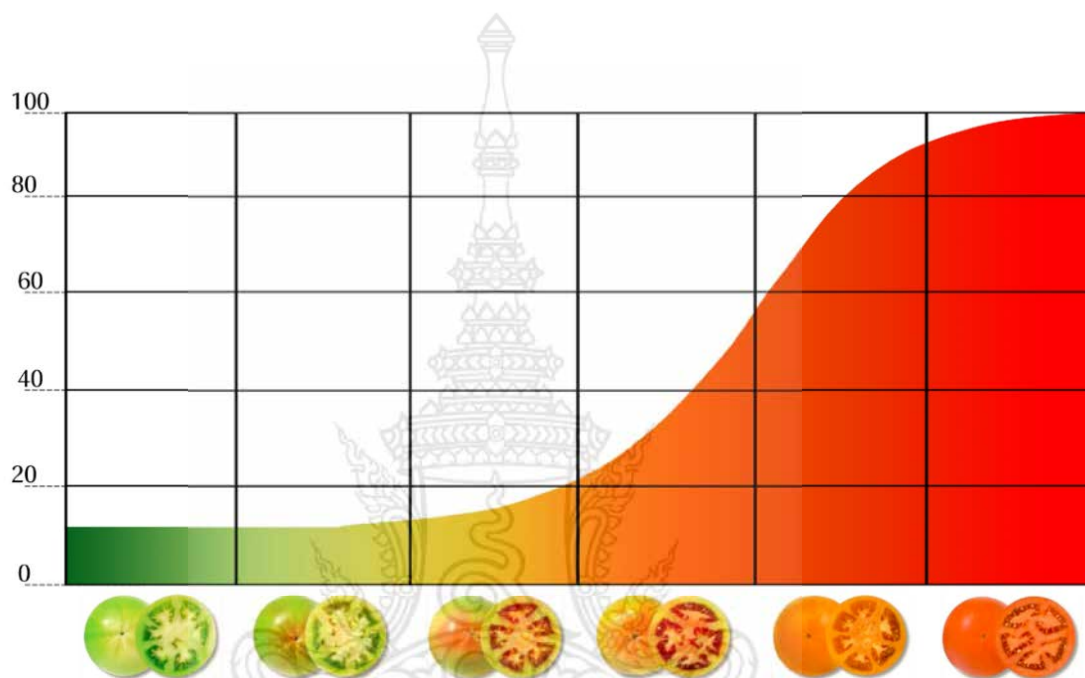
ผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ	ปริมาณไลโคพีน (มิลลิกรัม/100 กรัม)
มะเขือเทศสด	8.8-42.0
มะเขือเทศปรุงสุก	37.0
ซอสมะเขือเทศ(Tomato sauce)	62.0
ซอสมะเขือเทศ(Tomato ketchup)	99.0-134.4
ซूपมะเขือเทศเข้มข้น	79.9
น้ำมะเขือเทศ	50.0-116.0
มะเขือเทศผง	1,126.3-1,264.9
ผลิตภัณฑ์มะเขือเทศเข้มข้น	54.0-150.0

ที่มา:Guo, 2009.

มะเขือเทศนอกจากจะมีคุณค่าทางโภชนาการ และสารพฤกษเคมีที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระแล้วยังมีกรดอะมิโนอิสระที่ทำให้อาหารเมื่อมีส่วนผสมของมะเขือเทศแล้วมีผลทำให้อาหารนั้นมีอร่อยอร่อยยิ่งขึ้นเช่น น้ำเกรวี่ชนิดสีน้ำตาล (Brown Sauce Gravy) พิซซา (Gisslen, 2011) และน้ำพริกอ่อน เป็นต้น กรดอะมิโนอิสระที่ทำให้อาหารที่มีส่วนประกอบของมะเขือเทศมีรสอร่อยมีชื่อว่า กลูตาเมต ซึ่งอะมิโนอิสระชนิดนี้สามารถพบได้ในวัตถุดิบอาหารซึ่งให้รสอูมามิคือ รสชาติที่ห้า เป็นรสชาติที่มีลักษณะพิเศษ อูมามิเป็นตัวให้รสชาติและเป็นตัวกระตุ้นความอยากอาหาร อูมามิ เป็นรสชาติของกลูตาเมตอิสระ หนึ่งในกรดอะมิโนซึ่งเป็นองค์ประกอบของโปรตีนที่พบได้ในอาหารตามธรรมชาติ และ เครื่องปรุงรสต่างๆ รสชาติของกลูตาเมตอิสระนี้ว่า "อูมามิ" ซึ่งเป็นภาษาญี่ปุ่น ที่มาจากรากศัพท์ 2 คำนั้นคือคำว่า อุไม (umai) ที่แปลว่าอร่อย (delicious) และคำว่า มิ (mi) ที่แปลว่าแก่นแท้ (essence) อูมามิเป็นคำที่มาจากภาษาญี่ปุ่นซึ่งแปลว่ารสอร่อย รสอูมามิเป็นหนึ่งใน 5 รสชาติพื้นฐาน (basic taste) นอกเหนือไปจากรสเปรี้ยว หวาน เค็ม ขมที่ช่วยให้อาหารมีรสชาติโดยรวมดีขึ้น ศ.ดร. คิคุนาเอะ อิเคดะ นักวิทยาศาสตร์ชาว



ญี่ปุ่นโดยพบว่าเห็ดหอม มะเขือเทศ หน่อไม้ฝรั่ง ซีส หรือแม้แต่เนื้อสัตว์ ต่างมีรสชาติหนึ่งๆ เหมือนกันและเป็นรสชาติที่โดดเด่นแตกต่างจากรสชาติพื้นฐานทั่วไป (สุวิมล, 2553) สำหรับมะเขือเทศปริมาณของกลูตาเมตอิสระจะเพิ่มขึ้นเมื่อระดับการสุกของมะเขือเทศเพิ่มขึ้น ดังภาพ 2.8



ภาพ 2.10 ปริมาณกรดกลูตาเมตอิสระที่พบในมะเขือเทศในระดับการสุกที่ระดับต่างๆ  
ที่มา : ดัดแปลงจาก สุวิมล (2553)

จากประสบการณ์ทางด้านอาหารของผู้วิจัย พบว่าในส่วนผสมของอาหารประเภทน้ำพริก มักจะมีกากใยอาหารและคุณค่าทางโภชนาการน้อยมาก ส่วนใหญ่จะได้รับประโยชน์จากผักและผลไม้ที่จัดมารับประทานเคียงกับน้ำพริก เช่น ถั่วฝักยาว ผักกาดขาว แตงกวา แตงโมอ่อน หรือแม้กระทั่งแตงโมที่นิยมรับประทานเป็นผลไม้ก็สามารถนำมารับประทานกับน้ำพริกบางชนิดก็เข้ากันได้ดี

## 2.2 เปลือกแตงโม

แตงโมจัดเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งเป็นพืชในตระกูลเดียวกับ แคนตาลูป ฟักทอง แตงกวา ซึ่งจัดอยู่ในวงศ์แตง (Cucurbitaceae) เป็นผลไม้ที่มีน้ำประกอบอยู่ในปริมาณมากจึงมีคุณสมบัติเย็นให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี แตงโมเป็นผลไม้ที่นิยมรับประทานเป็นผลสด หรือทำเป็นน้ำผลไม้มากกว่าที่จะนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ แตงโมผลหนึ่งจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นเนื้อสีแดงที่ใช้รับประทานร้อยละ 68 ส่วนที่เป็นเปลือกร้อยละ 30 และส่วนที่เป็นเมล็ดร้อยละ 2 (Kumar et al., 2012) โดยปกติการรับประทานผลไม้ส่วนที่เปลือกทิ้งคือเปลือกการรับประทานแตงโมก็เช่นเดียวกันที่สำคัญแตงโมเป็นผลไม้ที่มีลักษณะผลขนาดใหญ่ ราคาสูง จึงไม่สะดวกที่จะซื้อไปรับประทานทั้งผล จึงทำให้ผู้บริโภคหันมาซื้อจากรถเข็นขายผลไม้ ส่งผลให้ในแต่ละวันมีเปลือกแตงโมทิ้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งที่จริงแล้วเปลือกแตงโมสามารถบริโภคได้ โดยอาหารที่มีการใช้เปลือกแตงโมเป็นส่วนประกอบได้แก่ แกงส้มเปลือกแตงโม (Chef Ti, 2011) ยำเปลือกแตงโม (จุฑามาศ, 2556) เปลือกแตงโมหยี (เซาวลิต และคณะ, 2557) เป็นต้น

เปลือกแตงโม คือ ส่วนของผนังผล (exocarp) เป็นส่วนที่มีสีเขียว เป็นวัตถุติดที่เหลื่อจากการบริโภคเนื้อในที่มีสีแดงของแตงโม ภายในเนื้อสีเขียวมีกรดอะมิโนซิทรูลิน (Citrulline) มีสูตรโครงสร้างภาพที่ 9 มีฤทธิ์ในการคลายกล้ามเนื้อช่วยบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย (Jayaprakasha et al., 2011) และนอกจากนี้ภายในเปลือกประกอบด้วยองค์ประกอบทางเคมีดังภาพที่ 10 สามารถนำมาบริโภคได้ แต่ไม่เป็นที่นิยมจึงไม่มีมูลค่าถึงแม้จะมีคุณค่าก็ตาม เปลือกแตงโมเป็นส่วนที่เหลือทิ้งมากกว่าจะนำมาใช้ประโยชน์ เกือบทุกส่วนของแตงโมมีสรรพคุณทางยามากมาย เช่น ใบแตงโม นำมาต้มชงเป็นยาลดไข้ ผลแตงโม เอาส่วนที่เป็นเนื้อขาวของเปลือกแตงโมทิ้งเอาเปลือกไปต้มน้ำให้เดือดเติมน้ำตาลทรายลงไปพอให้หวานใช้ดื่มแทนน้ำ ทำให้รู้สึกชุ่มคอลดอาการคอแห้ง เจ็บคอ แก้กระหายน้ำ และขับปัสสาวะ หากเป็นแผลในปาก เอาเปลือกแตงโมไปผิงไฟหรือไม่ก็ตากแห้ง บดให้เป็นผงนำมาทาบริเวณที่เป็นแผล หรือนำเปลือกแตงโมกับเปลือกฟักเขียวในจำนวนที่พอประมาณมาต้ม เอาน้ำรับประทาน เป็นยาบรรเทาโรคเบาหวาน เมล็ดแตงโม เอามาตำให้ละเอียด เติมน้ำผึ้ง และน้ำลงไปพอประมาณ ตุ่นประมาณครึ่งชั่วโมง รับประทานวันละครั้งประมาณ 3 วันติดต่อกัน แก้อาการท้องผูกในสตรีมีครรภ์ หรือสตรีประจำเดือนผิดปกติ หากมีอาการกระวนกระวายใช้เมล็ดแตงโมตากแห้ง บดให้เป็นผงผสมน้ำดื่มวันละ 2 ครั้ง เข้า เย็น (นิรัญญา, 2556)

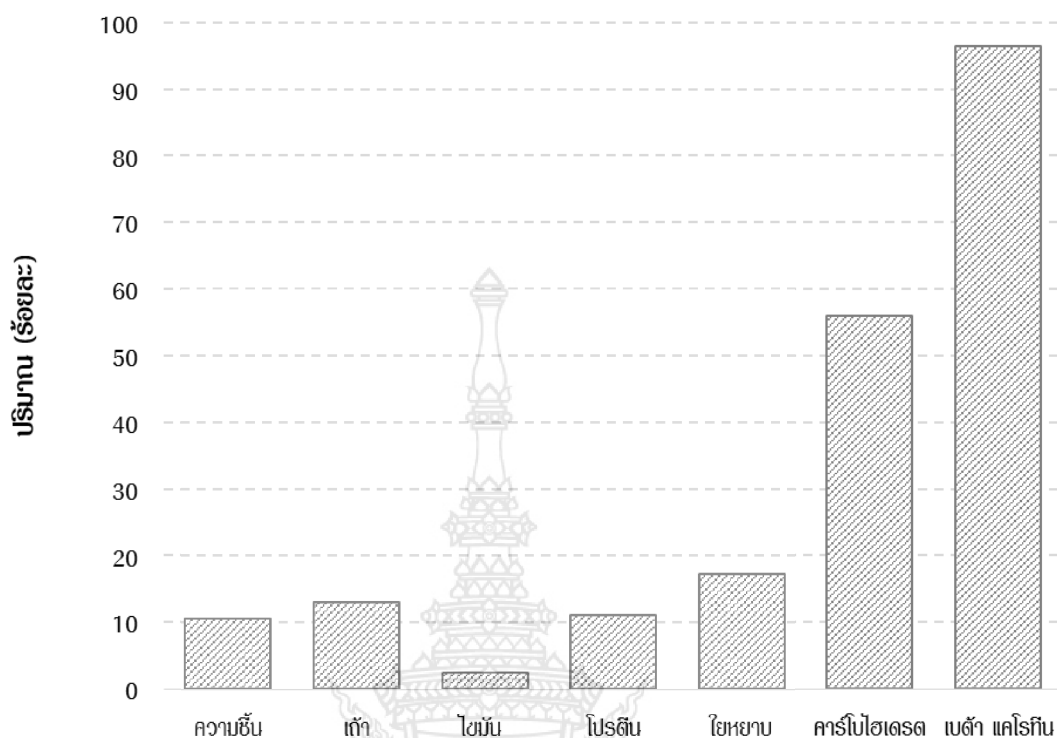
ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากเปลือกแตงโมเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากการนำไปประกอบอาหาร ทิววรรณ และคณะ (2555) ได้ทำการศึกษาผลของสารเคมีกลุ่ม GRAS ต่อคุณภาพของเปลือกแตงโมแช่อิ่มอบแห้งโดยศึกษาชนิดของสารเคมีในกลุ่ม GRAS. ที่นำมาใช้แช่เปลือกแตงโมในกระบวนการผลิตเปลือกแตงโมแช่อิ่มอบแห้งตรวจสอบคุณลักษณะทางด้านกายภาพจุลชีววิทยา องค์ประกอบทางเคมี และคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส พบว่า สารละลายผสม (กรดซิตริกร้อยละ 0.5 แคลเซียมคลอไรด์ร้อยละ 0.5 และโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ ร้อยละ 0.02 สามารถช่วยปรับปรุงคุณลักษณะด้านสี และความแน่นเนื้อของผลิตภัณฑ์เปลือกแตงโมแช่อิ่มอบแห้งได้โดยทำให้ค่าสีเขียว ( $a^*$ ) และแน่นเนื้อของผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น

Al-Sayed et al. (2013) ได้ทำการศึกษาการใช้เปลือกแตงโม และเปลือกของเมลอนเพื่อเป็นแหล่งของใยอาหารธรรมชาติ และสารต้านอนุมูลอิสระในเค้ก ผลการทดลองพบว่า การใช้เปลือกแตงโม และเปลือกเมลอนเป็นแหล่งที่ดีของใยอาหาร และแหล่งของอนุพันธ์ของสารในกลุ่มฟีนอลิก โดยการเสริมจะทำให้เปลือกแตงโม และเปลือกเมลอนอยู่ในรูปแบบผง ปริมาณที่เสริมลงในเค้กเนยสดที่มีผลการยอมรับสูงสุดที่ระดับร้อยละ 5



ภาพ 2.11 โครงสร้างของซิทรูไลน์ (Citrulline)

ที่มา : ดัดแปลงจาก Jayaprakasha et al. (2011)



ภาพ 2.12 องค์ประกอบทางเคมีที่พบในเปลือกแต่งโม  
ที่มา : ดัดแปลงจาก Al-Sayed and Ahmed (2013)

## 2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

### น้ำพริกเผา

#### 1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะน้ำพริกเผาที่ทำจากเครื่องเทศที่เผาคั่วหรือทอดแล้วเท่านั้นอาจมีเนื้อสัตว์ผสมอยู่ด้วย

#### 2. บทนิยาม ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้มีดังต่อไปนี้

น้ำพริกเผาหมายถึงผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากเครื่องเทศที่เผาคั่วหรือทอดแล้วได้แก่พริกแห้งหอมกระเทียมแล้วนำมาบดผสมให้เข้ากันปรุงแต่งรสด้วยเครื่องปรุงแต่งรส เช่น น้ำปลาเกลือบริโภคกะปิน้ำตาลมะขามเปียกอาจมีเนื้อสัตว์ ซึ่งผ่านการทำให้สุกโดยการอบต้มเผา คั่วหรือทอดบดผสมอยู่ด้วยหรือไม่ก็ได้เช่นกุ้งแห้งปลาแห้งปลากรอบปลาหย่างหรือแมงดาฯลฯ ทั้งนี้ อาจนำไปผัดหรือคั่วอีกครั้ง

#### 3. คุณลักษณะที่ต้องการ



3.1 ลักษณะทั่วไปต้องมีสีตามธรรมชาติของน้ำพริกเผามีสีส้มเข้มหรือสีน้ำตาล ตาม ส่วนประกอบที่ใช้ทำและปราศจากกลิ่นรสที่ไม่พึงประสงค์เช่นกลิ่นหืน

3.2 สิ่งแปลกปลอมต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบของน้ำพริกเผ่า เช่น เส้นผมชิ้นส่วนของแมลงดินทรายและกรวด

3.3 วัตถุกันเสียห้ามใช้วัตถุกันเสียทุกชนิดยกเว้นวัตถุกันเสียต่อไปนี้

3.3.1 กรดเบนโซอิกหรือเกลือของกรดเบนโซอิก (คำนวณเป็นกรดเบนโซอิก) ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3.3.2 กรดซอร์บิกหรือเกลือของกรดซอร์บิก (คำนวณเป็นกรดซอร์บิก) ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมกรณีที่ใช้วัตถุกันเสียในข้อ 3.3.1 และข้อ 3.3.2 รวมกันต้องไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3.4 จุลินทรีย์

3.4.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน  $1 \times 10^4$  โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

3.4.2 ต้องไม่มีราปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจน

#### 4. สุขลักษณะ

สุขลักษณะในการทำน้ำพริกเผ่าให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก

#### 5. การบรรจุ

5.1 ให้บรรจุน้ำพริกเผ่าในภาชนะบรรจุที่สะอาดผนึกได้เรียบร้อยป้องกันการปนเปื้อน จากสิ่งสกปรกภายนอกหรือความชื้นและไม่ดูดซึมน้ำมันจากผลิตภัณฑ์

5.2 น้ำหนักสุทธิของน้ำพริกเผ่าในแต่ละภาชนะบรรจุต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

#### 6. เครื่องหมายและฉลาก

ที่ภาชนะบรรจุน้ำพริกเผ่าทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลขอักษรหรือ เครื่องหมายแจ้ง รายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์

(2) ชนิดและปริมาณวัตถุกันเสีย (ถ้ามี)

(3) น้ำหนักสุทธิเป็นกรัมหรือกิโลกรัม

(4) ชื่อแนะนำวิธีบริโภค

(5) วันเดือนปีที่ทำหรือวันเดือนปีที่หมดอายุหรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วันเดือนปี)”

(6) ชื่อผู้ทำหรือสถานที่ทำพร้อมสถานที่ตั้งหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## น้ำพริกปลาร้า

### 1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะน้ำพริกปลาร้าที่ทำจากปลาร้าผสมกับเครื่องเทศที่ทำให้สุกแล้วอยู่ในลักษณะพร้อมบริโภคและพร้อมปรุงที่บรรจุในภาชนะบรรจุ

1.2 ปลาร้าที่นำมาใช้ต้องไม่ใช่โซเดียมไนเตรตหรือโพแทสเซียมไนเตรตโซเดียมไนไตรต์หรือโพแทสเซียมไนไตรต์ในการทำ

### 2. บทนิยามความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้มีดังต่อไปนี้

2.1 น้ำพริกปลาร้าหมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเครื่องเทศและสมุนไพรต่างๆ เช่นหัวหอม กระเทียมพริกนำมาอย่างคั่วหรืออบจนสุกบดอย่างหยาบผสมให้เข้ากันแล้วเติมปลาร้าและเนื้อปลาที่ต้มสุกผสมให้เข้ากันเติมเครื่องปรุงรสเช่นมะนาวในอัตราส่วนที่เหมาะสมอาจนำไปให้ความร้อนหรืออบจนแห้งก็ได้

2.2 น้ำพริกปลาร้าพร้อมบริโภคหมายถึงน้ำพริกปลาร้าที่ผ่านความร้อนแล้วใช้บริโภคได้ทันที

2.3 น้ำพริกปลาร้าพร้อมปรุงหมายถึงน้ำพริกปลาร้าที่อบแห้งแล้วและต้องเติมน้ำร้อนและคนให้เข้ากันก่อนบริโภค

### 3. ชนิด

น้ำพริกปลาร้าแบ่งออกเป็น๒ชนิดคือ

- น้ำพริกปลาร้าพร้อมบริโภค
- น้ำพริกปลาร้าพร้อมปรุง

### 4. คุณลักษณะที่ต้องการ

#### 4.1 ลักษณะทั่วไป

4.1.1 น้ำพริกปลาร้าพร้อมบริโภคต้องมีส่วนประกอบของส่วนน้ำและเนื้อที่เหมาะสมในลักษณะขลุกขลิกมองเห็นเส้นใยของเนื้อปลาและความหยาบของเครื่องเทศและสมุนไพรที่ใช้

4.1.2 น้ำพริกปลาร้าพร้อมปรุงต้องแห้งมองเห็นความหยาบของเครื่องเทศที่ใช้

4.2 สีต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้และสม่ำเสมอ

4.3 กลิ่นและรสต้องมีกลิ่นเนื้อปลาผสมปลาร้าและส่วนประกอบที่ใช้มีรสชาติขวนรับประทานปราศจากกลิ่นและรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์

**น้ำพริกอ่อน** มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะน้ำพริกอ่อนที่ทำจากสมุนไพร อาจมีเนื้อสัตว์หรือโปรตีนชนิดอื่นผสมอยู่ด้วย บรรจุในภาชนะบรรจุ ไม่ครอบคลุมถึงน้ำพริกอ่อนที่

ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (sterilization) มาตรฐานนี้กำหนด ขอบข่าย บทนิยาม คุณลักษณะ ที่ต้องการ สุขลักษณะ การบรรจุ เครื่องหมายและฉลากน้ำพริกช่อง

**บทนิยาม** ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้มีดังต่อไปนี้

1. น้ำพริกช่องหมายถึงผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากสมุนไพรเช่นพริกแห้งหอม กระเทียมถั่วเน่า (ถั่วเหลืองหมัก) บดผสมให้เข้ากันนำมาผัดในน้ำมันบริโภคให้หอมผสมมะเขือเทศ สุกเนื้อสัตว์บดหรือโปรตีนชนิดอื่นเช่นเนื้อหมูเนื้อไก่ผัดให้สุกแล้วปรุงรสด้วยเครื่องปรุงรสเช่น น้ำปลาซีอิ๊วเกลือกะปิน้ำตาลมะขามเปียกน้ำมะนาว

2. คุณลักษณะที่ต้องการ

2.1 ลักษณะทั่วไปส่วนประกอบที่ใช้ต้องกระจายตัวสม่ำเสมอมีส่วนที่เป็นน้ำมันเล็กน้อย

2.2 สีต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้

2.3 กลิ่นและรสต้องมีกลิ่นและรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ปราศจากกลิ่น และรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัญชลี และอรุณ (2555) ได้ทำการศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการบริโภคน้ำพริก สำเร็จรูปของผู้บริโภคในเขตจังหวัดฉะเชิงเทราและชลบุรีครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการบริโภคน้ำพริกของผู้บริโภคในเขตจังหวัดฉะเชิงเทราและชลบุรี กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ ผู้บริโภคน้ำพริกที่อยู่ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทราและชลบุรีจำนวน 407 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ค่าร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคน้ำพริกในเขตจังหวัดฉะเชิงเทราและชลบุรี มีความต้องการ น้ำพริก ในด้านผลิตภัณฑ์มีความต้องการมากที่สุดในเรื่องน้ำพริกควรมีความสะอาดปลอดภัย สารเคมี ควรระบุวันผลิตและวันหมดอายุ มีเครื่องหมายรับรองคุณภาพ และมีคุณค่าทาง โภชนาการ ด้านราคามีความต้องการมากที่สุดในเรื่องน้ำพริกควรมีความยุติธรรมในราคา และควรมีการปิดป้ายบอกราคา ด้านพฤติกรรมการซื้อ พบว่าส่วนใหญ่ซื้อน้ำพริกจากตลาดสด เพราะ สะดวกในการเดินทางมาซื้อ น้ำพริก ที่ซื้อจะคำนึงถึงความอร่อย ซื้อน้ำพริกเฉลี่ยเดือนละ 1 ครั้ง เฉลี่ยซื้อน้ำพริกต่อครั้งเป็นเงิน 21-30 บาท โดยบุคคลในครอบครัวและผู้ขายมีอิทธิพลต่อการ ตัดสินใจซื้อด้านพฤติกรรมการบริโภคน้ำพริกส่วนใหญ่ชอบรับประทานน้ำพริกเผามากที่สุด

รองลงมาเป็นน้ำพริกปลาย่าง เหตุผลที่ชอบรับประทานน้ำพริกสำเร็จรูปเพราะมีความสะดวก รองลงมาชอบเพราะอร่อย

สิริมนต์ และคณะ (2553) ได้ทำการศึกษาการบริโภคน้ำพริกของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.2 ความถี่ในการบริโภคน้ำพริก 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 46.0 สำหรับน้ำพริกที่มีผู้บริโภคมกที่สุดชอบโดยแบ่งตาม ผู้บริโภคมีภูมิลำเนาอยู่ พบว่า ผู้บริโภคในกรุงเทพฯ ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคอีสาน และภาคใต้ ชอบน้ำพริกกะปิร้อยละ 42 น้ำพริกตาแดงร้อยละ 29 น้ำพริกปลาร้าสุกร้อยละ 41 และน้ำพริกกะปิร้อยละ 48 ผลการศึกษปัจจุบันที่มีความสัมพันธ์กับการบริโภคน้ำพริก พบว่า เพศ อาชีพ รายได้ ความสะดวกผลิตภณฑ์น้ำพริกมีความสัมพันธ์กับการบริโภคน้ำพริกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$





## บทที่ 3

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### 3.1 อุปกรณ์

##### 3.1.1 วัตถุดิบ

1. เปลือกแดงโม
2. พริกแห้ง
3. หอมแดง
4. กระเทียม
5. กะปิ
6. ข่า
7. ตะไคร้
8. เนื้อหมู
9. ปลาร้า
10. ปลาอย่าง
11. เกลือ
12. น้ำตาลทราย
13. น้ำตาลปีบ
14. น้ำปลา

##### 3.1.2 อุปกรณ์

###### 3.1.2.1 อุปกรณ์สำหรับการผลิตน้ำพริก

1. อุปกรณ์เครื่องครัว เช่น ครก มีด เขียง กระทะ ถ้วย ฯลฯ
2. เครื่องปั่นเอนกประสงค์ (Attachment kenwood chef liquidiser at337, Kenwood, England)
3. เครื่องสับผสม (mnx-DFB3, Moulinex, France)
4. เครื่องผสมอาหาร (Premier, Kenwood, England) และหัวผสมรูป

ใบพาย

### 3.1.2.2 อุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี

1. ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) รุ่น FD 115 ยี่ห้อ Binder ประเทศเยอรมัน
2. เครื่องชั่งละเอียด 4 ตำแหน่ง รุ่น GT 4100 ยี่ห้อ OHAUS ประเทศสวิสเซอร์แลนด์
3. เครื่องแก้ว (ได้แก่ ปีกเกอร์ แท่งแก้ว บีเปต บิวเรตพร้อมขาตั้ง พลาสติก ขวดปรับปริมาตร หลอดทดลอง กระจกตวง กรวยกรอง เป็นต้น)
4. กระดาษกรอง Whatman No.1 และ No.4 ของบริษัท Whatman International ประเทศอังกฤษ
5. ถ้วยอลูมิเนียมสำหรับหาความชื้น (Moisture cans)
6. โถดูดความชื้น (Desiccator)
7. เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนแบบ Kjeldahl รุ่น Vapodest 20 ยี่ห้อ Gerhardt ประเทศเยอรมัน
8. เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณไขมัน รุ่น SER 148 ยี่ห้อ VELP SCIENTIFICA ประเทศอิตาลี
9. เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณใยอาหาร ยี่ห้อ VELP SCIENTIFICA ประเทศอิตาลี
10. เตาเผา ยี่ห้อ Lenton ประเทศอังกฤษ

### 3.1.2.3 อุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์ทางกายภาพ

1. เครื่องชั่งละเอียด 4 ตำแหน่ง รุ่น GT 4100 ยี่ห้อ OHAUS ประเทศสวิสเซอร์แลนด์
2. เครื่องวิเคราะห์ลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture analyzer) รุ่น TA.XT plus ยี่ห้อ Stable Micro Systems Texture analyzer ประเทศอังกฤษ

### 3.1.2.4 อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

1. กล่องพลาสติกใส่ตัวอย่างพร้อมฝาปิด
2. ช้อนพลาสติก
3. ถาดใส่อาหาร
4. ปากกา
5. แก้วน้ำ

6. กระดาษทิชชู

7. แบบประเมินทางประสาทสัมผัส 9-Point Hedonic Scaling

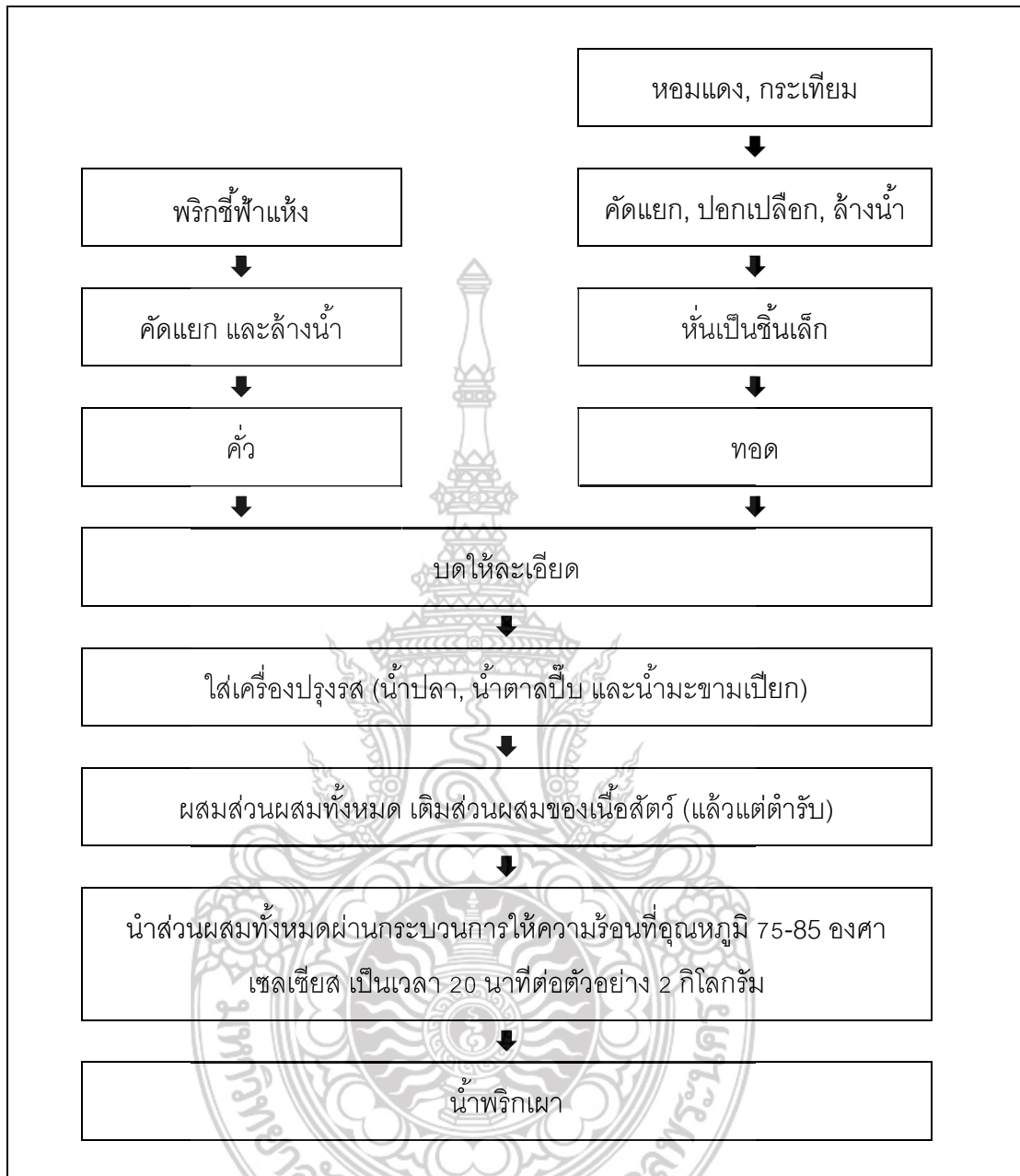
3.1.2.5 อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบให้

คะแนนความชอบแบบ 9 - Hedonic Scaling Test และแบบสอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ น้ำพริกประเภทผัดของผู้บริโภค (ภาคผนวก ก)

### 3.2 วิธีการ

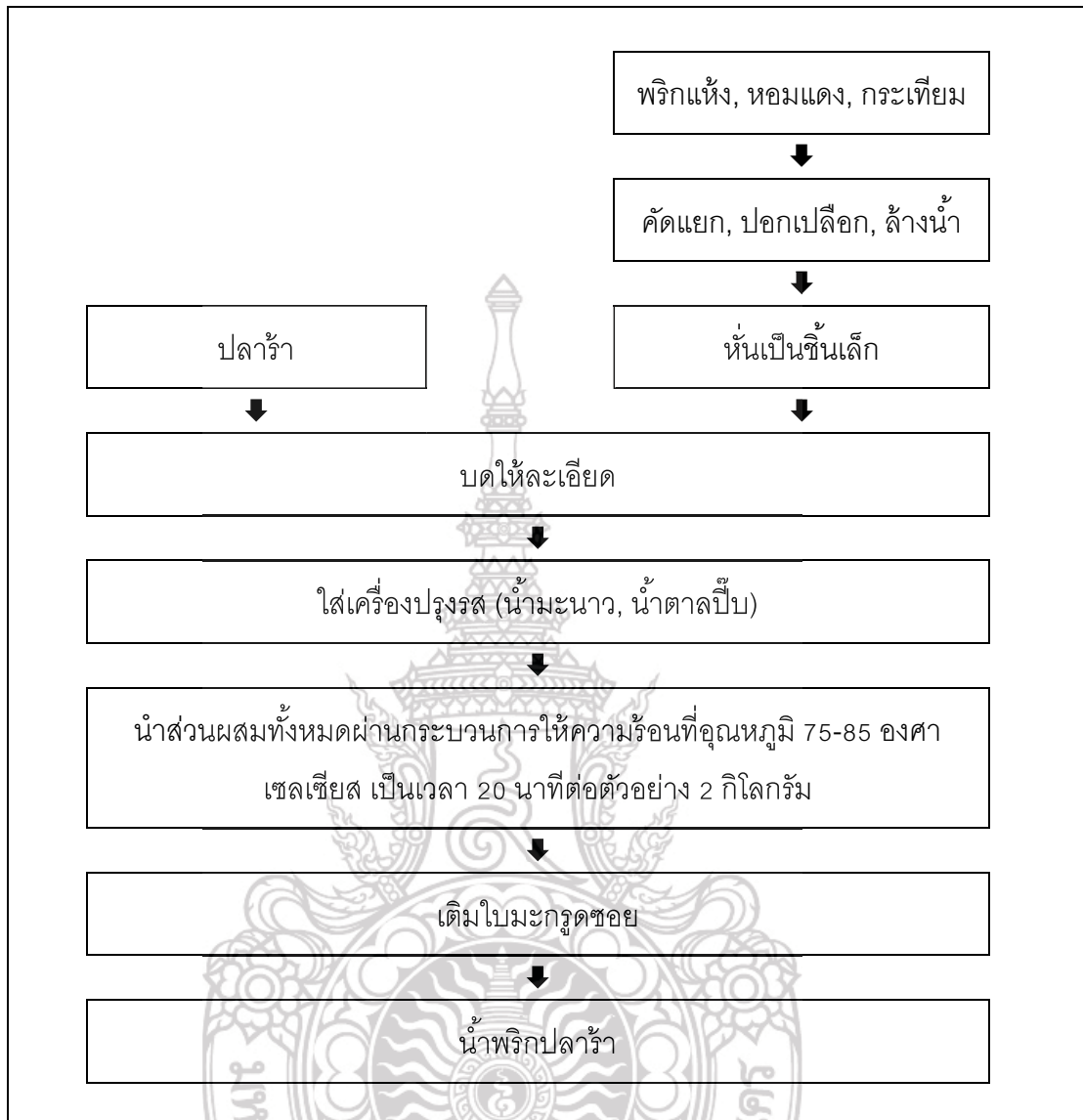
3.2.1 การคัดเลือกสูตรพื้นฐานของน้ำพริกทั้ง 4 ชนิด (น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริก-ตาแดง และน้ำพริกอ่อน)

ทำการประเมินทางประสาทสัมผัสของตัวอย่างน้ำพริกสูตรพื้นฐาน (น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกตาแดง และน้ำพริกอ่อน) ด้วยวิธีการทดสอบการยอมรับแบบ 9-point hedonic scale (Nicolas et al., 2010) โดยผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกจำนวน 30 คน (อายุระหว่าง 20 ถึง 45 ปี) ทำการเสิร์ฟตัวอย่างน้ำพริกปริมาณ 20 กรัม ใส่ลงในถ้วยพลาสติกสีขาว (เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 เซนติเมตร) ปิดด้วยอะลูมิเนียมฟอล์ย เสิร์ฟพร้อมกับแตงกวา และติตรหัสหมายเลข 3 ตัวที่ได้จากการสุ่ม ระหว่างการทดสอบแต่ละตัวอย่างมีการล้างปากด้วยน้ำสะอาด คุณลักษณะที่ทำให้การทดสอบการยอมรับ ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบรวม

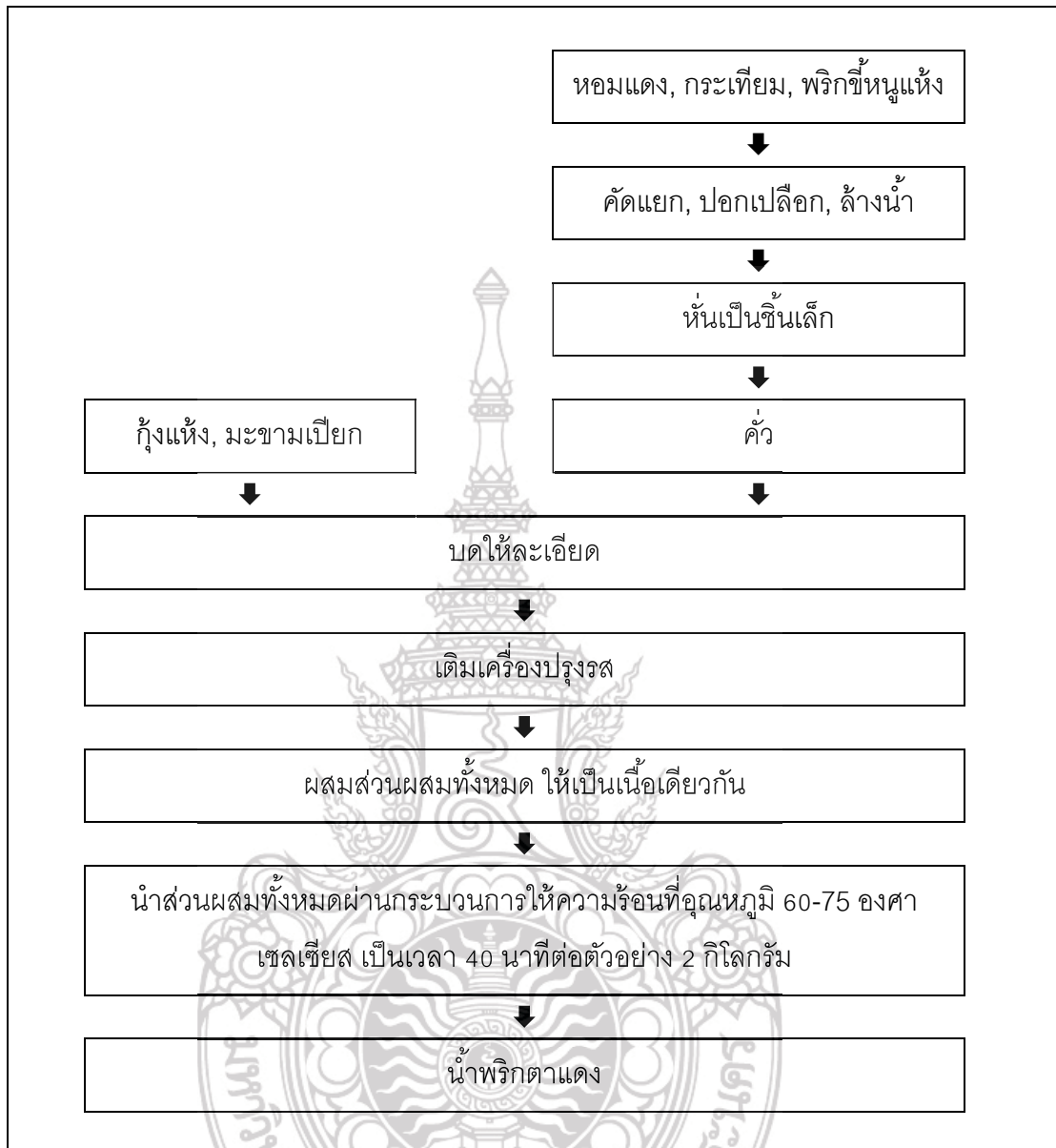


ภาพ 3.1 กระบวนการผลิตน้ำพริกเผาสูตรพื้นฐาน  
ที่มา : ดัดแปลงจาก ปานทิพย์ (2556)

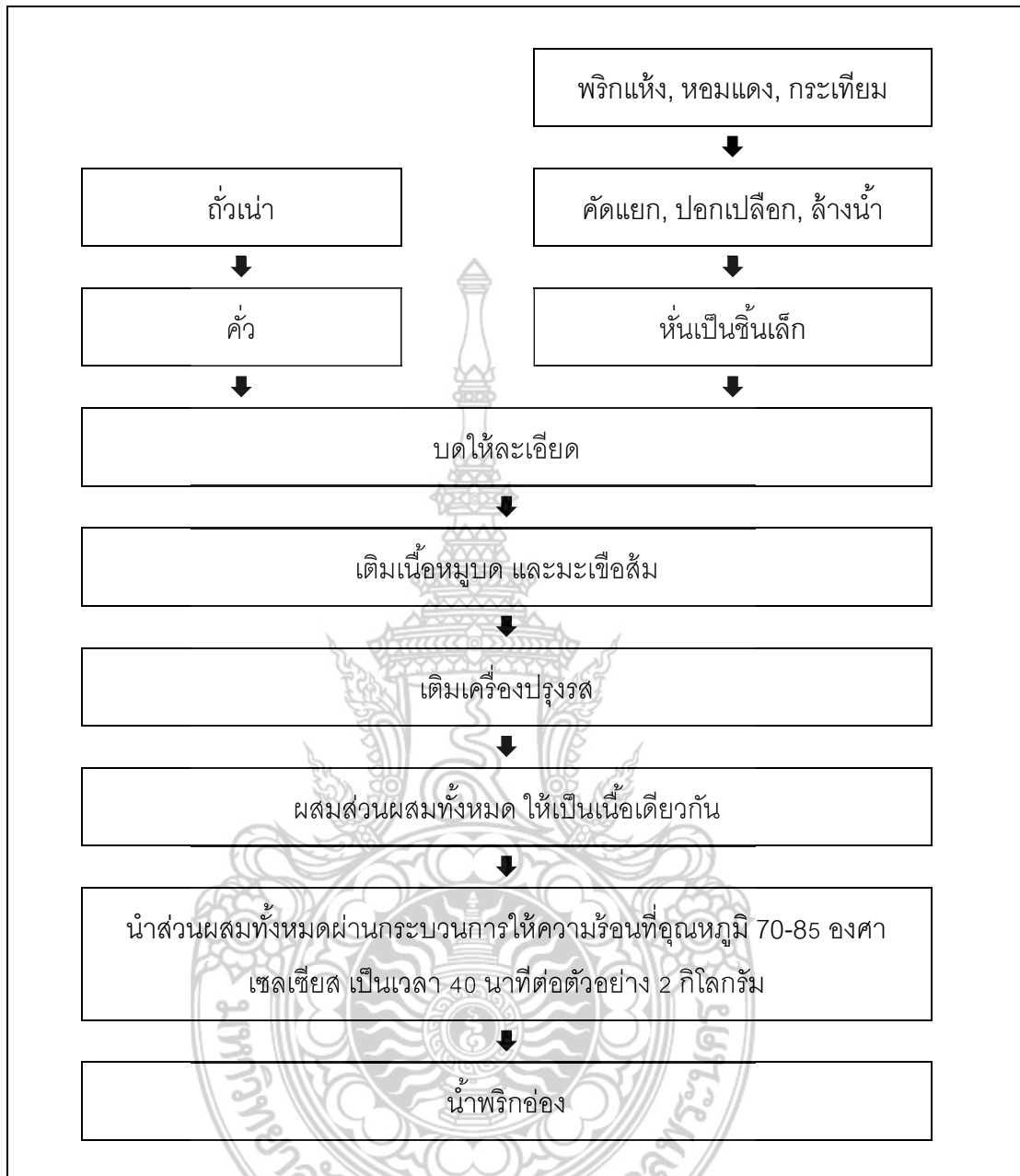




ภาพ 3.2 กระบวนการผลิตน้ำพริกปลาร้าสูตรพื้นฐาน  
ที่มา : ดัดแปลงจาก ปานทิพย์ (2556)



ภาพ 3.3 กระบวนการผลิตน้ำพริกตาแดงสูตรพื้นฐาน  
ที่มา : ดัดแปลงจาก ปานทิพย์ (2556)



ภาพ 3.4 กระบวนการผลิตน้ำพริกอ่อนสูตรพื้นฐาน  
ที่มา : ดัดแปลงจาก ปานทิพย์ (2556)

ตาราง 3.1 ลักษณะของข้อมูลการศึกษาสูตรพื้นฐานของน้ำพริกโดยประเมินคุณภาพทาง  
ประสาทสัมพัทธ์ในแผนการทดลอง RCBD

ผู้ทดสอบ (Block)	Treatment		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
1	$X_{11}$	$X_{21}$	$X_{31}$
2	$X_{12}$	$X_{22}$	$X_{32}$
3	$X_{13}$	$X_{23}$	$X_{33}$
4	$X_{14}$	$X_{24}$	$X_{34}$
5	$X_{15}$	$X_{25}$	$X_{35}$
6	$X_{16}$	$X_{26}$	$X_{36}$
7	$X_{17}$	$X_{27}$	$X_{37}$
8	$X_{18}$	$X_{28}$	$X_{38}$
9	$X_{19}$	$X_{29}$	$X_{39}$
10	$X_{110}$	$X_{210}$	$X_{310}$
20	$X_{120}$	$X_{220}$	$X_{320}$
30	$X_{130}$	$X_{230}$	$X_{330}$

ทำการคัดเลือกตัวอย่างน้ำพริกสูตรพื้นฐาน (น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริก  
ตาแดง และน้ำพริกอ่อง) ที่ได้รับคะแนนความชอบรวมสูงสุด เพื่อนำไปศึกษาในขั้นตอนต่อไป

### 3.2.2 การเตรียมเปลือกแตงโม

นำเปลือกแตงโมจากร้านขายผลไม้ตัดแต่งพร้อมบริโภคภายในจังหวัด  
กรุงเทพมหานคร จากนั้นทำการตัดแต่งส่วนผิวสีเขียว และล้างทำความสะอาดด้วยน้ำปะปา  
สะอาด น้ำและล้างบนตะแกรง หั่นเป็นชิ้นขนาดเล็ก แล้วนำไปสับด้วยเครื่องสับผสมใช้เวลา 30  
วินาทีต่อน้ำหนักเปลือกแตงโม 300 กรัมและนำไปผลิตน้ำพริกต่อไป



### 3.2.3 การศึกษาผลของการเสริมเปลือกแดงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริก (น้ำพริกเผา น้ำพริก-ปลาร้า น้ำพริกตาแดง และน้ำพริกอ่อง)ต่อองค์ประกอบทางเคมีคุณลักษณะทางกายภาพและการยอมรับน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม

ทำการผลิตน้ำพริก ตามวิธีการของสูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับสูงสุด จากนั้นนำส่วนผสมของน้ำพริกทั้ง 4 ชนิด เสริมด้วยเปลือกแดงโม สำหรับน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม ทำการเสริม 0 ระดับ คือ ร้อยละ 0 (CWR-0) ร้อยละ 25 (CWR-50) และ ร้อยละ 75 (CWR-40) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

สำหรับน้ำพริกเผาทำการเสริมเปลือกแดงโม (Roasted Watermelon Chilli Paste) 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 (R-WCP-0) ร้อยละ 25 (R-WCP -25) ร้อยละ 50 (R-WCP -50) และ ร้อยละ 75 (R-WCP -75) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

สำหรับน้ำพริกปลาร้าทำการเสริมเปลือกแดงโม (Fermented fish Watermelon Chilli Paste) 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 (Ff-WCP-0) ร้อยละ 25 (Ff-WCP -25) ร้อยละ 50 (Ff-WCP -50) และ ร้อยละ 75 (Ff-WCP -75) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

สำหรับน้ำพริกตาแดงทำการเสริมเปลือกแดงโม (Tadang Watermelon Chilli Paste) 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 (Td-WCP-0) ร้อยละ 25 (Td-WCP -25) ร้อยละ 50 (Td-WCP -50) และ ร้อยละ 75 (Td-WCP -75) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

สำหรับน้ำพริกอ่องทำการเสริมเปลือกแดงโม (Oong Watermelon Chilli Paste) 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 (O-WCP-0) ร้อยละ 25 (O-WCP -25) ร้อยละ 50 (O-WCP -50) และ ร้อยละ 75 (O-WCP -75) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

ตาราง 3.2 ลักษณะของข้อมูลการศึกษาผลของการเสริมเปลือกแตงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริก ต่อองค์ประกอบทางเคมี คุณลักษณะทางกายภาพและการยอมรับในแผนการทดลอง RCBD

ผู้ทดสอบ (Block)	Treatment		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
1	$X_{11}$	$X_{21}$	$X_{31}$
2	$X_{12}$	$X_{22}$	$X_{32}$
3	$X_{13}$	$X_{23}$	$X_{33}$
4	$X_{14}$	$X_{24}$	$X_{34}$
5	$X_{15}$	$X_{25}$	$X_{35}$
6	$X_{16}$	$X_{26}$	$X_{36}$
7	$X_{17}$	$X_{27}$	$X_{37}$
8	$X_{18}$	$X_{28}$	$X_{38}$
9	$X_{19}$	$X_{29}$	$X_{39}$
10	$X_{110}$	$X_{210}$	$X_{310}$
20	$X_{120}$	$X_{220}$	$X_{320}$
30	$X_{130}$	$X_{230}$	$X_{330}$

น้ำพริกทั้ง 4 ชนิดที่เสริมด้วยเปลือกแตงโม ทำให้เย็นลง แล้วนำไปวิเคราะห์ดังนี้

### 3.2.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโมตามวิธีการของ AOAC (2000) ได้แก่ ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า กากใยและคาร์โบไฮเดรต(ภาคผนวก ข) จากนั้นรายงานปริมาณโปรตีน ไขมัน เถ้า ใยอาหารหยาบและคาร์โบไฮเดรตในรูปของร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง

### 3.2.3.2 การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส

ทำการเตรียมตัวอย่างน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโมใส่ลงในถ้วยทำการวิเคราะห์เนื้อสัมผัสแบบ Texture Profile Analysis (TPA) ตามวิธีของ Sihsobhon et al. (2008) ด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส(TA.XT plus, Stable Micro Systems Texture analyzer, Surrey, ประเทศอังกฤษ)ใช้อุปกรณ์วัดแบบ back extrusion attachment (BE-d35)ขนาด 35 มิลลิเมตร ความเร็วของหัววัด1.5 มิลลิเมตรต่อวินาที และระยะกดตัวอย่างเท่ากับ ร้อยละ30 ของความสูงเริ่มต้นของตัวอย่าง ทำการตรวจวัด10 ซ้ำ

### 3.2.4 การประเมินทางประสาทสัมผัส

ทำการประเมินทางประสาทสัมผัสของตัวอย่างน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโมด้วยวิธีการทดสอบการยอมรับแบบ 9-point hedonic scale (Nicolas et al., 2010)โดยผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกจำนวน 30 คน (อายุระหว่าง 20 ถึง 45 ปี) ทำการเสิร์ฟใส่ลงในถ้วยพลาสติกสีขาว (เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 เซนติเมตร) ปิดด้วยอะลูมิเนียมฟอล์ย และติดรหัสหมายเลข 3 ตัวที่ได้จากการสุ่มระหว่างการทำทดสอบแต่ละตัวอย่างมีการล้างปากด้วยน้ำสะอาด คุณลักษณะที่ทำการทดสอบการยอมรับ ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบรวม

### 3.2.5 การวิเคราะห์ทางสถิติ

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลด้วย One-way ANOVA และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย Duncan's New Multiple Range Test (Steel and Torries, 1980)ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ SPSS (website version 17.0)

### 3.2.6 การทดสอบการยอมรับผู้บริโภค

นำตัวอย่างน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโมไปทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคทั่วไปจำนวน100 คน โดยเป็นการตอบแบบสอบถาม และนำคะแนนที่ได้จากการตอบ

แบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยศึกษาคะแนนเฉลี่ยปัจจัยความชอบผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ยการยอมรับผลิตภัณฑ์ ทาค่า F-test, T-test

### 3.2.7 วิธีการดำเนินการวิจัยในปีที่ 2

3.2.7.1 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดสุ่มชนและภาคเอกชน มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

#### 3.2.7.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ก. คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายในถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดสุ่มชน กลุ่มแม่บ้าน สถานประกอบการ ที่ผลิตอาหารไทย

ข. สำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในการฝึกอบรมการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดโดยใช้แบบสอบถามประเมินความต้องการเข้ารับการฝึกอบรม

#### 3.2.7.1.2 จัดทำเอกสาร/สื่อประกอบการฝึกอบรม ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

ก. จัดทำเอกสารการอบรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดที่มีเปลือกแดงเป็นส่วนประกอบ จำนวน 100 ชุด

ข. จัดทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทุกชนิดที่นำไปฝึกอบรม

ค. จัดทำสื่อประกอบการฝึกอบรมและเผยแพร่ได้แก่ สไลด์ / วีดิทัศน์ แผ่นป้ายสรุปเนื้อหาโครงการ

#### 3.2.7.1.3 การถ่ายทอดเทคโนโลยีมีขั้นตอนดังนี้

ก. ขออนุมัติโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดที่มีเปลือกแดงเป็นส่วนประกอบ

ข. จัดเตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ วิทยากร ผู้เข้ารับการอบรม ผู้ประสานงาน คณะกรรมการดำเนินงาน และสิ่งอำนวยความสะดวก

ค. ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการระยะเวลาในการอบรม 2 วัน

1) สถานที่ฝึกอบรม : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพกลุ่มแม่บ้านสตรีดอนคลัง จังหวัดราชบุรี

2) จำนวนครั้งที่ฝึกอบรม : 1 ครั้ง 30 คน

#### 3.2.7.2 เป้าหมายของโครงการ

ก. จำนวนผลิตภัณฑ์ 3 ชนิด

ข. ผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน

ค. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทำผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดที่มีเปลือกแตงโมเป็นส่วนประกอบได้

### 3.2.7.3 การประเมินผล

ก. การประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้ค่าสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข. การติดตามผลการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการประกอบอาชีพ และใช้ในชีวิตประจำวัน





## บทที่ 4

### ผลและวิจารณ์

#### 4.1 ผลการวิจัยระยะที่ 1 (ปีงบประมาณ 2557)

4.1.1 การคัดเลือกสูตรพื้นฐานของน้ำพริกทั้ง 4 ชนิด (น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริก-ตาแดง และน้ำพริกอ่อน)

- การคัดเลือกสูตรพื้นฐานของน้ำพริกเผา

ตาราง 4.1 สูตรพื้นฐานน้ำพริกเผา

วัตถุดิบ	สูตร (กรัม)		
	1	2	3
กระเทียม	300	500	800
หอมแดง	500	500	1,125
พริกแห้งเม็ดใหญ่	-	200	1,125
พริกป่น	150	-	-
น้ำตาลปีบ	300	300	237
น้ำตาลทราย	500	-	-
กะปิ	-	100	-
เกลือ	-	100	275
เนื้อหมู	-	800	-
กุ้งแห้งโขลกละเอียด	150	200	300
น้ำมะขามเปียก	200	400	800
น้ำเปล่า	200	-	-
น้ำมันพืช	300	500	1,000

ที่มา : สูตรที่ 1 มะขาม, 2557.

สูตรที่ 2 ปานทิพย์, 2549

สูตรที่ 3 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2557.

ตาราง 4.2 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกเผาสูตรพื้นฐาน

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง*		
	RCP-1	RCP-2	RCP-3
ลักษณะปรากฏ	7.98±0.12 <sup>**a***</sup>	8.10±0.12 <sup>a</sup>	8.10±0.12 <sup>a</sup>
สี	7.93±0.12 <sup>a</sup>	7.88±0.12 <sup>a</sup>	7.83±0.12 <sup>a</sup>
กลิ่น	7.78±0.12 <sup>b</sup>	8.15±0.12 <sup>a</sup>	7.88±0.12 <sup>ab</sup>
กลิ่นรส	7.93±0.11 <sup>a</sup>	7.00±0.11 <sup>a</sup>	7.70±0.11 <sup>a</sup>
รสชาติ	8.03±0.13 <sup>a</sup>	7.90±0.13 <sup>a</sup>	7.85±0.13 <sup>a</sup>
เนื้อสัมผัส	8.00±0.12 <sup>a</sup>	8.05±0.13 <sup>a</sup>	7.88±0.13 <sup>a</sup>
ความชอบรวม	8.08±0.11 <sup>a</sup>	7.95±0.11 <sup>a</sup>	7.88±0.11 <sup>a</sup>

\* ตัวอย่างน้ำพริกเผาสูตรพื้นฐาน (Roasted Chili Paste) สูตรที่ 1 (RCP-1) 2 (RCP-2) และ 3 (RCP-3)

\*\* ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบ 30 ซ้ำ

\*\*\* อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

จากตาราง 4.2 แสดงคุณลักษณะของน้ำพริกเผาสูตรพื้นฐาน จากการทดสอบโดยผู้ชิมระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับน้ำพริกเผาจำนวน 30 คน พบว่า น้ำพริกเผาทั้ง 3 สูตร ในทุกคุณลักษณะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p > 0.05$ ) อย่างไรก็ตาม คุณลักษณะด้านกลิ่นของน้ำพริกเผาในสูตรพื้นฐานที่ 1 และสูตรที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p < 0.05$ ) แต่ในสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 ผู้ชิมให้ระดับคะแนนความชอบไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) เพราะฉะนั้นน้ำพริกเผาสูตรที่ 2 ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกเผาสูตรพื้นฐานสูงที่สุด จึงเลือกน้ำพริกเผาสูตรที่ 2 เป็นสูตรพื้นฐานในการทดลองขั้นต่อไป

- การคัดเลือกสูตรพื้นฐานของน้ำพริกปลาร้า

ตาราง 4.3 สูตรพื้นฐานน้ำพริกปลาร้า

วัตถุดิบ	สูตร (กรัม )		
	1	2	3
ปลาร้าอย่างดี	245	200	1,000
ปลาทูด	-	500	-
กระเทียม	300	60	800
หอมแดง	500	60	100
น้ำพริกแกงเผ็ด	60	-	-
พริกแห้งเม็ดใหญ่	-	50	80
น้ำมะนาว	150	40	-
ตะไคร้	-	-	100
ข่า	-	-	20
ใบมะกรูดซอยละเอียด	-	60	100
น้ำตาลปีบ	50	-	30
น้ำมันพืช	300	100	200

ที่มา : สูตรที่ 1 NLoveCooking, 2555.

สูตรที่ 2 Mingmuang, 2013.

สูตรที่ 3 รติพร, 2549.

ตาราง 4.4 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกปลาร้าสูตรพื้นฐาน

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง*		
	FfCP-1	FfCP-2	FfCP-3
ลักษณะปรากฏ	7.75±0.67 <sup>**a***</sup>	7.80±0.69 <sup>a</sup>	7.90±0.12 <sup>a</sup>
สี	7.88±0.72 <sup>a</sup>	8.15±0.53 <sup>a</sup>	7.90±0.71 <sup>a</sup>
กลิ่น	7.90±0.55 <sup>a</sup>	7.98±0.66 <sup>a</sup>	8.00±0.55 <sup>a</sup>
กลิ่นรส	7.85±0.11 <sup>ab</sup>	7.60±0.11 <sup>b</sup>	8.00±0.11 <sup>a</sup>
รสชาติ	7.90±0.59 <sup>a</sup>	7.90±0.63 <sup>a</sup>	7.80±0.76 <sup>a</sup>
เนื้อสัมผัส	7.83±0.11 <sup>a</sup>	7.83±0.11 <sup>a</sup>	7.93±0.11 <sup>a</sup>
ความชอบรวม	8.08±0.11 <sup>a</sup>	7.90±0.11 <sup>a</sup>	7.98±0.11 <sup>a</sup>

\* ตัวอย่างน้ำพริกปลาร้าสูตรพื้นฐาน (Fermented fishChili Paste) สูตรที่ 1 (FfCP-1) 2 (FfCP-2) และ 3 (FfCP-3)

\*\* ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบ 30 ซ้ำ

\*\*\* อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

จากตาราง 4.4 แสดงคุณลักษณะของน้ำพริกปลาร้าสูตรพื้นฐาน จากการทดสอบโดยผู้ชิมระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับน้ำพริกปลาร้าจำนวน 30 คน พบว่า น้ำพริกปลาร้าทั้ง 3 สูตรในทุกคุณลักษณะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p > 0.05$ ) อย่างไรก็ตามคุณลักษณะด้านกลิ่นรสของน้ำพริกปลาร้าในสูตรพื้นฐานที่ 2 และสูตรที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p < 0.05$ ) แต่ในสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ผู้ชิมให้ระดับคะแนนความชอบไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) เพราะฉะนั้นน้ำพริกปลาร้าสูตรที่ 3 ได้รับความชอบความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกปลาร้าสูตรพื้นฐานสูงที่สุด จึงเลือกน้ำพริกปลาร้าสูตรที่ 3 เป็นสูตรพื้นฐานในการทดลองขั้นต่อไป

- การคัดเลือกสูตรพื้นฐานของน้ำพริกตาแดง

ตาราง 4.5 สูตรพื้นฐานน้ำพริกตาแดง

วัตถุดิบ	สูตร (กรัม)		
	1	2	3
พริกแห้งเม็ดใหญ่	-	-	400
พริกขี้หนูแห้ง	200	250	200
หอมแดง	700	750	650
กระเทียม	700	1,000	550
กะปิ	50	250	25
เกลือ	-	50	50
เนื้อมะขามเปียกสับละเอียด	440	500	350
น้ำปลาดี	360	15	400
กุ้งแห้งป่น	300	250	-
น้ำตาลปีบ	300	350	250
ปลาย่าง	-	-	600

ที่มา : สูตรที่ 1 รติพร, 2549.

สูตรที่ 2 Tamarind, 2014.

สูตรที่ 3 นิยม, 2557



ตาราง 4.6 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกตาแดงสูตรพื้นฐาน

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง*		
	TdCP-1	TdCP-2	TdCP-3
ลักษณะปรากฏ	8.03±0.12 <sup>**a***</sup>	8.10±0.12 <sup>a</sup>	7.90±0.12 <sup>a</sup>
สี	7.95±0.13 <sup>a</sup>	8.13±0.13 <sup>a</sup>	7.80±0.13 <sup>a</sup>
กลิ่น	7.75±0.13 <sup>a</sup>	7.95±0.13 <sup>a</sup>	7.73±0.13 <sup>a</sup>
กลิ่นรส	7.93±0.12 <sup>a</sup>	7.95±0.12 <sup>a</sup>	7.83±0.12 <sup>a</sup>
รสชาติ	7.78±0.12 <sup>a</sup>	7.95±0.12 <sup>a</sup>	7.70±0.12 <sup>a</sup>
เนื้อสัมผัส	7.95±0.11 <sup>a</sup>	7.90±0.11 <sup>a</sup>	7.60±0.11 <sup>b</sup>
ความชอบรวม	7.78±0.12 <sup>a</sup>	8.05±0.12 <sup>a</sup>	7.80±0.12 <sup>a</sup>

\* ตัวอย่างน้ำพริกตาแดงสูตรพื้นฐาน (Tadand Chili Paste) สูตรที่ 1 (TdCP-1) 2 (TdCP-2) และ 3 (TdCP-3)

\*\* ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบ 30 ซ้ำ

\*\*\* อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

จากตาราง 4.6 แสดงคุณลักษณะของน้ำพริกตาแดงสูตรพื้นฐาน จากการทดสอบโดยผู้ชิมระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับน้ำพริกตาแดงจำนวน 30 คน พบว่า น้ำพริกตาแดงทั้ง 3 สูตร ในทุกคุณลักษณะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p > 0.05$ ) อย่างไรก็ตามคุณลักษณะด้านเนื้อสัมผัสของน้ำพริกตาแดงในสูตรพื้นฐานที่ 2 และสูตรที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p < 0.05$ ) แต่ในสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ผู้ชิมให้ระดับคะแนนความชอบไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) เพราะฉะนั้นน้ำพริกตาแดงสูตรที่ 2 ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกตาแดงสูตรพื้นฐานสูงที่สุด จึงเลือกน้ำพริกตาแดงสูตรที่ 2 เป็นสูตรพื้นฐานในการทดลองขั้นต่อไป

- การคัดเลือกสูตรพื้นฐานของน้ำพริกอ่อน

ตาราง 4.7 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกอ่อนสูตรพื้นฐาน

วัตถุดิบ	สูตร (กรัม)		
	1	2	3
เนื้อหมู	300	400	500
มะเขือเทศ	200	250	-
มะเขือส้ม	-	-	500
กระเทียม	300	20	80
หอมแดง	100	10	100
ผักชีซอย	-	15	100
ต้นหอมซอย	-	15	100
พริกแห้งเม็ดใหญ่	50	20	60
ตะไคร้	25	-	-
เต้าเจี้ยวดำ	5	-	-
ถั่วเน่า	-	-	30
น้ำตาลทราย	15	-	20
กะปิ	-	15	20
เกลือ	20	10	10
น้ำเปล่า	200	-	150
น้ำมันพืช	300	30	100

ที่มา : สูตรที่ 1 EzyThaiCooking, 2557.

สูตรที่ 2 รัตนา, 2542.

สูตรที่ 3 รัตนา, 2542.

ตาราง 4.8 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกอ่องสูตรพื้นฐาน

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง*		
	OoCP-1	OoCP-2	OoCP-3
ลักษณะปรากฏ	7.68±0.15 <sup>**b***</sup>	7.95±0.15 <sup>ab</sup>	8.15±0.15 <sup>a</sup>
สี	7.68±0.15 <sup>b</sup>	7.95±0.15 <sup>ab</sup>	8.20±0.15 <sup>a</sup>
กลิ่น	7.75±0.16 <sup>a</sup>	7.86±0.16 <sup>a</sup>	7.78±0.16 <sup>a</sup>
กลิ่นรส	7.73±0.15 <sup>a</sup>	7.60±0.15 <sup>a</sup>	7.80±0.15 <sup>a</sup>
รสชาติ	7.83±0.16 <sup>a</sup>	7.50±0.16 <sup>a</sup>	7.65±0.16 <sup>a</sup>
เนื้อสัมผัส	7.63±0.14 <sup>a</sup>	7.75±0.14 <sup>a</sup>	7.93±0.14 <sup>a</sup>
ความชอบรวม	7.90±0.15 <sup>a</sup>	7.78±0.15 <sup>a</sup>	7.85±0.15 <sup>a</sup>

\* ตัวอย่างน้ำพริกอ่องสูตรพื้นฐาน (Oong Chili Paste) สูตรที่ 1 (OoCP-1) 2 (OoCP-2) และ 3 (OoCP-3)

\*\* ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบ 30 ซ้ำ

\*\*\* อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

จากตาราง 4.8 แสดงคุณลักษณะของน้ำพริกอ่องสูตรพื้นฐาน จากการทดสอบโดยผู้ชิมระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับน้ำพริกอ่องจำนวน 30 คน พบว่า น้ำพริกอ่องทั้ง 3 สูตรในทุกคุณลักษณะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p > 0.05$ ) อย่างไรก็ตามคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏ และสี ของน้ำพริกอ่องในสูตรพื้นฐานที่ 1 และสูตรที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p < 0.05$ ) แต่ในสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 ผู้ชิมให้ระดับคะแนนความชอบไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) เพราะฉะนั้นน้ำพริกอ่องสูตรที่ 3 ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกอ่องสูตรพื้นฐานสูงสุด จึงเลือกน้ำพริกอ่องสูตรที่ 3 เป็นสูตรพื้นฐานในการทดลองขั้นต่อไป

#### 4.1.2 การศึกษาผลของการเสริมเปลือกแดงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริก (น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกตาแดง และน้ำพริกอ่อน)ต่อการยอมรับ และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม

- ผลของการเสริมเปลือกแดงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา ต่อการยอมรับ และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม

สำหรับน้ำพริกเผาทำการเสริมเปลือกแดงโม (Roasted Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (R-WCP -25) ร้อยละ 50 (R-WCP -50) และร้อยละ 75 (R-WCP -75) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

ตาราง 4.9 ส่วนประกอบของน้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโม 3 ระดับ

วัตถุดิบ	ตัวอย่าง*(กรัม)		
	R-WCP -25	R-WCP -50	R-WCP -75
กระเทียม	500	500	500
หอมแดง	500	500	500
พริกแห้งเม็ดใหญ่	200	200	200
น้ำตาลปีบ	300	300	300
กะปิขี้	100	100	100
เกลือ	100	100	100
เนื้อหมู	800	800	800
น้ำมะขามเปียก	400	400	400
น้ำมันพืช	500	500	500
<b>เปลือกแดงโมสับละเอียด</b>	<b>850</b>	<b>1,700</b>	<b>2,550</b>

\* ตัวอย่างน้ำพริกเผาทำการเสริมเปลือกแดงโม (Roasted Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (R-WCP -25) ร้อยละ 50 (R-WCP -50) และร้อยละ 75 (R-WCP -75)

ตาราง 4.10 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโม (Roasted Watermelon Chili Paste)

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง*		
	R-WCP -25	R-WCP -50	R-WCP -75
ลักษณะปรากฏ	7.78±0.15 <sup>**ab***</sup>	8.05±0.15 <sup>a</sup>	7.52±0.15 <sup>b</sup>
สี	7.95±0.15 <sup>ab</sup>	8.11±0.15 <sup>a</sup>	7.78±0.15 <sup>b</sup>
กลิ่น	7.75±0.14 <sup>a</sup>	7.93±0.14 <sup>a</sup>	7.63±0.14 <sup>b</sup>
กลิ่นรส	7.78±0.15 <sup>a</sup>	7.90±0.15 <sup>a</sup>	7.51±0.15 <sup>b</sup>
รสชาติ	7.75±0.16 <sup>a</sup>	7.86±0.16 <sup>a</sup>	7.60±0.15 <sup>b</sup>
เนื้อสัมผัส	7.55±0.16 <sup>a</sup>	7.76±0.15 <sup>a</sup>	7.24±0.15 <sup>b</sup>
ความชอบรวม	7.78±0.16 <sup>a</sup>	7.91±0.16 <sup>a</sup>	7.68±0.16 <sup>b</sup>

\* ตัวอย่างน้ำพริกเผาทำการเสริมเปลือกแดงโม (Roasted Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (R-WCP -25) ร้อยละ 50 (R-WCP -50) และร้อยละ 75 (R-WCP -75)

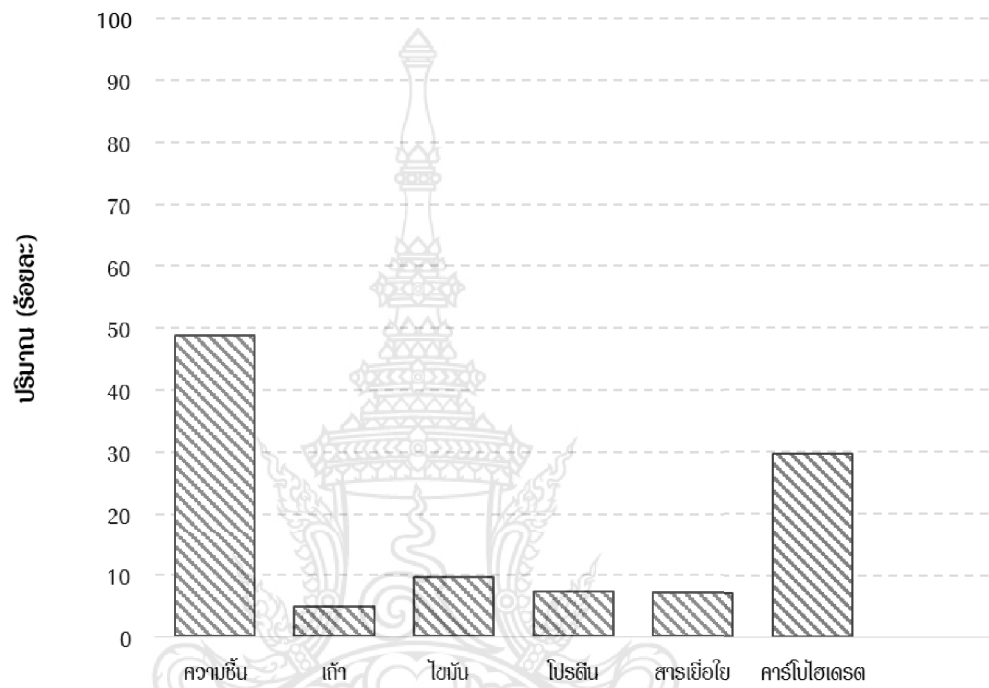
\*\* ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบ 30 ซ้ำ

\*\*\* อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

จากตาราง 4.10 แสดงคุณลักษณะของน้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโม (Roasted Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ โดยผู้ชิมระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับน้ำพริกเผาจำนวน 30 คน พบว่า น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโมที่ระดับร้อยละ 50 มีคะแนนความชอบเฉลี่ยในทุกด้านสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเสริมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 75 อย่างไรก็ตามการเสริมเปลือกแดงโมลงในน้ำพริกเผาที่ระดับร้อยละ 50 ผู้ชิมให้คะแนนความชอบในทุกด้านต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเสริมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 50 ทั้งนี้เป็นผลมาจากในเปลือกแดงโมมีองค์ประกอบที่เป็นส่วนของความชื้นถึงร้อยละ 67.75 โปรตีนร้อยละ 2.51 ไขมันร้อยละ 0.15 และมีปริมาณสารเยื่อใยร้อยละ 0.30 (Fila et al., 2013) ซึ่งองค์ประกอบทางเคมีเหล่านี้มีผลต่อรสชาติ และเนื้อสัมผัสของน้ำพริกเผา เมื่อปริมาณการเสริมเปลือกแดงโมที่ระดับร้อยละ 75 สารเยื่อใยที่เป็นองค์ประกอบของเปลือกแดงโมทำให้น้ำพริกเผาที่มีความชื้นหนืดมากที่สุดสอดคล้องกับระดับคะแนนที่น้อยที่สุด



องค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกเผาเสริมเปลือกเตงโมประกอบด้วยความชื้นร้อยละ 48.8 เถ้าร้อยละ 4.83 ไขมันร้อยละ 9.56 โปรตีนร้อยละ 7.2 สารเยื่อใยร้อยละ 7.09 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 29.6 แสดงดังภาพ 4.1



ภาพ 4.1 องค์ประกอบทางเคมี ของน้ำพริกเผาเสริมเปลือกเตงโม

- ผลของการเสริมเปลือกแตงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้า ต่อการยอมรับ และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโม

สำหรับน้ำพริกปลาร้าทำการเสริมเปลือกแตงโม (Fermented fish Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Ff-WCP -25) ร้อยละ 50 (Ff-WCP -50) และร้อยละ 75 (Ff-WCP -75) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

ตาราง 4.11 ส่วนประกอบของน้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโม 3 ระดับ

วัตถุดิบ	ตัวอย่าง*(กรัม)		
	Ff-WCP -25	Ff-WCP -50	Ff-WCP -75
ปลาร้าอย่างดี	1,000	1,000	1,000
กระเทียม	800	800	800
หอมแดง	100	100	100
พริกแห้งเม็ดใหญ่	80	80	80
ตะไคร้	100	100	100
ข่า	20	20	20
ใบมะกรูดซอยละเอียด	100	100	100
น้ำตาลปีบ	30	30	30
น้ำมันพืช	200	200	200
เปลือกแตงโม	608	1,215	1,823

\* ตัวอย่างน้ำพริกปลาร้าทำการเสริมเปลือกแตงโม (Fermented fish Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Ff-WCP -25) ร้อยละ 50 (Ff-WCP -50) และร้อยละ 75 (Ff-WCP -75)

ตาราง 4.12 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโม (Fermented fish Watermelon Chili Paste)

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง*		
	R-WCP -25	R-WCP -50	R-WCP -75
ลักษณะปรากฏ	7.68±0.14 <sup>**ab***</sup>	7.83±0.15 <sup>a</sup>	7.52±0.15 <sup>b</sup>
สี	7.87±0.13 <sup>ab</sup>	7.97±0.15 <sup>a</sup>	7.67±0.14 <sup>b</sup>
กลิ่น	7.78±0.14 <sup>a</sup>	7.96±0.14 <sup>a</sup>	7.67±0.12 <sup>b</sup>
กลิ่นรส	7.68±0.12 <sup>a</sup>	7.93±0.11 <sup>a</sup>	7.47±0.11 <sup>b</sup>
รสชาติ	7.77±0.16 <sup>a</sup>	7.92±0.16 <sup>a</sup>	7.49±0.15 <sup>b</sup>
เนื้อสัมผัส	7.57±0.14 <sup>a</sup>	7.86±0.15 <sup>a</sup>	7.32±0.15 <sup>b</sup>
ความชอบรวม	7.71±0.17 <sup>a</sup>	7.89±0.15 <sup>a</sup>	7.51±0.14 <sup>b</sup>

\* ตัวอย่างน้ำพริกปลาร้าทำการเสริมเปลือกแตงโม (Fermented fish Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Ff-WCP -25) ร้อยละ 50 (Ff-WCP -50) และร้อยละ 75 (Ff-WCP -75)

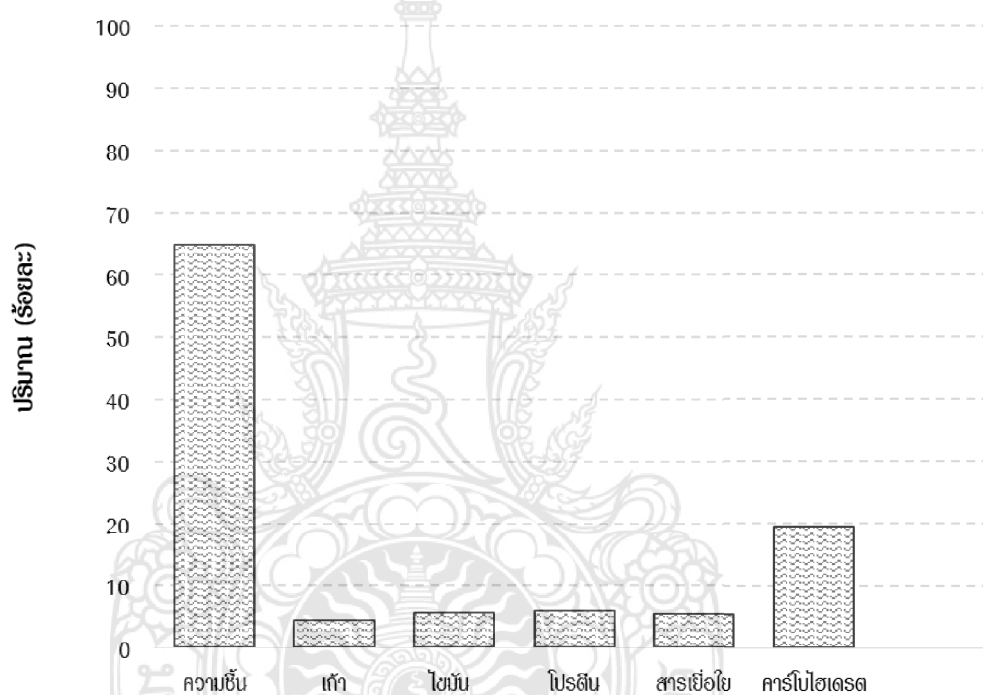
\*\* ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบ 30 ซ้ำ

\*\*\* อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

จากตาราง 4.12 แสดงคุณลักษณะของน้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโม (Fermented fish Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ โดยผู้ชิมระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับน้ำพริกปลาร้าจำนวน 30 คน พบว่า น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโมที่ระดับร้อยละ 50 มีคะแนนความชอบเฉลี่ยในทุกด้านสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเสริมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 75 อย่างไรก็ตามการเสริมเปลือกแตงโมลงในน้ำพริกปลาร้าที่ระดับร้อยละ 50 ผู้ชิมให้คะแนนความชอบใน ทุกด้านต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเสริมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 50 ทั้งนี้เป็นผลมาจากในเปลือกแตงโมมีองค์ประกอบที่เป็นส่วนของความชื้นถึงร้อยละ 67.75 โปรตีนร้อยละ 2.51 ไขมันร้อยละ 0.15 และมีประมาณสารเยื่อใยร้อยละ 0.30 (Fila et al., 2013) ซึ่งองค์ประกอบทางเคมีเหล่านี้มีผลต่อรสชาติ และเนื้อสัมผัสของน้ำพริกปลาร้า เมื่อปริมาณการเสริมเปลือกแตงโมที่ระดับร้อยละ 75 สารเยื่อใยที่เป็นองค์ประกอบของเปลือกแตงโมทำให้เนื้อสัมผัสของน้ำพริกปลาร้ามีความข้นหนืดมากขึ้นซึ่งเกิดจากระหว่างการให้ความร้อน น้ำหรือความชื้น

ระเหยไปทำให้สัดส่วนของความชื้นมีปริมาณน้อยกว่าสารเยื่อใยจึงทำให้น้ำพริกปลาร้ามีลักษณะเนื้อสัมผัสที่ข้นหนืดมากกว่าการเสริมเปลือกแตงโมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 50 ซึ่งสอดคล้องกับระดับคะแนนที่น้อยที่สุด

องค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโมประกอบด้วยความชื้นร้อยละ 64.9 เถ้าร้อยละ 4.21 ไขมันร้อยละ 5.60 โปรตีนร้อยละ 5.93 สารเยื่อใยร้อยละ 5.41 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 19.4 แสดงดังภาพ 4.2



ภาพ 4.2 องค์ประกอบทางเคมี ของน้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโม

- ผลของการเสริมเปลือกแตงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดง ต่อการยอมรับ และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโม

สำหรับน้ำพริกตาแดงทำการเสริมเปลือกแตงโม (Tadang Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Td-WCP -25) ร้อยละ 50 (Td-WCP -50) และร้อยละ 75 (Td-WCP -75) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

ตาราง 4.13 ส่วนประกอบของน้ำพริกตาแดงเปลือกแตงโม 3 ระดับ

วัตถุดิบ	ตัวอย่าง*(กรัม)		
	Td-WCP-25	Td-WCP-50	Td-WCP-75
พริกชี้ฟ้าแห้ง	250	250	250
หอมแดง	750	750	750
กระเทียม	1,000	1,000	1,000
กะปิ	250	250	250
เกลือ	50	50	50
เนื้อมะขามเปียกสับละเอียด	500	500	500
น้ำปลาดี	20	20	20
กุ้งแห้งป่น	250	250	250
น้ำตาลปีบ	350	350	350
ปลาข่าป่น	200	200	200
เปลือกแตงโม	905	1,810	2,715

\* ตัวอย่างน้ำพริกตาแดงทำการเสริมเปลือกแตงโม (Tadang Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Td-WCP -25) ร้อยละ 50 (Td-WCP -50) และร้อยละ 75 (Td-WCP -75)



ตาราง 4.14 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม (Tadang Watermelon Chili Paste)

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง*		
	R-WCP -25	R-WCP -50	R-WCP -75
ลักษณะปรากฏ	7.88±0.14 <sup>**a***</sup>	7.73±0.15 <sup>a</sup>	7.42±0.15 <sup>b</sup>
สี	7.77±0.13 <sup>ab</sup>	7.87±0.15 <sup>a</sup>	7.57±0.14 <sup>b</sup>
กลิ่น	7.78±0.14 <sup>a</sup>	7.86±0.14 <sup>a</sup>	7.57±0.12 <sup>b</sup>
กลิ่นรส	7.58±0.12 <sup>a</sup>	7.83±0.11 <sup>a</sup>	7.37±0.11 <sup>b</sup>
รสชาติ	7.67±0.16 <sup>a</sup>	7.82±0.16 <sup>a</sup>	7.39±0.15 <sup>b</sup>
เนื้อสัมผัส	7.47±0.14 <sup>a</sup>	7.76±0.15 <sup>a</sup>	7.22±0.15 <sup>b</sup>
ความชอบรวม	7.61±0.17 <sup>a</sup>	7.79±0.15 <sup>a</sup>	7.41±0.14 <sup>b</sup>

\* ตัวอย่างน้ำพริกตาแดงทำการเสริมเปลือกแตงโม (Tadang Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Td-WCP -25) ร้อยละ 50 (Td-WCP -50) และร้อยละ 75 (Td-WCP -75)

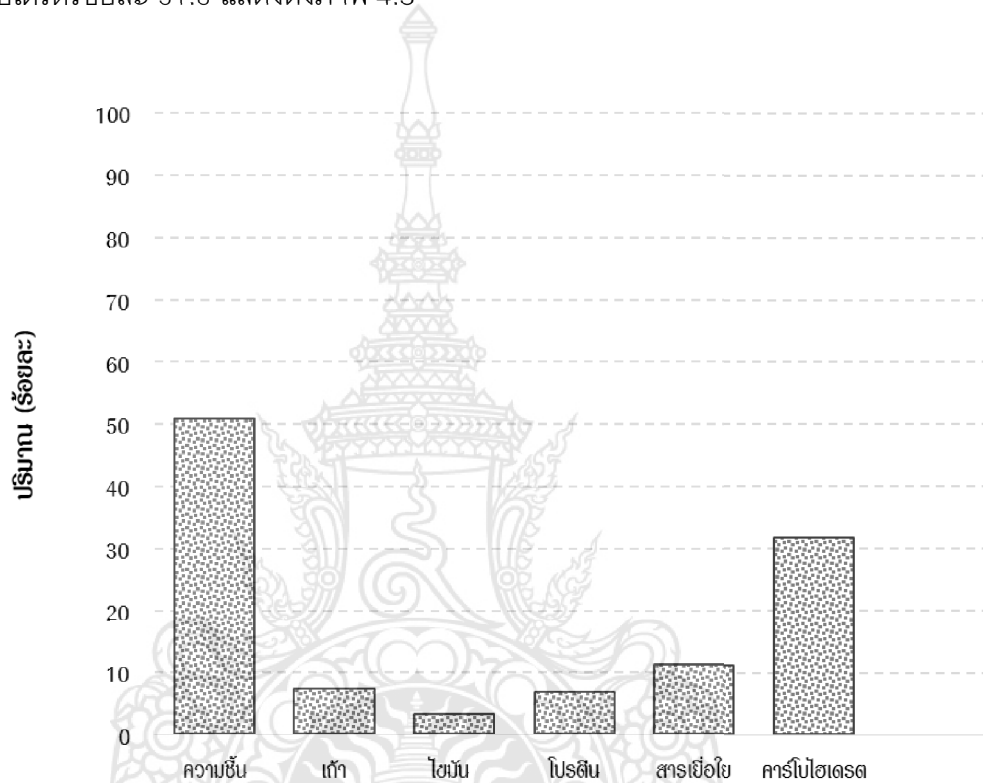
\*\* ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบ 30 ซ้ำ

\*\*\* อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

จากตาราง 4.14 แสดงคุณลักษณะของน้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม (Tadang Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ โดยผู้ชิมระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับน้ำพริกตาแดงจำนวน 30 คน พบว่า น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโมที่ระดับร้อยละ 50 มีคะแนนความชอบเฉลี่ยในทุกด้านสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเสริมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 75 อย่างไรก็ตามการเสริมเปลือกแตงโมลงในน้ำพริกตาแดงที่ระดับร้อยละ 50 ผู้ชิมให้คะแนนความชอบในทุกด้านต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเสริมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 50 ทั้งนี้เป็นผลมาจากในเปลือกแตงโมมีองค์ประกอบที่เป็นส่วนของความชื้นถึงร้อยละ 67.75 โปรตีนร้อยละ 2.51 ไขมันร้อยละ 0.15 และมีปริมาณสารเยื่อใยร้อยละ 0.30 (Fila et al., 2013) องค์ประกอบทางเคมีเหล่านี้มีผลต่อรสชาติ และเนื้อสัมผัสของน้ำพริกตาแดง สารเยื่อที่เป็นองค์ประกอบของเปลือกแตงโมทำให้น้ำพริกตาแดงมีความข้นหนืด-แห้งมากขึ้นซึ่งเกิดจากกระบวนการให้ความร้อนทำให้น้ำหรือความชื้นระเหยไป จึงทำให้น้ำพริกตาแดงมีลักษณะเนื้อสัมผัสที่ข้นหนืด

มากกว่าการเสริมเปลือกเตงโมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 50 ซึ่งสอดคล้องกับระดับคะแนนที่น้อยที่สุด

องค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกเตงโมประกอบด้วยความชื้นร้อยละ 50.90 เถ้าร้อยละ 7.34 ไขมันร้อยละ 3.26 โปรตีนร้อยละ 6.68 สารเยื่อใยร้อยละ 11.11 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 31.8 แสดงดังภาพ 4.3



ภาพ 4.3 องค์ประกอบทางเคมี ของน้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกเตงโม

- ผลของการเสริมเปลือกแตงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริกช่อง ต่อการยอมรับ และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโม

สำหรับน้ำพริกช่องทำการเสริมเปลือกแตงโม (Oong Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Oo-WCP -25) ร้อยละ 50 (Oo-WCP -50) และร้อยละ 75 (Oo-WCP -75) ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

ตาราง 4.15 ส่วนประกอบของน้ำพริกช่องเสริมเปลือกแตงโม 3 ระดับ

วัตถุดิบ	ตัวอย่าง*(กรัม)		
	Oo-WCP-25	Oo-WCP-50	Oo-WCP-75
เนื้อหมู	500	500	500
มะเขือส้ม	500	500	500
กระเทียม	80	80	80
หอมแดง	100	100	100
ผักชีซอย	100	100	100
ต้นหอมซอย	100	100	100
พริกแห้งเม็ดใหญ่	60	60	60
ถั่วเน่า	30	30	30
น้ำตาลทราย	20	20	20
กะปิ	20	20	20
เกลือ	10	10	10
น้ำเปล่า	150	150	150
น้ำมันพืช	100	100	100
เปลือกแตงโม	443	885	1,328

\* ตัวอย่างน้ำพริกช่องทำการเสริมเปลือกแตงโม (Oong Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Oo-WCP -25) ร้อยละ 50 (Oo-WCP -50) และร้อยละ 75 (Oo-WCP -75)

ตาราง 4.16 คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของน้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม (Oong Watermelon Chili Paste)

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง*		
	R-WCP -25	R-WCP -50	R-WCP -75
ลักษณะปรากฏ	7.89±0.14 <sup>**ab***</sup>	8.04±0.15 <sup>a</sup>	7.73±0.15 <sup>b</sup>
สี	8.08±0.13 <sup>ab</sup>	8.18±0.15 <sup>a</sup>	7.88±0.14 <sup>b</sup>
กลิ่น	7.99±0.14 <sup>a</sup>	8.17±0.14 <sup>a</sup>	7.88±0.12 <sup>b</sup>
กลิ่นรส	7.89±0.12 <sup>a</sup>	8.14±0.11 <sup>a</sup>	7.58±0.11 <sup>b</sup>
รสชาติ	7.76±0.16 <sup>a</sup>	7.94±0.16 <sup>a</sup>	7.51±0.15 <sup>b</sup>
เนื้อสัมผัส	7.78±0.14 <sup>a</sup>	7.83±0.15 <sup>a</sup>	7.41±0.15 <sup>b</sup>
ความชอบรวม	8.07±0.17 <sup>a</sup>	8.14±0.15 <sup>a</sup>	7.78±0.14 <sup>b</sup>

\* ตัวอย่างน้ำพริกอ่อนทำการเสริมเปลือกแตงโม (Oong Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 25 (Oo-WCP -25) ร้อยละ 50 (Oo-WCP -50) และร้อยละ 75 (Oo-WCP -75)

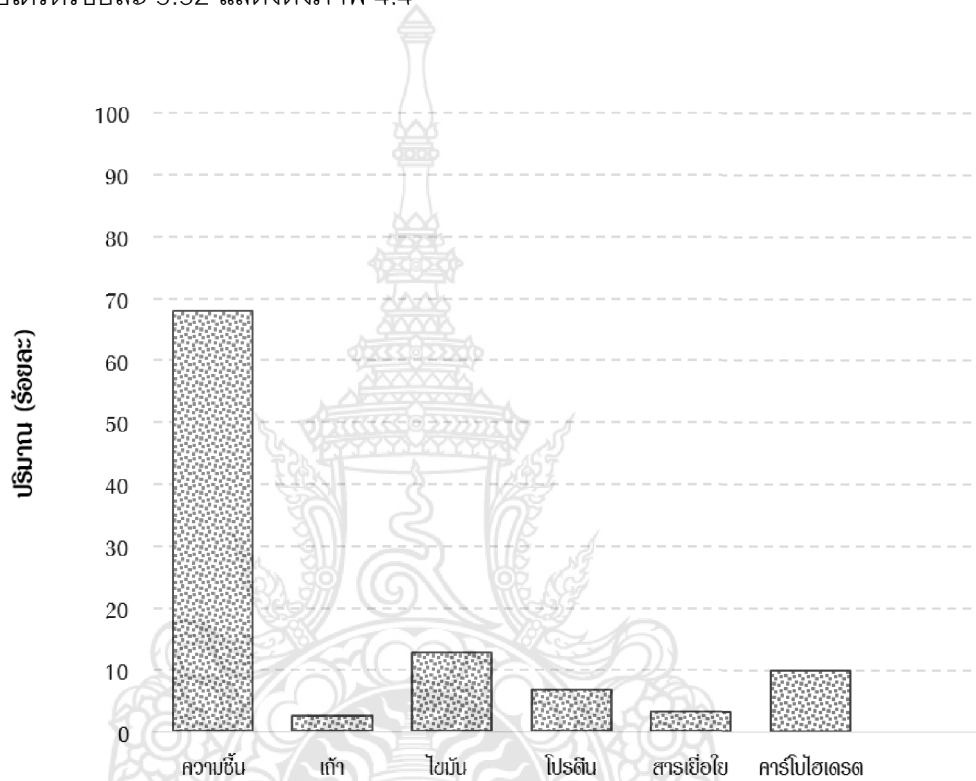
\*\* ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบ 30 ซ้ำ

\*\*\* อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

จากตาราง 4.16 แสดงคุณลักษณะของน้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม (Oong Watermelon Chili Paste) 3 ระดับ โดยผู้ชิมระดับห้องปฏิบัติการที่มีความคุ้นเคยกับน้ำพริกอ่อนจำนวน 30 คน พบว่า น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโมที่ระดับร้อยละ 50 มีคะแนนความชอบเฉลี่ยในทุกด้านสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเสริมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 75 อย่างไรก็ตามการเสริมเปลือกแตงโมลงในน้ำพริกอ่อนที่ระดับร้อยละ 75 ผู้ชิมให้คะแนนความชอบในทุกด้านต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเสริมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 50 ทั้งนี้เป็นผลมาจากในเปลือกแตงโมมีองค์ประกอบที่เป็นส่วนของความชื้นถึงร้อยละ 67.75 โปรตีนร้อยละ 2.51 ไขมันร้อยละ 0.15 และมีปริมาณสารใยร้อยละ 0.30 (Fila et al., 2013) ซึ่งองค์ประกอบทางเคมีเหล่านี้มีผลต่อรสชาติ และเนื้อสัมผัสของน้ำพริกอ่อน เมื่อปริมาณการเสริมเปลือกแตงโมที่ระดับร้อยละ 75 สารใยในที่เป็นองค์ประกอบของเปลือกแตงโมทำให้น้ำพริกอ่อนมีความข้นหนืดมากขึ้นซึ่งเกิดจากระหว่างการให้ความร้อน น้ำหรือความชื้นระเหยไปทำให้สัดส่วนของความชื้นมีปริมาณ

น้อยกว่าสารเยื่อใยจึงทำให้น้ำพริกอ่อนมีลักษณะเนื้อสัมผัสที่ข้นหนืดมากกว่าการเสริมเปลือก  
แตงโมที่ระดับร้อยละ 25 และร้อยละ 50 ซึ่งสอดคล้องกับระดับคะแนนที่น้อยที่สุด

องค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโมประกอบด้วยความชื้นร้อยละ  
67.9 เถ้าร้อยละ 2.61 ไขมันร้อยละ 12.8 โปรตีนร้อยละ 6.67 สารเยื่อใยร้อยละ 3.21 และ  
คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 9.92 แสดงดังภาพ 4.4

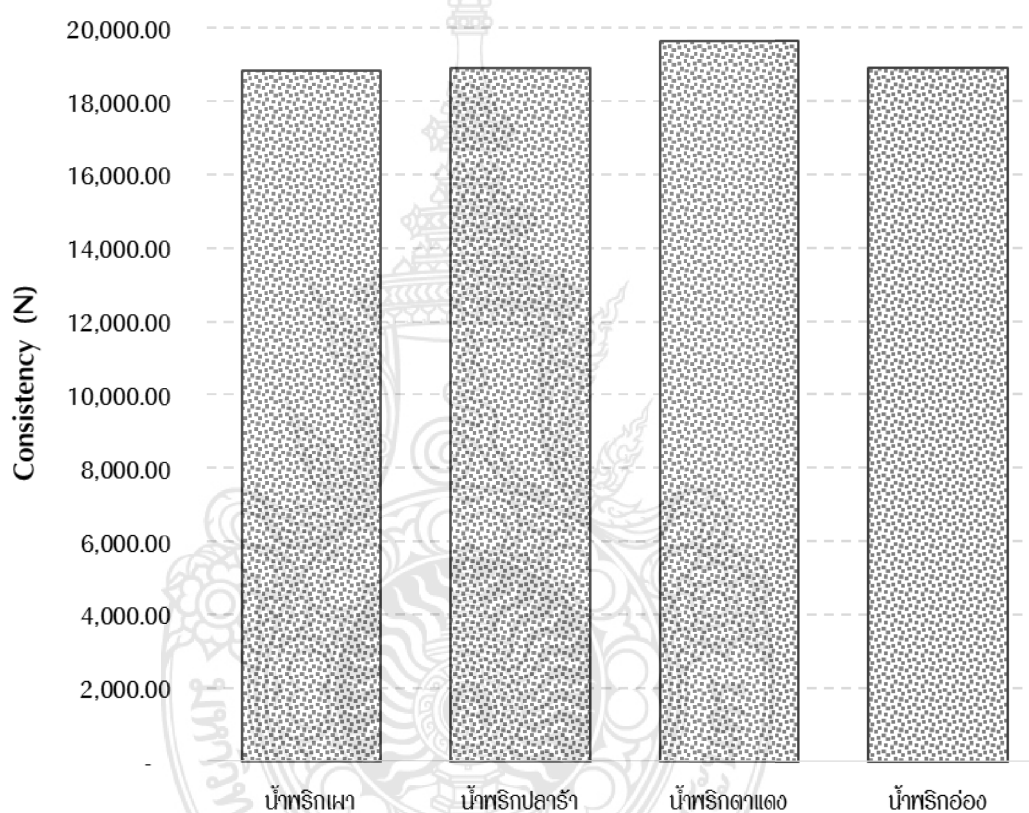


ภาพ 4.4 องค์ประกอบทางเคมี ของน้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม



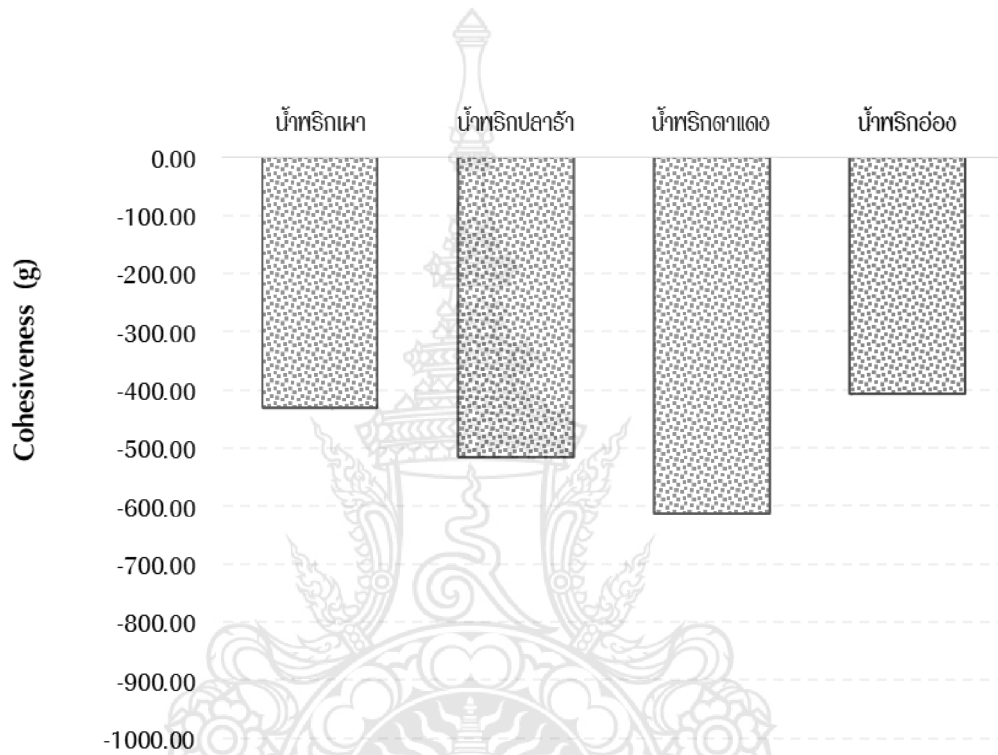
4.1.3 การศึกษาผลของการเสริมเปลือกแดงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริก (น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกตาแดง และน้ำพริกอ่อน) ต่อเนื้อสัมผัสของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม

- ผลของการเสริมเปลือกแดงโมที่ระดับร้อยละ 50 ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกตาแดง และน้ำพริกอ่อนต่อเนื้อสัมผัสด้านความแน่นเนื้อ (Consistency) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม



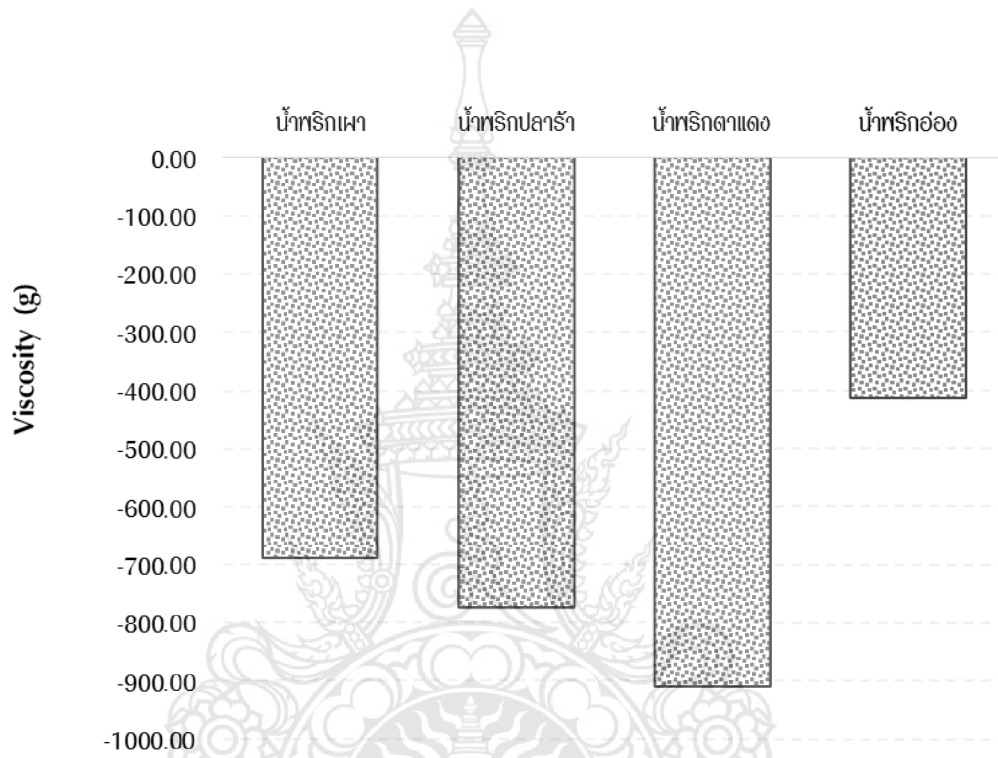
ภาพ 4.5 ความแน่นเนื้อ (Consistency) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม

- ผลของการเสริมเปลือกเตงโมที่ระดับร้อยละ 50 ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกตาแดง และน้ำพริกอ่องต่อเนื้อสัมผัสด้านความยึดเกาะตัวกัน (Cohesiveness) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกเตงโม



ภาพ 4.6 ความยึดเกาะตัวกัน (Cohesiveness) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกเตงโม

- ผลของการเสริมเปลือกเตงโมที่ระดับร้อยละ 50 ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกตาแดง และน้ำพริกช่องต่อเนื้อสัมผัสด้านความหนืด (Viscosity) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกเตงโม



ภาพ 4.7 ความหนืด (Viscosity) ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกเตงโม

#### 4.1.4 การทดสอบการยอมรับผู้บริโภค

นำตัวอย่างน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงไม่ไปทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 100 คน โดยเป็นการตอบแบบสอบถาม และนำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยศึกษาคะแนนเฉลี่ยปัจจัยความชอบผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ยการยอมรับผลิตภัณฑ์ หาค่า F-test, T-test

- ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา ที่ระดับการเสริมร้อยละ 50 ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงไม่

ตาราง 4.17 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา

ข้อมูล	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>	
หญิง	68
ชาย	32
<b>2. อายุ</b>	
น้อยกว่า 25 ปี	41
26 – 35 ปี	8
36 – 45 ปี	11
46 – 55 ปี	29
51 – 60 ปี	11
<b>3. อาชีพ</b>	
บุคคลทั่วไป	15
นักเรียน/นักศึกษา	28
พ่อบ้าน/แม่บ้าน	14
พนักงานเอกชน	9
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	14
ธุรกิจส่วนตัว	20

ตาราง 4.17 (ต่อ)

ข้อมูล	ร้อยละ
<b>4. รายได้ต่อเดือน</b>	
น้อยกว่า 10,000 บาท	15
10,001 – 15,000 บาท	25
15,001 – 20,000 บาท	22
20,001 – 25,000 บาท	20
มากกว่า 25,000 บาท	18

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 68 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงน้อยกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 41 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพนักเรียน/นักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 28 และส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001– 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25

ตาราง 4.18 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแตงโม

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแตงโม	ร้อยละ
<b>1. ความพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแตงโม (overall acceptance)</b>	
ชอบมากที่สุด	4
ชอบมาก	17
ชอบปานกลาง	43
ชอบเล็กน้อย	20
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	1
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0



ตาราง 4.18 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>2. ระดับความรู้สึกต่างๆ ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโม</b>	
<b>2.1 ลักษณะปรากฏ</b>	
ชอบมากที่สุด	4
ชอบมาก	25
ชอบปานกลาง	35
ชอบเล็กน้อย	23
เฉยๆ	9
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	1
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.2 สี</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	3
ไม่ชอบมาก	1
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.18 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกเตงโม	ร้อยละ
<b>2.3 กลิ่นและรสชาติ</b>	
<b>2.3.1 กลิ่น</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	33
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3.2 กลิ่นรสเปลือกเตงโม</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	21
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	25
เฉยๆ	14
ไม่ชอบเล็กน้อย	5
ไม่ชอบปานกลาง	4
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.18 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกเตงโม	ร้อยละ
<b>2.3.3 รสเผ็ด</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	22
ชอบปานกลาง	34
ชอบเล็กน้อย	30
เฉยๆ	15
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3.4 รสเค็ม</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	33
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.18 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>2.3.5 หวาน</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	25
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	33
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.4 กลิ่นและรสชาติ</b>	
<b>2.4.1 ความเป็นเนื้อเดียวกัน</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	22
ชอบปานกลาง	36
ชอบเล็กน้อย	29
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	1
ไม่ชอบปานกลาง	0
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ผู้บริโภคให้ความรู้สึกรู้สึกต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโมโดยให้ให้ความรู้สึกรู้สึกพอใจต่อลักษณะผลิตภัณฑ์ในระดับชอบปานกลางเป็นส่วนใหญ่ สำหรับความรู้สึกต่างๆ ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นและรสชาติ และลักษณะเนื้อสัมผัสให้ความรู้สึกรู้สึกปานกลาง

- ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้า ที่ระดับการเสริมร้อยละ 50 ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม

ตาราง 4.19 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้า

ข้อมูล	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>	
หญิง	68
ชาย	32
<b>2. อายุ</b>	
น้อยกว่า 25 ปี	41
26 – 35 ปี	8
36 – 45 ปี	11
46 – 55 ปี	29
51 – 60 ปี	11
<b>3. อาชีพ</b>	
บุคคลทั่วไป	15
นักเรียน/นักศึกษา	28
พ่อบ้านแม่บ้าน	14
พนักงานเอกชน	9
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	14
ธุรกิจส่วนตัว	20
<b>4. รายได้ต่อเดือน</b>	
น้อยกว่า 10,000 บาท	15
10,001 – 15,000 บาท	25
15,001 – 20,000 บาท	22
20,001 – 25,000 บาท	20
มากกว่า 25,000 บาท	18

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 68 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงน้อยกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 41 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพนักเรียน/นักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 28 และส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25



ตาราง 4.20 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโม

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>1. ความพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโม (overall acceptance)</b>	
ชอบมากที่สุด	4
ชอบมาก	17
ชอบปานกลาง	43
ชอบเล็กน้อย	20
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	1
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2. ระดับความรู้สึกต่างๆ ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโม</b>	
<b>2.1 ลักษณะปรากฏ</b>	
ชอบมากที่สุด	4
ชอบมาก	25
ชอบปานกลาง	35
ชอบเล็กน้อย	23
เฉยๆ	9
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	1
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.20 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกเตงโม	ร้อยละ
<b>2.2 สี</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	3
ไม่ชอบมาก	1
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3 กลิ่นและรสชาติ</b>	
<b>2.3.1 กลิ่น</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	33
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.20 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>2.3.2 กลิ่นรสเปลือกแดงโม</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	21
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	25
เฉยๆ	14
ไม่ชอบเล็กน้อย	5
ไม่ชอบปานกลาง	4
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3.3 รสเผ็ด</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	22
ชอบปานกลาง	34
ชอบเล็กน้อย	30
เฉยๆ	15
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.20 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกเตงโม	ร้อยละ
<b>2.3.4 รสเค็ม</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	33
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3.5 หวาน</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	25
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	33
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.20 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>2.4 ลักษณะเนื้อสัมผัส</b>	
<b>2.4.1 ความเป็นเนื้อเดียวกัน</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	22
ชอบปานกลาง	36
ชอบเล็กน้อย	29
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	1
ไม่ชอบปานกลาง	0
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ผู้บริโภครู้สึกต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแดงโม โดยให้ความรู้สึกพอใจต่อลักษณะผลิตภัณฑ์ในระดับชอบปานกลางเป็นส่วนใหญ่ สำหรับความรู้สึกต่างๆ ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นและรสชาติ และลักษณะเนื้อสัมผัสให้ความรู้สึกปานกลาง



- ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดง ที่ระดับการเสริมร้อยละ 50 ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโม

ตาราง 4.21 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดง

ข้อมูล	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>	
หญิง	68
ชาย	32
<b>2. อายุ</b>	
น้อยกว่า 25 ปี	41
26 – 35 ปี	8
36 – 45 ปี	11
46 – 55 ปี	29
51 – 60 ปี	11
<b>3. อาชีพ</b>	
บุคคลทั่วไป	15
นักเรียน/นักศึกษา	28
พ่อบ้านแม่บ้าน	14
พนักงานเอกชน	9
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	14
ธุรกิจส่วนตัว	20
<b>4. รายได้ต่อเดือน</b>	
น้อยกว่า 10,000 บาท	15
10,001 – 15,000 บาท	25
15,001 – 20,000 บาท	22
20,001 – 25,000 บาท	20
มากกว่า 25,000 บาท	18

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 68 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงน้อยกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 41 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพนักเรียน/นักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 28 และส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001– 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25

ตาราง 4.22 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม	ร้อยละ
1. ความพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม (overall acceptance)	
ชอบมากที่สุด	4
ชอบมาก	17
ชอบปานกลาง	43
ชอบเล็กน้อย	20
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	1
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
2. ระดับความรู้สึกต่างๆ ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโม	
2.1 ลักษณะปรากฏ	
ชอบมากที่สุด	4
ชอบมาก	25
ชอบปานกลาง	35
ชอบเล็กน้อย	23
เฉยๆ	9
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	1
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.22 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
2.2 สี	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	3
ไม่ชอบมาก	1
ไม่ชอบมากที่สุด	0
2.3 กลิ่นและรสชาติ	
2.3.1 กลิ่น	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	33
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.22 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>2.3.2 กลิ่นรสเปลือกแดงโม</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	21
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	25
เฉยๆ	14
ไม่ชอบเล็กน้อย	5
ไม่ชอบปานกลาง	4
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3.3 รสเผ็ด</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	22
ชอบปานกลาง	34
ชอบเล็กน้อย	30
เฉยๆ	15
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.22 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>2.3.4 รสเค็ม</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	33
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3.5 หวาน</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	25
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	33
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0



ตาราง 4.22 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>2.4 ลักษณะเนื้อสัมผัส</b>	
<b>2.4.1 ความเป็นเนื้อเดียวกัน</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	22
ชอบปานกลาง	36
ชอบเล็กน้อย	29
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	1
ไม่ชอบปานกลาง	0
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ผู้บริโภครู้สึกต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแดงโม โดยให้ความรู้สึกพอใจต่อลักษณะผลิตภัณฑ์ในระดับชอบปานกลางเป็นส่วนใหญ่ สำหรับความรู้สึกต่างๆ ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นและรสชาติ และลักษณะเนื้อสัมผัสให้ความรู้สึกปานกลาง

- ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อน ที่ระดับการเสริมร้อยละ 50 ของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม

ตาราง 4.23 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อน

ข้อมูล	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>	
หญิง	68
ชาย	32
<b>2. อายุ</b>	
น้อยกว่า 25 ปี	41
26 – 35 ปี	8
36 – 45 ปี	11
46 – 55 ปี	29
51 – 60 ปี	11
<b>5. อาชีพ</b>	
บุคคลทั่วไป	15
นักเรียน/นักศึกษา	28
พ่อบ้านแม่บ้าน	14
พนักงานเอกชน	9
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	14
ธุรกิจส่วนตัว	20
<b>6. รายได้ต่อเดือน</b>	
น้อยกว่า 10,000 บาท	15
10,001 – 15,000 บาท	25
15,001 – 20,000 บาท	22
20,001 – 25,000 บาท	20
มากกว่า 25,000 บาท	18

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 68 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงน้อยกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 41 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพนักเรียน/นักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 28 และส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001– 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25

ตาราง 4.24 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม	ร้อยละ
<b>1. ความพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม (overall acceptance)</b>	
ชอบมากที่สุด	4
ชอบมาก	17
ชอบปานกลาง	43
ชอบเล็กน้อย	20
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	1
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2. ระดับความรู้สึกต่างๆ ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม</b>	
<b>2.1 ลักษณะปรากฏ</b>	
ชอบมากที่สุด	4
ชอบมาก	25
ชอบปานกลาง	35
ชอบเล็กน้อย	23
เฉยๆ	9
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	1
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.24 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกเตงโม	ร้อยละ
<b>2.2 สี</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	3
ไม่ชอบมาก	1
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3 กลิ่นและรสชาติ</b>	
<b>2.3.1 กลิ่น</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	33
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.24 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม	ร้อยละ
<b>2.3.2 กลิ่นรสเปลือกแตงโม</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	21
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	25
เฉยๆ	14
ไม่ชอบเล็กน้อย	5
ไม่ชอบปานกลาง	4
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3.3 รสเผ็ด</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	22
ชอบปานกลาง	34
ชอบเล็กน้อย	30
เฉยๆ	15
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0



ตาราง 4.24 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม	ร้อยละ
<b>2.3.4 รสเค็ม</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	23
ชอบปานกลาง	33
ชอบเล็กน้อย	27
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0
<b>2.3.5 หวาน</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	25
ชอบปานกลาง	31
ชอบเล็กน้อย	33
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	3
ไม่ชอบปานกลาง	2
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ตาราง 4.24 (ต่อ)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแดงโม	ร้อยละ
<b>2.4 ลักษณะเนื้อสัมผัส</b>	
<b>2.4.1 ความเป็นเนื้อเดียวกัน</b>	
ชอบมากที่สุด	0
ชอบมาก	22
ชอบปานกลาง	36
ชอบเล็กน้อย	29
เฉยๆ	12
ไม่ชอบเล็กน้อย	1
ไม่ชอบปานกลาง	0
ไม่ชอบมาก	0
ไม่ชอบมากที่สุด	0

ผู้บริโภครู้สึกต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแดงโม โดยให้ความรู้สึกพอใจต่อลักษณะผลิตภัณฑ์ในระดับชอบปานกลางเป็นส่วนใหญ่ สำหรับความรู้สึกต่างๆ ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นและรสชาติ และลักษณะเนื้อสัมผัสให้ความรู้สึกปานกลาง

## 4.2 ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี (ระยะที่ 2 ปีงบประมาณ 2558)

ศูนย์ส่งเสริมอาชีพกลุ่มสตรีดอนคลัง หมู่ 4 จังหวัดราชบุรี วันที่ 6 มกราคม 2559

ผู้เข้าร่วมอบรมโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผักจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง ในส่วนของนักศึกษาตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คน ผลจากการสอบถามความคิดเห็น พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อการจัดงานอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.11 ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 29.11 ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 3.56 ระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 0.22 และระดับน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.00 ค่าคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 91.56

### 4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

#### 1. เพศ

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 และเป็นเพศหญิง จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 96.67 ดังตาราง 4.25 และภาพ 4.8

ตาราง 4.25 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	1	3.33
หญิง	29	96.67
รวม	30	100.00



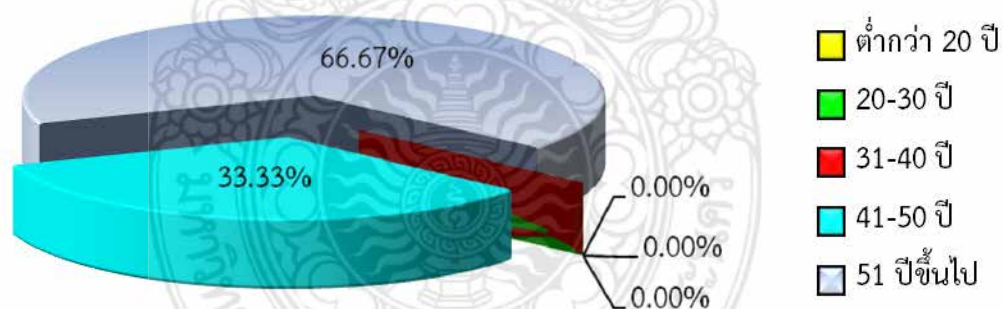
ภาพ 4.8 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

#### 2. อายุ

ผู้ตอบแบบสอบถามอายุ 51 ปีขึ้นไป จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 อายุ 41-50 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 อายุ 31-40 ปี จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 อายุ 20-30 ปี จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 และอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 ดังตาราง 4.26 และภาพ 4.9

ตาราง 4.26 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	0	0.00
20-30 ปี	0	0.00
31-40 ปี	0	0.00
41-50 ปี	10	33.33
51 ปีขึ้นไป	20	66.67
<b>รวม</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>



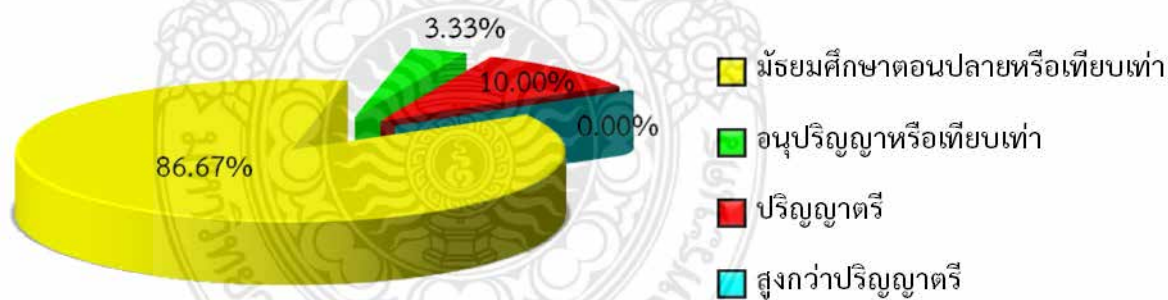
ภาพ 4.9 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

### 3. ระดับการศึกษา

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 การศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 และการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 ดังตาราง 4.27 และภาพ 4.10

ตาราง 4.27 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	26	86.67
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	1	3.33
ปริญญาตรี	3	10.00
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>



ภาพ 4.10 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกระดับการศึกษา

#### 4.2.2 ความพึงพอใจต่อการรับบริการ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในด้านของการให้บริการเจ้าหน้าที่ ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ ด้านวิทยากร ด้านสถานที่/ ระยะเวลา/ อาหาร ด้านความรู้ ความเข้าใจ และด้านการนำความรู้ไปใช้ ค่าเฉลี่ยรวม 4.58 ดังรายละเอียดในตาราง 4.28 และ ภาพ 4.11

ตาราง 4.28 แสดงค่า  $\bar{X}$  และระดับความพึงพอใจ

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านวิทยากร</b>		
1. การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน	4.93	มากที่สุด
2. ความสามารถในการอธิบายเนื้อหา	4.87	มากที่สุด
3. การเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรม	4.67	มากที่สุด
4. มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการฝึกอบรม	4.77	มากที่สุด
5. การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้	4.83	มากที่สุด
6. การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม	4.80	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.81</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ด้านสถานที่/ ระยะเวลา/ อาหาร</b>		
1. สถานที่ที่มีความเหมาะสม	4.13	มาก
2. ความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	4.23	มาก
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	4.73	มากที่สุด
4. อาหาร มีความเหมาะสม	4.70	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.45</b>	<b>มาก</b>

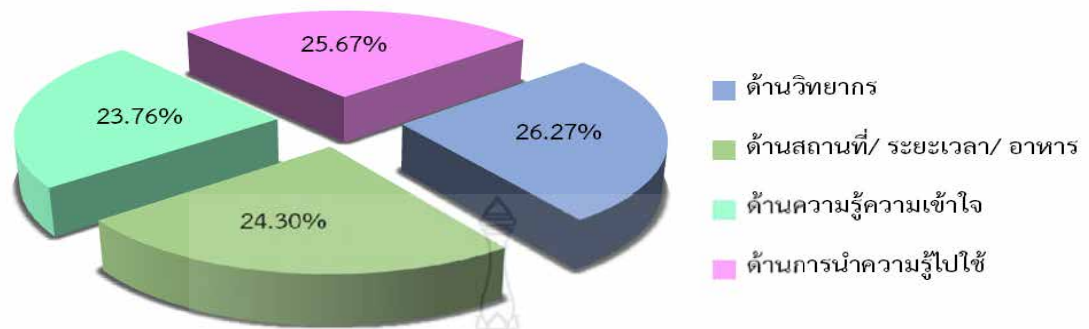
ตาราง 4.28 (ต่อ)



ข้อคำถาม	$\bar{X}$	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านการนำความรู้ไปใช้</b>		
1. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ ก่อน การอบรม	4.03	มาก
2. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ หลัง การอบรม	4.67	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	4.35	<b>มาก</b>
<b>ด้านคุณภาพ</b>		
1. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	4.73	มากที่สุด
2. ได้เผยแพร่กรรมวิธีผลิต ผลิตภัณฑ์น้ำพริกฯ	4.73	มากที่สุด
3. ความพึงพอใจต่อหลักสูตร	4.63	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	4.70	<b>มากที่สุด</b>
<b>ร้อยละ</b>	91.56	

หมายเหตุ : เกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50-5.00	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50-4.49	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50-3.49	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50-2.49	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.49	พึงพอใจน้อยที่สุด



ภาพ 4.11 แสดงค่าระดับความพึงพอใจจำแนกตามค่า  $\bar{X}$  เฉลี่ย



## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปการประเมินผลการวิจัย (ปีงบประมาณ 2557)

การเสริมเปลือกแตงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดสามารถเสริมได้ร้อยละ 50 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ซึ่งผู้ชิมในระดับห้องปฏิบัติการจำนวน 30 คน และผู้บริโภคจำนวน 100 คนให้การยอมรับโดยให้การยอมรับในระดับที่ชอบปานกลางถึงชอบมาก อย่างไรก็ตาม หากการเสริมเปลือกแตงโมเกินกว่าร้อยละ 50 มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดทั้ง 4 ชนิดได้รับการยอมรับน้อยที่สุด

และสรุปผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโมมีดังนี้

- น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแตงโมประกอบด้วย ความชื้นร้อยละ 48.8 เถ้าร้อยละ 4.83 ไขมันร้อยละ 9.56 โปรตีนร้อยละ 7.2 สารเยื่อใยร้อยละ 7.09 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 29.6
- น้ำพริกปลาร้าเสริมเปลือกแตงโมประกอบด้วยความชื้นร้อยละ 64.9 เถ้าร้อยละ 4.21 ไขมันร้อยละ 5.60 โปรตีนร้อยละ 5.93 สารเยื่อใยร้อยละ 5.41 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 19.4
- น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแตงโมประกอบด้วยความชื้นร้อยละ 50.90 เถ้าร้อยละ 7.34 ไขมันร้อยละ 3.26 โปรตีนร้อยละ 6.68 สารเยื่อใยร้อยละ 11.11 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 31.8
- น้ำพริกของเสริมเปลือกแตงโมประกอบด้วยความชื้นร้อยละ 67.9 เถ้าร้อยละ 2.61 ไขมันร้อยละ 12.8 โปรตีนร้อยละ 6.67 สารเยื่อใยร้อยละ 3.21 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 9.92

#### ข้อเสนอแนะ

การเสริมเปลือกแตงโมในผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดสามารถเสริมได้ร้อยละ 50 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด เนื่องจากหากมีการเพิ่มปริมาณการทดแทนมากกว่านี้จะมีผลกระทบต่อเนื้อสัมผัส รวมทั้งความพึงพอใจคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ดังนั้น ควรศึกษาเพิ่มเติมด้านการเตรียมเปลือกแตงโมในรูปแบบต่างๆ ก่อนนำมาเสริมเพื่อช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัด ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้มีผลกระทบต่อกรยอมรับผลิตภัณฑ์

## 5.2 สรุปการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี ปีงบประมาณ 2558 ต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2557 มีดังนี้

การถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง ณ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพกลุ่มแม่บ้านสตรีดอนคั้งนี้ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ คือ ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตร ร้อยละ 92.67 ผู้รับบริการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ร้อยละ 94.67 เผยแพร่กรรมวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัด ร้อยละ 94.67 และ ความพึงพอใจต่อกระบวนการ ร้อยละ 91.56 สร้างความสนใจช่วยพัฒนาให้ความรู้ของชุมชน มีความเข้าใจในขั้นตอนการทำน้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง เห็นความสำคัญของเปลือกแตงโมเหลือทิ้งที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ๆ ได้ เพื่อให้เกิดมูลค่าได้

### ข้อเสนอแนะ

ควรศึกษาเพิ่มเติมด้านการเตรียมเปลือกแตงโมเหลือทิ้งในหลากหลายรูปแบบ ก่อนนำมาเสริมเพื่อช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัด ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้มีผลต่อการยอมรับผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้ได้ตามมาตรฐาน มผช. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่มีเปลือกแตงโมเหลือทิ้งเป็นส่วนประกอบเผยแพร่ สร้างอาชีพหรือเป็นแนวทางเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัวและชุมชนอื่นๆ ต่อไป



## เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2543. **คู่มือพืชสวนเศรษฐกิจ**. แหล่งที่มา : <http://www.doa.go.th/dataagri/02LOCAL/oard4/chili/main.html>, 21 สิงหาคม 2554.
- กวรรณิการ์ พรมเสาร์ และ นันทา เบญจศิลาวัณษ์. 2542. **แกะรอยสำหรับไทย**. สำนักพิมพ์วรรณรักษ์, เชียงใหม่.
- กิตติภูมิ วงษ์นาหาล้า นพพร สุขประเสริฐ และวีรพล เฉลยอาจ. 2545. **การศึกษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาเพื่อบรรจุกระป๋อง**. ปัญหาพิเศษ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยเกษตร ในพระบรมราชูปถัมภ์, เพชรบุรี.
- จรรยา เดชกฤษกร. 2552. **อาหารไทยภาคอีสาน**. เพชรในเรือน, กรุงเทพฯ.
- จุฑามาศ พีรพัชระ. 2556. **ยำเปลือกแตงโม**. แหล่งที่มา : <http://ird.rmutp.ac.th/km/wp-content/uploads/2013/12/ภูมิปัญญาท้องถิ่น-3-56.pdf>, 21 สิงหาคม 2554.
- ชาวลิต อุปฐากวไลภรณ์ สุทธา และปานทิพย์ ผดุงศิลป์. 2557. **“เปลือกแตงโมหยา” แปรรูปเพิ่มมูลค่าผลไม้**. แหล่งที่มา : <http://www.dailynews.co.th/Content/Article/228221/> “เปลือกแตงโมหยา” แปรรูปเพิ่มมูลค่าผลไม้, 23 สิงหาคม 2554.
- ชัยณรงค์ คันถนิต. 2546. **วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์**. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, กรุงเทพฯ.
- นิจศิริ เรืองรังสี และพยอม ตันตวิวัฒน์. 2534. **พืชสมุนไพร**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- นิจศิริ เรืองรังสี. 2542. **เครื่องเทศ**. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- นันทนา แก้วอุบล. 2526. กระเทียมและผลิตภัณฑ์จากกระเทียม. **ว. วิทยาศาสตร์**. 37: 246-265.
- นิรัญญา ไชยโกคา. 2556. **แตงโม**. แหล่งที่มา : [http://www.biogang.net/biodiversity\\_view.php?menu=biodiversity&uid=51078&id=185378](http://www.biogang.net/biodiversity_view.php?menu=biodiversity&uid=51078&id=185378), 21 มกราคม 2557.
- นวลจิรา อนุสรนิตินิสาร ธนอมศรี วงศ์รัตนาสถิตย์ และแมนสรวง วุฒิชูดมเลิศ. 2522. ยาเตรียมจากกระเทียม. **ว. เกษศาสตร์**. 6: 31-38.
- ปานทิพย์ ผดุงศิลป์. 2556. **เอกสารประกอบการสอน วิชา อาหารไทย**. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร (อัสสัมชัญ), กรุงเทพฯ.
- ไพฑูรย์ ศิริวัณษ์. 2553. **น้ำซุบโจน น้ำซุบหย่า อาหารพื้นบ้านภาคใต้**. แหล่งที่มา : <http://www.gotoknow.org/posts/427674>, 21 มกราคม 2557.
- ยุทธชัย อุตมา. 2542. สมุนไพรไทย ตะไคร้. **วิทยาศาสตร์**. 98 : 64.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2540. **พืชเครื่องเทศและสมุนไพร**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.



## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- รติพร ปีตุลยา. 2549. **ยำ-น้ำพริก-ผัดเผ็ด**. บ้านหนังสือ 19. กรุงเทพฯ.
- ลัดดาวัลย์ บุญรัตนกรกิจ. 2524. สมุนไพรกระเทียม. **ว. วิทยาศาสตร์**. 35 : 803-805.
- วิมล ขวัญเกื้อ. 2527. เรื่องของพริก. **ว. วิทยาศาสตร์**. 2 : 82-86.
- วิมล ศรีสุข. 2557. **บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน กินมะเขือเทศอย่างไรได้ไลโคปีน (lycopene) สูง**. แหล่งที่มา : <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/1/ประโยชน์-มะเขือเทศ-ไลโคปีน-lycopene.>, 21 สิงหาคม 2554.
- คันสนีย์ กระจ่างโคม และสุวิภา จำปาวัลย์. 2557. การบริโภคอาหารที่ทำให้มีอายุยืนยาวของผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทยวนในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่. **ว.การพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต**. 2(2) : 161-170.
- ศูนย์วิชาการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. 2553. **น้ำพริก เมนูมหัศจรรย์**. แหล่งที่มา : <http://resource.thaihealth.or.th/hiligh/12329>, 23 กรกฎาคม 2557.
- ศูนย์สนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2550. **อาหารพื้นบ้านล้านนา : น้ำพริก**. แหล่งที่มา : [http://library.cmu.ac.th/ntic/lannafood/classify\\_food\\_by\\_type.php?ID=7](http://library.cmu.ac.th/ntic/lannafood/classify_food_by_type.php?ID=7), 23 กรกฎาคม 2557.
- ศิวพร เสือปาน และสุชาดา งามประภาวัฒน์. 2554. **น้ำพริกเผาใบชะคราม ฝีมือ นศ.มทร. ธิ์ญ บุรี (Seepweed Leaf Chili Paste by RMUTT Students)**. แหล่งที่มา : <http://www.news.rmutt.ac.th/archives/11995>, 23 กรกฎาคม 2557.
- สง่า ดามาพงษ์ วศินี จันทรศิริ และจงกณีนี วิทยารุ่งเรืองศรี. 2549. **พฤติกรรมกรรมการบริโภคและความปลอดภัยทางอาหารของน้ำพริกที่คนไทยนิยมบริโภค**. แผนงานอาหารและโภชนาการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) กรมอนามัย และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2542. **พืชที่ให้น้ำมันหอม**. สำนักพิมพ์ สหมิตรพรินติ้ง, นนทบุรี.
- สนทยา ไสสนุญ. 2540. **พริก Capsicums และประโยชน์ของสาร Capsaicin**. โพรแกรมนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. คณะนิเทศศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, ยะลา.
- สุพจน์ คิลานเกสซ์. 2543. **สมุนไพรเครื่องเทศและพืชปรุงแต่งกลิ่นรส**. สำนักพิมพ์ประพันธ์สาส์น, กรุงเทพฯ.



## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- สิริมนต์ ชายเกตุ, ศาลินา วงษ์ไทย, อรุษา เขาวนลิขิต, อุติสาณ์ พาชี้ศรีพาพล, ชาติรส การะเวก, และสมชาย สุริยะศิริบุตร. 2553. การบริโภคน้ำพริกของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ( CHILLI PASTE CONSUMPTION AMONG CONSUMERS IN BANGKOK METROPOLITAN). วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 2(3) : 64-79.
- สุรีย์ ภูมิภมร. 2548. **พรรณพืชในประวัติศาสตร์ไทย**. สำนักพิมพ์มติชน, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2546. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกเผา**. มผช.129-2546.
- สุวิมล กীরติพิบูล. บรรหาร กอนันตกุล และปรียา ลีพหกุล. (บรรณาธิการ). 2553. **โมโนโซเดียมกลูตาเมต (Monosodium Glutamate)**. เอราวัณการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2546. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกปลาร้า**. มผช. 131-2546.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2547. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกอ่อน**. มผช. 292-2547.
- เสริมสิริ วินิจชัยกุล. 2535. Capsaicin. **จุลสารข้อมูลสมุนไพร**. 2 : 15-21.
- เอกราช เกตวัลห์. 2556. **มหิดลวิจัย “น้ำพริกตาแดง” ต้านสารก่อมะเร็ง**. คม ชัด ลึก ออนไลน์. แหล่งที่มา :[http://www.li.mahidol.ac.th/mahidolnews/june56/nu2\\_june56.pdf](http://www.li.mahidol.ac.th/mahidolnews/june56/nu2_june56.pdf), 3 มิถุนายน 2556.
- Al-Sayed, H.M.A. and A.R. Ahmed. 2013. Utilization of watermelon rinds and sharlyn melon peels as a natural source of dietary fiber and antioxidants in cake. **Ann AgrSci**. 58(1) : 83-95.
- Amit K. D. 2003. **Capsicum: the genus capsicum**. Taylor & Francis Inc., India.
- Brian M. L., J.W. Hogg and S.J. Terhune. 1971. Constituents of the leaf and peel oil of citrus hystrix, D.C. **Phytochemistry**. 10: 1404-1405.
- Chauhan, G., R. Arora, N. S. Gill and C. A. Rana. 2011. An Overview about Versatile Molecule Capsaicin. **IJPSDR**. 3 : 280-286.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

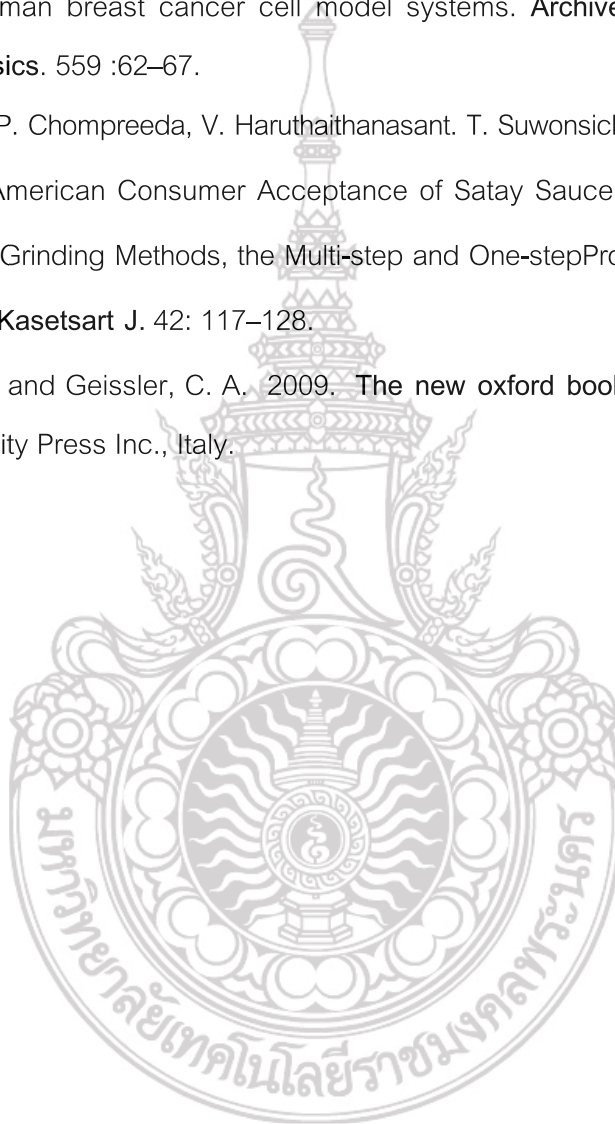
- Chef Ti. 2011. **แกงส้มเปลือกแตงโม**. แหล่งที่มา :<http://m.foodtravel.tv/recipe.aspx?viewid=1725>, 23 กรกฎาคม 2557.
- Chichester, C.O. 1976. **Advances in Food Research**. Academic Press, U.S.A.
- Fahimdanesh, M. and M. E. Bahrami. 2013. Evaluation of Physicochemical Properties of Iranian Tomato Seed Oil. **J. Nutr. Food Sci.** 3(3): 1-6.
- Fila, W.A.,E.H. Itam, J.T. Johnson,M.O. Odey, E.E.Effiong,K. Dasofunjo and E.E. Ambo. 2013. Comparative Proximate Compositions of Watermelon *CitrullusLanatus*, Squash *CucurbitaPepo'l* and Rambutan*NepheliumLappaceum*. **IJST.** 2: 81-88.
- Gartner, C. W. Stahl and H. Sies. 1997. Lycopene is more bioavailable from tomato paste than from fresh tomatoes. **Am J ClinNutr.** 66:116-122.
- Giovannucci, E., E. B. Rimm, Y. Liu, M. J. Stampfer and W. C. Willett. 2002. A Prospective Study of Tomato Products, Lycopene and Prostate Cancer Risk. **J. Natl. Cancer I.** 94(5): 391-398.
- Gisslen, W. 2011. **Professional cooking**. 7<sup>th</sup> Ed. John Wiley & Sons, Inc., United States of America.
- Guo, M. 2009. **Functional foods: principles and technology**. Woodhead Publishing and CRC Press, United States of America.
- Inouye, S., T. Tsuruoka, M. Watanabe, K. Takeo, M. Akao, Y. Nishiyama and H. Yamaguchi. 2000. Inhibitory effect of essential oils on apical growth of *Aspergillusfumigatus* by vapour contact. **Mycoses.** 43:17-23.
- Jayaprakasha, G.K., K.N. C. Murthy and B. S. Patil. 2011. Rapid HPLC-UV method for quantification of L-citrulline in watermelonand its potential role on smooth muscle relaxation markers. **Food Chem.** 127: 240–248.
- Jensen, I. J., J. Dort, K. E. Eilertsen. 2014. Proximate composition, antihypertensive and antioxidative properties of the semimembranosus muscle from pork and beef after cooking and *in vitro* digestion. **Meat Sci.** 96: 916–921.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Kumar, C. S. C., R. Mythily and S. Chandraju. 2012. Studies on Sugars Extracted from Water Melon (*Citrulluslanatus*) Rind, A Remedy for Related Waste and Its Management. *ijcas*. 3(8): 1527-1529
- Lawson L.D. and B.G. Hughes. 1992. Characterization of the formation of allicin and other thiosulfinates from garlic. *Planta Med*. 58: 345-350.
- Lee, J. H. and S. J. Schwartz. 2006. Pigments in Plant Foods. In Y.H. Hui (Ed). **Handbook of food science, technology, and engineering**. Taylor & Francis, United States of America.
- Michael, K., M. Jünger, I. Krest and J. S. Michael. 2003. Biosensoric detection of the cysteine sulphoxide alliin. *Sens. Actuators*, B. 95: 297–302.
- Nicolas, L., C. Marquilly and M. O'Mahony. 2010. The 9-point hedonic scale: Are words and numbers compatible. *Food Qual Prefer*. 21: 1008–1015.
- Nistor, E., V. A. Bampidis, N. Păcală, M. Pentea, J. Tozer and H. Prundeanu. 2013. Nutrient Content of Rabbit Meat as Compared to Chicken, Beef and Pork Meat. *J Anim Prod Adv*. 3(4): 172-176.
- Palozza, P., R. E. Simone, A. Catalano and M. C. Mele. 2011. Tomato Lycopene and Lung Cancer Prevention: From Experimental to Human Studies. *Cancer*. 3: 2333-2357.
- Pokorny, J., N. Yanishlieva and M. Gordon. 2009. **Antioxidants in food**. TJ International, England.
- Rajeswara B.R., P.N. Kaul, A.K. Bhattacharya, G.R. Mallavarapu and S. Ramesh. 1996. Yield and chemical composition of the essential oils of three cymbopogon species suffering from iron chlorosis. *Flavour and Fragrance Journal*. 11: 289-293.
- Ranken, M.D. 2000. **Handbook of meat product technology**. Blackwell Science Ltd. United Kingdom.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Ruotolo, R., L. Calani, F. Brighenti, A. Crozier, S. Ottonello and D. D. Rio. 2014. Glucuronidation does not suppress the estrogenic activity of quercetin in yeast and human breast cancer cell model systems. **Archives of Biochemistry and Biophysics**. 559 :62–67.
- Sihsobhon, C., P. Chompreeda, V. Haruthaithanasant. T. Suwonsichonand A. Resurreccion. 2008. American Consumer Acceptance of Satay Sauce as Affected by Different Peanut Grinding Methods, the Multi-step and One-step Processes, and Processing Times. **Kasetsart J.** 42: 117–128.
- Vaughan, J. G. and Geissler, C. A. 2009. **The new oxford book of food plants**. Oxford University Press Inc., Italy.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

คู่มือสูตรการผลิตน้ำพริก





โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี  
ผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปานทิพย์ ผดุงศิลป์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา ขววยเขิน  
ว่าที่ร้อยตรีจักราวุธ ภูเสม

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## คำนำ

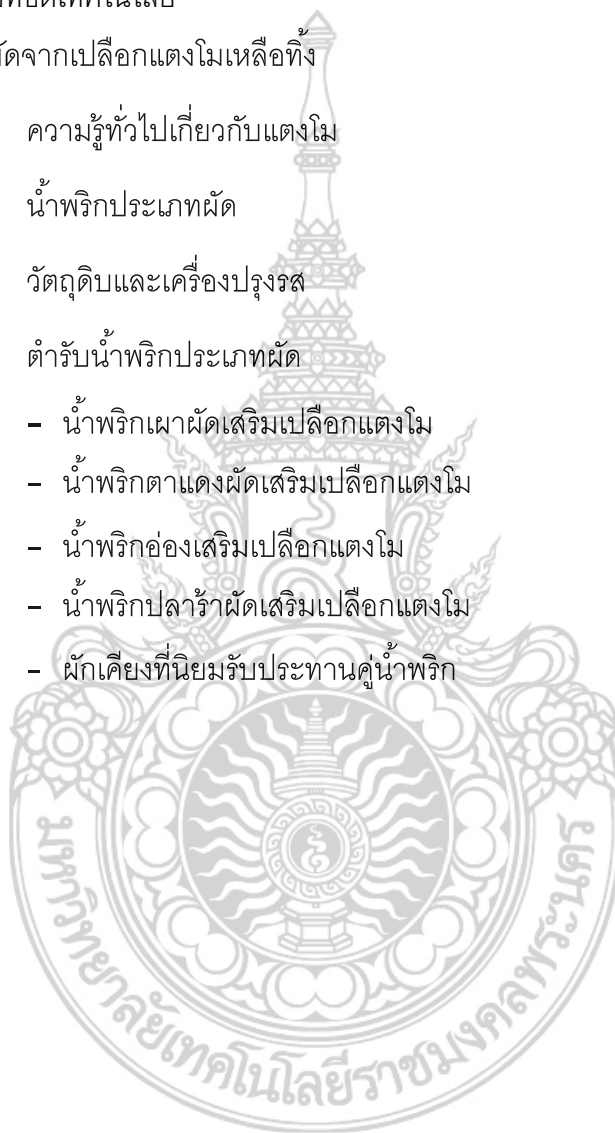
การถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง เป็นโครงการต่อเนื่องจากการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของความรู้ที่ได้จากผลงานวิจัย เนื่องจากเป็นเรื่องราวของอาหารประเภทน้ำพริกที่เป็นภูมิปัญญา จึงได้จัดให้มีการถ่ายทอด ความรู้ ความสำคัญและวิธีการผลิตน้ำพริกประเภทผัด โดยมีเปลือกแตงโมที่เหลือทิ้งจาก ร้านขายผลไม้ที่ไม่มีมูลค่า แต่มาด้วยประโยชน์มาเป็นส่วนประกอบ ให้แก่ชุมชนที่สามารถนำไปผลิตในเชิงการค้า และเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยได้อีกด้วย

ปานทิพย์ ผดุงศิลป์และคณะผู้วิจัย



## สารบัญ

	หน้า
หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยี	1
น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือง	
ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแตงโม	3
ตอนที่ 2 น้ำพริกประเภทผัด	5
ตอนที่ 3 วัตถุดิบและเครื่องปรุงรส	7
ตอนที่ 4 ตำรับน้ำพริกประเภทผัด	12
- น้ำพริกเผาผัดเสริมเปลือกแตงโม	12
- น้ำพริกตาแดงผัดเสริมเปลือกแตงโม	13
- น้ำพริกอ่องเสริมเปลือกแตงโม	14
- น้ำพริกปลาร้าผัดเสริมเปลือกแตงโม	15
- ผักเคียงที่นิยมรับประทานคู่กับน้ำพริก	16
ผักเคียง	



## หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง

จำนวน 14 ชั่วโมง ท 2 ป 12

### 1. หลักการ

น้ำพริกเป็นอาหารคู่ครัวที่คนไทยรู้จักกันดี ในสำหรับกับข้าวของคนไทยจะต้องมีน้ำพริก รวมอยู่แทบทุกมื้อ ซึ่งสามารถเลือกรับประทานได้ซึ่งจะช่วยทำให้อาหารที่บริโภคในมื้อนั้นๆ มีรสชาติดียิ่งขึ้น วิธีการทำที่ไม่ยุ่งยากสามารถประกอบรับประทานเองได้ทุกครอบครัว วิธีทำก็ คล้ายๆกันแล้วแต่จะชอบรสเปรี้ยว เค็ม หวาน เผ็ด ซึ่งส่วนประกอบหลักของน้ำพริก ก็สามารถ ใช้ได้ทั้งพริกชี้แห้ง หรือพริกสด ส่วนประกอบรองลงมาได้แก่

กุ้งแห้ง กระเทียม หอมแดง กะปิ น้ำตาลปี๊บ เกลือ น้ำปลา น้ำมะนาว หรือผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะม่วง มะดัน ส้มจี๊ด ฯลฯ ตัวอย่างน้ำพริก เช่น น้ำพริกตาแดง น้ำพริกปลาอย่าง น้ำพริกอ่อน เป็นต้น

เปลือกแตงโมเป็นวัตถุดิบทางอาหารที่สามารถนำมาบริโภคได้ แต่ไม่เป็นที่นิยม จึงไม่มีมูลค่าถึงแม้จะมีคุณค่าก็ตาม เปลือกแตงโมเป็นส่วนที่เหลือทิ้งมากกว่าจะนำมาใช้ประโยชน์เกือบ ทุกส่วนของแตงโมมีสรรพคุณทางยามากมาย ใบแตงโมนำมาต้มชงเป็นยาลดไข้ ผลแตงโม เอา ส่วนที่เป็นเนื้อขาวของเปลือกแตงโมทิ้งเอาเปลือกไปต้มน้ำให้เดือดเติมน้ำตาลทรายลงไปพอให้ หวานใช้ดื่มแทนน้ำทำให้รู้สึกชุ่มคอ ลดอาการคอแห้ง เจ็บคอ แก้กระหายน้ำการนำเปลือกแตงโม ซึ่งเป็นวัตถุดิบทางการเกษตรที่เหลือทิ้งแล้วจากรถเข็นขายผลไม้สดมาเป็นส่วนประกอบในอาหาร ประเภทน้ำพริก ซึ่งนับเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเปลือกแตงโมเพิ่มคุณค่าให้กับอาหาร

### 2. จุดประสงค์ของหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียน

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของเปลือกแตงโม
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารประเภทน้ำพริกประเภทผัด
3. มีกิจกรรมทำในยามว่างให้เกิดประโยชน์
4. เป็นแนวทางสร้างรายได้เสริม

### 3. จุดประสงค์นำทางเพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

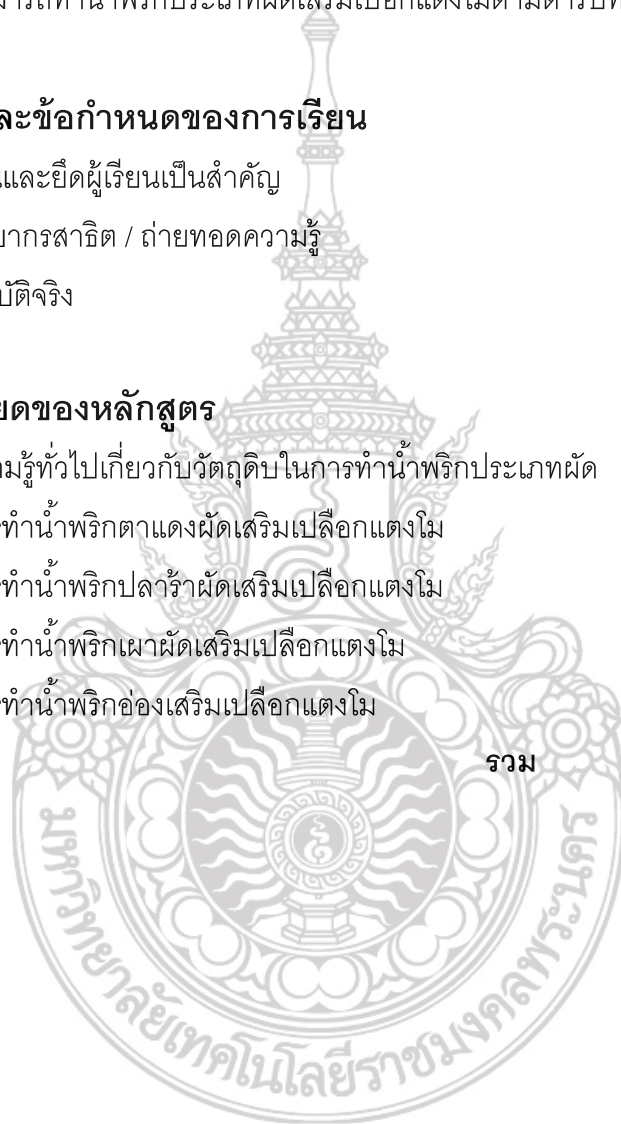
1. รู้เกี่ยวกับประโยชน์ของเปลือกแตงโม
2. รู้เกี่ยวกับการเลือกวัตถุดิบในการทำน้ำพริกประเภทผัด
3. รู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำน้ำพริกประเภทผัด
4. สามารถทำน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแตงโมตามตำรับที่กำหนดได้

### 4. วิธีเรียนและข้อกำหนดของการเรียน

1. เน้นและยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. วิทยาการสาธิต / ถ่ายทอดความรู้
3. ปฏิบัติจริง

### 5. รายละเอียดของหลักสูตร

- |  |       |           |                |
|--|-------|-----------|----------------|
| 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวัตถุดิบในการทำน้ำพริกประเภทผัด | จำนวน | 2         | ชั่วโมง        |
| 2. การทำน้ำพริกตาแดงผัดเสริมเปลือกแตงโม                  | จำนวน | 3         | ชั่วโมง        |
| 3. การทำน้ำพริกปลาร้าผัดเสริมเปลือกแตงโม                 | จำนวน | 3         | ชั่วโมง        |
| 4. การทำน้ำพริกเผาผัดเสริมเปลือกแตงโม                    | จำนวน | 3         | ชั่วโมง        |
| 5. การทำน้ำพริกอ่องเสริมเปลือกแตงโม                      | จำนวน | 3         | ชั่วโมง        |
| <b>รวม</b>   |       | <b>14</b> | <b>ชั่วโมง</b> |



## ตอนที่ 1

### ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแตงโม

แตงโมเป็นผลไม้ลูกกลมโต เปลือกนอกสีเขียวเข้ม หรือมีลายสีเขียวอ่อนพาดตามยาว เนื้อในฉ่ำน้ำ รสหวานหอม มีเมล็ดสีดำเล็กๆ แทรกอยู่ตามแกนกลาง เนื้อในมีทั้งพันธุ์สีแดง และสีเหลือง แตงโมมีน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่สูงถึงร้อยละ 92 มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Watermelon ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ซิทรัลลัส วูลกาเรียส (*Citrullus vulgaris*) เป็นพืชที่อยู่ในตระกูลแตง (Family : Cucurbitaceae) พืชในตระกูลนี้นอกจากแตงโมแล้วก็มี แตงกวา ฟัก แฟง แตง หอม แตงแคนตาลูป เป็นต้น แตงโมจัดเป็นพืชเมืองร้อน มีถิ่นกำเนิดในอาฟริกาตอนเหนือ และตะวันออกกลาง ต่อมาได้แพร่ขยายออกไปในอเมริกา เอเชีย และยุโรป สมัยเมื่อฝรั่งเศสเข้าไปตั้งรกรากในอเมริกา พบว่าชาวอินเดียนแดงปลูกแตงโมกันแล้ว

1. เนื้อแตงโม มีเบต้าแคโรทีน และวิตามินซีสูง ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ป้องกันการติดเชื้อ บำรุงสายตา และผิวพรรณ มีสารไลโคพีน ซึ่งเป็นรงควัตถุที่ทำให้ผักผลไม้มีสีแดง จะช่วยต้านอนุมูลอิสระ ลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและโรคมะเร็งต่อมลูกหมากได้อย่างดี ที่น่าสังเกตคือ ในแตงโมเนื้อสีแดง 1 ส่วน (170 กรัม) มีเบต้าแคโรทีน 1,047 ไมโครกรัม ไลโคพีน 11,378 ไมโครกรัม ในขณะที่แตงโมเนื้อสีเหลือง 1 ส่วน (188 กรัม) มีเบต้าแคโรทีนเพียง 10 ไมโครกรัม และไม่มีไลโคพีนเลย ซึ่งนักวิทยาศาสตร์จากสถาบันวิจัยการเกษตรฯ แห่งสหรัฐอเมริกา ยังพบว่า แตงโมมีสาร ซิทริลลีน (*citrulline*) ที่ร่างกายจะใช้สารนี้ในการเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กรดอะมิโน อาร์จินีน (*arginine*) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนที่ช่วยเสริมสร้างการทำงานของหลอดเลือด ส่งผลดีต่อระบบการไหลเวียนโลหิตช่วยกำจัดแอมโมเนียซึ่งเป็นของเสียจากการย่อยสลายโปรตีนในร่างกาย และมีบทบาทต่อการแบ่งตัวของเซลล์ ช่วยรักษาบาดแผลให้หายเร็ว

2. แตงโมยังมีสารสำคัญต่อร่างกายอีกหลายชนิด เช่น เส้นใยอาหาร โพแทสเซียม แคลเซียม ฟอสฟอรัส ขณะเดียวกันแตงโมก็ปราศจากไขมัน มีพลังงาน และโซเดียมต่ำ จึงเหมาะอย่างยิ่งกับผู้ที่ต้องการคุมน้ำหนัก

3. ส่วนอื่นๆ ของแตงโมก็มีประโยชน์ไม่แพ้กัน ได้แก่ เปลือกแตงโมช่วยลดอาการระคายเคืองจากการถูกแดดเผาได้โดยการนำไปแช่เย็นแล้วแปะลงบนผิวบริเวณนั้น เมล็ดแตงโมอบ มี



โปรตีน คาร์โบไฮเดรต แมกนีเซียม สังกะสี เหล็ก และแคลเซียม(กองบรรณาธิการหนังสือสุขภาพ  
กาย-ใจ, 2554)

ตาราง แสดงคุณค่าทางโภชนาการของแตงโม 100 กรัม

คุณค่าทางโภชนาการ	ปริมาณสารอาหาร
พลังงาน(Kcal.)	8.0
น้ำ(gm.)	98.0
โปรตีน (gm.)	0.3
ไขมัน (gm.)	0
คาร์โบไฮเดรต(gm.)	1.6
แคลเซียม(mg.)	3.0
ฟอสฟอรัส(mg.)	1.0
เหล็ก(mg.)	0.2
กาก (mg.)	0.3

ที่มา : กองโภชนาการ, 2544.

## ตอนที่ 2

### น้ำพริก

**น้ำพริก**เป็นอาหารไทยประเภทเครื่องจิ้มชนิดหนึ่ง ส่วนใหญ่ใช้รับประทานคู่กับผัก ที่มี ส่วนประกอบสำคัญคือ พริก ที่ต้องตำละเอียด มีอยู่หลายอย่างเรียกตามส่วนประกอบที่ใส่ลงไป

#### การจัดประเภทน้ำพริกตามรสชาติ

ได้แบ่งน้ำพริกออกตามรสคือ

- รสเผ็ดเปรี้ยวเค็มหวานเช่นน้ำพริกกะปิน้ำพริกขี้เหล็กน้ำพริกมะม่วง เป็นต้น
- รสเผ็ดเปรี้ยวเค็มเช่นน้ำพริกปลาร้า เป็นต้น (จารุวรรณ, 2525)

#### การจัดประเภทน้ำพริกตามวิธีหุงต้มได้แบ่งน้ำพริกออกเป็น

1. ประเภทรับประทานสดในขั้นตอนการทำหรือตำน้ำพริกจะไม่ใช้ความร้อนในการ ประกอบอาหารเลยเช่นน้ำพริกมะดันน้ำพริกมะม่วงน้ำพริกส้มมะขามเปียก
2. ประเภทที่ต้องเผาส่วนผสมเช่นพริกกระเทียมกะปิหอมแดงต้องนำไปเผาเพื่อให้เกิด กลิ่นหอมเช่นน้ำพริกเผาน้ำพริกแจ่วน้ำพริกหนุ่ม เป็นต้น
3. ประเภทผัดหลังจากตำส่วนผสมของน้ำพริกแล้วจึงนำลงมาผัดกับน้ำมันพืชให้สุกและ หอมแล้วปรุงรสเช่นน้ำพริกมะขามสดน้ำพริกขี้เหล็กน้ำพริกกระทู้ เป็นต้น (วัลยา, 2537)

**น้ำพริกปลาร้า** หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเครื่องเทศและสมุนไพรต่างๆ เช่น หัวหอม กระเทียม พริกนำมาย่าง คั่ว หรืออบจนสุก บดอย่างหยาบผสมให้เข้ากันแล้วเติมน้ำปลาร้าและเนื้อ ปลาที่ต้มสุก ผสมให้เข้ากัน เติมเครื่องปรุงรส เช่น มะนาว ในอัตราส่วนที่เหมาะสมอาจนำไปให้ ความร้อนหรืออบจนแห้งก็ได้

1. น้ำพริกปลาร้าพร้อมบริโภค หมายถึงน้ำพริกปลาร้าที่ผ่านความร้อนแล้วบริโภคได้ทันที
2. น้ำพริกปลาร้าพร้อมปรุง หมายถึงน้ำพริกปลาร้าที่อบแห้งแล้ว เติมน้ำร้อนและคนให้เข้ากันก่อนบริโภค

**น้ำพริกตาแดง** เป็นอาหารพื้นบ้านของคนทางภาคเหนือโดยการนำเอาวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาแปรรูปในการใส่เครื่องปรุงรสต่างๆเช่นพริกแห้ง หอม กระเทียม ฯลฯ ซึ่งการทำอาหารพื้นบ้านนี้ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นเป็นอาหารที่ทำขึ้นง่ายๆ แต่มีรสชาติดีเหมือนกับวิถีการดำรงชีวิตของคนในท้องถิ่นที่อยู่กันแบบเรียบง่ายแต่รักษาไว้ซึ่ง

วัฒนธรรมที่ดีงาม และทรงคุณค่า น้ำพริกตาแดงมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นในเรื่องของรสชาติ เพราะมีส่วนผสมของวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น มีความปลอดภัยอีกทั้งสามารถนำไปประกอบอาหารประเภทอื่นๆ ของทางภาคเหนือได้อีกด้วย เช่นนำน้ำพริกตาแดงไปทำน้ำพริกอ่อน ขนมจีน น้ำเงี้ยว หรือนำไปจิ้มทานกับขนมก็ได้ (ออนไลน์: เข้าถึงได้จาก [www.otoptoday.com/wisdom/provinces/north/](http://www.otoptoday.com/wisdom/provinces/north/), 2558)

**น้ำพริกเผา** หมายถึง ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากเครื่องเทศที่เผา คั่ว หรือทอดแล้วได้แก่พริกแห้งหอมกระเทียม นำมาบดผสมให้เข้ากัน ปรุงแต่งรสด้วยเครื่องปรุงแต่งรสเช่น น้ำปลา เกลือกะปิ น้ำตาล มะขามเปียก อาจมีเนื้อสัตว์ซึ่งผ่านการทำให้สุกโดยการ อบ ต้ม เผา คั่ว หรือทอดบดผสมอยู่ด้วยหรือไม่ก็ได้ เช่นกุ้งแห้ง ปลาแห้ง ปลากรอบปลาหย่าง หรือแมงดาฯลฯ ทั้งนี้อาจนำไปผัดหรือคั่วอีกครั้ง (ออนไลน์: เข้าถึงได้จาก <http://www.foodnetworksolution.com/vocab/wordca>. 2558)

**น้ำพริกอ่อน** เป็นอาหารภาคเหนือที่คนทั่วไปติดใจในรสชาติเช่นเดียวกับอาหารชนิดอื่น การปรุงน้ำพริกอ่อนนี้รูปแบบจะต่างไปจากน้ำพริกทั่วไป คือน้ำพริกอ่อนจะมีหมูสับ

เป็นส่วนประกอบคล้ายกับน้ำพริกมะขามหรือน้ำพริกขี้เหล็กของภาคกลางการปรุงน้ำพริกอ่อนจะไม่ใช้น้ำตาล รสหวานจะได้จากความหวานของมะเขือเทศส่วนรสเปรี้ยวนั้นได้จากมะเขือส้ม คือน้ำมะเขือเทศผลเล็กชนิดพวงซึ่งจะมีรสเปรี้ยวกว่ามะเขือเทศโดยทั่วไป

### ตอนที่ 3

## วัตถุดิบและเครื่องปรุงรส

อาหารไทยอุดมด้วยสมุนไพรและเครื่องเทศสดที่มีสรรพคุณทางยาและให้กลิ่นหอมเฉพาะตัว วิธีทำอาหารไทยนั้นไม่ยาก แต่วิธีการทำอาหารไทยให้อร่อย โดยเฉพาะอาหารประเภทเครื่องจิ้มซึ่งได้นำพริกชนิดต่างๆ นำพริกต้องเริ่มต้นจากเครื่องเทศและสมุนไพร พิถีพิถันในการเลือกซื้อ เลือกหาเครื่องปรุงที่สดใหม่ จัดเก็บไว้อย่างดีและถูกต้อง เพื่อดึงกลิ่นหอมและรสชาติของสมุนไพรให้ออกมาอย่างเต็มที่

1. พริกชี้หนู พริกชี้หนูสวน - มีขนาดเล็ก รสเผ็ด กลิ่นหอม เลือกรสเขียวสด ถ้าเป็นประเภทเด็ดขั้วขาย ให้เลือกส่วนหัวที่ขาวอยู่ เพราะแสดงว่าเป็นพริกที่เพิ่งเด็ดขั้วใหม่ๆ
2. พริกชี้ฟ้าสีเขียว สีแดง - เลือกซื้อพริกที่ผิวเปลือกสดเต่งตึง เนื้อพริกหนา ไม่เหี่ยว ขั้วมีสีเขียวสดนำมาหั่นหรือแกะสลักสำหรับตกแต่งจานอาหาร รวมทั้งใส่ในแกงและผัด
3. พริกแห้ง - มีทั้งพริกชี้หนูแห้งและพริกแห้งเม็ดใหญ่ เลือกพริกชี้หนูแห้งสีส้มแดง แห้งไม่คั่ว พริกแห้งเม็ดใหญ่มี 2 ชนิด คือ พริกชี้ฟ้าสุกนำไปตากแดดจนแห้ง และพริกแห้งบางช้างมีเม็ดใหญ่กว่า ทำให้แห้งด้วยการรมควัน มีสีแดงคล้ำและกลิ่นหอมกว่า
4. หอมแดง โดยมากหากไม่เอามาโขลกทำน้ำพริก ก็หันฝอยโรยหน้าเป็นส่วนผสมหอมแดงสามารถต้านเชื้อหวัด ทำให้หายใจได้โล่ง สังกะต่ายเวลาทานหอมแดงลงไป จมูกจะโล่ง นอกจากนั้นหอมแดงยังมีคุณสมบัติช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล ช่วยกำจัดไขมันเลว (LDL) ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดโรคหัวใจวายและอัมพฤกษ์ อัมพาต และยังรักษาระดับไขมันชนิดดี (HDL) ได้อีกด้วย และยังมีคุณสมบัติลดระดับน้ำตาลในเลือดได้
5. ตะไคร้ ส่วนใหญ่ใช้ส่วนของเหง้าและลำต้นแก่ใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารที่สำคัญหลายชนิดเช่น ต้มยำ และอาหารไทยหลายชนิดให้กลิ่นหอมมีสรรพคุณทางสมุนไพรไทย ในหลายๆตำราคือ บำรุงธาตุ แก้โรคทางเดินปัสสาวะ ขับลมในลำไส้ทำให้เจริญอาหารแก้โรคหืด แก้หวัดตกโรค บำรุงสมอง
6. ลูกมะกรูด ใบมะกรูด เลือกลูกมะกรูดแก่ที่ผิวขรุขระ เป็นมัน ฝานบางๆ เอาแต่ผิวโขลกใส่ในน้ำพริกแกงใบมะกรูด เป็นสมุนไพรที่นิยมนำมาปรุงอาหาร หลายๆ อย่างมีประโยชน์ทาง

สมุนไพรเช่น ขมิ้นชัน ทำให้เลือดลมไหลเวียนดี นอกจากทานแล้ว น้ำมันหอมระเหยในมะกรูดทำให้ผ่อนคลายได้เหมือนกัน และทำให้กลิ่นของอาหารน่าทานขึ้นมา

7. ผักชีผักกลิ่นหอม เลือกรับเขียวอ่อน สด มีรากติดอยู่ การเก็บผักชีให้สด ต้องล้างรากให้สะอาด ห่อด้วยกระดาษ แห่รากลงในถังน้ำช่วยให้ผักชีสด เมื่อผักชีพื้แล้ว ทำต้นผักชีให้สะอาด น้ำ ใส่ถุงพลาสติกแช่ตู้เย็นช่องผัก

8. รากผักชี เลือกใช้รากขนาดกลาง รากใหญ่มีเส้นใยมาก รากเล็กกลิ่นไม่หอมแรง เมื่อใช้ปรุงอาหารต้องตัดจากโคนรากขึ้นมา 1 ซม. ล้างจนหมดรอยเปื้อน นำไปทุบใส่น้ำซุ๊ป หรือหั่นก่อนโขลกละเอียด ใส่หมูบะช้อ ใส่น้ำจิ้มซีฟู้ด และใส่เครื่องหมักของเนื้อสัตว์ต่างๆ

9. กระเทียม ทั้งกระเทียมไทย หัวเล็ก กลิ่นฉุน รสเผ็ด เปลือกบาง และกระเทียมจีนหัวใหญ่ มีขาย 2 ประเภท คือ หัวและแกะเป็นกลีบๆ หากทำอาหารเป็นประจำควรเลือกซื้อกระเทียมที่เปลือกใส แขนงบริเวณอากาศถ่ายเท ทำให้กระเทียมไม่ฝ่อ

10. พริกไทยใช้เป็นเครื่องเทศและยังใช้แต่งกลิ่นอาหารมานานนอกจากจะทำให้อาหารมีรสชวนกินแล้วพริกไทยยังมีส่วนช่วยถนอมอาหารทำให้อาหารที่ใช้พริกไทยปรุงนั้นเก็บไว้ได้นานกว่าปกติที่พริกไทยมีกลิ่นหอม เนื่องจากมีน้ำมันหอมระเหย (Volatile Oil)

### เครื่องปรุงรส

รสชาติอาหารไทยที่ปรุงแต่งด้วยเครื่องปรุงรสต่างๆจะมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของอาหารแต่ละชนิดเครื่องปรุงแตกต่างกันคือมี 5 รสได้แก่เค็มเปรี้ยวหวานมันและเผ็ด โดยแต่ละรสจะได้จากพืชผักสมุนไพรเนื้อสัตว์หรือเครื่องปรุงอื่นๆตามแต่จะหาได้ในท้องถิ่น

การปรุงรสในอาหารไทยบางรสนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์ที่ไม่สามารถทดแทนกันได้ เช่น รสชาติจากมะนาวในอาหารบางชนิดหากใช้เครื่องปรุงรสอื่นที่ไม่ใช่มะนาวอาจทำให้ไม่อร่อยและเสียเอกลักษณ์แต่ในบางกรณีเครื่องปรุงรสในอาหารไทยอาจใช้ทดแทนกันได้หากไม่สามารถหาวัตถุดิบนั้นๆได้เช่นหากไม่มีมะนาวใช้มะขามเปียกหากไม่มีน้ำปลาใช้น้ำปรุงรสจากปลาว่าเจ็จจางหรือเกลือ

### เครื่องปรุงรสเค็ม

**เกลือ** เกลือเป็นสารปรุงรสที่นิยมใช้ทั่วโลกทั้งยังมีบทบาทในการถนอมอาหารบรรเทาอาการไอเพราะเป็นหวัดแค่เอาน้ำเปล่า 1 ถ้วยมาเหยาะเกลือลงไป 1 ช้อนชาคนเบาๆ จนกว่าเกลือจะละลายแล้วใช้บ้วนปากกลั้วคอหลายๆครั้งความเค็มจะเข้าไปละลายเสมหะในลำคอเมื่อมีน้ำ



สมองไม่แล่นผสมน้ำอุ่นให้เต็มถึงหยอดเกลือลงไป 2 – 3 ช้อนชาแล้วเอามาอบรับรองว่าสมองจะโล่งเพราะเกลือช่วยกระตุ้นให้เลือดไหลเวียนดีมีเลือดไปหล่อเลี้ยงสมอง

**น้ำปลา** เป็นเครื่องปรุงรสที่ได้จากการหมักปลากับเกลือให้มีรสเค็มและกลิ่นชวนรับประทานเป็นส่วนผสมสำคัญของแกงและน้ำจิ้มหลายชนิดน้ำปลาเป็นส่วนผสมสำคัญของอาหารในประเทศเวียดนามไทยลาวกัมพูชาและฟิลิปปินส์และใช้ในอีกหลายประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นอกจากนี้น้ำปลายังใช้เป็นน้ำจิ้มในรูปแบบต่างๆในหลายประเภทเช่นปลาแห้งหมูและไก่

### เครื่องปรุงรสเปรี้ยว

**มะนาว** ให้รสเปรี้ยวแหลมไม่มีรสหวานมีกลิ่นหอมของผิวมะนาวเนื่องจากที่ผิวมีส่วนผสมของสารที่เป็นน้ำมันหอมระเหยหากใช้ไม่ดีอาจให้รสขมได้โดยเฉพาะเมื่อปรุงมะนาวขณะอาหารมีความร้อนสูงหรือตำเปลือกมะนาวเมล็ดมะนาวลงไปการใช้มะนาวโดยส่วนมากจะบีบน้ำจากผลโดยตรงแต่อาหารบางประเภทใส่มะนาวทั้งลูกเช่นต้นมะนาวดอง

**มะขามสด** รสเปรี้ยวไม่แหลมมีรสหวานแทรกเล็กน้อยตามชนิดของมะขามมีความฝาดตรงส่วนผิวมะขามสดมักใช้เป็นส่วนผสมของน้ำพริก เช่น น้ำพริกมะขามสดซึ่งให้ทั้งรสเปรี้ยวฝาดและหวานอย่างกลมกล่อมมะขามถือได้ว่าเป็นพืชขึ้นง่ายพบได้ทั่วไปทั้งในที่แล้งดินเค็มหรือในแถบภาคกลางโดยเฉพาะภาคอีสานชาวบ้านมักจะปลูกไว้ตามหัวไร่ปลายนาเพื่อเป็นร่มเงาและเก็บลูกกิน

**มะขามเปียก** ให้รสเปรี้ยวนุ่มนวลมีรสหวานแทรกกว่ามะขามสดและมีลักษณะเฉพาะมะขามเปียกทำให้อาหารขื่นขื่นมะขามเปียกทำจากมะขามเปรี้ยวที่เริ่มสุกแล้วแกะเอาเมล็ดออกนำไปตากแดดให้หมาดและเก็บไว้กินได้นานเมื่อต้องการให้นำมะขามเปียกผสมน้ำต้มสุกคั้นน้ำออกมารองด้วยกระชอนน้ำที่ได้นำไปใช้ปรุงอาหารสารพัด

**ยอดมะขามอ่อน** เปรี้ยวไม่แหลมมีรสหวานนิดๆโดยส่วนใหญ่มักจะเติมในอาหารประเภทต้มเช่นต้มโคล้ง

**มะดัน** เปรี้ยวแหลมจัดกว่ามะนาวมีกลิ่นเฉพาะถ้าใส่ในอาหารที่ไม่เหมาะสมทำให้เสียรสได้มะดันมักใช้น้ำพริกหรืออาหารประเภทต้มโดยอาจใส่ทั้งลูกหรือฝานเอาเนื้อ

**มะม่วง** เปรี้ยวมากน้อยตามชนิดพันธุ์และความแก่อ่อนของมะม่วงมะม่วงจะใช้แต่งรสอาหารเมื่อต้องกินเนื้อมะม่วงร่วมด้วยความเปรี้ยวจากมะม่วงมักไม่แทรกชิมผสมในอาหารชัดเจนเมื่อนำมาทำอาหารจะสับหรือฝานบางๆ เพื่อให้ น้ำรสเปรี้ยวซึมออกมาเนื้อมะม่วงจะให้รสเปรี้ยวในตัวเช่นยำมะม่วงน้ำพริกมะม่วงหรือเป็นน้ำปรุงรสยำเช่นยำปลาชุกฟู



**ระกำ** เบี้ยวมากน้อยตามชนิดของระกำแต่ระกำมีกลิ่นเฉพาะจึงใช้ได้กับอาหารบางชนิดเท่านั้นระกำเป็นพืชที่พบได้ในป่าดิบเขาที่มีฝนชุกพบมากในแถบภาคตะวันออกและภาคใต้ของไทยการปรุงรรมักใช้ลูกระกำใส่ไปในอาหารประเภทต้มเช่นต้มยำใส่ระกำ

**มะกอก** เบี้ยวไม่จัดเมื่อกินแล้วจะมีรสหวานน้อยๆติดลิ้นมีความฝาดจากเปลือก

**ส้มจี๊ด** เบี้ยวไม่โดดเด่นเท่ามะนาวเพราะมีน้ำมากรสเบี้ยวจึงเจือจากมีกลิ่นเฉพาะตัว

**ตะลิงปลิง** ให้รสเบี้ยวอ่อนกว่ารสมะนาวใช้ใส่อาหารทั้งลูก

**ส้มแขก** เบี้ยวจัดแต่น้อยกว่ามะนาวไม่มีกลิ่น

### เครื่องปรุงรสหวาน

**น้ำตาล** ความหวานจากน้ำตาลกระตุ้นต่อมรับรสหวานด้วยสารเคมีที่มีองค์ประกอบพื้นฐานของคาร์บอนและไฮโดรเจนความหวานทำให้เกิดสุนทรีย์ภาพในการรับประทานอาหารก่อให้เกิดความพึงพอใจความรู้สึกสดชื่นเนื่องจากเมื่อร่างกายย่อยน้ำตาลเพื่อนำมาใช้งานให้ได้กลูโคสได้พลังงานที่สามารถดึงมาใช้ก่อนแหล่งพลังงานจากสารอื่น

น้ำตาลที่ใช้ในการปรุงรสแบ่งออกได้เป็นหลายประเภทหากแยกตามลักษณะการผลิตแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. น้ำตาลพื้นเมืองหรือน้ำตาลไม่มีเกล็ด (Non – Contrifugal Sugar) กและผลึกน้ำตาลลักษณะน้ำตาลพื้นเมืองจึงเป็นครีมข้นเหนียวและอาจนำมาหล่อขึ้นรูปในพิมพ์ต่างๆ น้ำตาลพื้นเมืองมักผลิตในครัวเรือนที่ผูกพันสอดคล้องกับธรรมชาติวิถีชีวิตที่นำมาทำน้ำตาลจะได้จากพืชท้องถิ่นเช่นมะพร้าวต้นตาลต้นจาก

2. น้ำตาลจากโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยผลิตจากอ้อยเป็นหลักโดยผลิตจากเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลที่ได้เป็นน้ำตาลเกรดมีความชื้นต่ำเช่นน้ำตาลทรายดิบน้ำตาลทรายสีรำน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

### เครื่องปรุงรสเผ็ด

รสชาติที่เผ็ดร้อนเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของอาหารไทยที่ทำให้ชาวต่างชาติจดจำอาหารไทยได้เป็นอย่างดีรสเผ็ดร้อนของอาหารไทยส่วนใหญ่จะได้จากเครื่องเทศสมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหารหรือปรุงเครื่องแกงไม่ว่าจะเป็นพริกพริกไทยขิงข่ากระเทียมกะเพราะล้วนแต่ให้รสเผ็ดร้อนทั้งสิ้นแต่จะมากขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณ

ส่วนใหญ่อาหารที่ออกรสเผ็ดมากนั้นเกิดการปรุงรสด้วย “พริก” มากกว่าคนไทยรู้จักปลูกพริกและมีวิธีบริโภคพริกหลายรูปแบบทั้งในลักษณะสดแห้งดองเผาและน้ำพริกแกงและมักแบ่ง



## ตอนที่ 4

## ตำรับน้ำพริกประเภทผัดเสริมเปลือกแดงโม

น้ำพริกเผาเสริมเปลือกแดงโม			
ส่วนผสม	กระเทียม	500	กรัม
	หอมแดง	500	กรัม
	พริกแห้งเม็ดใหญ่	200	กรัม
	น้ำตาลปีบ	300	กรัม
	กะปิขี้	100	กรัม
	เกลือป่น	80	กรัม
	เนื้อหมู	800	กรัม
	กุ้งแห้งโขลกละเอียด	200	กรัม
	น้ำมะขามเปียก	400	กรัม
	เปลือกแดงโม	2,550	กรัม
น้ำมันพืช	500	กรัม	
วิธีทำ	1. ล้างเปลือกแดงโมให้สะอาด ปอกเปลือกชั้นนอกที่มีสีเขียวออก แล้วหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปใส่ในเครื่องปั่น เปิดเครื่องปั่นที่ระดับ 3 ใช้เวลาในการปั่น 50 วินาที จะได้เปลือกแดงโมที่ละเอียด		
	2. เนื้อหมูสับละเอียดรวนพอสุกพักไว้		
	3. พริกแห้งคั่วโดยใช้ไฟระดับกลาง คั่วจนมีกลิ่นหอม ใช้เวลา 5 นาที		
	4. น้ำมันพืชใส่กระทะ นำกระเทียมซอย หอมแดงซอย ลงทอดโดยแยกทอดพอสุกเหลืองตักใส่ภาชนะ		
	5. นำพริกแห้งที่คั่วแล้วโขลกกับเกลือให้ละเอียดใส่หอม กระเทียมที่ทอดเตรียมไว้ โขลกต่อให้เข้ากัน		
	6. ผสมน้ำมะขามเปียกน้ำปลา กะปิขี้ น้ำตาลปีบ ให้เข้ากัน		

7. ใส่น้ำมันพืช (ที่หลีกเลี่ยงการทอดหอมและกระเทียม) ในกระทะยกขึ้นตั้งเตาเปิดไฟระดับปานกลางจนกระทั่งน้ำมันร้อน นำส่วนผสมทั้งหมด ลงผัดประมาณ 30 นาที ปิดไฟ

**หมายเหตุ** เนื่องจากเปลือกแตงโมมีน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่มากจึงจำเป็นต้องเพิ่มระยะเวลาในการผัดเพื่อให้ได้น้ำพริกเผาที่มีลักษณะที่ดี



## น้ำพริกตาแดงเสริมเปลือกแดงโม

### ส่วนผสม

พริกแห้ง	400	กรัม
พริกขี้หนูแห้ง	200	กรัม
ปลาอย่าง	600	กรัม
หอมแดง	650	กรัม
กระเทียม	550	กรัม
มะขามเปียก	250	กรัม
น้ำตาลปีบ	250	กรัม
กะปิ	150	กรัม
เกลือ	50	กรัม
น้ำปลาดี	400	กรัม
เปลือกแดงโม	2,496	กรัม

### วิธีทำ

- ล้างเปลือกแดงโมให้สะอาด ปอกเปลือกชั้นนอกที่มีสีเขียวออก แล้วหั่นเป็นชิ้นเล็กๆนำไปใส่ในเครื่องปั่น เปิดเครื่องปั่นที่ระดับ 3 ใช้เวลาในการปั่น 50 วินาที จะได้เปลือกแดงโมที่ละเอียด
- พริกแห้งผ่าเอาเมล็ดออก ล้างน้ำให้สะอาด ผึ่งให้แห้งคั่วให้กรอบ
- พริกขี้หนูแห้ง ล้างน้ำสะอาด ผึ่งให้แห้งคั่ว
- หอมแดง กระเทียม ปอกเปลือกคั่ว กะปิเผาไฟให้สุก
- ปลาอย่างหอมแดง กระเทียม กะปิปดให้ละเอียดอีกครั้ง
- น้ำมันใส่กระทะพอร้อน ใส่ส่วนผสมที่บดแล้วทั้งหมดลงผัดให้เข้ากันใช้เวลา 30 นาที จากนั้นปรุงรสด้วย มะขามเปียก น้ำปลา เกลือ น้ำตาลผัดต่ออีก 5 นาที ยกลง

**หมายเหตุ** เนื่องจากเปลือกแดงโมนี้นำเป็นส่วนประกอบอยู่มากจึงจำเป็นต้องเพิ่มระยะเวลาในการผัดเพื่อให้ได้น้ำพริกตาแดงที่มีลักษณะที่ดี



## น้ำพริกอ่อนเสริมเปลือกแตงโม

### ส่วนผสม

เนื้อหุ้บุด	500	กรัม
มะเขือเทศส้ม	500	กรัม
ผักชีซอย	100	กรัม
ต้นหอมซอย	100	กรัม
น้ำตาล	20	กรัม
น้ำเปล่า	150	กรัม
น้ำมันพืช	100	กรัม

### เครื่องแกง

พริกชี้แห้งเม็ดใหญ่	60	กรัม
หอมแดง	100	กรัม
กระเทียม	80	กรัม
กะปิ	20	กรัม
ถั่วเน่า	30	กรัม
เกลือ	10	กรัม

### วิธีทำ

- ล้างเปลือกแตงโมให้สะอาด ปอกเปลือกชั้นนอกที่มีสีเขียวออก แล้วหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปใส่ในเครื่องปั่น เปิดเครื่องปั่นที่ระดับ 3 ใช้เวลาในการปั่น 50 วินาที จะได้เปลือกแตงโมที่ละเอียด
- นำถั่วเน่าไปคั่วให้มีกลิ่นหอม ใช้ไฟกลาง เวลา 2 นาทีตั้งขึ้นแล้วนำไปโขลกให้ละเอียด
- โขลกพริกกับเกลือให้ละเอียด ใส่หอมแดงกระเทียมโขลกต่อให้ละเอียด
- ใส่กะปิและเกลือถั่วเน่าที่โขลกเตรียมไว้ให้เข้ากัน
- น้ำมันใส่กระทะรอจนน้ำมันร้อนใส่เครื่องแกงลงผัดจนมีกลิ่นหอม ใส่เนื้อหุ้บุด ลงผัดให้สุกเติมน้ำพอเดือด ใส่มะเขือส้ม เปลือกแตงโม ให้เข้ากันใช้ในการผัดเวลา 30 นาที



หมายเหตุ เนื่องจากเปลือกแตงโมมีน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่มากจึงจำเป็นต้องเพิ่มระยะเวลา ในการผัดเพื่อให้ได้น้ำพริกตาแดงที่มีลักษณะที่ดี



## น้ำพริกปลาร้าผัดเสริมเปลือกแตงโม

### ส่วนผสม

ปลาร้าอย่างดี	1,000	กรัม
พริกแห้ง	800	กรัม
ตะไคร้ซอยละเอียด	100	กรัม
ข่าซอยละเอียด	20	กรัม
หอมแดงซอย	100	กรัม
กระเทียม	100	กรัม
ใบมะกรูดซอยละเอียด	100	กรัม
น้ำตาลปีบ	30	กรัม
น้ำมันพืช	200	กรัม
เปลือกแตงโม	1,944	กรัม

### วิธีทำ

1. ปลาร้าสับหรืออบดให้ละเอียดพักรอไว้
2. โขลกพริกแห้ง หอมแดง กระเทียม รวมกันให้ละเอียด
3. น้ำมันใส่กระทะรอจนน้ำมันร้อนใส่เครื่องแกงและปลาร้าลงผัดให้สุกใส่เปลือกแตงโม ผัดต่อจนมีกลิ่นหอม ใช้ในการผัดเวลา 30 นาที
4. เปรูรสด้วย น้ำตาล ใส่ใบมะกรูดลงไปผัด
5. โรยหน้าด้วยพริกสดและผักชีฝรั่ง

**หมายเหตุ** เนื่องจากเปลือกแตงโมมีน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่มากจึงจำเป็นต้องเพิ่มระยะเวลาในการผัดเพื่อให้ได้น้ำพริกตาแดงที่มีลักษณะที่ดี

### ผักเคียงที่นิยมรับประทานคูน้ำพริก

- ผักกาดขาว
- แตงกวา
- มะเขือเปราะ/มะเขือพวง
- ถั่วฝักยาว
- กะหล่ำปลี
- ใบบัวบก
- พักทองต้มสุก
- แครอทสด/ แครอทต้มสุก
- ขมิ้นขาว
- อื่นๆ ฯลฯ

\*\*\*\*\*

ขอให้โชคดี

\*\*\*\*\*



ภาคผนวก ข

ประมวลภาพการอบรม









# ผู้เข้าร่วมอบรมลงมือปฏิบัติ











ปฏิบัติ







**การบรรจุ**







ผลงาน



วิทยากรร่วมถ่ายรูปกับผู้เข้ารับ

ภาคผนวก ค

ประวัติผู้วิจัย





**ส่วน ค: ประวัติคณะผู้วิจัย**  
**หัวหน้าโครงการวิจัย**

1. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) นางปานทิพย์ ผดุงศิลป์  
 (ภาษาอังกฤษ) Mrs.PanthipPhadungsilp
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน: 3 1206 00297 91 1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน  
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
 ตำแหน่งบริหาร -  
 เงินเดือน 27,510 บาท  
 เวลาที่ใช้ทำวิจัย 3 ช.ม. : สัปดาห์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์  
 อีเล็กทรอนิกส์ (e-mail)  
 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
 เลขที่ 168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยพลา เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
 โทรศัพท์ 0-2281-9756-8 ต่อ 5203 โทรสาร 0-2281-9759  
 E-mail: Panthip.p@rmutp.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

ระดับ ปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาโท	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม. อุดมศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2524
ปริญญาตรี	(คศบ.อาหารและโภชนาการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2535

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ  
 อาหารและโภชนาการ /อาหารไทยและขนมไทย

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย

-

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

7.2.1 การพัฒนาและแปรรูปข้าวสังข์หยดในผลิตภัณฑ์ขนมเกลียว

7.2.2 การใช้ข้าวกล้องงอก 3 in 1 ในผลิตภัณฑ์ขนมเกลียว งบประมาณรายได้ปี 2556

7.2.3 การใช้ข้าวกล้องงอก 3 in 1 ในผลิตภัณฑ์กะละแมปรุงรสลาเต้ งบประมาณรายได้ปี 2556

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

7.3.1 การใช้ข้าวสังข์หยดในผลิตภัณฑ์ขนมด้วยฟู่ปีงบประมาณ 2554

7.3.2 การพัฒนาและแปรรูปข้าวสังข์หยดในผลิตภัณฑ์ขนมเกลียว งบประมาณรายได้ปี 2555

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำการวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

โครงการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลือทิ้ง

7.5 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

วารสารระดับนานาชาติ

-

วารสารระดับชาติ

-

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

-

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

-

## ส่วน ค ประวัติคณะผู้วิจัย

### ผู้ร่วมโครงการวิจัย

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางวาสนา ขววยเขิน  
(ภาษาอังกฤษ) Mrs.Wassana Khuaikhoen
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน: 3 7103 00214 61 6
- ตำแหน่งปัจจุบัน  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8  
ตำแหน่งบริหาร -  
เงินเดือน 46,580 บาท  
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 3 ช.ม. : สัปดาห์
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)  
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
เลขที่ 168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยยบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
โทรศัพท์ 0-2281-9756-8 ต่อ 5203 โทรสาร 0-2281-9759  
E-mail: apiyya.m@rmutp.ac.th
- ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คหกรรมศาสตรบัณฑิต คศ.บ. (อาหารและโภชนาการ)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขต เทคนิคกรุงเทพฯ	2522
ประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) อาหารและโภชนาการ	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขต เทคนิคกรุงเทพฯ	2524
- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ  
อาหารไทย การจัดการอาหารในสถาบัน เบเกอรี่

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
- 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย
- 
- 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
- 
- 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :
- 7.3.1 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ ประจำปีงบประมาณ 2554
- 7.3.2 โครงการผลิตบัณฑิตเบเกอรี่จากแป้งทุเรียน
- 7.3.3 โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากฟักทอง
- 7.3.4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงสำเร็จรูปเพื่ออุตสาหกรรมส่งออก ปี 2549-2550
- 7.3.5 การเพิ่มมูลค่ากากปีทูลในผลิตภัณฑ์มัมพีน
- 7.3.6 โครงการวิจัยคุกกี้เสริมเม็ดกระบอก
- 7.1 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด
- 
- 7.2 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย
- วารสารระดับนานาชาติ
- 
- วารสารระดับชาติ
- 
- การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ
- 
- การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ
-

## ส่วน ค ประวัติคณะผู้วิจัย

### ผู้ร่วมโครงการวิจัย

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ว่าที่ร้อยตรีจักรวาล ภู่เสม  
(ภาษาอังกฤษ) Acting Sub Lt. Chakkrawut Bhoosem
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1 6001 90000 07 7
- ตำแหน่งปัจจุบัน  
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
ตำแหน่งบริหาร หัวหน้างานกีฬา  
เงินเดือน 23,310 บาท  
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 3 ช.ม. : สัปดาห์
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)  
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
เลขที่ 168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต  
กรุงเทพฯ 10300  
โทรศัพท์ 0-2281-9756-8 ต่อ 5203 โทรสาร 0-2281-9759  
E-mail: chakkrawut.b@rmutp.ac.th
- ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	คหกรรมศาสตรบัณฑิต คศ.บ. (อาหารและโภชนาการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร	2550
ปริญญาโท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วท. ม. (คหกรรมศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555

- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ  
สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์



7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
- 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย  
-
- 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย  
7.2.1 การเพิ่มมูลค่ากากบีทรูทในผลิตภัณฑ์มัฟฟิน
- 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :  
7.3.1 ขนมขี้หนูพลังงานต่ำ (KanomKee-Noo (Rice Flour Meal Streamed) Low Calorie)  
7.3.2 ผลของการเสริมกากบีทรูทต่อคุณลักษณะทางกายภาพ และการยอมรับของมัฟฟิน  
7.3.3 การเสริมใยอาหารในผลิตภัณฑ์มาการองด้วยรำข้าวสังข์หยด  
7.3.4 การพัฒนาตำรับและกรรมวิธีการผลิตขนมไทยทำยากเพื่อการอนุรักษ์
- 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด  
การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกประเภทผัดจากเปลือกแตงโมเหลืองทั้ง
- 7.5 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย  
วารสารระดับนานาชาติ  
-  
วารสารระดับชาติ  
-  
การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ  
- เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์ และจักรวาล ภูไธม. 2556. ผลของการเสริมกากบีทรูทต่อคุณลักษณะทางกายภาพ และการยอมรับของมัฟฟิน (Effect of beetroot pulp added on physical properties and acceptability of muffin). บทคัดย่อ การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5 “การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน”, 15-16 กรกฎาคม, บางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลพลาซ่า แกรนด์ แอท เซ็นทรัลเวิลด์, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย, หน้า 371.