

รายงานฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาคุณภาพปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภายใต้เครือข่าย

ขับเคลื่อนนรณรงค์เพื่อลดการบริโภคเกลือ (โซเดียม) ในประเทศไทย

โดย

นางพัศมัย เอกก้านตรง
ศาสตราจารย์ ดร.วิสิฐ จະวะลิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรพร จิตต์แจ้ง
นางสาวจันทิมา โพธิ
นางสาวอติตดา บุญประเดิม
นางสาวกมลวรรณ ชินชนานภาพ

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

มิถุนายน 2561

ขอขอบคุณ

ผู้ประสานงานในพื้นที่

นางอุไรวรรณ ภูมิชัยสุวรรณ	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ สำนักงานเกษตรอำเภอ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
นางสาวสุปราณี ธานี	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ สำนักงานเกษตรอำเภอ อำเภอบูลมั่งสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี
นางสาวนิตยา คำสิงห์	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ สำนักงานเกษตรอำเภอ อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี
นางบุญศรี พันธ์ศิลป์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านหนอง แก ตำบลแจระแม อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
นางสาวกาญจนา มหาพล	เภสัชกร (เภสัชสาธารณสุข) เชี่ยวชาญ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด อุบลราชธานี
นางณัฐณิชา แสนทวีสุข	เภสัชกร (เภสัชสาธารณสุข) ชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดอุบลราชธานี
นายทวีวัฒน์ ภัทรวิโรจน์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ บ้านคำก้อม ตำบลฝางคำ อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี

แม่บ้านที่ช่วยพัฒนาปาล์รา

นางไสว หงส์คำ นางวันดี วสุรีย์ นางอัมพร กายสิทธิ์ นางสมกิจ ภาคสีดา

ผู้ให้ข้อมูลเชิงลึก

อำเภอเมือง	อำเภอพิบูลมังสาหาร	อำเภอสิรินธร
นางสุพรรณ อะปรากการ	นางสาวสุปราณี ธานี	นางลำปาง บุปพาวาสน์
นางวิราวรรณ ผาหยาด	นายจำปี แก้วใจ	นางปุ่น ทองคำ
นางจุรีพร ยุกต	นางหนูเพียร ผลบัว	นางสมคิด ยืนมั่น
นางอุไรวรรณ ภูมิชัยสุวรรณ	นายสุวรรณ บัวคำ	นางนิตย์ พันโพธิ์
นางปิ่นชมจันทร์ พันธ์ศิลป์	นายธรา ส่งเสริม	นางวิภาพรรณ ไชยเสน
	นางนาลอน ธรรมพันธ์	นายทวีวัฒน์ ภัทรวิโรจน์
	นางอรุณี วงษาชัย	นางสาวนิตยา คำสิงห์
	นางลำไย วงสาสน	
	นางคำหวาน นนทศิริ	

ผู้ให้ข้อมูลสหนายกุ่ม

อำเภอเมือง	อำเภอพิบูลมังสาหาร	อำเภอลิขินธร
นางสมจิตร บุตรบาล	นางมณูญ วงค์ตรี	นางสุชาดา ปานรอด
นางอุบลรัตน์ เสมอภาค	นางอนงค์ บังทอง	นายทวีวัฒน์ ภัทรวีร์ โชติสกุล
นางประพิศ ยิ่งยง	นายวอน วงษาชัย	นางสมัย จุลนัย
นางละไมย ขจรฟุ้ง	นางจิราภรณ์ พรทิพย์	นางสาวสมศรี สายเนตร
นางวันดี วสุรีย์	นางดวงแข คำคุณ	นางสาวบุญมี มิตะพันธ์
นางอ่อนสา อุกาพรหม	นางหนูเพ็ง พุ่มจันทร์	นายวีระวัฒน์ หุ่นประเสริฐ
นางถาวร ศิลาอ่อน	นางสมปอง คำสิงห์	นางลำปาง บุปผาวาสน์
นายหนูพัฒน์ กองสุข	นายบุญกอง วงษาชัย	นางสาวลำไผ่ ทองคำ
นางปิ่นขันธ์มี พันธุ์ศิลป์	นายดี คำสิงห์	นายทิวทัศน์ บุญแต่ง
นางณัฐณิชา แสนทวีสุข	นางสุวิมล บรรล้ง	นางสมพร ปอสูงเนิน
นางสมศรี กองสุข	นางสุพัฒน์ วงษาชัย	นางสาวเพ็ญจิตร พันธุ์พร
นายสุรพงษ์ ขุนโม	นางสาวสุปราณี ธานี	นางปิ่น ทองคำ
นางอุไรวรรณ ภูมิชัยสุวรรณ	นายจำปี แก้วใจ	นางเชียน ละดาดก
นางสาวละมัย กองสุข	นางสาวณัฐริดา ทองเกิด	นางพวง แนนแคน
	นางณัฐณิชา แสนทวีสุข	นางจวน แสนทวีสุข
		นางบุญมี ผางคำ
		นางสาวสุพิมล ขุนทอง
		นางสาวนิตย์พันธ์โพธิ์
		นางสงวน ขงศรี
		นายคำหล้า อ้วนผิว
		นางณัฐณิชา แสนทวีสุข

ผู้เข้าร่วมทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส

1	นางบัวลา พูลเพิ่ม	20	น.ส.นรี คำภาค	39	นางกฤษณา ไพเราะ
2	นางระเบียบ ลาภทิพย์	21	นางละมัย ควนแสน	40	นางพิสมัย หอมหวล
3	นางเพ็ญศรี มรดก	22	นางอรระอินทร์ สบายใจ	41	นางเจียงลม ดวงแก้ว
4	นางอักษร พิมพ์ศักดิ์	23	นางวาสนา บุญสร้าง	42	นางจำเนียร ชุกกลิ่น
5	นางอุบล เข้มเพชร	24	นางมาลัย ปัตนัย	43	น.ส.อำภา สัตย์ธรรม
6	นางอุทิศ พูลเพิ่ม	25	นางไม โชคสุข	44	นางทองจันทร์ พูลเพิ่ม
7	นางกฤษณา อุ่นมัน	26	นางหนูเคี่ยม พูลเพิ่ม	45	นางอรจันทร์ ธรรมสตัย
8	นางฉวีวรรณ อยู่สุข	27	นางสุธี ศรีประสาน	46	นางสอาด อิ่มใจ
9	นางกุลธีร์ สะเสนา	28	นางบังอร พูลเสนา	47	นางอุดมศิลป์ สายแว
10	นางวันดี พูลเพิ่ม	29	นางสาคร พูลเพิ่ม	48	นางอักษร ศรีสานต์
11	น.ส.บรรจง ศรีสมุทร	30	นางสงวน ปัตนัย	49	นางสุดา สัตย์ธรรม
12	นางหอมไกร อยู่สุข	31	นางศรีประกาย พูลเพิ่ม	50	นางวรรณภา แก่นการ
13	นางสุดาพร ศุภสร	32	นางพิน ธรรมสตัย	51	นางสีไส เกษมราช
14	นางนวลใน สัตย์ธม	33	นางวาสนา สัตย์ธรรม	52	นางกฤษณา พิมพ์หล่อ
15	นางสมปอง อิ่มใจ	34	นางสงกรานต์ แสงวงศ์	53	นางวิยะดา ไชยชนะ
16	นางสว่าง แวนแคว้น	35	นางประนอม สบายใจ	54	นาง สุภาวดี สบายใจ
17	นางสุดาวรรณ สางแว	36	นางสมบัติ วันทา	55	นางจรัส มรดก
18	นางพลอย กางเกษ	37	นางบุญมา อิ่มใจ		
19	นางเกษมณี รินทอง	38	นางอบเชย สัตย์ธรรม		

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานโครงการ “การพัฒนาคุณภาพปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น” สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากบุคคลและหน่วยงานต่าง ๆ คณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณ ผู้ประสานงานโครงการระดับท้องถิ่น แม่บ้านในชุมชน ที่ร่วมพัฒนาปลาร้า ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้จำหน่ายปลาร้า ที่ร่วมให้ข้อมูลเชิงลึกและการสนทนากลุ่ม ต่อมุมมองสถานการณ์การผลิตปลาร้าที่มีการปรุงแต่ง สี กลิ่น รส เพิ่มจากการผลิตแบบภูมิปัญญาเดิม พ่อบ้าน แม่บ้าน 55 ครอบครัวจากตำบลแจระแม อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ที่เข้าร่วมทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของปลาร้าที่พัฒนา รวมถึงผู้ให้ความรู้และข้อมูลต่างๆทำให้ได้ผลงานชิ้นนี้มา

งานนี้จะสำเร็จไม่ได้หากไม่ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ ภายใต้อุปกรณ์ขับเคลื่อนนวัตกรรมการบริโภคเกลือ (โซเดียม) ในประเทศไทย ทางคณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

คำนำ

ข้อค้นพบในกระบวนการผลิตปลาร้าจากโครงการ “การสร้างฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารและเครื่องปรุงรส: อาหารท้องถิ่นภาคต่างๆ และอาหารที่นิยมทั่วไป ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556” พบการผลิตปลาร้าจากคันทาก มีการผลิตที่เป็นภูมิปัญญาแบบท้องถิ่น คือใช้ ปลา เกลือ ร้าข้าว เป็นส่วนประกอบหลัก เมื่อปลาร้าถึงมือผู้บริโภคพบว่าการเติม ผงชูรส กะปิ น้ำกระเทียมดอง ทั้งจากพ่อค้าคนกลาง พ่อค้ารายย่อย และปลาร้าสูตรเฉพาะประจำร้าน ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณโซเดียมส่วนเกิน

จากข้อมูลดังกล่าว สถาบันโภชนาการได้ดำเนินโครงการ “การพัฒนาคุณภาพปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือก ตามภูมิปัญญาท้องถิ่น” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น และ พัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกที่มีโซเดียมลดลง ดำเนินโครงการในพื้นที่ อำเภอมือสิรินธร และอำเภอบึงสามพัน จังหวัดอุบลราชธานี เก็บข้อมูลเชิงลึกจากผู้ผลิต ผู้ขาย และผู้บริโภคปลาร้า ผลจากการลงพื้นที่ทำให้ได้เรียนรู้ถึงแหล่งวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิตที่สำคัญ วิธีการผลิตปลาร้าชนิดต่างๆ มุมมองการเปลี่ยนแปลงของการทำปลาร้าที่เปลี่ยนไปจากอดีต เช่นการทำปลาร้าเพื่อจำหน่ายในปัจจุบันมีการเติมสารปรุงแต่งเพื่อเพิ่ม สี กลิ่น รสชาติ ผลิตตามความต้องการของตลาด วัตถุดิบ ประเภทของปลา ภาชนะที่บรรจุ กระบวนการผลิต ระยะเวลาการหมักที่สั้นลง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกที่ใช้สารทดแทนความเค็มทดแทนเกลือแกงในการวิจัยครั้งนี้ ประสบผลเป็นอย่างดี ทั้งในด้านของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ปลาร้านั้นมีลักษณะคงเดิม ไม่แตกต่างจากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือแกงปกติ โดยยังคงคุณลักษณะทางด้านสี กลิ่น และรสชาติเป็นที่ยอมรับในกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย สามารถลดปริมาณโซเดียมได้สูงสุดถึง ร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับปลาร้าที่ใช้เกลือแกงปกติในการหมัก และไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรคและพยาธิ

ปลาร้าที่พัฒนาให้มีโซเดียมลดลง จัดเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกสุขภาพหนึ่ง ที่ทำให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดีขึ้น และสามารถถ่ายทอดความรู้ในการผลิตแก่ผู้ผลิตปลาร้าได้ทั้งรายใหญ่และรายย่อยได้ อย่างไรก็ตามควรดำเนินการควบคู่กับการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมบริโภคบริโภคที่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้บริโภคเรียนรู้ รับทราบ และเข้าใจถึงประโยชน์ โทษของโซเดียม รวมทั้งอันตรายต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ถ้าหากรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของโซเดียมในปริมาณที่สูงเกินไป เมื่อผู้บริโภคเข้าใจ เรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคให้เหมาะสม ก็สามารถทำให้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคร้ายแรงต่างๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคไต และมีสุขภาพดีได้อย่างยั่งยืน

พัศมัย เอกก้านตรง

หัวหน้าโครงการ

สารบัญ

หน้า

ผู้ประสานงานและผู้ให้ข้อมูลในพื้นที่

กิตติกรรมประกาศ

คำนำ

บทสรุปผู้บริหาร

1

บทนำ

11

ความสำคัญและปัญหา

12

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

14

กรอบแนวคิดของแผนงานวิจัย

14

แผนงานและขั้นตอนการวิจัย

15

ผลการดำเนินงาน

การรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน

18

ทบทวนวรรณกรรม

18

พื้นที่ในการศึกษาวิจัย

21

การศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น

การศึกษาเชิงลึก (สัมภาษณ์เชิงลึก)

22

การสนทนากลุ่ม

28

เก็บตัวอย่างปลาร้าในพื้นที่ส่งวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางเคมี

38

การทดลองพัฒนาสูตรปลาร้าให้มีปริมาณโซเดียมลดลง

39

ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในผู้ที่บริโภคปลาร้า

40

ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของปลาร้า

42

ปริมาณสารอาหารในปลาร้าสูตรที่พัฒนา

45

สรุปผลโครงการ

50

เอกสารอ้างอิง

52

ภาคผนวก

53

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ I	ปริมาณโซเดียมในปลาร้าชนิดต่างๆ	3
ตารางที่ II	มุมมองของการผลิตปลาร้าที่เปลี่ยนแปลงจากอดีตสู่ปัจจุบันมีการเติม สี กลิ่น รสลงไป	5
ตารางที่ III	ผลการยอมรับทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า ด้านสี กลิ่น และรสชาติ	7
ตารางที่ IV	คุณค่าสารอาหารต่อ 100 กรัม ในปลาร้าที่หมักโดยใช้เกลือต่างกัน	8
ตารางที่ V	ผลการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค และพยาธิในปลาร้า	9
ตารางที่ 1	คุณค่าสารอาหาร ต่อ 100 กรัม ของปลาร้าชนิดต่างๆ	19
ตารางที่ 2	รายชื่อผู้ประกอบการโครงการฯ จาก 3 อำเภอ ของจังหวัดอุบลราชธานี	21
ตารางที่ 3	กลุ่มผู้เข้าร่วมการสัมภาษณ์เชิงลึก	22
ตารางที่ 4	ความเหมือนและความต่าง ของการผลิตปลาร้าจากแหล่งที่ต่างกันในชุมชน	27
ตารางที่ 5	จำนวนของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำแนกตามพื้นที่และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล	29
ตารางที่ 6	ความแตกต่างของการผลิตปลาร้าระหว่างอดีตกับปัจจุบัน	32
ตารางที่ 7	บทสรุปการสนทนากลุ่มต่อมุมมองของการผลิตปลาร้าเปลี่ยนแปลงจากอดีตสู่ปัจจุบันมีการเติมสี กลิ่น รส ลงไปซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกิน	36
ตารางที่ 8	ค่าเฉลี่ยคุณค่าสารอาหารต่อ 100 กรัม ในปลาร้าแกลง และน้ำปลาร้าส้มตำปรุงสำเร็จ	38
ตารางที่ 9	ผลการยอมรับทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า (ด้านสี)	42
ตารางที่ 10	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า (ด้านกลิ่น)	43
ตารางที่ 11	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า (ด้านรสชาติ)	44
ตารางที่ 12	คุณค่าสารอาหารต่อ 100 กรัม ในปลาร้าที่หมักโดยใช้เกลือต่างกัน	45
ตารางที่ 13	ปริมาณโซเดียมและโพแทสเซียม ในปลาร้าที่หมักจากเกลือต่างชนิดกันใน ส้มตำ 1 จาน (335 กรัม)	46
ตารางที่ 14	ร้อยละส่วนประกอบน้ำปลาร้าส้มตำปรุงสำเร็จ ต่อ 100 กรัม	47
ตารางที่ 15	ปริมาณโซเดียม โพแทสเซียม และ คลอไรด์ ต่อ 100 กรัมในน้ำปลาร้าต้มสุก	47
ตารางที่ 16	ปริมาณโซเดียม ในส้มตำหนึ่งหน่วยบริโภค (150 กรัม) ที่ปรุงด้วยน้ำปลาร้าปรุงสุก 22.5 กรัม	48
ตารางที่ 17	ผลการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค และ พยาธิในปลาร้า สูตรที่พัฒนา	49

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1	กรอบแนวคิดและแผนการดำเนินงานโครงการ
รูปที่ 2	ค่าเฉลี่ยปริมาณเกลือและผงชูรสในปลาร้าจากแหล่งต่างๆ (กรัม/100 กรัม)
รูปที่ 3	ค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมของเกลือและผงชูรสในปลาร้าแต่ละชนิด (มิลลิกรัม/100 กรัม)
รูปที่ 4	แบบสอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น
รูปที่ 5	ภาพแสดงตัวอย่างปลาร้าสำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ home use test

ภาคผนวก

	หน้า
ภาคผนวกที่ 1	แนวคำถามเชิงลึก และสนทนากลุ่ม และแบบบันทึกการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่พัฒนา
ภาคผนวกที่ 2	สูตรปลาร้าแบบภูมิปัญญาเดิม ที่ใช้เกลือแคง (เกลือบ้าน) ในการหมัก
ภาคผนวกที่ 3	ชื่อรายการตัวอย่างปลาร้าที่ส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์หาสารอาหาร เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค และพยาธิ
ภาคผนวกที่ 4	รูปภาพกิจกรรมเก็บข้อมูลภาคสนาม

บทสรุปผู้บริหาร

การพัฒนาคุณภาพปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

พัศมัย เอกก้านตรง วิสิษฐ จะวะสิต อุไรพร จิตต์แจ้ง และคณะ

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น และ พัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกที่มีโซเดียมลดลง โดยการหมักตามภูมิปัญญาเดิมเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมให้ผู้บริโภคได้ใช้ปลาร้าที่ได้มาตรฐาน และลดปริมาณการได้รับโซเดียมเกินจากการดัดแปลงผลิตภัณฑ์ การระดมความคิดเห็นผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตและบริโภคปลาร้า เช่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการที่ผลิตปลาร้าพาณิชย์ ผู้ค้าปลีก ผู้บริโภค และ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงร้อยละ 30 และ 60 เพื่อให้ได้แนวทางในการส่งเสริมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่ผลิตตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น นำไปสู่การสนับสนุนให้ผู้บริโภคเข้าถึงผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกที่มีโซเดียมลดลง

ผลการดำเนินงานแบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรม

ข้อมูลการสำรวจปริมาณการบริโภคเกลือแกงของประเทศไทย โดยกองโภชนาการ กรมอนามัย พ.ศ. 2552 พบว่า คนไทยได้รับเกลือจากการรับประทานอาหารเฉลี่ย 10.8 กรัมต่อวันต่อคน คิดเป็นปริมาณเกลือโซเดียมที่ได้มากถึง 4,351.7 มิลลิกรัมต่อวันต่อคน ซึ่งมากกว่าข้อแนะนำถึง 2 เท่าคือไม่ควรเกินวันละ 2,400 มิลลิกรัม ด้านสุขภาพของคนไทย จากรายงานของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าคนไทยและประชากรโลกในปัจจุบันทุก 4 นาทีครึ่ง จะมีคนไทยอย่างน้อย 1 คน เสียชีวิตจากโรคร้ายแห่งการสะสม คือ โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน มะเร็งต่างๆ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข รายงานประจำปี 2558 พบคนไทยเสียชีวิตจากโรคความดันโลหิตสูง ในปี พ.ศ. 2550 ร้อยละ 3.64 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10.95 ในปี 2557 โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดและความดันโลหิตสูง คร่าชีวิตประชาชนคนไทยในอันดับต้นๆ การรับประทานอาหารรสเค็มเป็นปัจจัยหนึ่งทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงจนทำให้เกิดการรณรงค์ลดการรับประทานอาหารเค็ม และ“ปลาร้า” เป็นหนึ่งในอาหารที่ถูกจับตามอง เนื่องจากปลาร้าเป็นเครื่องปรุงรสที่ได้รับความนิยมในระดับต้นๆ โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถือว่าเป็นเครื่องปรุงหลักประจำครัวที่ขาดไม่ได้ จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นภายใต้โครงการ“การสร้างฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารและเครื่องปรุงรส: อาหารท้องถิ่นภาคต่างๆ และอาหารที่นิยมทั่วไป ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556”

แสดงถึงปริมาณโซเดียมและคลอไรด์ ในสัดส่วนที่ต่างกันจากการผลิตปลาร้าต่าง ๆ พบว่าโซเดียมส่วนหนึ่งในปลาร้าขายปลีกไม่ใช่เกลือแกงที่จำเป็นในการหมัก โดยมีโอกาสที่จะเป็นโซเดียมจากการเติมแต่งที่ไม่ใช่วิถีตามภูมิปัญญาดั้งเดิม เช่น การใส่ผงชูรส ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการศึกษาเส้นทางสายปลาร้า ที่พบว่าปัจจุบันปลาร้าที่ผลิตในเชิงพาณิชย์ มีการหมักในระยะเวลาที่สั้นลง และมักมีการเติมแต่งระหว่างเส้นทางการขายปลีกในแต่ละทอด การเติมเพิ่มรสชาติของปลาร้าที่ผิดไปจากกระบวนการผลิตปลาร้าแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำให้ผู้บริโภคได้รับโซเดียมเกินจำเป็นจากการคัดแปลงผลิตภัณฑ์ มีผู้บริโภคอีกจำนวนมากที่ขาดข้อมูลในส่วนนี้ ฉะนั้นการศึกษารับบริบทชุมชน สถานการณ์ของผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้บริโภคปลาร้าในท้องถิ่นต่อมุมมองของการทำปลาร้าที่ผิดไปจากภูมิปัญญาเดิมและการปรุงแต่งปลาร้าที่ทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสได้รับโซเดียมส่วนเกินที่ไม่จำเป็นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ในอนาคต รวมทั้งหาแนวทางเพื่อแก้ไขและลดปริมาณโซเดียม โดยการใช้สารทดแทนความเค็มมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเกลือแกงในสัดส่วนที่พอเหมาะ เพื่อหาปริมาณที่พอเหมาะ ทั้งในแง่ของปริมาณโซเดียมและคุณสมบัติของเกลือในการถนอมอาหารป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ในปลาร้า

ข้อค้นพบในกระบวนการผลิต จากแหล่งผลิตต้นทาง (โรงงานหรือวิสาหกิจชุมชน) มีการผลิตที่เป็นภูมิปัญญาแบบท้องถิ่นคือ ใช้ ปลา เกลือ ร้าข้าว เป็นส่วนประกอบหลัก เมื่อปลาร้าถึงมือผู้บริโภคพบว่ามี การเติม ผงชูรส กะปิ น้ำกระเทียมดอง ทั้งจากพ่อค้าคนกลาง พ่อค้ารายย่อย และปลาร้าสูตรเฉพาะประจำร้าน ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณโซเดียมเกิน และนั่นหมายถึงว่าผู้บริโภคได้รับโซเดียมเกินโดยไม่รู้ตัว ผลการวิเคราะห์ปลาร้าแบบต่างๆ จากห้องปฏิบัติการแสดงถึงปริมาณ โซเดียมและคลอไรด์ ในสัดส่วนที่ต่างกันจากการผลิตปลาร้าต้นทาง กลางทาง จากการวิเคราะห์ปลาร้าต่าง ๆ ที่แสดงในตารางที่ 1 ปริมาณโซเดียมอยู่ในค่าที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อดูปริมาณคลอไรด์ของปลาร้าที่ผลิตจากต้นทางจะมีค่าสูงกว่าปลายทาง ซึ่งสะท้อนถึงระดับเกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์) ที่ต่างกัน จึงเป็นไปได้มากกว่าโซเดียมส่วนหนึ่งในปลาร้าขายปลีกไม่ใช่เกลือแกงที่จำเป็นในการหมัก โดยมีโอกาสที่จะเป็นโซเดียมจากการเติมแต่งที่ไม่ใช่วิถีตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตารางที่ 1 ปริมาณโซเดียมในปลาร้าชนิดต่างๆ

ลำดับ	ตัวอย่างอาหาร	ค่าเฉลี่ย ปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัม/ 100 กรัม)
1	ปลาร้าสับละเอียดสำหรับทำแจ่วบอง (จากตลาด)	5,962.4
2	ปลาร้าคั่ว (ชนิดหัวเชื้อโรงงาน)	5,071.5
3	ปลาร้าคั่วใส่ส้มตำ (ตลาด)	5,178.2
4	น้ำปลาร้าคั่วใส่ส้มตำ (บรรจุขวดโรงงาน)	5,647.4
5	น้ำปลาร้าใส่ส้มตำ (ตลาด)	5,412.8
6	ปลาร้าปลากระดี (โรงงาน)	5,938.0
7	ปลาร้าปลากระดี (ตลาด)	5,490.8
8	ปลาร้าใส่แกง ปลารวม (โรงงาน)	6,013.6
9	ปลาร้าใส่แกง ปลารวม (ตลาด)	5,210.2

2. การศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น

เมื่อได้รับหนังสือรับรองจริยธรรมการศึกษาวิจัยในคน เตรียมการออกพื้นที่ เพื่อติดต่อประสานงานในอำเภอเมือง อำเภอพิบูลมังสาหาร และ อำเภอสิริธร จังหวัดอุบลราชธานี

การได้มาของข้อมูลการศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น ใช้กระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่มจากผู้ให้ข้อมูล พอสรุปได้ดังนี้

2.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก

เมื่อได้พื้นที่ในการเก็บข้อมูล มีการนัดหมายกลุ่มผู้ให้ข้อมูลผ่านทางผู้ประสานงาน ใช้กระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อศึกษามุมมองของการผลิตปลาร้าที่มีการเติม สี กลิ่น รส ซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกินตามประเด็นของโครงการวิจัย กลุ่มผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย กลุ่มผู้ผลิตปลาร้าเพื่อจำหน่าย (โรงงานขนาดเล็ก, วิชาหกิจชุมชน, กลุ่มแม่บ้าน) ผู้ผลิตในครัวเรือน พ่อบ้าน แม่บ้านที่บริโภคปลาร้า ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (จนท.เกษตร จนท.สาธารณสุข)

มุมมองของการผลิตปลาร้าที่มีการเติม สี กลิ่น รส ซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกินจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแยกตามประเด็นได้ดังต่อไปนี้

1) การผลิตปลาร้าเพื่อจัดจำหน่ายในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม พบมีการเติมแต่งปลาร้าโดยการเติมสารต่างๆลงไปเพื่อให้มีรสชาติ สี และกลิ่นที่ดีขึ้น เช่น ผงชูรส รสดี น้ำกระเทียมดอง น้ำตาล กรวอด น้ำตาลทราย สับปะรด เม็ดกระถิน ใบหม่อน ใบเตย เป็นต้น

2) การผลิตแตกต่างในอดีตทั้งเรื่อง วัตถุดิบ กรรมวิธีการหมัก ระยะเวลาในการหมัก

3) ส่วนใหญ่รับทราบ ว่ามีการเติมแต่งสารชนิดต่างๆ ลงไปในปลาร้าทั้งจากผู้ผลิตและผู้ขาย แต่ไม่ทราบถึงปริมาณที่เติมลงไป

4) ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องของโซเดียม ที่มีผลต่อสุขภาพ “ไม่เคยได้ยินคำว่าโซเดียม เคยได้ยินแต่คำว่าแคลเซียม”

5) การรณรงค์เกี่ยวกับการบริโภค หวาน มัน เค็ม เจาะจงในผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและกลุ่มเป้าหมาย เช่น กลุ่มอาสาสมัคร (อสม.) ยังไม่ครอบคลุมในกลุ่มอื่น

6) แนวทางการแก้ไข รณรงค์ ให้ความรู้ ความเข้าใจให้กับประชาชนทั้งผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้บริโภค เกี่ยวกับการบริโภคโซเดียม ประโยชน์และโทษในการรับประทานโซเดียมมากเกินไป รวมถึงควรกำหนดให้มีมาตรการหรือข้อบังคับ ตลอดจนมีการตรวจสอบ ปริมาณโซเดียมในอาหารชนิดต่างๆเพื่อให้เกิดเป็นมาตรฐานของอาหารชนิดนั้นๆ

2.2 การสนทนากลุ่ม

ผู้เข้าร่วมในการสนทนากลุ่มประกอบด้วย กลุ่มแม่บ้าน พ่อบ้าน กลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้า โรงงานที่ผลิตปลาร้า ผู้นำชุมชน (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน) พ่อค้า แม่ค้าที่ขายส้มตำ อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) และกลุ่มเจ้าหน้าที่จากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (สาธารณสุข/เจ้าหน้าที่เกษตร) ผู้ร่วมสนทนาเสนอข้อคิดเห็น ต่อมุมมองของการผลิตปลาร้าเปลี่ยนแปลงจากอดีตสู่ปัจจุบันมีการเติมสี กลิ่น รสลงไป ซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกิน ทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียมและการผลิตปลาร้า สถานการณ์การผลิต การจำหน่าย และการบริโภคปลาร้า รวมไปถึงข้อเสนอแนะแนวทางเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือ การบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ พอสรุปได้ดังรายละเอียดตาม ตารางที่ II

ตารางที่ II มุมมองของการผลิตปลาร้าที่เปลี่ยนแปลงจากอดีตสู่ปัจจุบันมีการเติม สี กลิ่น รสลงไป

หัวข้อ	รายละเอียด
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียม	ส่วนใหญ่รู้จักโซเดียมว่าหมายถึงเกลือเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ปลาร้า น้ำปลา ผงปรุงรส รวมทั้งผงชูรส
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตปลาร้า	เข้าใจในกระบวนการผลิตปลาร้าเป็นอย่างดี โดยเฉพาะกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มสตรี และโรงงานที่ผลิตปลาร้า ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีรายละเอียดของขั้นตอนการผลิต วัตถุดิบ เทคนิค วิธีการ และสูตรลับเฉพาะในการผลิตที่แตกต่างกันไป
สถานการณ์การผลิตปลาร้า	แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. ผลิตปลาร้าแบบชาวบ้านหรือแบบดั้งเดิมเพื่อบริโภคเองในครัวเรือน ใช้ส่วนผสมเพียงปลา เกลือ และรำข้าว 2. ผลิตปลาร้าในโรงงาน เน้นการผลิตเพื่อการพาณิชย์ผลิตในปริมาณมาก โดยปรุงแต่งรสสี กลิ่นให้ตรงกับความต้องการของตลาดเป็นสำคัญ และมีการผลิตปลาร้าหลายประเภท ทั้งปลาร้าแกง ปลาร้าตุ๋น และน้ำปลาร้าต้มสุก
ความแตกต่างของการผลิตปลาร้าระหว่างอดีตกับปัจจุบัน	มีความแตกต่างตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ ประเภทของปลา ภาชนะที่ใส่บรรจุ กระบวนการผลิต ระยะเวลาที่หมัก การปรุงแต่ง ความพิถีพิถัน และจุดประสงค์ในการผลิต
สถานการณ์การจำหน่ายปลาร้า	แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. จำหน่ายในหมู่บ้าน/ชุมชน ไม่ปรุงแต่ง ปริมาณน้อย ครอบคลุมในหมู่บ้าน 2. จำหน่ายในเชิงพาณิชย์หรือธุรกิจ เน้นปรุงแต่งรสสีกลิ่นหลากหลาย ปริมาณมาก ครอบคลุมตลาดขนาดใหญ่ข้ามอำเภอข้ามจังหวัดข้ามภาค
สถานการณ์การบริโภคปลาร้า	1. บริโภคปลาร้าระดับครัวเรือน ผลิตเอง 2. บริโภคปลาร้าระดับชุมชน กินปลาร้าผ่านการปรุงแต่งสี กลิ่น รส ด้วยผงชูรส กระเทียมดอง น้ำตาลปี๊บ หอม กระเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมนูส้มตำ
นโยบายหรือการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องของการลดโซเดียม	ควรจะเป็นเรื่องของการรณรงค์อาหารปลอดภัยให้ได้ตามมาตรฐาน ออย. หรือมาตรฐาน GMP
ข้อเสนอแนะแนวทางเกี่ยวกับการผลิตปลาร้า หรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ	1. ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ 2. ปลุกจิตสำนึกของผู้ผลิตให้ผลิตปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ 3. ปรับพฤติกรรมบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ 4. พัฒนาสูตรเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ

3. การพัฒนาสูตรปลาร้าให้มีปริมาณโซเดียมลดลงตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.1 การทดลองพัฒนาสูตรปลาร้าให้มีปริมาณโซเดียมลดลงตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงดำเนินการโดยการลดปริมาณเกลือแกงรวมกับการใช้สารทดแทนความเค็มที่มีคุณสมบัติในการถนอมอาหาร โดยใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ทดแทนเกลือแกงบางส่วนเพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกสุขภาพแก่ผู้บริโภค มีการทดลองทำผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีโซเดียมลดลงจำนวน 4 สูตร ซึ่งผลิตด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นและผู้ผลิตในพื้นที่ โดยใช้ระยะเวลาในการหมักนาน 6 เดือน มีสูตรดังต่อไปนี้

1. สูตรควบคุม (สูตรที่ 1): ใช้เกลือแกง (เกลือบ้าน)
2. สูตรควบคุม (สูตรที่ 2): ใช้เกลือแกงแบบแห้ง (เกลือปรงทิพย์)
3. สูตรทดลอง (สูตรที่ 3): ใช้เกลือแกงแบบแห้ง ร่วมกับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 ที่จำหน่ายในท้องตลาด ในอัตราส่วน 1:1
4. สูตรทดลอง (สูตรที่ 4): ใช้เกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 ที่จำหน่ายในท้องตลาด

โดยแต่ละสูตรจะมีปริมาณเกลือที่ใช้แตกต่างกัน ในสูตรเกลือแกงใช้เกลือแกงร้อยละ 25.30 ของน้ำหนักปลาทั้งหมด และ (1) สูตรเกลือแกงแบบแห้ง (2) สูตรเกลือแกงแบบแห้งร่วมกับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 ในอัตราส่วน 1: 1 และ (3) สูตรเกลือที่มีโซเดียมลดลง ร้อยละ 60 มีเกลืออยู่ประมาณ ร้อยละ 23.25 โดยน้ำหนัก ซึ่งมากกว่าข้อกำหนดตามมาตรฐานเกณฑ์การผลิตปลาร้า (มพช. ปลาร้า, 2557) ที่กำหนดให้มีปริมาณของเกลือไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก

3.2 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

เมื่อหมักปลาร้าครบ 6 เดือน นำปลาร้าที่ได้แต่ละสูตร ส่งตรวจเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร พยาธิ และ ส่งวิเคราะห์หาปริมาณคุณค่าทางสารอาหาร (โซเดียม โพแทสเซียม และคลอไรด์) เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโซเดียมที่เกิดขึ้นในปลาร้าแต่ละสูตร ก่อนการนำไปทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในผู้ที่บริโภคปลาร้า

การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่พัฒนา ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนำปลาร้าทั้ง 4 สูตร ไปใช้ในการปรุงประกอบอาหารแทนการใช้ปลาร้าที่มีอยู่เดิม และให้บันทึกผลลงในแบบบันทึกที่นักวิจัยเตรียมให้ มีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 55 คน ระยะเวลา 20 วัน (ตัวอย่างละ 5 วัน) นักวิจัยใช้การสุ่มแจกปลาร้าแต่ละสูตรให้ผู้เข้าร่วมโครงการ โดยบรรจุลงขวดแก้วติดฉลากชื่อผู้เข้าร่วม พร้อมขอแนะนำในการนำปลาร้าไปปรุงประกอบอาหาร เช่น ควรปรุงปลาร้าให้สุกก่อนบริโภค

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส ดังตารางที่ III พอสรุปได้ดังนี้ การยอมรับทางด้านสี ในปลาร้า ทั้ง 4 สูตร พบว่า มีเมนูอาหารทั้งหมด 1,647 รายการ แบ่งเป็นสูตรเกลือบ้าน 430 รายการ สูตรเกลือแกงแบบแห้ง 407 รายการ เกลือแกงแบบแห้งผสมกับเกลือสูตรลดโซเดียม 401 รายการ และสูตรเกลือลดโซเดียม 409 รายการ มีคะแนนเฉลี่ยด้านสีในปลาร้าแต่ละสูตรอยู่ในช่วง 1 ถึง 2 (คะแนนเต็ม 2) คือ “เหมือนเดิม ถึง ดีขึ้นกว่าเดิม” เมื่อเทียบกับปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำในครัวเรือนในทุกสูตร เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างอาหารที่ปรุงด้วยปลาร้าที่หมักด้วยเกลือต่างชนิดกันนั้นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะประเภท ส้มตำ ต้ม แกง อ่อม น้ำพริก หมกและประเภทย่าง ($p>0.05$) เช่นเดียวกับการยอมรับทางด้านของกลิ่น พบว่าค่าเฉลี่ยของการยอมรับมีคะแนนการทดสอบที่ใกล้เคียงกันทุกสูตร ซึ่งเมื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสูตรปลาร้า ก็พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) รวมทั้งเมื่อพิจารณาเป็นกลุ่มอาหารก็พบว่าไม่มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งมีค่าคะแนนการทดสอบอยู่ในช่วง 1 ถึง 2 คือ เหมือนเดิม ถึง ดีขึ้นกว่าเดิม เมื่อเทียบกับปลาร้าที่ใช้ประจำในครัวเรือน

ด้านรสชาติ อาหารที่ปรุงจากปลาร้าสูตรที่หมักด้วยเกลือลดโซเดียมมีความแตกต่างจากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือแกงแบบแห้งและสูตรเกลือแกงแบบแห้งผสมกับเกลือลดโซเดียม แต่ไม่แตกต่างจากสูตรสูตรที่หมักด้วยเกลือบ้านโดยมีค่าคะแนนอยู่ที่ 1.62 ± 0.65 ในปลาร้าที่หมักด้วยเกลือบ้าน และ 1.52 ± 0.74 ในปลาร้าที่หมักด้วยเกลือลดโซเดียม คืออยู่ในช่วงเหมือนเดิม ถึงดีขึ้นกว่าเดิม เมื่อเทียบกับปลาร้าที่ใช้ประจำในบ้าน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าอาหารที่ปรุงประกอบด้วยปลาร้าที่หมักด้วยเกลือต่างชนิดกันนั้นให้ผลของรสชาติที่ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ III ผลการยอมรับทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า (ด้านสี กลิ่น และรสชาติ)

คุณลักษณะ อาหาร	สูตรเกลือบ้าน		สูตรเกลือแกงแบบแห้ง		สูตรเกลือแกงแบบแห้ง ผสม เกลือสูตรลดโซเดียม (1:1)		สูตรเกลือสูตรลด โซเดียม	
	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD
ด้านสี	430	1.75 ± 0.44^a	407	1.73 ± 0.47^a	401	1.73 ± 0.47^a	409	1.74 ± 0.45^a
ด้านกลิ่น	430	1.42 ± 0.72^a	407	1.49 ± 0.70^a	401	1.44 ± 0.77^a	409	1.44 ± 0.71^a
ด้านรสชาติ	430	1.62 ± 0.65^{ab}	407	1.66 ± 0.60^b	401	1.66 ± 0.63^b	409	1.52 ± 0.74^a

หมายเหตุ 1. ค่าที่แสดง คือค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2. n = จำนวนรายการอาหาร 3.คะแนนที่ใช้ในการประเมิน 0= แย่ลง, 1= เหมือนเดิม, 2= ดีขึ้นกว่าเดิม

จากผลการทดสอบการยอมรับปลาร้า ด้านของ สี กลิ่นและรสชาติของอาหารที่ปรุงจากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือต่างชนิดกัน คะแนนเฉลี่ยของแต่ละเกณฑ์การประเมินอยู่ในช่วง “เหมือนเดิม ถึง ดีขึ้นกว่าเดิม” เมื่อเทียบกับปลาร้าที่ใช้ประจำในบ้านของทุกสูตร นั้นแสดงให้เห็นว่าการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ทดแทนโซเดียมคลอไรด์ในการหมักปลาร้าเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการหมักปลาร้าที่ให้ปริมาณของโซเดียมลดลง โดยให้ผลในด้านของรสชาติ สี กลิ่นไม่แตกต่างจากการหมักด้วยการใช้เกลือบ้านหรือโซเดียมคลอไรด์เพียงอย่างเดียว ดังนั้นการใช้เกลือที่มีส่วนประกอบของโพแทสเซียมคลอไรด์ในการหมักปลาร้าโดยทดแทนการใช้เกลือแกงปกติ จะช่วยลดปริมาณโซเดียมในปลาร้าได้ ส่งผลให้การบริโภคปริมาณโซเดียมที่ลดลง มีผลดีต่อผู้บริโภคในด้านของสุขภาพ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงได้

3.3 ปริมาณคุณค่าสารอาหารจากปลาร้าสูตรที่พัฒนา

ปริมาณโซเดียม ต่อ 100 กรัม จากปลาร้าสูตรต่างๆที่หมักโดยใช้เกลือต่างกัน (ตารางที่ IV) พบว่า ในปลาร้าสูตรที่หมักโดยใช้เกลือบ้านและเกลือแกงแบบแห้งมีปริมาณโซเดียมสูงถึง 4,210-4,699 มิลลิกรัม ในขณะที่ปลาร้าสูตรหมักด้วยการใช้เกลือแกงแบบแห้งผสมกับเกลือลดโซเดียม และสูตรเกลือลดโซเดียมเพียง มีปริมาณโซเดียมที่ 3,592 - 2,049 มิลลิกรัม ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 85.3 และ 48.7 เมื่อเทียบกับปลาร้าสูตรที่หมักด้วยเกลือบ้าน ในขณะที่เดียวกันปริมาณโพแทสเซียมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปลาร้าสูตรที่หมักด้วยเกลือแกงแบบแห้งผสมกับเกลือลดโซเดียม และสูตรที่ใช้เกลือลดโซเดียมอย่างเดียว เนื่องจากในเกลือลดโซเดียมนั้นจะมีการใช้ โพแทสเซียมคลอไรด์ทดแทนการใช้เกลือแกง

ตารางที่ IV คุณค่าสารอาหารต่อ 100 กรัม ในปลาร้าที่หมักโดยใช้เกลือต่างกัน

ชนิดเกลือที่ใช้ปลาร้า	ค่าเฉลี่ย ปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัม/ 100 กรัม)
เกลือบ้าน	4,210
เกลือแกงแบบแห้ง	4,699
เกลือแกงแบบแห้งผสมกับเกลือสูตรลดโซเดียม (1:1)	3,592
เกลือสูตรลดโซเดียม	2,049

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกในกลุ่มผู้ผลิตปลาร้าได้กล่าวถึง ปลาร้าคุณภาพดี ต้องมีสีสวย กลิ่นที่หอม รสชาติที่กลมกล่อมแล้วนั้น ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ปลาร้ามีคุณภาพดีคือ ความสะอาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งปลาร้าจัดว่าเป็นอาหารประเภทหมักดองชนิดหนึ่งซึ่งสามารถพบเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อก่อโรคได้ โดยเชื่อดังกล่าวนั้นสามารถพบได้ทั้งในวัตถุดิบ ขั้นตอนการทำ สถานที่ ตลอดจนบุคลากรผู้ผลิตปลาร้า ผลการส่งตัวอย่างปลาร้าที่พัฒนาทั้ง 4 สูตร ผ่านมาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ของสำนักงาน

สรุปผลการดำเนินงาน

การดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องปลาร้า ภายใต้โครงการ “การพัฒนาปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น” โดยการสำรวจและเก็บข้อมูลในพื้นที่จริงเพื่อศึกษาความเป็นไปรวมทั้งแนวทางในการผลิตปลาร้าในปัจจุบัน รับทราบข้อมูลที่ต้องการและทันเหตุการณ์ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แนวความคิด หลักปฏิบัติระหว่างบุคลากรสาธารณสุขกับผู้ผลิตทั้งรายใหญ่และรายย่อย ผู้บริโภค รวมถึงคณะผู้วิจัย ทำให้ได้เรียนรู้ถึงแหล่งวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิตที่สำคัญ รวมถึงวิธีการผลิตปลาร้าชนิดต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้กับการศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าทางเลือกที่มีพื้นฐานหรือองค์ความรู้ตามภูมิปัญญาท้องถิ่นเดิมไว้ได้ โดยไม่ได้ทำให้วิถีชีวิตของผู้คนในท้องถิ่นเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ในด้านของนโยบายสุขภาพ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลด้านสาธารณสุข มีข้อกังวลเกี่ยวกับสถานการณ์การบริโภคโซเดียมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกปี มีการแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน การลงพื้นที่ทั้งในส่วนของการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ทำให้ได้ทราบข้อมูลที่เป็นประเด็นสำคัญที่นำไปพัฒนาและหาแนวทางแก้ไขต่อไปในอนาคต และในอีกทางหนึ่งยังทำให้ทราบถึงแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เอื้อต่อสุขภาพ โดยผู้วิจัยได้เลือกการใช้สารทดแทนความเค็มหรือสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ทดแทนลงในเกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์) บางส่วนเพื่อช่วยในการลดปริมาณโซเดียม โดยที่ยังคงรักษาความเค็ม รวมถึงคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ และเชื้อก่อโรคได้เทียบเท่ากับการใช้เกลือแกงปกติ

จากการศึกษาวิจัยในขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือก ที่ใช้สารทดแทนความเค็มทดแทนเกลือแกงในการวิจัยครั้งนี้ ประสพผลเป็นอย่างดี ทั้งในด้านของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้านั้น มีลักษณะคงเดิม ไม่แตกต่างจากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือแกงปกติ โดยยังคงคุณลักษณะทางด้านสี กลิ่น และรสชาติเป็นที่ยอมรับในกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย จากการวิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการของปลาร้าที่พัฒนาสามารถลดปริมาณโซเดียมได้สูงสุดถึงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับปลาร้าที่ใช้เกลือแกงปกติในการหมัก และไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรคและพยาธิ จัดเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกสุขภาพตัวช่วยหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดีขึ้น ซึ่งอาจเป็นประโยชน์แก่วงการการผลิตปลาร้าทั้งในผู้ผลิตรายใหญ่และรายย่อยได้ เพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าให้มีคุณประโยชน์และดีต่อสุขภาพ รวมทั้งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ปลาร้า และสามารถนำไปปรับปรุงหรือต่อยอดในผลิตภัณฑ์อื่นๆที่มีส่วนประกอบของปลาร้าได้ในอนาคต

อย่างไรก็ตาม ควรดำเนินการควบคู่กับการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคนิสัยที่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้บริโภคเรียนรู้ รับทราบ และเข้าใจถึงประโยชน์ โทษของโซเดียม รวมทั้งอันตรายต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ถ้าหากรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของโซเดียมในปริมาณที่สูงเกินไป เมื่อผู้บริโภคเข้าใจ เรียนรู้และปรับพฤติกรรมผู้บริโภคให้เหมาะสม ก็สามารถทำให้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคร้ายแรงต่างๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคไต และมีสุขภาพดีได้อย่างยั่งยืน

รายงานฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาคุณภาพปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

บทนำ

จากรายงานประจำปี 2558 ของสำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข พบคนไทยเสียชีวิตจากโรคความดันโลหิตสูง ในปี พ.ศ. 2550 ร้อยละ 3.64 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10.95 ในปี 2557 โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดและความดันโลหิตสูง และพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยการรับประทานอาหารรสเค็ม จัดเป็นปัจจัยหนึ่งทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง ปัจจุบันการรณรงค์ลดการรับประทานอาหารเค็มเป็น กลยุทธ์ที่สำคัญที่สุดในการต่อสู้กับโรคหัวใจและหลอดเลือดในหลายๆ ประเทศ รวมถึงประเทศไทย จากการศึกษาเส้นทางสายปลาร้าภายใต้โครงการ “การสร้างฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารและเครื่องปรุงรส: อาหารท้องถิ่นภาคต่างๆ และอาหารที่นิยมทั่วไป ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556 พบว่า “ปลาร้า” เป็นทั้งอาหารและเครื่องปรุงรสที่ได้รับความนิยมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีส่วนประกอบของเกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์) เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ที่ช่วยเพิ่มรสชาติของอาหาร แล้ว เกลือแกงยังมีความสำคัญในการช่วยถนอมอาหาร ป้องกันการเกิดเชื้อก่อโรคต่างๆ ได้อีกด้วย โดยผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล สะท้อนถึงระดับเกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์) ที่ต่างกัน ในปลาร้าที่เก็บมาจากแหล่งต่างๆ ตั้งแต่ โรงงานผู้ผลิตจนถึงตลาดค้าปลีก และพบว่ามีโซเดียมส่วนหนึ่งในปลาร้าไม่ใช่เกลือแกงที่จำเป็นในการหมัก โดยมีโอกาสที่จะเป็นโซเดียมจากการเติมแต่งที่ไม่ใช่วิธีตามภูมิปัญญาดั้งเดิม เช่น การเติมผงชูรส ซึ่งจะส่งผลให้ผู้บริโภคได้รับปริมาณโซเดียมเกินความจำเป็น

รสชาติของปลาร้าที่ปรุงแต่งไปจากกระบวนการผลิตปลาร้าแบบภูมิปัญญาเดิม ทำให้ผู้บริโภคได้รับโซเดียมเกินจำเป็น และยังมีผู้บริโภคอีกจำนวนมากที่ขาดข้อมูลในส่วนนี้ ซึ่งในปัจจุบันมีการบริโภคปลาร้าและผลิตภัณฑ์จากปลาร้ากันอย่างแพร่หลายทั้งที่ซื้อและทำเอง การพัฒนาคุณภาพปลาร้าที่มีโซเดียมลดลงและการศึกษามุมมองผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้บริโภคปลาร้าในท้องถิ่น ต่อการผลิตปลาร้าที่แตกต่างจากเดิมสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่ผลิตตามวิถีภูมิปัญญาเดิมและการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกที่มีโซเดียมลดลงของผู้บริโภค รวมถึงการศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงตามวิถีชาวบ้าน ที่สามารถปฏิบัติได้จริงและเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค

ความสำคัญและปัญหา

จากข้อมูลการสำรวจปริมาณการบริโภคเกลือแกงของประเทศไทย โดยกองโภชนาการ กรมอนามัย พ.ศ. 2552 พบว่า คนไทยกินเกลือเฉลี่ยวันละ 10.8 กรัมต่อคนต่อวัน คิดเป็นปริมาณเกลือโซเดียมที่ได้มากถึง 4,352 มิลลิกรัม ซึ่งมากกว่าข้อแนะนำคือไม่ควรเกินวันละ 2,000 มิลลิกรัม การบริโภคโซเดียมมากเกินไปจนเกินความจำเป็นของร่างกายทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพ รายงานของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข พบว่าคนไทยและประชากรโลกในปัจจุบันทุก 4 นาทีครึ่ง จะมีคนไทยอย่างน้อย 1 คน เสียชีวิตจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง คือ โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน มะเร็งต่างๆ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข รายงานประจำปี 2558 พบคนไทยเสียชีวิตจากโรคความดันโลหิตสูง ในปี พ.ศ. 2550 ร้อยละ 3.6 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 11.9 ในปี 2557 โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดและความดันโลหิตสูง คร่าชีวิตประชาชนคนไทยในอันดับต้นๆ มีการศึกษาวิจัยหลายประเทศพบว่า การลดปริมาณการบริโภคเกลือโซเดียมลงทำให้ลดอัตราการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ ในประเทศไทยมีการศึกษาปี 2549 วันทนี เกียรตินิช และคณะ ศึกษาการใช้เครื่องปรุงรสลดโซเดียมแทนที่เครื่องปรุงรสปกติในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงเป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า ความดันโลหิตค่าบนและความดันโลหิตค่าล่าง มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จากอัตราการเพิ่มขึ้นของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของไทย ทำให้หน่วยงานด้านสาธารณสุขมีการรณรงค์ให้ประชาชนลดปริมาณการบริโภคเครื่องปรุงรสที่มีโซเดียมสูงลง “ปลาร้า” เป็นหนึ่งในอาหารที่ถูกจับตามองเพราะ เป็นเครื่องปรุงรสที่ได้รับความนิยมในระดับต้นๆ โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือถือว่าเป็นเครื่องปรุงรสหลักประจำครัวที่ขาดไม่ได้

การศึกษาเส้นทางปลาร้าภายใต้โครงการ “การสร้างฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารและเครื่องปรุงรส: อาหารท้องถิ่นภาคต่างๆ และอาหารที่นิยมทั่วไป ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556” ในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตปลาร้าและผลิตภัณฑ์จากปลาร้ามีข้อค้นพบที่สำคัญ คือ 1) ปลาร้าเป็นภูมิปัญญาในการจัดการปลาสดที่มีปริมาณมากในฤดูฝน และสามารถแปรรูปเพื่อเก็บไว้กินได้ต่อเนื่อง 2) ในอดีตมีปลาร้าเตรียมจาก 3 ส่วนหลักๆ คือ ปลา เกลือ รำข้าว หรือข้าวสารคั่วหรือข้าวเปลือกคั่ว สัดส่วนของส่วนประกอบขึ้นอยู่กับผู้เตรียมแต่ละครัวเรือน ระยะเวลาในการเก็บในกระบวนการผลิตใส่เกลือน้อยเกินไปจะทำให้ปลาเน่าก่อนการหมักจะได้ผลตามต้องการ กระบวนการหมักปลาร้าแบบดั้งเดิมมีความพิถีพิถันในการทำ ระยะเวลาการหมักต้องได้ที่จะจะทำให้ปลาร้ามีรสกลมกล่อม มีกลิ่นหอม และเก็บไว้ได้นาน 3) เส้นทางกระจายปลาร้าจากแหล่งผลิตจนถึงผู้บริโภค แบ่งได้สามช่วง ช่วงแรกหรือเรียกว่า “ปลาร้าต้นทาง” เป็นผลผลิตที่ได้จากการหมักแบบดั้งเดิม ได้ผลผลิตเป็นปลาร้าหมักเกลือ ปลาร้ารำข้าวคั่ว ปลาร้ารำ ช่วงที่ 2 ปลาร้าในมือพ่อค้าคนกลางซึ่งช่วงนี้ปลาร้าจะถูกแต่งเติมส่วนผสมเช่นแตงสี (สีจากเมล็ดกระถิน สีผสมอาหาร) แต่งรสชาติ (เช่นการใช้แกนสับปะรด ผงชูรส ผงปรุงรส กะปิ น้ำกระเทียมดอง น้ำตาล ฯลฯ) และการเพิ่ม

ปริมาณ (เช่นเติมน้ำเกลือต้ม) สำหรับช่วงที่ 3 เมื่อปลาร้าถึงมือผู้จำหน่าย ปลาร้าจะถูกคัดแปลงให้เป็นสูตรเฉพาะร้าน ให้ได้กลิ่นรสชาติตามที่ลูกค้าต้องการ

ข้อค้นพบในกระบวนการผลิต จากแหล่งผลิตต้นทาง (โรงงาน วิสาหกิจชุมชน ฯลฯ) เป็นการผลิตที่ใช้ภูมิปัญญาแบบท้องถิ่นคือ ใช้ ปลา เกลือ ร้าข้าว เป็นส่วนประกอบหลัก เมื่อปลาร้าถึงมือผู้บริโภคพบมีการเติม ผงชูรส กะปิ น้ำกระเทียมดอง ทั้งจากพ่อค้าคนกลาง พ่อค้ารายย่อย และปลาร้าสูตรเฉพาะประจำร้าน ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณโซเดียมเกินที่ไม่จำเป็น และนั่นหมายถึงว่าผู้บริโภคได้รับโซเดียมเกินโดยไม่รู้ตัว ผลการวิเคราะห์ปลาร้าแบบต่างๆ ปริมาณโซเดียมอยู่ในค่าที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อดูปริมาณคลอไรด์ของปลาร้าที่ผลิตจากแหล่งผลิตจะมีค่าสูงกว่าปลาร้าจากร้านจำหน่าย เช่นปริมาณโซเดียมของปลาร้าใส่ผงชูรสรวมในตลาด 5,210 มิลลิกรัม แต่เมื่อดูค่าคลอไรด์พบ 3,342 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ซึ่งสะท้อนถึงระดับเกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์) ที่ต่างกัน จึงเป็นไปได้มากกว่าโซเดียมส่วนหนึ่งในปลาร้าขายปลีกไม่ใช่เกลือแกงที่จำเป็นในการหมัก โดยมีโอกาสที่จะเป็นโซเดียมจากการคัดแปลงให้เป็นสูตรเฉพาะร้าน เช่นการใส่ผงชูรส ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการศึกษาเส้นทางปลาร้า ที่ พบว่า ปัจจุบันปลาร้าที่ผลิตในเชิงพาณิชย์มีการหมักในระยะเวลาที่สั้นลง และมักมีการเติมแต่งระหว่างเส้นทางการขายปลีก

รสชาติของปลาร้าที่ปรุงแต่งไปจากกระบวนการผลิตปลาร้าแบบภูมิปัญญาเดิมทำให้ผู้บริโภคได้รับโซเดียมเกินจำเป็น และยังมีผู้บริโภคอีกจำนวนมากที่ขาดข้อมูลในส่วนนี้ ฉะนั้นการศึกษาริบททฤษฎีสถานการณ์ของผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้บริโภคปลาร้าในท้องถิ่นต่อมุมมองของการทำปลาร้าที่ผลิตไปจากภูมิปัญญาเดิมและการปรุงแต่งปลาร้าที่ทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสได้รับโซเดียมเพิ่มเป็นโซเดียมส่วนเกินที่ไม่จำเป็นและยังอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ในอนาคต รวมทั้งหาแนวทางเพื่อแก้ไขและลดการใช้โซเดียมโดยไม่จำเป็น โดยการใช้สารทดแทนความเค็มมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเกลือแกงในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อหาปริมาณที่พอเหมาะทั้งในแง่ของปริมาณโซเดียมและคุณสมบัติของเกลือในการถนอมอาหารป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ในปลาร้า

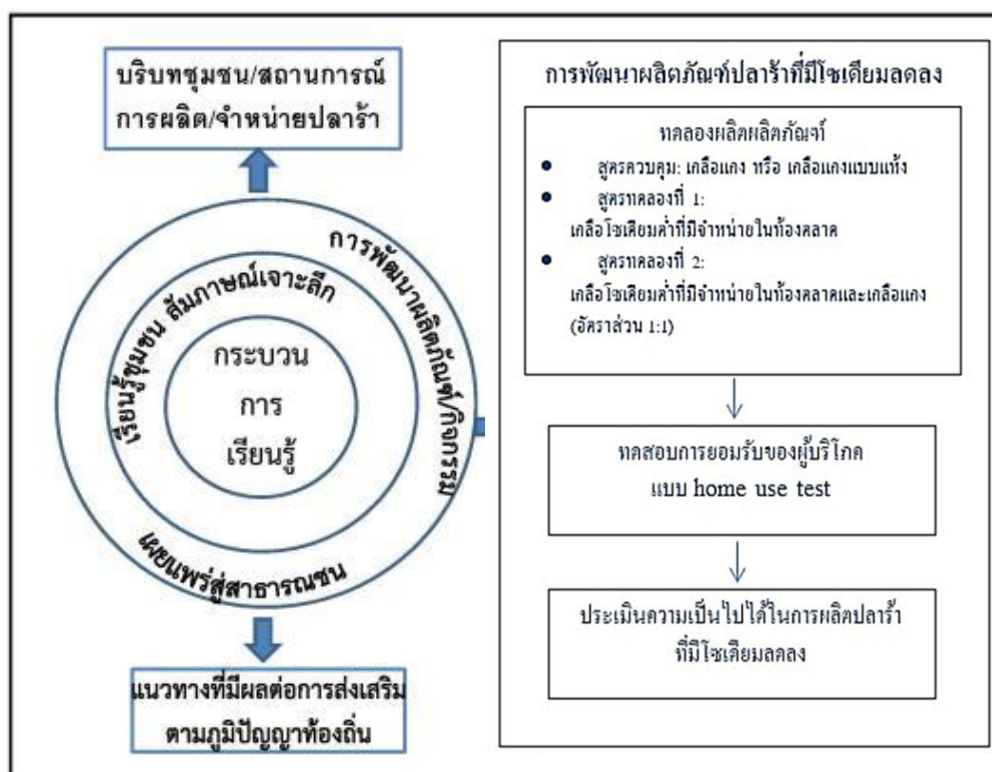
การผลิตปลาร้าจะใช้เกลือแกง หรือ โซเดียมคลอไรด์ (sodium chloride: NaCl) ประมาณร้อยละ 25-30 ของน้ำหนักรวม ข้อมูลจากฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารที่จัดทำโดยสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า ในตัวอย่าง 100 กรัม มีค่าเฉลี่ยของโซเดียมในตัวอย่างปลาร้าดอง 5,125 มิลลิกรัม และ 5,962 มิลลิกรัม ในตัวอย่างปลาร้าสับ เกลือแกงใช้ในการหมักดองปลาร้า เพื่อปรุงรสและการถนอมอาหาร โดยเกลือแกงจะช่วยลดแอกทิวิตีของน้ำ (water activity: a_w) ทำให้ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย และจุลินทรีย์ก่อโรค การส่งเสริมการลดปริมาณการบริโภคโซเดียมของประชากรโดยการลดปริมาณเกลือแกงในปลาร้า หากลดปริมาณเกลือแกงมากเกินไปอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เน่าเสีย และหากลดปริมาณเกลือแกงจนถึงระดับที่ผู้บริโภคสามารถรับรู้ได้ ผู้บริโภคซึ่งติดกับระดับความเค็มของรสชาติเดิมๆ อาจเพิ่มปริมาณการใช้ปลาร้ามากขึ้น ทำให้ผู้บริโภคได้รับปริมาณโซเดียมไม่แตกต่างจากการบริโภคปลาร้าแบบเดิม

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าให้มีปริมาณโซเดียมลดลง แต่ยังรักษาคุณภาพให้คงเดิมสามารถทำได้โดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium chloride: KCl) ฟู๊ดเกรด เป็นสารทดแทนความเค็ม ซึ่งข้อดีของโพแทสเซียมคลอไรด์ นอกจากจะเป็นสารทดแทนความเค็มแล้ว ยังมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ได้เช่นเดียวกับเกลือแกง (Henney et al, 2010; Zarei et al, 2012) อย่างไรก็ตาม โพแทสเซียมคลอไรด์ จะมีข้อเสีย คือทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสชาติขม ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องการจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่ลดปริมาณโซเดียมโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์เป็นสารทดแทนความเค็ม จากนั้นมีการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อปลาร้าสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงโดยการหมักตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สามารถปฏิบัติได้จริงและเป็นที่ยอมรับจากกลุ่มเป้าหมาย

กรอบแนวคิด



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและแผนการดำเนินงานโครงการ

แผนงานและขั้นตอนการวิจัย

กิจกรรมหลัก

1. ศึกษามุมมองผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้บริโภคปลาร้าในท้องถิ่น ต่อการทำปลาร้าที่ผิดไปจากภูมิปัญญาเดิม และการปรุงแต่งปลาร้าที่ทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสได้รับโซเดียมเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นโซเดียม ส่วนเกินที่ไม่จำเป็นในการผลิตตามวิถีท้องถิ่น โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และ การสนทนากลุ่ม
2. เก็บตัวอย่างปลาร้าที่ผลิตแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น และส่งวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่าแอกทิวิตีของน้ำ (Water activity) และ ปริมาณโซเดียม เพื่อเป็นแนวทางในการเสนอข้อกำหนดมาตรฐานของปลาร้าที่ผลิตแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีโซเดียมลดลง เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือก
4. ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีโซเดียมลดลง โดยการศึกษา

แบบ home use test (50 ครีวเรือน)

การศึกษามุมมองการทำปลาร้าที่ผิดไปจากภูมิปัญญาเดิม มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรม ของปลาร้าต่อวิถีชีวิตของประชาชน โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นที่มาของการผลิตปลาร้า ส่วนประกอบ และกระบวนการผลิต ปลาร้าในช่วงอดีต และปัจจุบัน
2. คัดเลือกและสำรวจพื้นที่เป้าหมายทั้งจากแหล่งของวัตถุดิบ แหล่งผลิต แหล่งขาย นอกจากนี้สังเกตวิถีการบริโภคจากการรับประทานอาหารของประชาชนตามร้านค้า และในครัวเรือน
3. สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ผลิต ผู้ประกอบอาหาร ผู้บริโภคปลาร้าและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสะท้อนมุมมองของการทำปลาร้าที่ผิดไปจากภูมิปัญญาเดิม เช่น การเพิ่ม รส สี กลิ่น เพื่อให้ได้แนวทางในการส่งเสริมการจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่ผลิตตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำไปสู่การดำเนินการสนับสนุนให้ผู้บริโภคเข้าถึงผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่ได้มาตรฐาน
4. นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมาสู่ประเด็นการสนทนากลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันเสนอแนะการแก้ไขจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีโซเดียมลดลง มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ทดลองผลิต ผลิตภัณฑ์

ทดลองผลิต ปลาร้าสูตรปกติ และปลาร้าที่มีโซเดียมลดลง จำนวนทั้งสิ้น 4 สูตร ด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นและผู้ผลิตในพื้นที่ โดยคัดแยกปลา ล้างทำความสะอาด แบ่งปลาทั้งหมดออกเป็น 4 ส่วนในปริมาณที่เท่ากัน ทั้งนี้หากใช้ปลาหลายชนิดในการผลิตจะต้องมีการกระจายของปลาแต่ละชนิดในแต่ละส่วนอย่างสม่ำเสมอ ในแต่ละขั้นตอนการผลิต ทีมวิจัยบันทึกน้ำหนักส่วนประกอบของแต่ละสูตร ด้วยเครื่องชั่งความละเอียด 1 กรัม บันทึกเวลาก่อน-หลังการผลิต จากนั้นผู้ผลิตในพื้นที่จะนำปลาแต่ละส่วนไปหมักปลาร้า ซึ่งแต่ละสูตรจะใช้เกลือแกง (เกลือบ้าน) เกลือแกงแบบแห้ง (เกลือบริสุทธี) เกลือโซเดียมต่ำที่มีจำหน่ายในท้องตลาด หรือเกลือแกงแบบแห้งร่วมกับเกลือที่มีโซเดียมลดลงซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาด ดังนี้

- 1.1 สูตรควบคุม ใช้เกลือแกง หรือเกลือแกงแบบแห้งในการหมัก
- 1.2 สูตรทดลองที่ 1 ใช้เกลือที่มีโซเดียมลดลง ร้อยละ 60 ซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาด
- 1.3 สูตรทดลองที่ 2 ใช้เกลือที่มีโซเดียมลดลง ร้อยละ 60 ซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาดร่วมกับเกลือแกงแบบแห้งในอัตราส่วน 1:1

ทั้งนี้ อัตราส่วนของน้ำหนักเกลือหลังหักค่าความชื้น (เกลือแกง แกงแบบแห้ง เกลือโซเดียมต่ำที่มีจำหน่ายในท้องตลาด หรือเกลือแกงแบบแห้งร่วมกับเกลือที่มีโซเดียมลดลงซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาด) และส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ ร้าข้าวคั่ว รวมทั้งน้ำเปล่า ค่อน้ำหนักปลาที่ใช้ในแต่ละสูตรจะต้องมีปริมาณเท่ากัน

หลังจากหมักปลาร้า 6 เดือน เทปลาร้าที่ผลิตได้ออกจากภาชนะที่ใช้ในการหมัก บรรจุในขวดแก้ว โดยให้สัดส่วนของน้ำและเนื้อของปลาร้าในแต่ละขวดมีปริมาณเท่ากัน และตรวจสอบคุณภาพด้านจุลินทรีย์ ค่าแอกทิวิตีของน้ำ ปริมาณโซเดียมและโพแทสเซียม ของผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่ทดลองผลิต แล้วนำไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อไป

2. การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคแบบประเมินในสภาวะจริง (Home Use Test)

ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 50 ครอบครัว ที่นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาร้าทั้ง 4 สูตรไปใช้ในการปรุงอาหารภายในครัวเรือน โดยการแจกตัวอย่างปลาร้าครั้งละ 1 ตัวอย่างต่อสัปดาห์ ให้แก่ผู้เข้าร่วมการทดสอบ และเรียกเก็บตัวอย่างเดิมคืนทุกครั้งที่มีการแจกตัวอย่างใหม่ ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมการทดสอบแต่ละรายจะได้รับตัวอย่างแบบสุ่มจนครบทั้ง 4 สูตร ทีมวิจัยจะสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของการนำผลิตภัณฑ์ปลาร้าไปใช้ในด้าน สี กลิ่นและรสชาติ รวมถึงชื่อเมนูอาหารและปริมาณปลาร้าที่ใช้ในแต่ละเมนู จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาทดสอบความแตกต่างกันทางสถิติ

3. การประเมินความเป็นไปได้ในการผลิตปลาร้าที่มีโซเดียมลดลง

ประเมินความเป็นไปได้ในการผลิตปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงโดยพิจารณาผลการทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลง ร่วมกับผลการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

วิธีการที่จะนำไปสู่ความต่อเนื่องยั่งยืนของโครงการ

การส่งเสริมการทำปลาร้าแบบภูมิปัญญาเดิมและผลจากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคจากการประเมินความเป็นไปได้ในการผลิตปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลง นำมาวางแผนเพื่อขยายผลและส่งเสริมในกลุ่มผู้ผลิตปลาร้าเพื่อจำหน่าย เช่นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน โรงงานเพื่อมีผลิตภัณฑ์ทางเลือกให้ผู้บริโภคในอนาคตในปีต่อไป

ผลการดำเนินงาน

1. ยื่นโครงการต่อคณะกรรมการการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหิดล

โครงการวิจัยได้ผ่านการรับรองอนุมัติดำเนินงานวิจัยต่อคณะกรรมการวิจัยในคนสาขาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2560 รหัสโครงการ MU-SSIRB 2017/135 (B1)

2. การทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมการผลิตปลาร้าต่อวิถีชีวิตของประชาชนโดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากข้อค้นพบในกระบวนการผลิต จากต้นน้ำหรือแหล่งผลิตต้นทาง (โรงงานหรือวิสาหกิจชุมชน) มีการผลิตที่เป็นภูมิปัญญาแบบท้องถิ่นคือ ใช้ ปลา เกลือ รำข้าว เป็นส่วนประกอบหลัก เมื่อปลาร้าถึงมือผู้บริโภคพบว่าการเติม ผงชูรส กะปิ น้ำกระเทียมดอง ทั้งจากพ่อค้าคนกลาง พ่อค้ารายย่อย และปลาร้าสูตรเฉพาะประจำร้าน ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณโซเดียมเกินที่ไม่จำเป็นและนั่นหมายถึงว่าผู้บริโภคได้รับโซเดียมเกินโดยไม่รู้ตัว ผลการวิเคราะห์ปลาร้าแบบต่างๆ จากห้องปฏิบัติการของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล โครงการ “การสร้างฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารและเครื่องปรุงรส: อาหารท้องถิ่นภาคต่างๆ และอาหารที่นิยมทั่วไป ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” ปี 2556 แสดงถึงปริมาณ โซเดียมและคลอไรด์ ในสัดส่วนที่ต่างกันจากการผลิตปลาร้าต้นทาง กลางทาง จากการวิเคราะห์ปลาร้าต่าง ๆ ที่แสดงใน ตารางที่ 1 ปริมาณโซเดียมอยู่ในค่าที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อดูปริมาณคลอไรด์ของปลาร้าที่ผลิตจากต้นน้ำจะมีค่าสูงกว่าปลายทาง ซึ่งสะท้อนถึงระดับเกลือแคง (โซเดียมคลอไรด์) ที่ต่างกัน จึงเป็นไปได้มากกว่าโซเดียมส่วนหนึ่งในปลาร้าขายปลีกไม่ใช่เกลือแคงที่จำเป็นในการหมัก โดยมีโอกาสที่จะเป็นโซเดียมจากการเติมแต่งที่ไม่ใช่วิถีตามภูมิปัญญาเดิม

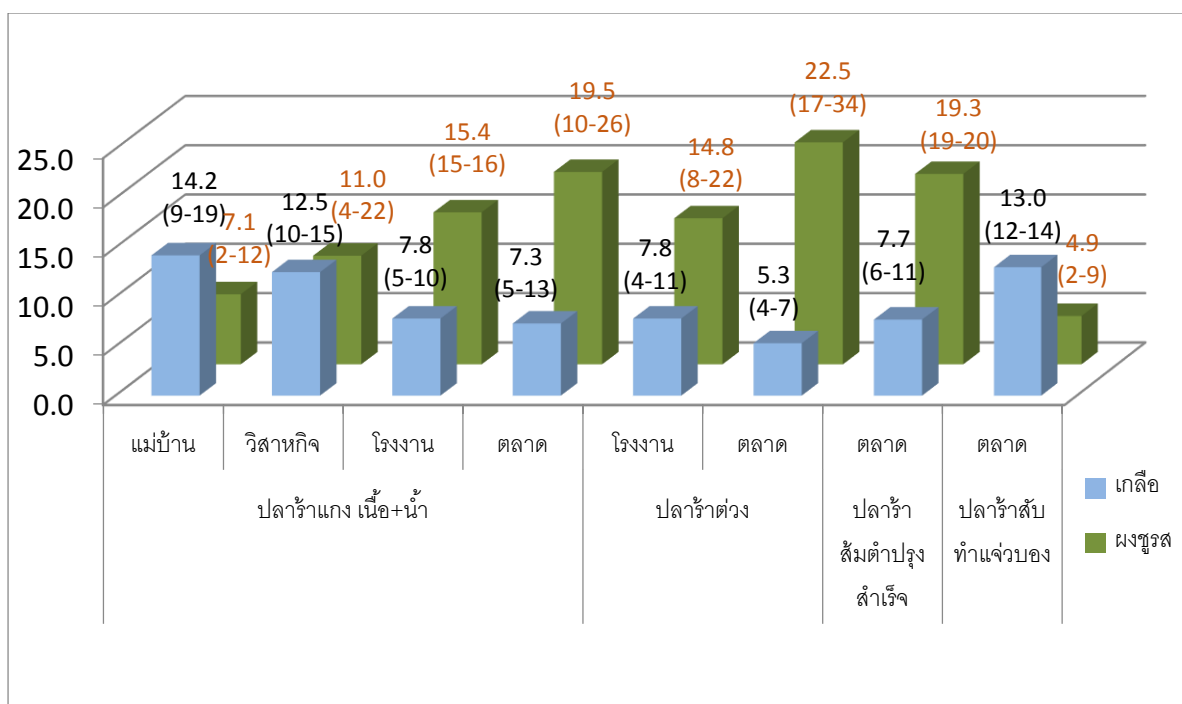
จากข้อสันนิษฐาน ของโซเดียมส่วนเกินที่เพิ่มขึ้นของปลาร้าในปัจจุบันน่าจะมาจากการเติม “ผงชูรส” ซึ่งเป็นเครื่องปรุงรสที่มีคุณสมบัติช่วยให้รสชาติของอาหารอร่อย กลมกล่อม ในผงชูรสมีโซเดียมเป็นส่วนประกอบ ผงชูรส 1 ช้อนชา (4 กรัม) มีโซเดียม 492 มิลลิกรัม จากรูปที่ 2-3 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณเกลือและผงชูรสในปลาร้าแต่ละชนิด และ ค่าเฉลี่ยของปริมาณโซเดียมที่พบในเกลือและผงชูรสในปลาร้าต่อ 100 กรัม โดยปริมาณเกลือคำนวณมาจากสัดส่วนปริมาณของโซเดียมและคลอไรด์ที่อัตราส่วน 40:60 และปริมาณโซเดียมส่วนเกินจากสัดส่วนดังกล่าวจะนำมาคำนวณเป็นปริมาณของผงชูรส อย่างไรก็ตามเราสามารถพบโซเดียมและคลอไรด์ได้ในอาหารตามธรรมชาติ แต่มีปริมาณน้อยมากซึ่งไม่มีผลกระทบต่อปริมาณของโซเดียมและคลอไรด์ในปลาร้ามากนัก จากกราฟดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าปลาร้าตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำมีแนวโน้มของปริมาณ ผงชูรสที่มีเพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างของการผลิต ปลาร้าในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปจากวิถีภูมิปัญญาดั้งเดิม ความแตกต่างนี้เองนำมาซึ่งอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค การใช้ผงชูรสในปริมาณที่มากเกินไป ไม่ได้มีส่วนช่วยให้ความอร่อยหรือ

ความเค็มเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามกลับทำให้ผู้บริโภคได้รับโซเดียมส่วนเกินได้โดยไม่จำเป็น และยังส่งผลเสียต่อสุขภาพอีกด้วย

ตารางที่ 1 คุณค่าสารอาหาร ต่อ 100 กรัม ของปลาร้าชนิดต่างๆ

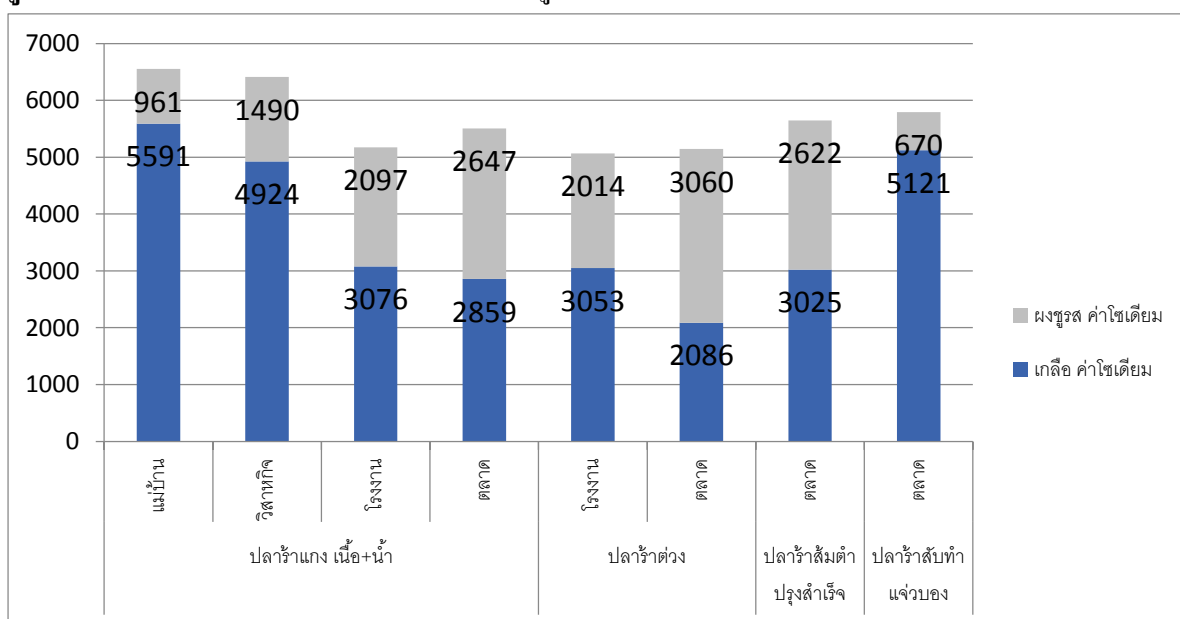
ลำดับ	ตัวอย่างอาหาร	N	Energy (kcal)	Moisture (g)	real protien (g)	Total Fat (g)	CHO (g)	Sodium (mg)	Chloride (mg)
1	ปลาร้าสับละเอียด สำหรับทำแจ่วบอง (จากตลาด)	2	142.1	52.0	11.1	5.6	11.8	5,962.4	8,221.9
2	ปลาร้าต๋วง (ชนิดหัวเชื้อ โรงงาน)	3	58.0	72.8	2.0	2.2	7.4	5,071.5	4,587.0
3	ปลาร้าต๋วงใส่ส้มตำ (ตลาด)	2	33.3	80.6	0.7	0.5	6.4	5,178.2	2,661.7
4	น้ำปลาร้าต้มสุก ใส่ส้มตำ (บรรจุขวดโรงงาน)	3	30.0	77.3	0.7	0.4	5.8	5,647.4	4,690.7
5	น้ำปลาร้าใส่ส้มตำ (ตลาด)	2	31.7	78.9	0.7	0.5	6.1	5,412.8	3,676.2
6	ปลาร้าปลากระดี (โรงงาน)	1	88.8	62.0	6.2	2.6	10.3	5,938.0	6,043.4
7	ปลาร้าปลากระดี (ตลาด)	3	75.2	67.3	4.5	2.5	8.7	5,490.8	4,307.9
8	ปลาร้าใส่แกง ปลารวม (โรงงาน)	3	64.0	68.3	3.4	2.5	6.9	6,013.6	7,236.8
9	ปลาร้าใส่แกง ปลารวม (ตลาด)	3	66.2	69.7	4.4	2.8	6.0	5,210.2	3,342.4

รูปที่ 2 ค่าเฉลี่ยปริมาณเกลือและผงชูรสในปลาร้า*จากแหล่งต่างๆ (กรัม/100 กรัม)



*ปริมาณเกลือคำนวณมาจากสัดส่วนปริมาณของโซเดียมและคลอไรด์ที่อัตราส่วน 40:60 และปริมาณโซเดียมส่วนเกินจากสัดส่วนดังกล่าวจะนำมาคำนวณเป็นปริมาณของผงชูรส

รูปที่ 3 ค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมของเกลือและผงชูรส*ในปลาร้าแต่ละชนิด (มิลลิกรัม/100 กรัม)



*ปริมาณเกลือคำนวณมาจากสัดส่วนปริมาณของโซเดียมและคลอไรด์ที่อัตราส่วน 40:60 และปริมาณโซเดียมส่วนเกินจากสัดส่วนดังกล่าวจะนำมาคำนวณเป็นปริมาณของผงชูรส

3. พื้นที่ในการศึกษาวิจัย

เมื่อได้รับหนังสือรับรองจากคณะกรรมการวิจัยในคนสาขาสังคมศาสตร์ เตรียมการออกพื้นที่เพื่อติดต่อประสานงาน ในอำเภอเมือง อำเภอพิบูลมังสาหาร และ อำเภอสีรินธร จังหวัดอุบลราชธานี (เป็นพื้นที่เดิม ที่เคยศึกษาวิจัยโครงการเส้นทางสายปลาไร้ 2556.) เพื่อทดลองพัฒนาสูตรปลาไร้ให้มีปริมาณโซเดียมลดลง และศึกษาแนวทางในการผลิตปลาไร้ที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น ในกระบวนการศึกษาแนวทางการผลิตปลาไร้ฯ ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม โดยนัดหมายกลุ่มผู้ให้ข้อมูลผ่านทางผู้ประสานงานตามรายชื่อในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายชื่อผู้ประสานงานโครงการฯ จาก 3 อำเภอ ของจังหวัดอุบลราชธานี

อำเภอ	ชื่อ	ตำแหน่ง
อำเภอเมืองอุบลราชธานี	นางอุไรวรรณ ภูมิชัยสุวรรณ	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ
อำเภอพิบูลมังสาหาร	นางสาวสุปราณี ธานี	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ
อำเภอสีรินธร	นางสาวนิศยา คำสิงห์	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

4. การศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น

4.1 การศึกษาเชิงลึก (สัมภาษณ์เชิงลึก)

เมื่อได้พื้นที่ในการเก็บข้อมูล ได้มีการนัดหมายผู้ให้ข้อมูล ผ่านทางผู้ประสานงานในพื้นที่ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อศึกษามุมมองของการผลิตปลาร้าที่มีการเติม สี กลิ่น รส ซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกินตามประเด็นของโครงการวิจัย กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย กลุ่มทำปลาร้าเพื่อจำหน่าย (โรงงานขนาดเล็ก และ วิสาหกิจชุมชน) กลุ่มทำปลาร้าในครัวเรือน พ่อบ้านแม่บ้านที่บริโภคปลาร้า ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (จนท.เกษตร จนท.สาธารณสุข) จำนวน 27 คน ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 กลุ่มผู้เข้าร่วมการสัมภาษณ์เชิงลึก

อำเภอ	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวน (คน)
เมืองอุบลราชธานี	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	1
	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบกลุ่มวิสาหกิจชุมชน	1
	แม่บ้านทำปลาร้ากินเองในครัวเรือน	1
	แม่บ้านผู้ซื้อปลาร้ากิน (ไม่ได้ทำปลาร้า)	1
	ผู้ประกอบการที่ใส่ปลาร้าในครัวเรือน	1
พิบูลมังสาหาร	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	1
	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบกลุ่มวิสาหกิจชุมชน	1
	ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน)	1
	แม่บ้านทำปลาร้ากินเอง	1
	พ่อบ้านทำปลาร้า (ขาย)	1
สิรินธร	กลุ่มสตรีแม่บ้าน ที่ผลิตปลาร้าขาย	5
	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	1
	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบกลุ่มวิสาหกิจชุมชน	2
	ผู้ผลิตจากจากโรงงานขนาดเล็ก	1
	ผู้ช่วยผลิตจากโรงงานปลาร้าขนาดเล็ก	5
	แม่บ้านบริโภคปลาร้า	3
	รวม	27

มุมมองของการผลิตปลาร้าที่มีการเติม สี กลิ่น รส ซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกิน

ปลาร้าจัดเป็นเครื่องปรุงอาหารยอดนิยมอันดับต้นๆของภาคอีสาน และในภาคเหนือบางจังหวัด ซึ่งจากรายงานพบว่ามีปริมาณของโซเดียมสูง ถึง 4,000 - 6,000 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม การบริโภคโซเดียมสูงเกินไป เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคหรืออันตรายต่างๆ มากมายต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งพบว่ามีอัตราเพิ่มสูงขึ้นในทุกๆปี และยังเป็นอันตรายกับผู้ป่วยโรคไตอีกด้วย ทั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยจึงได้สังเกตเห็นและตระหนักถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เมื่อมีปริมาณโซเดียมในอาหารหรือปลาร้าที่มากเกินไป จึงได้รวบรวมข้อมูลเพื่อสอบถามความคิดเห็น รวมทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค การผลิตปลาร้า ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นกลุ่มใหญ่ทั้งหมด 3 กลุ่มคือ 1) เจ้าหน้าที่ภาครัฐ (นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรและเจ้าหน้าที่สาธารณสุข) 2) กลุ่มผู้ผลิตปลาร้า กลุ่มสตรีสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน โรงงานขนาดเล็ก ผู้ทำปลาร้ากินเองในครัวเรือน 3) ผู้บริโภคปลาร้า แนวความคิดข้อเสนอแนะต่างๆ จากการเก็บข้อมูลเชิงลึก สามารถรวบรวมออกมาได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

● กลุ่มนักวิชาการเกษตรอำเภอ

ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกในกลุ่มของเจ้าหน้าที่เกษตรประจำอำเภอต่างๆทั้ง อำเภอเมือง อำเภอสิรินธร และอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 3 คน ในประเด็นหัวข้อเกี่ยวกับการปรุงแต่งเติมสี กลิ่น รส ลงในปลาร้าต่างๆที่มีวางขายอยู่ตามท้องตลาดนั้น เจ้าหน้าที่ทั้งสามได้มีความเห็นไปในแนวทางเดียวกัน คือทราบว่ามีการเติมสารปรุงแต่งลงไปในปลาร้าเพื่อวัตถุประสงค์หลัก คือ เป็นธุรกิจการค้าขาย เพื่อให้รสชาติของปลาร้านั้นมีรสชาติที่กลมกล่อมหรืออร่อยยิ่งขึ้น เนื่องจากถ้าปลาร้าของที่ใดมีรสชาติอร่อย สีสวย คือมีสีออกแดงๆ ไปทางน้ำตาลเล็กน้อย ก็จะขายดีกว่าที่อื่น และนอกจากนี้เจ้าหน้าที่เกษตรฯ ได้ระบุหรือยกตัวอย่างสารเติมหรือปรุงแต่งที่ผู้ขายเติมหรือปรุงแต่งในปลาร้า เช่น น้ำปลา, น้ำตาลทราย, น้ำกระเทียมดอง เพื่อให้มีรสชาติที่ดีขึ้น เติมนะมิกซ์ หรือการต้มใบหม่อนใส่เพื่อให้ปลาร้ามีสีส้มที่สวยงาม เป็นต้น

แนวทางการแก้ไขหรือแนวทางการป้องกัน ที่คิดว่าจะมีผลกระทบให้ผู้ผลิตตระหนักถึงอันตรายหรือโทษที่เกิดจากการปรุงแต่งดังกล่าวซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ผู้บริโภคได้ในอนาคต โดยทุกคนลงความเห็นว่าควรจะมีการรณรงค์ช่วยกันบอกถึงประโยชน์ข้อดี ข้อเสียของการปรุงแต่งสารปรุงรสต่างๆที่เติมลงในปลาร้า ซึ่งคุณสุปราณี (เจ้าหน้าที่เกษตรฯ อำเภอพิบูลมังสาหาร) ยังได้กล่าวว่า ไม่ใช่แค่การรณรงค์ในเฉพาะภาคอีสานเท่านั้นหากต้องเป็นการรณรงค์ให้ทุกคนทั่วประเทศได้ทราบเพราะปลาร้าเป็นอาหารที่คนไทยเรามีกินกันแทบทุกจังหวัดของประเทศไทย นอกจากนี้แล้วยังมีการนำเสนอเพื่อให้หาแนวทางการแก้ไขว่ามีวิธีทำอย่างไรให้ปลาร้ามีความเค็มลดลง เพื่อช่วยลดปริมาณโซเดียมที่เกินจำเป็นในปลาร้า และลดการเติมสารปรุงรสต่างๆลง อาทิเช่น การตรวจปริมาณโซเดียมว่าถ้ามีการหมักที่ระยะยาวขึ้นนั้นก็มีผลต่อการ

เปลี่ยนแปลงของปริมาณโซเดียมหรือไม่ สามารถลดความเค็มลงได้หรือไม่อย่างไร (คุณอุไรวรรณ) ซึ่งถ้าลดได้ อาจจะเป็นแนวทางการแก้ไขที่ดีอีกทางหนึ่ง ที่เป็นทางเลือกที่ผู้ผลิตสามารถทำได้ง่ายกว่าการที่เราไปรณรงค์ให้เขาลดการเติมสารปรุงแต่งลง หรือมีการกำหนดกฎเกณฑ์หรือข้อบังคับของการผลิตปลาร้าให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันโดยมีการสุ่มตรวจหรือตรวจสอบอย่างชัดเจนมากขึ้น โดยต้องมีการประสานงานกับทางสาธารณสุขเพิ่มขึ้น

- **กลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุข**

ในส่วนของกลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุขได้แก่ นักปฏิบัติการชำนาญการ หรือผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในทั้งสามอำเภอ ของจังหวัดอุบลราชธานีนั้น ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีจำหน่ายอยู่ทั่วไปตามท้องตลาดที่พบว่ามีปริมาณของโซเดียมสูงหรือมากเกินไปจนเกินไป ว่าได้ทราบข้อมูลเบื้องต้นบ้างเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหรือเติมสารปรุงแต่งต่างๆ ลงไปในปลาร้าแต่ไม่ได้ทราบถึงชนิด ปริมาณของสารเติมแต่งและสาเหตุหรือวัตถุประสงค์ในการเติมที่ชัดเจน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีความคิดเห็นไปในแนวทางเดียวกันว่าจะมีการเติม ผงชูรส, รสดี, น้ำกระเทียมดอง เพื่อเพิ่มรสชาติ การเติมสีผสมอาหาร, เม็ดกระถิน หรือใบมะกรูด เพื่อช่วยเพิ่มกลิ่นและความหอมของปลาร้าให้น่ารับประทานยิ่งขึ้น ทำให้ขายปลาร้าได้มากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันมีการแข่งขันทางการตลาดสูง และคิดว่าอาจมีผลทำให้ปลาร้ามีอายุนานขึ้นกว่าที่เป็นอยู่

นโยบายหรือการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องของการลดโซเดียม ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยโรคไต พบว่าส่วนมากแล้วจะเป็นการรณรงค์เกี่ยวกับการลดการบริโภคหวาน มัน เค็ม แต่ไม่ได้กล่าวถึงประโยชน์หรือโทษของโซเดียม ซึ่งจะเน้นให้ความรู้กับกลุ่มเป้าหมาย คือผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น ผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงหรือผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง รวมทั้งอาสาสมัคร หรือ อสม. ของแต่ละชุมชน ซึ่งอาจจะมีเกี่ยวข้องบ้างในหัวข้อของการลดการบริโภคผงชูรส โดยรณรงค์ให้มีการลดปริมาณการใช้ลงเวลาปรุงแต่งอาหาร นอกจากนี้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขท่านหนึ่ง (คุณปณณรชัม) ยังได้กล่าวถึงโครงการของกลุ่มเภสัชกรในโรงพยาบาลที่ทำงานลงพื้นที่เพื่อตรวจดูคุณภาพของอาหารร่วมกับสาธารณสุขจังหวัด ที่เรียกกันว่า “งานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข” หรือ คบส. ที่จัดทำกันเป็นประจำ

- **กลุ่มสตรีแม่บ้านสหกรณ์ โรงงานขนาดเล็ก และแม่บ้านคนปรุงปลาร้า**

กลุ่มผู้ทำปลาร้า สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มย่อยคือ

1. กลุ่มที่ผลิตปลาร้าเพื่อการจัดจำหน่าย เช่นกลุ่มสตรีแม่บ้าน โรงงานขนาดเล็ก
2. กลุ่มผู้ทำปลาร้าใช้เองในครัวเรือนและผู้ปรุงประกอบอาหารโดยใช้ปลาร้า

- **กลุ่มสตรีแม่บ้าน/ โรงงานขนาดเล็ก/ ผู้ผลิตในครัวเรือน**

ทางผู้วิจัยได้เข้าไปสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อสอบถามถึงการผลิตปลาร้าเพื่อจัดจำหน่าย โดยได้ไปสัมภาษณ์โรงงานขนาดเล็กที่ผลิตปลาร้าบ้านคำก้อม ตำบลฝางคำ อำเภอลือรินทร์ และกลุ่มสตรีแม่บ้านนกเต็น บ้านโนนสมบูรณ์ อำเภอบึงมูลมั่งสาหาร พบว่าโดยทั่วไปแล้วจะมีส่วนประกอบ และขั้นตอนหลักๆ ในการทำปลาร้าคล้ายคลึงกัน โดยส่วนประกอบหลักที่ใช้คือ ปลา เกลือ ข้าวคั่วและ/หรือรำ ส่วนขั้นตอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้คือ 1) การขอดเกล็ดและการควักไส้ปลาออก เป็นขั้นตอนของการทำความสะอาดปลา 2) การล้างปลา จะเป็นการล้างปลาในน้ำสะอาดจนกว่าปลาจะมีตัวสีขาวหรือสะอาด โดยส่วนใหญ่จะล้างประมาณ 3-4 ครั้ง ซึ่งแม่บ้านทั้งสองกลุ่มได้กล่าวว่าขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการทำปลาร้า เพราะถ้าล้างไม่สะอาด จะทำให้ปลาร้าเน่าหรือเสีย 3) การหมักปลากับเกลือ โดยกลุ่มแม่บ้านทั้งสองกลุ่มเลือกใช้เกลือเม็ดใหญ่ซึ่งสามารถหาซื้อได้ทั่วไปตามท้องตลาด โดยระบุว่าจะต้องใช้เกลือเม็ดใหญ่เท่านั้นและปริมาณสัดส่วนของเกลือกับปลาที่หมักจะพบว่าถ้าหากมีการใช้ปลาตัวเล็กในการทำปลาร้าจะใช้ปริมาณของเกลือน้อยกว่าการหมักปลาตัวใหญ่ ในส่วนของการใช้เกลือไอโอดีนในการหมักปลาร้ายังคงมีความขัดแย้งกันอยู่ โดยที่โรงงานขนาดเล็กกล่าวว่าเคยใช้เกลือไอโอดีนในการทำปลาร้าแล้วแต่ไม่เป็นผลสำเร็จเนื่องจากปลาร้าจะเน่าและเสีย ในขณะที่กลุ่มสตรีแม่บ้านได้ทดลองการใช้เกลือไอโอดีนในการหมักพบว่าสามารถหมักได้ แต่ปลาร้านั้นจะมีความเค็มมากกว่าการใช้เกลือเม็ดใหญ่ ทั้งนี้ทั้งนั้นด้วยราคาของเกลือไอโอดีนที่มีราคาสูงจึงไม่นิยมใช้ นอกจากนี้ยังพบว่าระยะเวลาของการหมักปลากับเกลือนั้นมีความแตกต่างกัน โดยในโรงงานจะหมักปลากับเกลือเป็นเวลานานถึง 1 ปี ก่อนที่จะนำมาคลุกกับข้าวคั่วเพื่อใช้หรือแปลงเพื่อเตรียมการจัดจำหน่าย แต่ในขณะที่กลุ่มแม่บ้านได้หมักปลากับเกลือที่เวลาเพียง 3 เดือนสำหรับปลาตัวใหญ่ (สำหรับนำไปย่าง ทอด และทำแจ่วบอง) และ 6 เดือนสำหรับปลาตัวเล็ก และขั้นตอนสุดท้ายในการทำปลาร้า คือ 4) การผสมข้าวคั่วและ/หรือรำ โดยในกลุ่มแม่บ้านนั้นจะหมักปลากับเกลือไว้เพียง 1 สัปดาห์แล้วจึงนำมาผสมกับข้าวคั่วหรือรำจากนั้นจึงบรรจุลงภาชนะหมักต่อไปเพื่อขาย โดยไม่ผ่านการปรุงประกอบหรือการเติมสารเติมแต่งใดๆทั้งสิ้น ในขณะที่โรงงานฯ จะหมักปลาไว้ 1 ปี แล้วจึงนำปลาที่หมักแล้วมาคลุกกับรำหรือข้าวคั่ว พร้อมๆกับการเติมหรือแปลงโดยใส่สารเติมแต่งหรือปรุงแต่งไปด้วย เช่น การเติมน้ำเกลือ น้ำตาลกรวด, น้ำกระเทียมดอง, พงชูรสและกะปิ เป็นต้น แล้วหมักต่ออีก 1 เดือนจากนั้นจึงสามารถนำไปจัดจำหน่ายต่อไป จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นความเหมือนและความต่างของการผลิตปลาร้าจากแหล่งต่างๆ

- **กลุ่มผู้บริโภคปลาร้า (แม่บ้านและผู้ปรุงประกอบอาหารที่มีส่วนประกอบของปลาร้า)**

ในส่วน of แม่บ้านและผู้ปรุงประกอบอาหารที่มีส่วนประกอบของปลาร้า จะอยู่ในกลุ่มของ “ผู้บริโภค” ซึ่งจะมีทั้งคนที่ทำปลาร้าใช้เองในครัวเรือน และซื้อมาจากตลาดหรือแหล่งต่างๆ ส่วนใหญ่ถ้าเป็นคนที่ทำปลาร้าเป็น ก็จะทำปลาร้าเพื่อรับประทานเองในครอบครัว ในขณะที่บางรายก็จะใช้ทั้งสองแบบ โดยจะแยกตามประเภทของการปรุงประกอบอาหาร เช่น ถ้าเป็นส้มตำก็จะซื้อปลาร้ามาจากตลาดโดยให้เหตุผลว่าปลาร้าที่ตลาดมีรสชาติที่อร่อยกว่าปลาร้าทำเอง ถ้าเป็นประเภทแกง อ่อม และแจ่ว ก็จะใช้ปลาร้าทำ

เอง ขึ้นตอนและส่วนประกอบของการทำปลาร้าแบบครัวเรือนจะคล้ายคลึงกับการผลิตปลาร้าของโรงงาน และกลุ่มแม่บ้านโดยมีส่วนประกอบหลัก 3 อย่างคือ ปลา เกลือ และข้าวคั่ว (ข้าวเหนียว) หรือรำข้าว โดยปลาที่ใช้จะเป็นปลาทู ปลาเกือเม็ดใหญ่ (ตราอินทรี) โดยจะหมักปลากับเกลือก่อนประมาณ 4-7 วันแล้ว จากนั้นจึงค่อนมาผสมกับข้าวคั่วหรือรำหลังจากนั้นก็จะมียะยะเวลาของการหมักปลาร้าทิ้งไว้แตกต่างกันในแต่ละบ้าน ตั้งแต่ 3 เดือน จนถึง 1 ปี จึงค่อนมารับประทาน โดยไม่ได้มีการเติมหรือปรุงแต่งรสชาติใดๆเพิ่มเติม หากแต่ถ้าปลาร้ามีน้ำน้อย บางบ้านจะเลือกใช้วิธีการเติมน้ำเกลือลงไปเพื่อให้ได้ปริมาณน้ำปลาร้าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ทางผู้วิจัยได้สอบถามเกี่ยวกับการใช้เกลืออนามัยในการทำปลาร้าก็ยังคงพบความแตกต่างกันอยู่ซึ่งมีทั้งทำได้และทำไม่ได้โดยให้เหตุผลว่าทำไม่ได้เนื่องจากปลาไม่แข็งตัว ปลาหมักกลิ่นเหม็นนำที่ไม่เหมือนกลิ่นปลาร้า สำหรับเมนูหรืออาหารอีสานที่ใช้ปลาร้าในปริมาณมากในการปรุงประกอบจากการสอบถาม จะพบว่า “ส้มตำ” จัดเป็นอาหารที่ทุกบ้านคิดว่าใช้ปลาร้ามากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มของ แกง, อ่อม, แจ่ว เป็นต้น และเมื่อสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับปลาร้าในปัจจุบันที่มีขายอยู่ตามท้องตลาด ก็จะพบว่าส่วนใหญ่ทราบกันดีอยู่แล้วว่ามีการเติมสารปรุงแต่งต่างๆเพิ่มเข้าไปเพื่อให้ปลาร้ามีรสอร่อยยิ่งขึ้น โดยพบได้ทั้งในรูปของปลาร้าดิบ และปลาร้าที่ปรุงเป็นอาหารแล้ว แต่ถึงอย่างไรก็ตามคนส่วนใหญ่ก็มักจะไม่ได้สนใจเกี่ยวกับปริมาณของโซเดียมที่เกินความจำเป็น ซึ่งมักจะเลือกซื้อปลาร้าตามความชอบ และมีรสชาติอร่อย

- **ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียมของผู้ให้ข้อมูล**

ผู้ให้ข้อมูลระดับเจ้าหน้าที่ (เกษตร, สาธารณสุข) เข้าใจความหมายของคำว่าโซเดียม รับทราบถึงประโยชน์และโทษที่มีผลต่อสุขภาพหากได้รับโซเดียมในปริมาณที่มากเกินไป

ผู้ให้ข้อมูลระดับชาวบ้าน (ผู้ผลิต ผู้บริโภค แม่บ้าน) ไม่เข้าใจความหมายของคำว่าโซเดียม ไม่เคยได้ยินคำว่าโซเดียมมาก่อน รวมถึงไม่ทราบว่าโซเดียมมีประโยชน์และโทษต่อสุขภาพอย่างไร

ตารางที่ 4 ความเหมือนและความต่าง ของการผลิตปลาร้าจากแหล่งที่ต่างกัน ในชุมชน

หัวข้อ	กลุ่มโรงงานขนาดเล็ก	กลุ่มสตรีแม่บ้าน	ผู้ผลิตในครัวเรือน
สูตรปลาร้า	2 สูตร คือ ปลาร้าส้มตำ และ ปลาร้าแกง	2 สูตร คือ ปลาร้าตัวเล็กและตัวใหญ่	สูตรเดียว คือ ปลาร้าปลารวม
ชนิด/ขนาดของปลา	<u>ปลาร้าส้มตำ</u> : ปลาตัวเล็ก, ปลาชีว <u>ปลาร้าแกง</u> : ปลาสะแกง, ปลาช่อน, ปลาหางแดง	<u>ปลาตัวเล็ก</u> : ขนาดเล็กกว่า 4 ซม. <u>ปลาตัวใหญ่</u> : ขนาดปลา 7 ซม.ขึ้นไป	<u>ปลาตัวเล็ก</u> : ใช้ปลาเล็ก เช่น ปลาขาว ปลาสวาย
เกลือและปริมาณในแต่ละสูตร	เกลือเม็ดใหญ่: เกลือตราอินทรีย์ สูตรปลาร้าส้มตำจะใช้เกลือปริมาณน้อยกว่า	เกลือเม็ดใหญ่: เกลือตราอินทรีย์ ปลาร้าตัวเล็กจะใช้ปริมาณเกลือน้อยกว่าปลาร้าตัวใหญ่	เกลือเม็ดใหญ่: เกลือตราเพชรที่ขายตามตลาด ไม่ใช่เกลือต่างยี่ห้อมารวมกัน จะทำให้ปลาร้าเน่า
ระยะเวลาในการหมัก	หมัก 1 ปีทั้ง 2 สูตร จึงนำมาแปลงก่อนส่งขาย	<u>ปลาตัวเล็ก</u> : หมักนาน 6 เดือน <u>ปลาตัวใหญ่</u> : หมัก 3 เดือน (เหมาะกับการนำไปทอด)	หมัก 1 ปีขึ้นไปจึงจะนำมากินได้
การแปลงหรือเติมสารปรุงแต่งต่างๆ	<u>ปลาร้าส้มตำ</u> : ก่อนจำหน่ายปรุงรสด้วยผงชูรส น้ำกระเทียมดอง และกะปิ กรองเอาแต่น้ำ บรรจุขวดขาย <u>ปลาร้าแกง</u> : ก่อนจำหน่าย ต้มน้ำเกลือ น้ำตาลกรวด ผงชูรส ผสมกับข้าวคั่วหรือรำคั่ว	ไม่มีการปรุงแต่งเพิ่มก่อนจำหน่าย นอกเหนือจากข้าวคั่ว หมัก 3-5 เดือนขายได้	ไม่มีการปรุงแต่งเติมนอกจากรำคั่ว หมัก 1 ปีขึ้นไปกินได้เลย
ประเภทอาหารที่นำปลาร้าไปปรุงประกอบ	<u>ปลาร้าส้มตำ</u> : ส้มตำ <u>ปลาร้าแกง</u> : แกง, อ่อม, แจ่ว	<u>ปลาร้าตัวเล็ก</u> : ส้มตำ, แกง <u>ปลาร้าตัวใหญ่</u> : ปลาร้าทอด, ปลาร้าปั่น	<u>ปลาร้าตัวเล็ก</u> : ส้มตำ, แจ่ว แกงหน่อไม้, ปั่นปลา

บทสรุปจากการเก็บข้อมูลเชิงลึก ต่อมุมมองของการผลิตปลาร้าที่มีการเติม สี กลิ่น รส ซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกินจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล แยกตามประเด็นได้ดังต่อไปนี้

1.) การผลิตปลาร้าเพื่อจัดจำหน่ายในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยมีการเติมแต่ง แปลง โดยการเติมสารต่างๆลงไปเพื่อให้มีรสชาติ สี และกลิ่นที่ดีขึ้น เช่น ผงชูรส, รสดี, น้ำกระเทียมดอง, น้ำตาลกรวด, น้ำตาลทราย, เม็ดกระดิ่ง, ใบหม่อน, ใบเตย เป็นต้น

2) วัตถุดิบ, กรรมวิธีการหมัก, ระยะเวลาในการหมักปลาร้า มีผลต่อคุณภาพของปลาร้า โดยเฉพาะชนิดและปริมาณของเกลือต้องเหมาะสมกับปริมาณของปลา เนื่องจากเกลือถือเป็นเครื่องปรุงที่นอกจากจะให้รสเค็มแล้ว ยังมีคุณสมบัติในการถนอมอาหารอีกด้วย ซึ่งเกลือที่ใช้ส่วนใหญ่มักจะเป็นเกลือเม็ดใหญ่ โดยปริมาณนั้นจะขึ้นอยู่กับขนาดและน้ำหนักของปลา

3) ผู้บริโภคปลาร้าส่วนใหญ่ทราบดีว่ามีการเติมแต่งสารชนิดต่างๆลงในปลาร้าจากทั้งในผู้ผลิตและผู้ขาย เช่น พงชูรส, รสดี, น้ำกระเทียมดอง, น้ำตาล, กะปิ, สีส้มอาหาร, ใบหม่อน, เม็ดกระถิน, ใบเตย เป็นต้น แต่ไม่ทราบถึงปริมาณในการใช้

4) ประชาชนทั่วไปยังขาดความรู้เกี่ยวกับเรื่องของโซเดียม ว่ามีโทษหรืออันตรายอย่างไรต่อสุขภาพ

5) ในปัจจุบันมีการรณรงค์เกี่ยวกับการบริโภค หวาน มัน เค็ม โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและกลุ่มเป้าหมาย เช่น กลุ่มอาสาสมัคร (อสม.) แต่ยังไม่ได้ชี้ให้เห็นถึงสาเหตุ หรือตัวอย่างของอาหารที่มีผลทำให้เกิดโรคหรือความเสี่ยงดังกล่าว

6) มีแนวทางการแก้ไข โดยควรจัดให้มีการรณรงค์ให้ความรู้ สร้างความเข้าใจให้กับประชาชน ทั้งผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้บริโภคทราบเกี่ยวกับการใช้โซเดียม ประโยชน์และโทษในการรับประทานโซเดียม รวมทั้งยังควรกำหนดให้มีมาตรการหรือข้อบังคับ ตลอดจนมีการตรวจสอบ ปริมาณโซเดียมในอาหารชนิดต่างๆ เพื่อให้เกิดเป็นมาตรฐานของอาหารชนิดนั้นๆ

4.2 การสนทนากลุ่ม

การสนทนากลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลมุมมองของการผลิตปลาร้าที่เปลี่ยนแปลงจากอดีต สู่ปัจจุบันมีการเติม สี กลิ่น รสลงไปซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกิน ผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย กลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้บริโภคปลาร้า ในพื้นที่ 3 อำเภอของจังหวัดอุดรธาธานี จำนวน 49 ราย อาทิ กลุ่มแม่บ้านในครัวเรือน กลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้า โรงงานที่ผลิตปลาร้า กลุ่มผู้นำชุมชน (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน) กลุ่มพ่อค้า แม่ค้าที่ขายส้มตำ กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) และกลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุข/เจ้าหน้าที่เกษตร มุมมองของการผลิตปลาร้าเปลี่ยนแปลงจากอดีตสู่ปัจจุบันมีการเติมสีกลิ่นรสลงไป ซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกิน ทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียมและการผลิตปลาร้า สถานการณ์การผลิต การจำหน่าย และการบริโภคปลาร้า รวมไปถึงข้อเสนอแนะแนวทางเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือ การบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ ซึ่งสามารถนำเสนอออกเป็น 6 ส่วน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม
2. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียมและการผลิตปลาร้า
3. สถานการณ์การผลิตปลาร้า และความแตกต่างของการผลิตปลาร้าระหว่างอดีตกับปัจจุบัน
4. สถานการณ์การจำหน่ายปลาร้า และการบริโภคปลาร้า
5. นโยบายหรือการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องของการลดโซเดียม
6. ข้อเสนอแนะแนวทางเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม

การสนทนากลุ่มในครั้งนี้จัดขึ้นทั้งหมด 3 อำเภอในจังหวัดอุบลราชธานี ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอพิบูลมังสาหาร และอำเภวารินชำราบ โดยสามารถจำแนกประเภทเป็นรายอำเภอพบว่า อำเภอสิรินธร มีผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มมากที่สุด 21 ราย รองลงมาคืออำเภอพิบูลมังสาหารและอำเภอเมืองในสัดส่วนใกล้เคียงลดหลั่นลงไป (15 และ 13 รายตามลำดับ) หากจำแนกเป็นกลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้บริโภคปลาพบว่า กลุ่มผู้ผลิตเข้าร่วมการสนทนากลุ่มมากที่สุดทั้งคนที่ทำปลาร้ากินเองในครัวเรือน คนทำปลาร้าเพื่อขายในชุมชน กลุ่มสตรีที่รวมตัวกันผลิตปลาร้าเพื่อจำหน่ายและโรงงานผลิตปลาร้า ส่วนกลุ่มอื่นๆ คือ กลุ่มผู้นำชุมชน (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน) กลุ่มพ่อค้าแม่ค้าที่ขายส้มตำ กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) และกลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุข/เจ้าหน้าที่เกษตรมีจำนวนสัดส่วนใกล้เคียงกันในทุกๆ อำเภอ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำแนกตามพื้นที่และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ประเภทผู้เข้าร่วม	จำนวนผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม (49 คน)		
	อำเภอเมือง	อำเภอพิบูลมังสาหาร	อำเภอสิรินธร
ทำปลาร้ากินเองในครัวเรือน	3	2	6
ทำปลาร้าเพื่อขายในชุมชน	2	3	2
ซื้อปลาร้ากิน ไม่ทำปลาร้า	2	2	6
พ่อค้า แม่ค้าขายส้มตำในชุมชน	1	1	0
ผู้นำชุมชน (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน)	1	2	1
อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.)	0	1	1
กลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้า	1	1	0
โรงงานผลิตปลาร้า	0	0	1
เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	2	2	3
เจ้าหน้าที่เกษตร (รับผิดชอบวิสาหกิจชุมชน)	1	1	1
รวม	13	15	21

4.2.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียมและการผลิตปลาร้า

1) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียม

ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มทั้ง 3 อำเภอ ส่วนใหญ่รู้จักว่าโซเดียมคืออะไร กล่าวคือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียมว่าหมายถึง “เกลือ” เป็นลำดับแรก ลำดับต่อมาที่นึกถึงก็คือ อาหารที่มีความเค็มทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นปลาร้า น้ำปลา ผงปรุงรส ซึ่งรวมไปถึงเรื่องของผงชูรสด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ทำงานด้านสาธารณสุข คือ กลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และกลุ่ม อสม. จะมีความรู้ความเข้าใจในรายละเอียดเกี่ยวกับโซเดียมเป็นอย่างดี

แต่ในทางตรงกันข้าม กลุ่มผู้เข้าร่วมสนทนากบางส่วนแม้ว่าจะรู้จักโซเดียม รู้ว่าไม่ให้กินเค็มเพราะมีโทษต่อสุขภาพร่างกาย แต่ก็ยังขาดความตระหนักรู้ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมลดการบริโภคกินเค็มลง เนื่องจากยังเคยชินกับพฤติกรรมเดิมๆ การบริโภคยังยึดติดกับรสชาติ ความอร่อย ดังตัวอย่างคำกล่าวที่ว่า “ถ้าไม่เค็มมันก็ไม่ดี” “รู้แต่ว่ารสชาติมันอร่อย” “รู้แต่ว่าก็กิน” “ไม่รู้ว่าคุณมันจะเป็นแบบไหน กินเข้าไปเยอะมันจะเป็นแบบไหนมันก็เลยแยกไม่ออก”

2) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตปลาร้า

ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้บริโภคปลาร้า ต่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตปลาร้าเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ผลิตที่ประกอบด้วยกลุ่มแม่บ้านในครัวเรือน กลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้า และโรงงานที่ผลิตปลาร้า ซึ่งในส่วนนี้แต่ละกลุ่มก็จะมีรู้ความเข้าใจที่แตกต่างกันไปในรายละเอียดของขั้นตอนการผลิต การคัดเลือกวัตถุดิบ วิธีการผลิต เทคนิคและสูตรลับเฉพาะในการผลิต อาทิ เป็นการสืบทอดมาจากคนรุ่นเก่า การบอกต่อกันมาในครัวเรือนของกลุ่มแม่บ้านในครัวเรือนและกลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้า เรียกว่าเป็นปลาร้าแบบดั้งเดิม รวมไปถึงการปรับปรุงหรือปรุงรสสีกลิ่นให้มีความหลากหลาย เพื่อการพาณิชย์หรือค้าขายที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุดของโรงงานที่ผลิตปลาร้า

4.2.3 สถานการณ์การผลิตปลาร้าและความแตกต่างของการผลิตปลาร้าระหว่างอดีตกับปัจจุบัน

1) สถานการณ์การผลิตปลาร้า

ผลจากการสนทนากลุ่มในเรื่องของสถานการณ์การผลิตปลาร้า โดยข้อมูลที่ได้จะมาจากกลุ่มผู้ผลิตที่ประกอบด้วย กลุ่มแม่บ้านในครัวเรือน กลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้า และโรงงานที่ผลิตปลาร้าเสียส่วนใหญ่ ทั้งนี้สถานการณ์การผลิตปลาร้า อาจจะจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- **การผลิตปลาร้าแบบชาวบ้านหรือแบบดั้งเดิม** โดยในส่วนนี้แน่ใจได้ว่ายังไม่มีมีการปรุงแต่งหรือปรุงรสสีกลิ่นอะไรเพิ่มเติมในปลาร้า เป็นสูตรโบราณ เป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมที่ทำอยู่แล้วตามกระบวนการผลิตที่ค่อนข้างสะอาด มีคุณภาพ และปลอดภัย ใช้ส่วนผสมเพียงปลา เกลือ และรำข้าว ซึ่งกระบวนการผลิตอาจมาจาก 2 กลุ่มผู้ผลิตหลัก ได้แก่

(1) กลุ่มแม่บ้านในครัวเรือน เน้นการผลิตเพื่อบริโภคเองในครัวเรือน หากเหลือก็จะแบ่งปันให้ญาติพี่น้อง รวมทั้งจะค้าขายบ้างในปริมาณไม่มากนักให้กับคนในชุมชน ทั้งนี้ ขั้นตอนการผลิตก็ไม่มีอะไรยุ่งยากมากนัก เพียงแค่ใช้ปลาล้างน้ำให้สะอาดแล้วส่งให้สะเด็ดน้ำ หมักเกลือ รำข้าวหรือข้าวคั่ว ทั้งไว้ประมาณ 3 เดือนถึง 1 ปีแล้วแต่ ก็สามารถนำมาบริโภคได้

(2) กลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้า เน้นการรวมกลุ่มแม่บ้าน/กลุ่มสตรีในชุมชน เข้ามาเป็นสมาชิกกลุ่มผลิตปลาร้า มีประมาณ 10 กว่าคนขึ้นไป ในการผลิตปลาร้าเพื่อการพาณิชย์หรือค้าขายเป็นส่วนใหญ่ เน้นการจำหน่ายระดับชุมชน/หมู่บ้าน และระดับอำเภอ จะมีบ้างที่มีพ่อค้าหรือพ่อค้าคนกลางมารับไปขายต่อในต่างจังหวัด

- **การผลิตปลาร้าในโรงงานที่ผลิตปลาร้า** เน้นการผลิตเพื่อการพาณิชย์หรือค้าขาย ซึ่งจะผลิตในปริมาณที่มากเป็นต้นต่อเดือน เช่น จำหน่ายประมาณ 400 - 500 ถังๆ ละประมาณ 23-24 กิโลกรัม ทั้งนี้ จะมีการผลิตปลาร้าหลายประเภท โดยปรับสูตร ปรับสำเร็จหรือปรุงแต่งรสสีกลิ่นให้มีความหลากหลาย และตรงกับความต้องการของตลาดหรือผู้บริโภคเป็นสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

(1) ปลาร้าแกง คือ ปลาร้าที่ทางอีสานของเราใช้เป็นส่วนประกอบของแกง อ่อม ใช้ความชำนาญในการหมักประมาณ 6 เดือนขึ้นไปสำหรับปลาตัวเล็ก ถ้าตัวใหญ่ใช้เวลา 1 ปีขึ้นไป เช่น ปลานุ ปลาเก๋าปลาหมอ

(2) ปลาร้าดอง การผลิตเป็นปลาตัวเล็ก ประมาณปลาจ่อม ประมาณ 15 วันก็ใช้ได้แล้ว มีลักษณะคล้ายกับหัวเชื้อ โดยส่วนมากนิยมนำปลาร้าชนิดนี้มาทำปลาร้าส้มตำ

(3) น้ำปลาร้าต้มสุก เป็นปลาร้าที่ผ่านกระบวนการความร้อนด้วยวิธีการต้มให้สุกและกรองเอาเนื้อออกแล้วนำส่วนน้ำมาใช้เท่านั้น โดยส่วนมากจะบรรจุใส่ขวดส่งขาย ซึ่งในบางรายจะมีการเติมปรุงแต่ง สีกลิ่น รสชาติ เพื่อให้ปลาร้ามีรสชาติที่อร่อย กลมกล่อมขึ้น

นอกจากนี้แล้ว ในส่วนของเจ้าหน้าที่เองก็สามารถให้คำอธิบายเกี่ยวกับ **สถานการณ์การผลิตปลาร้า** ได้เช่นกันว่า “คือเท่าที่เคยสัมผัส ถ้าเป็นปลาร้าที่ใส่แกงมันก็จะแบบดั้งเดิม ไม่ค่อยปรุงแต่งเพิ่ม แต่ในปัจจุบันด้วยวิถีชีวิตต้องการความสะดวกมากขึ้น ก็จะมีโรงงานที่ผลิตปลาร้าปรุงสำเร็จสำหรับใส่ส้มตำ เพื่อเอาใจคนกลุ่มนี้ ปลาร้าที่ได้ก็จะมีรสกลมกล่อมกว่าปลาร้าแบบเดิม เพราะมีการเติมผงชูรสหรือผงปรุงรสหรืออะไรต่างๆ เข้าไป เพิ่มจากที่รับซื้อปลาร้ามาจากกลุ่มสตรีหรือกลุ่มที่ผลิตปลาร้าต่างๆ ในปัจจุบันสามารถแบ่งปลาร้าได้ 3 ประเภทคือ 1) ปลาร้าแบบสูตรดั้งเดิม 2) ปลาร้าใส่แกงก็น่าจะคล้ายคลึงกับปลาร้าดั้งเดิม และ 3) ปลาร้าที่ปรุงสำเร็จ”

ทั้งนี้ นอกเหนือจากการผลิตปลาร้าแล้ว ส่วนที่เป็นเศษวัตถุดิบต่างๆ ที่เหลือจากการผลิตปลาร้า เช่น เกล็ดปลา หัวปลา ใส้ปลา พุงปลา ผู้ผลิตทั้งหลายก็นำมาเป็นเข้ากระบวนการผลิตอื่นๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์หรือมูลค่าในด้านต่างๆ อาทิ น้ำหมัก ปุ๋ย ปลาแห้ง และจีปลาร้าซึ่งหมายถึง ส่วนที่เหลือจากปลาร้าที่มีเพียงเกล็ด รำ เกลือ โดยจะเอาไปปรุงแต่งแล้วจำหน่ายเป็นหัวเชื้อในการหมักปลาร้าต่อไป

2) ความแตกต่างของการผลิตปลาร้าระหว่างอดีตกับปัจจุบัน

ตาราง 6 ความแตกต่างของการผลิตปลาร้าระหว่างอดีตกับปัจจุบัน พบว่า มีความแตกต่างตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ ประเภทของปลา ภาชนะที่ใส่บรรจุ กระบวนการผลิต ระยะเวลาที่หมัก การปรุงแต่ง ความพิถีพิถัน และจุดประสงค์ในการผลิต กล่าวคือ ในอดีตเราจะใช้ไห สมัยก่อนคนพื้นบ้านที่ทำปลาร้าปลาที่ได้จะได้จากแหล่งธรรมชาติ แต่เดี๋ยวนี้มาจากการเลี้ยงหรือซื้อมาจากตลาดที่เข้ามาแล้วเอามาทำ ปลาส่วนใหญ่เป็นปลาน้ำจืดจำพวกปลาตะเพียน ปลาช่อน ปลากระดี่ ในปัจจุบันปริมาณปลาลดจำนวนลงทำให้ผู้ผลิตบางรายเริ่มมีใช้ปลาทะเลในการทำปลาร้า กระบวนการผลิตสมัยก่อนจะมีความพิถีพิถัน ตั้งแต่การคัดเลือกปลา วัตถุดิบ ล้างทำความสะอาดปลา สงน้ำให้สะอาด หั้วปลาใส่ปลาพุงปลาตัดออกไม่เอามาใส่ แต่สมัยนี้ใส่หมดเพราะขายได้ ใช้ระยะเวลาการหมักไม่มากนัก ไม่ถึง 1 ปีเหมือนอดีต ภาชนะที่ใส่บรรจุก็ใช้โอ่ง ถังข้าว ถังพลาสติกแทนไห โดยเฉพาะอย่างยิ่งถังพลาสติกใสซึ่งสะดวกต่อการมองเห็นปลาร้าว่าเป็นอย่างไร และจะมีการปรุงแต่งรสสีกลิ่นเพิ่มเติมโดยใส่กระเทียมดอง กะปิ น้ำตาลปี๊บ ผงปรุงรส และอื่นๆ เพื่อเพิ่มความอร่อยโดยไม่คำนึงถึงเรื่องสุขภาพ เน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้บริโภคเป็นหลัก ตามจุดประสงค์ในการผลิตที่เน้นการผลิตเพื่อการพาณิชย์หรือค้าขายมากกว่าการทำกินเองในครัวเรือน แบ่งปันญาติพี่น้อง เหลือแล้วค่อยขายในชุมชน/หมู่บ้านเหมือนในสมัยก่อน

ตาราง 6 ความแตกต่างของการผลิตปลาร้าระหว่างอดีตกับปัจจุบัน

ความแตกต่างของการผลิตปลาร้าระหว่างอดีตกับปัจจุบัน		
หัวข้อ	อดีต	ปัจจุบัน
ระยะเวลาในการหมัก	สมัยก่อน ต้องหมักอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป เพื่อให้ได้คุณภาพ	หมัก 3 เดือน 6 เดือนก็บริโภคแล้วโดยขึ้นอยู่กับชนิดปลาร้าทำให้ไม่ได้คุณภาพ
ความพิถีพิถัน	ทำความสะอาดปลา ล้างให้สะอาด ขอดเกล็ดล้างให้สะอาด สงน้ำให้สะอาด น้ำจึงนำไปหมัก	บางรายยังทำแบบเดิม หรือบางรายเลือกใช้ปลาใส่หมดทั้งตัว
การหมัก	มีส่วนประกอบหลัก 3 อย่าง ได้แก่ ปลา เกลือ ร้าและ/ หรือ ข้าวคั่ว	มีการเติมหรือปรุงเครื่องปรุงรสอื่นๆเพิ่มเติมจากส่วนประกอบหลัก เช่น ผงชูรส กะปิ ฯลฯ
การปรุง	สับประรด	กระเทียมดอง กะปิ น้ำตาลปี๊บ ใบเตย ผงชูรส ผงปรุงรส หอม กระเทียม
ประเภทของปลา	ปลาน้ำจืด จำพวกปลาตะเพียน ปลาหมอ ปลาช่อน ปลาขาว ปลากระดี่	บางรายเลือกใช้ ปลาทะเล แทนการใช้ปลาน้ำจืด
แหล่งที่มาของปลา	ปลาจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ	ปลาเลี้ยง ปลาขายที่ตลาด หรือหาเองตามแหล่งน้ำธรรมชาติ
ภาชนะที่ใส่	ใส่ไห	ใส่โอ่ง ถังข้าว ถังพลาสติกขุ่น ถังพลาสติกใส
การบรรจุ	บรรจุในไห	ตักใส่ถุง บรรจุใส่ขวด
จุดประสงค์ในการผลิต	เน้นทำกินเองในครัวเรือน แบ่งปันญาติพี่น้อง เหลือจึงขาย	เน้นผลิตเพื่อการพาณิชย์หรือค้าขาย

4.2.4 สถานการณ์การจำหน่ายปลาร้า และการบริโภคปลาร้า

1) สถานการณ์การจำหน่ายปลาร้า

สถานการณ์การจำหน่ายปลาร้า อาจจำแนกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- การจำหน่ายในหมู่บ้าน/ชุมชน กล่าวคือ การผลิตในครัวเรือนเพื่อจำหน่ายในหมู่บ้าน/ชุมชน ซึ่งจะผลิตได้เพียงปีละครั้งเท่านั้น ในขณะที่การจำหน่ายจะเน้นเป็นการขายในหมู่บ้านหรือชุมชนเป็นหลัก โดยผู้บริโภคก็มีตั้งแต่การซื้อไปบริโภคเอง จนไปถึงการส่งขายในหมู่บ้าน พ่อค้าจากอำเภอและจังหวัด(จังหวัดขอนแก่นและกาฬสินธุ์) ไกล่เกลี่ยต่อไปโดยปริมาณก็จะเพิ่มขึ้นตามความต้องการแต่ปริมาณไม่มากนัก ประมาณ 20 กิโลต่อถัง ซึ่งปลาร้าส่วนนี้ที่ผลิตในกลุ่มครัวเรือนหรือกลุ่มสตรี จะไม่มีการปรุงรสหรือใส่เครื่องปรุงอื่นๆเพิ่มเติม ในขณะที่ถ้าเป็นปลาร้าที่พ่อค้าคนกลางมาซื้อต่อไปนั้นผู้ผลิตหลายท่านได้แสดงความคิดเห็นว่าต้องมีการนำไปปรุงเพิ่มเติมให้มีรสชาติหรือกลิ่นที่ชวนรับประทานมากขึ้น โดยราคาจำหน่ายก็มีหลากหลาย ตั้งแต่ 30 - 100 บาทต่อ 1 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับคุณภาพและขนาดของปลา ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นปลารวมตัวเล็กก็ขายถูก 40 บาท หรือถ้าเป็นปลาตัวใหญ่ขายกิโลกรัมละ 100 บาท เป็นต้น

- การจำหน่ายในเชิงพาณิชย์หรือธุรกิจ ส่วนใหญ่จะเป็นพ่อค้าคนกลางมารับถึงแหล่งผลิต เช่น กลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้า จะมีพ่อค้ามารับถึงที่ หรืออาจจะมีการส่งขายที่ตลาดขนาดใหญ่ๆบ้าง อาทิ ตลาดวารินชำราบ ตลาดหนองบัว ในตัวเมืองอุบล รวมไปถึงโรงงานที่ผลิตปลาร้าจัดส่งตามที่เค้าสั่ง ตั้งแต่ 10 ไปจนถึง 100 ถัง ซึ่งกลุ่มลูกค้าจะกว้างออกไปจากกลุ่มแรก โดยจะมีทั้งคนในชุมชน อำเภอ จังหวัด ไกล่เกลี่ย รวมทั้งจากจังหวัดอื่นๆในประเทศไทย เช่น จังหวัดชลบุรี ทั้งนี้ กรณีจำหน่ายในเชิงพาณิชย์หรือธุรกิจ ผู้ประกอบการทั่วไปบางรายก็จะเอาไปปรุงเพิ่ม บางที่มีการใส่สารกันบูดด้วยเพื่อให้ปลาร้ามีรสชาติอร่อยและเก็บไว้ได้นาน

2) สถานการณ์การบริโภคปลาร้า

สถานการณ์การบริโภคปลาร้า แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่

- การบริโภคปลาร้าระดับครัวเรือน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ บริโภคปลาร้าที่ผลิตเองในครัวเรือน และซื้อปลาร้ามาบริโภคในครัวเรือน

- (1) บริโภคปลาร้าที่ผลิตเองในครัวเรือน ส่วนใหญ่การบริโภคปลาร้าที่ผลิตเองในครัวเรือน ก็ยังคงมีการปรุงอะไรเพิ่มเติม แม้ว่าจะมีการผลิตปลาร้าแบบดั้งเดิมกินเองในครัวเรือนแล้วก็ตามแต่การปรุงรส สี กลิ่น ก็อาจไม่มากนักเท่ากับไปซื้อปลาร้ามาจากตลาด ทั้งนี้ เวลาจะทำอาหาร ทำแกง ทำส้มตำหรือทำกับข้าวอื่นๆ ก็ตาม ผู้บริโภคก็ยังคงต้องมีการปรุงรสชาติเพิ่มเติมเช่นเคยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ผงชูรสแต่เนื่องจากเป็นความเคยชินติดรสชาติอร่อย

- (2) ซื้อปลาร้ามาบริโภคในครัวเรือน ในส่วนของผู้บริโภคที่จะต้องซื้อปลาร้ามา

รับประทาน ส่วนใหญ่จะเป็นปลาร้าที่ผ่านการปรุงแต่งแล้ว เนื่องจากมีรสชาติอร่อยกว่าปลาร้าแบบดั้งเดิม ทั้งนี้ โดยส่วนใหญ่มีการปรุงเพิ่มเติม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปลาร้าตัวง เพื่อจะได้หอม ดับกลิ่นคาว เพิ่มความอร่อย และไม่ให้มีรสชาติเค็มมาก ส่วนผสมที่ปรุงเพิ่มเติม เช่น พงชูรส กระเทียมคอง น้ำตาลปี๊บ หอม กระเทียม ใบเตย เป็นต้น

- **การบริโภคปลาร้าระดับชุมชน** เป็นการบริโภคปลาร้าซึ่งผ่านการปรุงรส สี กลิ่น โดยพ่อค้าเร่ พ่อค้าคนกลาง และผู้ปรุงประกอบอาหารที่มีส่วนประกอบของปลาร้า เช่น พ่อค้าแม่ค้าส้มตำ และคนขายอาหารอื่นๆ ที่มีส่วนประกอบของปลาร้า ซึ่งส่วนใหญ่จะมีการปรุงรส สี กลิ่นอยู่แล้ว 100% ส่วนผสมที่ปรุงเพิ่มเติม เช่น พงชูรส กระเทียมคอง น้ำตาลปี๊บ หอม กระเทียม ใบเตย เป็นต้น ซึ่งมีความเป็นไปได้ยากที่จะไม่เพิ่มการปรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของพงชูรส เนื่องจากต้องตามใจผู้บริโภค/ลูกค้า เป็นสำคัญ

4.2.5 นโยบายหรือการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องของการลดโซเดียม

นโยบายหรือการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนเรื่องของการลดโซเดียมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญและตระหนักเกี่ยวกับการลดการบริโภคโซเดียมลง ซึ่งน่าจะส่งผลทำให้ประชาชนมีสุขภาพดี ทั้งนี้ กลุ่มผู้นำชุมชนบางรายและเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ได้กล่าวถึง นโยบายหรือการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนที่เกิดขึ้น ควรจะเป็นเรื่องของการรณรงค์อาหารปลอดภัยให้ได้ตามมาตรฐานสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) มาตรฐาน GMP อาทิ การผลิตปลาร้าที่รับรองความปลอดภัย รับรองความสะอาด มีประโยชน์และมีผลกระทบต่อสุขภาพน้อยที่สุด ดังคำกล่าวที่ว่า

“คือในฐานะผู้บริโภคคือให้คณะฯ เหมือนเวลาเราจะซื้อของอะไรสักอย่างนะคะ เหมือนอย่างน้ำ มีเครื่องหมาย มีปริมาณการผลิต มีวันเดือนปีที่อยู่นะคะ แล้วก็มีเครื่องหมายรับรองตัวนี้ มีอย.นะคะ อย่างน้ำแข็งก็เหมือนกัน ที่เขาใส่ถุงก็จะสะอาดปลอดภัยกว่าที่เป็นกระสอบมาไข่ม้อยคะ ตัวนั้นก็เหมือนกัน ก็จะพยายามบอกอย่างนี้นะคะว่าอย่างน้อยก็ให้มีเครื่องหมายรับรองว่ารับรองความปลอดภัย รับรองความสะอาด ตัวนี้ก็จะให้ช่วยหลายๆ ทาง ให้คนช่วยหลายๆ ทาง ทั้งออนไลน์ทั้งโซเชียล ทั้งผู้นำทั้งหน่วยงานภาครัฐเองก็จะบอกต่อๆ กันไปว่า ต่อไปนี้สินค้าทุกอย่างสินค้าเกษตรไม่ว่าจะอะไรก็ตามนะคะ ข้าวจะนะหรือของผลิตภัณฑ์แปรรูปก็ต้องให้มีเครื่องหมายรับรอง บรรจุภัณฑ์สวยงามมีที่มาที่ไป สืบต่อได้เดี๋ยวนี้จะมีคิวอาร์โค้ดเป็นสี่เหลี่ยมเห็นมัยคะคิวอาร์โค้ด มันจะสืบใช้สมาร์ตโฟนสืบไปดูว่าใครผลิต ผลิตยังไง ข้อมูลโภชนาการ ปลาร้านี้ให้ประโยชน์อะไรบ้าง ให้โปรตีนหรือให้อะไร มีผลต่อสุขภาพเราอย่างไรบ้าง ตัวนี้ก็จะให้ช่วยประชาสัมพันธ์บอกต่อว่าให้ทำอย่างนี้กับผู้บริโภค เพื่อความปลอดภัยกับชีวิต แล้วก็สุขภาพอนามัยคะ”

“จริงๆ แล้วใครที่ผลิตปลาร้าขายต้องเข้าสู่ระบบแล้วตั้งแต่ปี 2555 คือสถานที่ผลิตต้องให้ได้ตามเกณฑ์ เรียกว่า Primary GMP อันนี้แค่ปลาร้าอยู่ในไห อยู่ในถังนะ ถ้าอยากมีเลข อย. หรืออะไร อยากรดต่อก็ไปว่าอันนั้น แต่สถานที่ต้องได้ ต้องมีเลขสถานที่นะละ ส่วนปลาร้าที่เอามาต้มแล้วปรุงรส กลายเป็นไม่ใช่ปลาร้าแล้วนะละ กลายเป็นซอสในภาชนะที่ปิดสนิท อันนี้เกณฑ์ GMP จะเน้นถามว่าปรุงรสได้มัย อะไรได้มัย ต้องไปดูสิ่งที่ปรุงว่าประกาศใช้ได้มัย ห้ามใส่มัยหรือใส่ได้ ใส่ได้ปริมาณเท่าไร นี่คือผู้ผลิตนะละ ก็ถ้าอะไรช่วยได้ก็จะต้องให้อยู่ในระบบระเบียบ ส่วนผู้บริโภคในเมื่ót่านนายกผลิตปลาร้าให้แบบปลอดภัยแล้ว เราก็อำไปเติมเนอะ ไม่ใช่ราดซุสใส่ที่ละทัพพียังนี้นะ มันไม่อร่อย ถ้าไม่ใส่มันไม่อร่อย”

“ก็คือเน้นให้เข้าสู่ระบบมากขึ้นนะครับ อีกจุดหนึ่งในชุมชน นอกจากปลาร้ายังมีการผลิตปลาสาม ปลาสามกลุ่มของเราที่รู้จักขอ อย. กับทาง สสจ. อยู่ะครับ จะมีกลุ่มนางรอง ปลาสามนางรองก็ยังขออยู่ะครับผม แต่ก่อนจะเป็นวัตถุดิบที่จะขอ อย. คือถ้าเข้าสู่ระบบมันมีการตรวจสอบ มันก็น่าจะปลอดภัยะครับผม ส่วนถ้าเอาเข้าสู่ระบบได้ก็น่าจะปลอดภัย”

4.2.6 ข้อเสนอแนะแนวทางเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ

ข้อเสนอแนะแนวทางเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ แบ่งออกเป็น 4 เรื่อง ได้แก่

1) การสื่อสารประชาสัมพันธ์ และให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภค ปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ กล่าวคือ ควรมีการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ และให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพไปในชุมชน การลดบริโภคโซเดียม และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยให้ครอบคลุมประชาชนทุกกลุ่มทั้งผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้บริโภค โดยมีหน่วยงานหลัก (สาธารณสุขหรือเกษตร) ทำหน้าที่บูรณาการหลายภาคส่วนให้การสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ และกระจายข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึง ไม่ว่าจะเป็นเจ้าหน้าที่ อสม. ผู้นำชุมชน กำนันผู้ใหญ่บ้าน และประชาชนในชุมชน ดังคำกล่าวที่ว่า

“มีแนวทางที่เป็นไปได้ ก็ต้องสร้างการรับรู้ก่อน สร้างการรับรู้อย่างเชื่อมโยงกับผงซุสหรือประโยชน์หรือโทษตัวนี้สำคัญเขาต้องรู้จักก่อน เพราะว่าโดยทั่วไปก็จะไม่รู้จักรว่ามันคืออะไร มีโทษหรือมีประโยชน์มากน้อยแค่ไหน ต้องสร้างการรับรู้ก่อนแล้วถึงจะบูรณาการหลายส่วนแล้วก็ประชาสัมพันธ์ในหลายๆ หน่วยงานในชุมชน”

2) การปลูกจิตสำนึกของผู้ผลิตเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ ในส่วนนี้จะต้องมีการปลูกจิตสำนึกให้กับผู้ผลิตและผู้ประกอบการทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครัวเรือน ระดับกลุ่ม และระดับโรงงานอุตสาหกรรม รวมไปถึงผู้จำหน่ายถึงความตระหนักและใส่ใจในทุกขั้นตอนของการผลิต การจำหน่ายจนไปสู่การบริโภค โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจ ซึ่งให้เห็นความสำคัญ และ

ตระหนักถึงปัญหา ความเสี่ยงและอันตรายของโรคที่จะเกิดมาจากการบริโภคโซเดียมมากเกินไป เช่น โรคความดัน โรคไต เพื่อจะได้ผลิตปลาร้าให้มีคุณภาพ สะอาด และส่งผลให้เกิดปัญหาทางสุขภาพน้อยที่สุด

3) การปรับปรุงพฤติกรรมกรรมการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ กล่าวคือ เพื่อให้เกิดการรู้เท่าทันสุขภาพของผู้บริโภค ดังนั้น ผู้บริโภคจะต้องมีการปรับทัศนคติและปรับปรุงพฤติกรรมในการบริโภคปลาร้า มีการดูแลตนเองในเรื่องอาหารการกินที่จะส่งผลดีต่อสุขภาพ อาทิ ทำปลาร้ากินเองในครัวเรือน นำปลาร้ามาล้างทำความสะอาดและทำให้สุก ลดการปรุงให้น้อยลงหรือไม่ปรุงเลย ดังคำกล่าวที่ว่า

“ปกติอยู่บ้านมีแต่ทำของตัวเอง ทำกินเอง อย่างเวลาเป็นการเป็นงานก็ได้กินร่วมกับเพื่อน ปลาร้ายามเป็นการเป็นงานก็ได้ปรุงปลาร้า ไม่อย่างนั้นก็ทำกินเอง”

4) การปรับปรุงหรือพัฒนาสูตรเกี่ยวกับการผลิตปลาร้า หรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ ซึ่งกลุ่มผู้ผลิตส่วนใหญ่มีความยินดีที่จะทดลองปรับปรุงสูตรในการที่จะผลิตปลาร้า และเป็นข้อเสนอแนะจากกลุ่มเจ้าหน้าที่เช่นกัน ที่เห็นด้วยว่าจะมีการผลิตปลาร้าที่มีการลดโซเดียมลงให้มากที่สุด แต่ปลาร้าก็ยังได้คุณภาพ รสชาติอร่อยคงเดิม และสร้างจุดขายที่เน้นเรื่องความปลอดภัยและเป็นอันตรายต่อสุขภาพน้อยที่สุด

จากการสนทนากลุ่มในครั้งนี้ทำให้ผู้เข้าร่วมการสนทนาได้รับทราบข้อเท็จจริงทั้งในกระบวนการกรรมวิธีการผลิต วัตถุดิบ ตลอดจนการนำปลาร้าไปปรุงประกอบอาหารในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างทั้งในผู้ผลิต ผู้บริโภค รวมถึงผู้ให้ความรู้และดูแลทางด้านสาธารณสุข ซึ่งสามารถสรุปออกมาเป็นประเด็นต่างๆ ซึ่งจะแสดงในตารางต่อไปนี้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 บทสรุปการสนทนากลุ่มต่อมุมมองของการผลิตปลาร้าเปลี่ยนแปลงจากอดีตสู่ปัจจุบันมีการเติมสี กลิ่น รส ลงไปซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกิน

หัวข้อ	รายละเอียด
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโซเดียม	ส่วนใหญ่รู้จักโซเดียมว่าหมายถึงเกลือเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ปลาร้า น้ำปลา ผงปรุงรส รวมทั้งผงชูรส แต่ในทางตรงกันข้าม ยังขาดความตระหนักและเห็นความสำคัญของสุขภาพ เนื่องจากเคยชินกับพฤติกรรมกรรมการบริโภค และยึดติดกับรสชาติ
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตปลาร้า	มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตปลาร้าเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ผลิตทั้งกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มสตรี และโรงงานที่ผลิตปลาร้า ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีรายละเอียดของขั้นตอนการผลิต วัตถุดิบ เทคนิค วิธีการ และสูตรลับเฉพาะในการผลิตที่แตกต่างกันไปอีกเช่นกัน

ตารางที่ 7 บทสรุปการสนทนากลุ่มต่อมุมมองของการผลิตปลาร้าเปลี่ยนแปลงจากอดีตสู่ปัจจุบันมีการเติม
สี กลิ่น รส ลงไปซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกิน (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
สถานการณ์ การผลิตปลาร้า	แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. ผลิตปลาร้าแบบชาวบ้านหรือแบบดั้งเดิม ใช้ส่วนผสมเพียงปลา เกลือ และรำข้าว ซึ่งผลิตโดยกลุ่มแม่บ้านในครัวเรือนเพื่อบริโภคเอง แบ่งปัน ที่เหลือก็ขายบ้างในปริมาณไม่มากนัก ส่วนกลุ่มสตรีที่ผลิตปลาร้าเน้นการรวมกลุ่มแม่บ้านในการผลิตปลาร้าเพื่อการค้าขายเป็นส่วนใหญ่ 2. ผลิตปลาร้าในโรงงานที่ผลิตปลาร้าที่เน้นการผลิตเพื่อการพาณิชย์ในปริมาณมาก โดยปรุงแต่งรสสีกลิ่นให้ตรงกับความต้องการของตลาดเป็นสำคัญ และมีการผลิตปลาร้าหลายประเภท ทั้งปลาร้าแกง ปลาร้าดอง และน้ำปลาร้าดื่มสุก
ความแตกต่างของการผลิตปลาร้า ระหว่างอดีตกับปัจจุบัน	มีความแตกต่างตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ ประเภทของปลา ภาชนะที่ใช้กระบวนการผลิต ระยะเวลาที่หมัก การปรุงแต่ง ความพิถีพิถัน และจุดประสงค์ในการผลิต
สถานการณ์การ จำหน่ายปลาร้า	แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. จำหน่ายในหมู่บ้าน/ชุมชน เน้นแบบดั้งเดิม แทบจะไม่ปรุงแต่ง จำหน่ายปริมาณน้อย ครอบคลุมในหมู่บ้าน 2. จำหน่ายในเชิงพาณิชย์หรือธุรกิจ เน้นปรุงแต่ง รส สี กลิ่น จำหน่ายปริมาณมาก ครอบคลุมตลาดขนาดใหญ่ข้ามอำเภอข้ามจังหวัดข้ามภาค
สถานการณ์การบริโภคปลาร้า	1. บริโภคปลาร้าระดับครัวเรือน เน้นกินปลาร้าที่ผลิตเองในครัวเรือน อาจมีการปรุงเพิ่มเติมแต่ไม่มากนักเท่ากับซื้อปลาร้าจากตลาด 2. บริโภคปลาร้าระดับชุมชน เน้นกินปลาร้าซึ่งผ่านการปรุงรสสีกลิ่นแน่นอน 100% ด้วยผงชูรส กระเทียมดอง น้ำตาลปี๊บ หอม กระเทียม ใบเตย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมนูส้มตำ เพื่อจะได้หอม อร่อย
นโยบาย/การรณรงค์ให้ความรู้ เรื่องของการลดโซเดียม	ควรจะเป็นเรื่องของกรมรณรงค์อาหารปลอดภัยให้ได้ตามมาตรฐาน อย. หรือมาตรฐาน GMP
ข้อเสนอแนะแนวทางเกี่ยวกับการ ผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้า ที่มีผลดีต่อสุขภาพ	1. สื่อสารประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ 2. ปลุกจิตสำนึกของผู้ผลิตเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ 3. ปรับพฤติกรรมบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ 4. ปรับสูตรหรือพัฒนาสูตรเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ

5. เก็บตัวอย่างปลาร้าในพื้นที่ส่งวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางเคมี

ระหว่างการเก็บข้อมูลเชิงลึกและการสนทนากลุ่ม ได้ทำการเก็บตัวอย่างปลาร้าจากกลุ่มสตรีแม่บ้าน น้ำปลาร้าปรุงสำเร็จ ที่จำหน่ายในพื้นที่ นำส่งวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาปริมาณโซเดียมคลอไรด์ พลังงาน สารอาหารหลัก เถ้าและความชื้น ดูการเปลี่ยนแปลงของปริมาณโซเดียมคลอไรด์ ผลจากตารางที่ 8 พบปริมาณโซเดียมของปลาร้าจากกลุ่มแม่บ้านอยู่ในช่วง 4,557.5 - 5,268.2 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม และน้ำปลาร้าสำเร็จ มีโซเดียมใกล้เคียงกันการตรวจเมื่อปี 2556 โดยเฉลี่ย 5,714.3 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยคุณค่าสารอาหารต่อ 100 กรัม ในปลาร้าแกง และน้ำปลาร้าสำเร็จ

ตัวอย่างปลาร้า	พลังงาน (kcal)	ความชื้น (g)	คาร์โบไฮ เดรต (g)	โปรตีน (g)	ไขมัน (g)	เถ้า (g)	โซเดียม (mg)	คลอไรด์ (mg)
ปลาร้าแกง เนื้อ+น้ำ (กลุ่มสตรีแม่บ้านโนนกาหลง อ.พิบูลฯ)	77.2	73.3	0	6.8	5.6	15.0	4,557.5	5,045.5
ปลาร้าแกง เนื้อ+น้ำ (กลุ่มสตรีแม่บ้านนาคี อ.พิบูลมังฯ)	70.0	67.3	1.3	14.5	0.8	16.2	5,268.2	7,745.0
ปลาร้าแกง (ปลาตัวใหญ่เนื้อ+น้ำ)แม่บ้าน หมักกินเองในครัวเรือน	76.3	69.3	1.9	12.7	2.0	14.2	4,651.2	6,098.9
น้ำปลาร้าสำเร็จรูป (จ. ชัยภูมิ)	21.1	90.8	1.2	0.4	3.0	13.9	4,802.6	3,939.5
น้ำปลาร้าสำเร็จรูป (จ.กาฬสินธุ์)	31.4	87.6	1.2	0.2	6.2	19.0	6,463.5	7,001.2
น้ำปลาร้าสำเร็จรูป (จ.อุบล)	18.3	90.7	0.8	0.2	3.4	17.8	5,876.7	5,611.4

6. การทดลองพัฒนาสูตรปลาร้าให้มีปริมาณโซเดียมลดลง

6.1 การทดลองพัฒนาสูตรปลาร้า

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงดำเนินการโดยการลดปริมาณการใช้เกลือแกง และใช้เกลือที่มีปริมาณโซเดียมลดลงซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาดทดแทน เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือก สุขภาพแก่ผู้บริโภค มีการทดลองทำผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่มีโซเดียมลดลงจำนวน 4 สูตร ซึ่งผลิตด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นและผู้ผลิตในพื้นที่ โดยใช้ระยะเวลาในการหมักนาน 6 เดือน ดังนี้

5. สูตรควบคุม (สูตรที่ 1): ใช้เกลือแกง (เกลือบ้าน)
6. สูตรควบคุม (สูตรที่ 2): ใช้เกลือแกงแบบแห้ง (เกลือปรุงรสปิพย์)
7. สูตรทดลอง (สูตรที่ 3): ใช้เกลือแกงแบบแห้ง ร่วมกับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 ที่จำหน่ายในท้องตลาด ในอัตราส่วน 1:1
8. สูตรทดลอง (สูตรที่ 4): ใช้เกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 ที่จำหน่ายในท้องตลาด

เนื่องจาก เกลือแกงแบบแห้งและเกลือสูตรลดโซเดียมที่มีจำหน่ายในท้องตลาด มีเนื้อเกลือที่มากกว่าเกลือบ้าน หากเทียบในน้ำหนักที่เท่ากัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงคำนวณโดยหักค่าความชื้น เพื่อให้ในแต่ละสูตรมีปริมาณของเนื้อเกลือที่เท่ากัน ซึ่งจะส่งผลให้ปลาร้าแต่ละสูตรมีความเค็มใกล้เคียงกัน โดยเกลือบ้านมีความชื้น ร้อยละ 7 ของน้ำหนัก ในขณะที่เกลือแกงแบบแห้งและเกลือลดโซเดียม ร้อยละ 60 มีความชื้นที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 0.01 จึงสามารถคำนวณออกมาเป็นสูตรได้ดังนี้

น้ำหนักเกลือแห้ง หรือ เกลือโซเดียมต่ำที่ใช้ (กรัม) = $0.93 \times$ น้ำหนักเกลือบ้านที่ใช้ในสูตร (กรัม)

จากการคำนวณข้างต้น ทำให้แต่ละสูตรจะมีปริมาณเกลือที่ใช้แตกต่างกัน ในสูตรเกลือแกงใช้เกลือแกงร้อยละ 25.30 ของน้ำหนักปลาทั้งหมด และ (1) สูตรเกลือแกงแบบแห้ง (2) สูตรเกลือแกงแบบแห้ง ร่วมกับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 ในอัตราส่วน 1: 1 และ (3) สูตรเกลือที่มีโซเดียมลดลง ร้อยละ 60 มีเกลืออยู่ประมาณ ร้อยละ 23.25 โดยน้ำหนัก ที่มีเกลือโซเดียมคลอไรด์ 13.95 กรัมซึ่งมากกว่าข้อกำหนดตามมาตรฐานเกณฑ์การผลิตปลาร้า (มพช. ปลาร้า, 2557) ที่กำหนดให้มีปริมาณของเกลือโซเดียมคลอไรด์ ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก

6.2 ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในผู้ที่บริโภคปลาร้า

เมื่อหมักปลาร้าครบ 6 เดือน นำปลาร้า ส่งตรวจเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค พยาธิ และ ส่งวิเคราะห์หาปริมาณคุณค่าทางสารอาหาร เพื่อหาปริมาณโซเดียมคลอไรด์ พลังงาน สารอาหารหลัก เถ้าและความชื้น เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโซเดียมที่เกิดขึ้นในปลาร้าแต่ละสูตร ก่อนการนำไปทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในผู้ที่บริโภคปลาร้า

การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่พัฒนา โดยผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยนำปลาร้าทั้ง 4 สูตรไปใช้ในการปรุงประกอบอาหารแทนการใช้ปลาร้าที่มีอยู่เดิม และให้บันทึกผลคุณลักษณะด้าน สี กลิ่น รสชาติที่เกิดขึ้น เปรียบเทียบกับปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำในบ้าน และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกที่นักวิจัยเตรียมให้ (รูปที่ 4) ทั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 55 คน ใช้ระยะเวลา 20 วัน (สูตรละ 5 วัน) โดยการสุ่มแจกตัวอย่างแต่ละสูตร ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่ทราบว่าแต่ละสัปดาห์ได้รับสูตรอะไร โดยตัวอย่างปลาร้าที่ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับจะบรรจุในขวดแก้วที่ติดฉลากชื่อผู้เข้าร่วม-ลำดับขวดที่ได้รับ พร้อมขอแนะนำให้ควรปรุงปลาร้าให้สุกก่อนบริโภค (รูปที่ 5)

รอบที่ 1

แบบสอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น
(โดยรอบร "การพัฒนาคุณภาพปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น" สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล)

วันที่ได้รับปลาร้าที่พัฒนา มีนาคม พ.ศ. 2561 หมายเลขตัวอย่าง ชื่อผู้แจกปลาร้า

ชื่อ/รหัสผู้ตอบคำถาม เพศ () ชาย () หญิง อายุ ปี เบอร์โทรศัพท์
บ้านเลขที่ หมู่ที่ ตำบลหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี วันที่ทำอาหารด้วยปลาร้าที่พัฒนา มีนาคม พ.ศ. 2561

กรุณานำปลาร้าที่ท่านได้รับ ไปประกอบอาหารตามปกติ และ ตอบคำถามตามความเป็นจริง ดังรายละเอียดด้านล่าง

มื้ออาหาร (เช้า/กลางวัน/ เย็น)	เมนูอาหารที่ทำ			ปริมาณปลาร้า ที่ใช้อาหาร (ช้อนแกง/ ทัพพี)	ลักษณะอาหาร			รายละเอียด/ ข้อเสนอแนะ
	ชื่อเมนู (เช่น แกงปลา ต้มไก่ ผัดปลาร้า หมกปลา แก้วปลาร้า)	ปริมาณที่ทำ (จาน/ ชาม/ ถ้วย/ หม้อ)	ทำกิน กี่คน		เมื่อเทียบกับปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ (✓) ดีขึ้น (-) เหมือนเดิม (X) แย่ลง			
					สี	กลิ่น	รส	

ขอให้ทำ เมนูอื่นซ้ำ 1 ครั้ง และ ปลาปลา 1 ครั้ง ของปลาร้าที่นำไปในแต่ละรอบ

ขอขอบคุณอย่างสูงที่มีส่วนร่วมช่วยเหลือ คณะผู้วิจัย

รูปที่ 4 แบบสอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น



รูปที่ 5 ภาพแสดงตัวอย่างปลาร้าสำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ home use test

ข้อแนะนำเขียนกำกับในฉลากว่า “กินปลาร้าดิบเสี่ยงต่อพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งถุงน้ำดี ควรปรุงสุกก่อนกิน” เพื่อเป็นการย้ำเตือนให้ตระหนักถึงความสะดวกและความปลอดภัยในการรับประทานปลาร้า

6.3 ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสปลาไร้

ผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส คุณลักษณะด้าน สี กลิ่น และรสชาติ ของปลาไร้ที่หมักด้วยเกลือต่างชนิดกันทั้ง 4 สูตร จากผู้ร่วมวิจัย 55 ครั้วเรือน ที่นำปลาไร้ไปปรุงประกอบอาหาร ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการยอมรับทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาไร้ (ด้านสี)

กลุ่มอาหาร	สูตรเกลือบ้าน		สูตรเกลือแกลบแบบแห้ง		สูตรเกลือแกลบแบบแห้งผสมกับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 (1:1)		สูตรเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60	
	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD
ทั้งหมด	430	1.75 $\pm$ 0.44 ^a	407	1.73 $\pm$ 0.47 ^a	401	1.73 $\pm$ 0.47 ^a	409	1.74 $\pm$ 0.45 ^a
ส้มตำ	77	1.70 $\pm$ 0.49 ^a	72	1.72 $\pm$ 0.51 ^a	68	1.72 $\pm$ 0.48 ^a	63	1.75 $\pm$ 0.48 ^a
แกง อ่อม	181	1.73 $\pm$ 0.45 ^a	173	1.72 $\pm$ 0.48 ^a	188	1.72 $\pm$ 0.46 ^a	197	1.76 $\pm$ 0.43 ^a
น้ำพริก	141	1.78 $\pm$ 0.42 ^a	133	1.73 $\pm$ 0.46 ^a	121	1.74 $\pm$ 0.50 ^a	131	1.71 $\pm$ 0.47 ^a
หมก	29	1.83 $\pm$ 0.39 ^a	28	1.75 $\pm$ 0.44 ^a	23	1.78 $\pm$ 0.42 ^a	17	1.82 $\pm$ 0.39 ^a
ย่าง	2	2.00 $\pm$ 0.00	1	2.00	1	2.00	1	2.00

หมายเหตุ: 1. ค่าที่แสดง คือ ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2. n = จำนวนรายการอาหาร 3. คะแนนที่ใช้ในการประเมิน 0= แย่ลง, 1= เหมือนเดิม, 2= ดีขึ้น
4. ลักษณะทางประสาทสัมผัส (ด้านสี) ในแต่ละสูตรของทุกกลุ่มอาหารไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 9 แสดงให้เห็นถึงผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสการยอมรับทางด้านสีในปลาไร้ทั้ง 4 สูตร พบว่า มีเมนูอาหารทั้งหมด 1,647 รายการ แบ่งเป็นสูตรเกลือบ้าน 430 รายการ สูตรแกลบแบบแห้ง (เกลือปรุงทิพย์) 407 รายการ เกลือแกลบแบบแห้งร่วมกับเกลือลดโซเดียม 401 รายการ และสูตรเกลือลดโซเดียม 409 รายการ มีคะแนนเฉลี่ยด้านสีในปลาไร้แต่ละสูตรอยู่ในช่วง 1 ถึง 2 คือ “เหมือนเดิม ถึง ดีขึ้น” ในทุกสูตร เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างอาหารที่ปรุงด้วยปลาไร้ที่หมักด้วยเกลือต่างชนิดกันนั้นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 55 ครั้วเรือน ซึ่งแต่ละสูตรเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยการแบ่งตามกลุ่มอาหารทั้งหมด 5 ประเภทอาหาร (ส้มตำ, แกง อ่อม, น้ำพริก, หมก, ย่าง) ก็ไม่พบความแตกต่างในด้านของสี เช่นเดียวกับการวิเคราะห์แบบรวมทุกเมนูอาหาร นั้นแสดงให้เห็นว่า เกลือที่ใช้หมักปลาไร้ที่แตกต่างกันนั้น ไม่มีผลต่อสีของอาหารที่ทดสอบไม่ว่าจะในกลุ่มอาหารประเภทใดก็ตาม ($p > 0.05$) เช่นเดียวกับการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านของกลิ่น (ตารางที่ 10) โดยพบว่าค่าเฉลี่ยของการยอมรับทางด้านกลิ่นในอาหารที่ปรุงประกอบด้วยปลาไร้ที่หมักจากเกลือต่างชนิดกันนั้นมิฉะนั้นการทดสอบที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งเมื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสูตร พบว่าไม่มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) รวมทั้ง เมื่อพิจารณาเป็นกลุ่มอาหารก็พบว่าไม่มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งมีค่าคะแนนการทดสอบอยู่ในช่วง 1 ถึง 2 คือ “เหมือนเดิม ถึง ดีขึ้น”

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า (ด้านกลิ่น)

กลุ่มอาหาร	สูตรเกลือบ้าน		สูตรเกลือแกลบแบบแห้ง		สูตรเกลือแกลบแบบแห้งผสมกับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 (1:1)		สูตรเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60	
	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD
ทั้งหมด	430	1.42 $\pm$ 0.72 ^a	407	1.49 $\pm$ 0.70 ^a	401	1.44 $\pm$ 0.77 ^a	409	1.44 $\pm$ 0.71 ^a
ส้มตำ	77	1.49 $\pm$ 0.62 ^a	72	1.47 $\pm$ 0.78 ^a	68	1.35 $\pm$ 0.81 ^a	63	1.41 $\pm$ 0.76 ^a
แกง อ่อม	181	1.43 $\pm$ 0.69 ^a	173	1.51 $\pm$ 0.66 ^a	188	1.48 $\pm$ 0.75 ^a	197	1.45 $\pm$ 0.70 ^a
น้ำพริก	141	1.35 $\pm$ 0.80 ^a	133	1.47 $\pm$ 0.74 ^a	121	1.45 $\pm$ 0.76 ^a	131	1.41 $\pm$ 0.69 ^a
หมก	29	1.38 $\pm$ 0.78 ^a	28	1.46 $\pm$ 0.64 ^a	23	1.26 $\pm$ 0.81 ^a	17	1.59 $\pm$ 0.71 ^a
ย่าง	2	2.00 $\pm$ 0.00	1	2.00	1	2.00	1	1.00

หมายเหตุ: 1. ค่าที่แสดง คือ ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2. n = จำนวนรายการอาหาร 3. คะแนนที่ใช้ในการประเมิน 0= แย่ลง, 1= เหมือนเดิม, 2= ดีขึ้น 4. ลักษณะทางประสาทสัมผัส (ด้านกลิ่น) ในแต่ละสูตรของทุกกลุ่มอาหารไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 11 แสดงผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติในอาหารที่ปรุงประกอบจากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือต่างชนิดกัน เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่าอาหารที่ปรุงประกอบจากปลาร้าสูตรที่หมักด้วยเกลือลดโซเดียมนั้นมีความแตกต่างจากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือแกลบแบบแห้ง และสูตรเกลือแกลบแบบร่วมกับเกลือลดโซเดียมในอัตราส่วน 1:1 ($p < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากที่หมักด้วยเกลือบ้าน โดยมีค่าคะแนนการยอมรับอยู่ที่ 1.62 ± 0.65 (เหมือนเดิม-ดีขึ้น) ในปลาร้าที่หมักด้วยเกลือบ้าน และ 1.52 ± 0.74 (เหมือนเดิม-ดีขึ้น) ในปลาร้าที่หมักด้วยเกลือลดโซเดียม และเมื่อพิจารณาตามรายกลุ่มอาหาร พบว่าคะแนนการยอมรับด้านรสชาติ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ ($p > 0.05$) ในทุกกลุ่มอาหาร นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ร้อยละ 4 กล่าวว่าอาหารที่ปรุงด้วยปลาร้าที่หมักด้วยเกลือแกลบแบบแห้งผสมกับเกลือลดโซเดียมนั้นมีรสขมเล็กน้อย ซึ่งอาจเป็นผลของโพแทสเซียมคลอไรด์ที่นำมาใช้ทดแทนเกลือแกลบ (โซเดียมคลอไรด์) แต่อย่างไรก็ตาม ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด ยอมรับรสชาติอาหารที่ปรุงจากปลาร้าทั้ง 4 สูตรที่พัฒนาขึ้น โดยคะแนนการยอมรับอยู่ในช่วง เหมือนเดิมถึงดีขึ้น

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า (ด้านรสชาติ)

กลุ่มอาหาร	สูตรเกลือบ้าน		สูตรเกลือแกลบแบบแห้ง		สูตรเกลือแกลบแบบแห้งผสมกับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 (1:1)		สูตรเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60	
	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD
ทั้งหมด	430	1.62 $\pm$ 0.6 ^{ab}	407	1.66 $\pm$ 0.60 ^b	401	1.66 $\pm$ 0.63 ^b	409	1.52 $\pm$ 0.74 ^a
ส้มตำ	77	1.57 $\pm$ 0.64 ^a	72	1.69 $\pm$ 0.64 ^a	68	1.63 $\pm$ 0.71 ^a	63	1.54 $\pm$ 0.76 ^a
แกง อ่อม	181	1.65 $\pm$ 0.63 ^a	173	1.66 $\pm$ 0.56 ^a	188	1.66 $\pm$ 0.60 ^a	197	1.52 $\pm$ 0.73 ^a
น้ำพริก	141	1.65 $\pm$ 0.66 ^a	133	1.65 $\pm$ 0.61 ^a	121	1.66 $\pm$ 0.63 ^a	131	1.49 $\pm$ 0.75 ^a
หมก	29	1.45 $\pm$ 0.83 ^a	28	1.64 $\pm$ 0.68 ^a	23	1.65 $\pm$ 0.65 ^a	17	1.62 $\pm$ 0.70 ^a
ย่าง	2	2.00 $\pm$ 0.00	1	2.00	1	2.00	1	2.00
หมายเหตุ: 1. ค่าที่แสดง คือค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2. n = จำนวนรายการอาหาร 3. คะแนนที่ใช้ในการประเมิน 0= แย่ลง, 1= เหมือนเดิม, 2= ดีขึ้น 4. ลักษณะทางประสาทสัมผัส (รสชาติ) ในแต่ละสูตรของกลุ่มอาหารไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ยกเว้น กลุ่มอาหารประเภท แกง อ่อม ($p < 0.05$)								

จากผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส แสดงให้เห็นว่า การใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ทดแทนเกลือบ้าน หรือโซเดียมคลอไรด์ ในการหมักปลาร้า เป็นทางเลือกสำหรับการหมักปลาร้าที่ให้ปริมาณของโซเดียมลดลงโดยไม่ให้ผลในด้านของรสชาติ สี กลิ่น ไม่แตกต่างจากการหมักด้วยการใช้เกลือบ้าน หรือโซเดียมคลอไรด์เพียงอย่างเดียว ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้บริโภคในด้านของสุขภาพและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง

6.4 ปริมาณสารอาหารในปลาร้าสูตรที่พัฒนา

ปริมาณโซเดียมคลอไรด์ พลังงาน สารอาหารหลัก และความชื้น ของปลาร้าที่พัฒนาขึ้นทั้ง 4 สูตร ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 คุณค่าสารอาหารต่อ 100 กรัม ในปลาร้าที่หมักโดยใช้เกลือต่างกัน

สูตร	เกลือที่ใช้	พลังงาน (kcal)	ความชื้น (g)	คาร์โบไฮ เดรต (g)	โปรตีน (g)	ไขมัน (g)	โซเดียม (mg)	โพแทสเซียม (mg)	คลอไรด์ (mg)
1	เกลือบ้าน	82.4	65.8	3.3	11.3	2.7	4,210.4	241.2	7,051.8
2	เกลือแคงแบบแห้ง	82.9	65.1	2.45	12.0	2.8	4,699.4	226.8	7,542.3
3	เกลือแคงแบบแห้งผสม กับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 (1:1)	73.56	66.0	2.37	12.11	1.74	3,591.9	2,169.1	6,829.6
4	เกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60	75.29	65.13	4.13	11.44	1.50	2,049.4	3,942.2	5,789.3

หมายเหตุ: 1. ตัวเลขที่แสดง ค่าเฉลี่ยของค่าวิเคราะห์ (n=2)
2. ปลาร้าทั้ง 4 สูตรมีการคำนวณปริมาณ เกลือให้เหมาะสมโดยคำนวณปริมาณจากปริมาณความชื้นของเกลือแต่ละชนิด

จากตารางดังกล่าว (ตารางที่ 12) แสดงให้เห็นว่าปริมาณโซเดียมในปลาร้าที่หมักโดยใช้เกลือลดโซเดียมมีปริมาณลดลง โดยปลาร้าที่หมักด้วยเกลือปกติ มีปริมาณโซเดียม 4,210 – 4,699 มิลลิกรัม/100 กรัม ขณะที่ปลาร้าสูตรที่หมักด้วยเกลือสูตรลดโซเดียม มีปริมาณโซเดียม 2,049 - 3,591 มิลลิกรัม/100 กรัม ขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้เกลือสูตรลดโซเดียม ซึ่งมีปริมาณโซเดียมเมื่อเทียบกับปลาร้าสูตรที่หมักด้วยเกลือบ้าน (สูตรที่ 1) คิดเป็น ร้อยละ 85.3 และ 48.7 ในสูตรที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันปริมาณโพแทสเซียมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปลาร้าสูตรที่ 3 และ 4 เนื่องจาก ในเกลือลดโซเดียมมีการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ทดแทนโซเดียมคลอไรด์

การประมาณการได้รับโซเดียมจากอาหาร เช่น ส้มตำ โดยนำผลวิเคราะห์ปริมาณโซเดียมในปลาร้าแต่ละสูตรไปคำนวณร่วมกับปริมาณการใช้ปลาร้าของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย พบว่า โซเดียมที่ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับจากการรับประทานส้มตำหนึ่งจาน ที่ปรุงจากปลาร้าสูตรที่หมักด้วยเกลือลดโซเดียมมีปริมาณโซเดียมน้อยที่สุด คือ 512.3 มิลลิกรัม โดยคิดเป็นประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับปริมาณโซเดียมในส้มตำที่จากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือบ้าน (1,052.6 มิลลิกรัมต่อจาน) ดังตารางที่ 13 นอกจากนี้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณโซเดียมในอาหารนั้น ไม่ใช่เพียงแต่ปริมาณโซเดียมที่มีอยู่ในเครื่องปรุงเท่านั้น หากแต่ยังขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการบริโภค หรือการปรุงรสของแต่ละบุคคลด้วย โดยจะเห็นว่าผู้เข้าร่วมวิจัยบางรายถึงแม้จะใช้ปลาร้าสูตรที่หมักด้วยเกลือลดโซเดียมแล้ว แต่ใช้ในปริมาณที่มากกว่าปริมาณที่ใช้โดยผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ใช้ถึง 2 เท่า ก็จะทำให้ได้รับปริมาณโซเดียมที่สูงขึ้น ดังนั้น การมีผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่มีปริมาณ

โซเดียมที่ลดลงนับว่าเป็นตัวช่วยที่ดีในการลดปริมาณโซเดียมจากการปรุงรส แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ไม่ควรมองข้าม คือการสร้างนิสัยหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการปรุง หรือการลดการบริโภครสเค็มให้ลดลง ซึ่งการดำเนินการควบคู่กันทั้งการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการพัฒนาเครื่องปรุงรสโซเดียมต่ำ จะเป็นการป้องกัน รวมทั้งลดปัจจัยเสี่ยงต่อความดันโลหิตสูงได้อย่างบูรณาการและยั่งยืน

ตารางที่ 13 ปริมาณโซเดียมและโพแทสเซียม ในปลาร้าที่หมักจากเกลือต่างชนิดกัน
ในสัปดาห์ 1 จาน (335 กรัม)

ปริมาณ ปลาร้าที่ใช้ (ก.)	สูตรปลาร้า	โซเดียม (มก.)		โพแทสเซียม (มก.)	
		ในปลาร้า (100 ก.)	ในสัปดาห์ 1 จาน	ในปลาร้า (100 ก.)	ในสัปดาห์ 1 จาน
ปริมาณที่ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ใช้					
2 ช้อนกินข้าว (25)	เกลือบ้าน	4,210.4	1,052.6	241.2	60.3
2 ช้อนกินข้าว (25)	เกลือแกลบแบบแห้ง	4,699.4	1,174.9	226.8	56.7
2 ช้อนกินข้าว (25)	เกลือแกลบแบบแห้งผสมกับเกลือ สูตรลดโซเดียมร้อยละ 60 (1:1)	3,591.9	898.0	2,169.1	542.4
2 ช้อนกินข้าว (25)	เกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60	2,049.4	512.3	3,942.2	985.6
ปริมาณมากที่สุดที่ใช้โดยผู้เข้าร่วมวิจัย บางราย					
3 ช้อนกินข้าว (37.5)	เกลือบ้าน	4,210.4	1,578.9	241.2	90.4
1 ทักพี (50)	เกลือแกลบแบบแห้ง	4,699.4	2349.7	226.8	113.4
1 ทักพี (50)	เกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60	2,049.4	1,024.7	3,942.2	1,971.1
หมายเหตุ: 1. การคำนวณปริมาณโซเดียมในสัปดาห์ 1 จาน คำนวณจากปริมาณโซเดียมในปลาร้าจากผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการอาหารเท่านั้น 2. ปลาร้า 1 ช้อนกินข้าว น้ำหนักประมาณ 12.5 กรัม 1 ทักพี น้ำหนักประมาณ 50 กรัม (เทียบเท่า 4 ช้อนกินข้าว)					

ปัจจุบันร้านขายส้มตำนิยมใช้น้ำปลาร้าปรุงสุกในการปรุงส้มตำ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ปริมาณโซเดียม โพแทสเซียม และคลอไรด์ที่เปลี่ยนไป เมื่อใช้ปลาร้าที่หมักด้วยเกลือสูตรที่มีโซเดียมลดลงในการปรุงน้ำปลาร้าปรุงสุก เปรียบเทียบกับการใช้ปลาร้าที่หมักด้วยเกลือบ้านปกติ ทั้งนี้ น้ำปลาร้าปรุงสุกที่ร้านส้มตำใช้ทำส้มตำขาย จะนำปลาร้ามาต้ม เคี่ยวส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ ผงชูรส กะปิ น้ำเปล่า น้ำตาลทราย ผงปรุงรส (รสดี) และน้ำกระเทียมดอง นำไปต้มจนเดือด ประมาณ 20 - 30 นาที แล้วกรองเอาแต่น้ำปลาร้าเท่านั้น โดยน้ำปลาร้าปรุงสุกที่นำมาวิเคราะห์ปริมาณโซเดียม โพแทสเซียมและคลอไรด์ ซึ่งปรุงโดยแม่ค้าส้มตำคนเดียวกัน มีส่วนประกอบ ดังตารางที่ 14 ซึ่งพบว่าปริมาณโซเดียมในน้ำปลาร้าปรุงสุกที่ใช้ปลาร้าซึ่งหมักด้วยเกลือสูตรลดโซเดียมมีปริมาณลดลง ร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับน้ำปลาร้าปรุงสุกที่ใช้ปลาร้าปกติ (ปลาร้าตลาดหนองบัว) ปริมาณผงชูรสซึ่งประมาณจากสัดส่วนของโซเดียมและคลอไรด์ ไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 15 โดยผงชูรสที่พบน่าจะมาจากเครื่องปรุงชนิดอื่นๆ ที่เพิ่มเติมลงไป เช่น ผงชูรส กะปิ น้ำ

กระเทียมดอง และผงปรุงแต่ง (รสดี) เป็นต้น จากการชิมรสชาติของน้ำปลาร้าปรุงสุก โดยแม่ค้าซึ่งเป็นผู้ปรุงน้ำปลาร้า พบว่า น้ำปลาร้าปรุงสุกทั้ง 3 สูตรมีรสชาติและความเค็มใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นผลมาจากเกลือโซเดียมต่ำที่ใช้ในการหมักปลาร้าของงานวิจัยนี้ ใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์เป็นสารทดแทนความเค็ม ทำให้เครื่องปรุงรสที่ใช้เกลือดังกล่าวมีปริมาณโซเดียมลดลงและระดับความเค็มไม่เปลี่ยนแปลง แม้จะเป็นเครื่องปรุงรสที่มีลักษณะเหลวหรือกึ่งแข็งกึ่งเหลว ทำให้สามารถนำไปใช้ในการปรุงรสได้หลากหลายมากขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มปริมาณการใช้เครื่องปรุงรสนั้นๆ

ตารางที่ 14 ร้อยละส่วนประกอบน้ำปลาร้าส้มตำปรุงสำเร็จ ต่อ 100 กรัม

ส่วนประกอบ (ก.)	แหล่งที่มาของปลาร้า		
	ปลาร้าปกติ (ตลาดหนองบัว)	ปลาร้าหมักด้วยเกลือแฉะ แบบแห้งผสมกับเกลือสูตร ลดโซเดียม (1:1)	ปลาร้าหมักด้วย เกลือสูตรลด โซเดียม
ปลาร้า	43.1	40.4	41.2
น้ำสะอาด	43.1	46.9	45.7
รสดี	0.8	0.8	0.8
กะปิ	2.4	2.4	2.4
น้ำกระเทียมดอง	8.5	7.8	7.8
ผงชูรส	0.6	0.6	0.6
น้ำตาลทรายแดง	0.9	0.9	0.9
ใบหอมอ่อน	0.6	0.6	0.6

ตารางที่ 15 ปริมาณโซเดียม โพแทสเซียม และ คลอไรด์ ต่อ 100 กรัมในน้ำปลาร้าต้มสุก

แหล่งที่มาของปลาร้า	ปริมาณสารอาหารจากการวิเคราะห์ (มิลลิกรัม/ 100 กรัม)			ปริมาณที่ได้จากการคำนวณจากค่า วิเคราะห์ (กรัม/ 100 กรัม)		
	โซเดียม	โพแทสเซียม	คลอไรด์	โซเดียม คลอไรด์	โพแทสเซียม คลอไรด์	ผงชูรส
ปลาร้าปกติจากตลาดหนองบัว	2,573.0	240.9	1,920.4	2.80	0.46	10.81
ปลาร้าหมักด้วยเกลือแฉะแบบ แห้งผสมกับเกลือลดโซเดียม	2,386.0	1641.0	2,722.7	2.03	3.13	11.67
ปลาร้าหมักด้วยเกลือลดโซเดียม	1,572.9	1852.2	1,860.1	0.29	3.53	10.71

จากการเก็บข้อมูลการทำ “ส้มตำ” ภายใต้โครงการสร้างฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารฯ ปี พ.ศ. 2556 พบว่ามีค่าเฉลี่ยของการใช้น้ำปลาร้าปรุงสุกในการปรุงส้มตำ 1 หน่วยบริโภค (150 กรัม) ใช้น้ำปลาร้าประมาณ 22.5 กรัม หากคำนวณปริมาณโซเดียมจากการใช้น้ำปลาร้าปรุงสุกที่ต้มมาจากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือต่างชนิดกันข้างต้น พบว่า หากเรารับประทานส้มตำโดยใช้น้ำปลาร้าต้มสุกที่ใช่ปลาร้าหมักด้วยเกลือลดโซเดียม จะได้รับปริมาณโซเดียมลดลง ร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับน้ำปลาร้าปกติ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ปริมาณโซเดียม ในส้มตำหนึ่งหน่วยบริโภค (150 กรัม) ที่ปรุงด้วยน้ำปลาร้าปรุงสุก 22.5 กรัม

แหล่งที่มาของปลาร้า	ปริมาณโซเดียมในน้ำปลาร้า ปรุงสุก (มิลลิกรัม/100 กรัม)	ปริมาณโซเดียมในส้มตำหนึ่ง หน่วยบริโภค (มิลลิกรัม)
ตลาดหนองบัว	2,573.0	578.9
ปลาร้าหมักด้วยเกลือแอมแปงแห้ง ผสมกับเกลือสูตรลดโซเดียม	2,386.0	536.8
ปลาร้าหมักด้วยเกลือลดโซเดียม	1,572.9	353.9
หมายเหตุ: 1. ปริมาณน้ำปลาร้าปรุงสุกที่ใช้ เป็นปริมาณค่าเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บข้อมูล ภายใต้โครงการ “สร้างฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารฯ” ปี 2556 2. ปริมาณโซเดียมดังกล่าวเป็นปริมาณที่คำนวณแต่เพียงในน้ำปลาร้าปรุงสุกเท่านั้น		

จากการลงสัมภาษณ์เชิงลึกในกลุ่มผู้ผลิตปลาร้าได้กล่าวถึง ปลาร้าคุณภาพดี ต้องมีสีสวย กลิ่นที่หอม และรสชาติที่กลมกล่อม โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้ปลาร้ามีคุณภาพดี คือ ความสะอาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งปลาร้าเป็นอาหารประเภทหมักดองชนิดหนึ่งที่สามารถพบเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและพยาธิได้หากวัตถุดิบ รวมถึงกรรมวิธีการผลิตไม่ถูกต้องและสะอาดเพียงพอ จากการส่งตัวอย่างปลาร้าที่หมักด้วยเกลือต่างชนิดกัน เพื่อวิเคราะห์หาเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและพยาธิ ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค จากตารางที่ 17 พบว่า ปลาร้าทั้ง 4 สูตร ผ่านมาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2557) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปริมาณความเข้มข้นของเกลือที่ใช้ในสูตรการหมักปลาร้าและระยะเวลาที่ใช้ในการหมักเพียงพอที่จะใช้ถนอมรักษาคุณภาพของปลาร้า

สรุปผลโครงการ

การดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องปลาร้า ภายใต้โครงการ “การพัฒนาปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น” บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยการลงสำรวจและเก็บข้อมูลในพื้นที่เพื่อศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น และศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงโดยการหมักตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สามารถปฏิบัติได้จริงและเป็นที่ยอมรับจากกลุ่มเป้าหมาย

การศึกษาแนวทางในการผลิตปลาร้าที่เหมาะสมตามวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น ใช้กระบวนการเก็บข้อมูลเชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ในกลุ่มผู้ผลิตปลาร้า ผู้จำหน่าย และผู้บริโภคปลาร้า ทำให้ได้เรียนรู้ถึงแหล่งวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิตที่สำคัญ วิธีการผลิตปลาร้าชนิดต่างๆ รวมถึงมุมมองการเปลี่ยนแปลงของการทำปลาร้าที่เปลี่ยนไปจากอดีต แนวทางการผลิตปลาร้าทางเลือกที่มีพื้นฐานหรือองค์ความรู้ที่คงตามภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ได้ นอกจากนี้ ในด้านของนโยบายสุขภาพ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลด้านสาธารณสุข มีข้อกังวลเกี่ยวกับสถานการณ์การบริโภคโซเดียมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกปี ในการศึกษาพหุสรุปผลได้ดังนี้ 1) การทำปลาร้าเพื่อจำหน่ายในปัจจุบันมีการเติมสารปรุงแต่งเพื่อเพิ่ม สี กลิ่น รสชาติ ตามความต้องการของตลาด มีความแตกต่างของวัตถุดิบ ประเภทของปลา ภาชนะที่ใส่บรรจุ กระบวนการผลิต ระยะเวลาที่หมัก 2) ผู้บริโภคปลาร้าส่วนใหญ่ รับทราบว่า ทั้งผู้ผลิตและผู้ขายมีการเติม สี กลิ่น รสชาติ ในปลาร้า เช่น ผงชูรส รสดี น้ำกระเทียมดอง น้ำตาล กะปิ ฯลฯ แต่ไม่ทราบว่าเติมปริมาณเท่าใด 3) ระดับเจ้าหน้าที่ภาครัฐรู้จักคำว่าโซเดียม ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ รู้จักว่าหมายถึงเกลือ ปลาร้า น้ำปลา ผงชูรส ผงปรุงรส 4) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ ต้องมีการสื่อสารประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตปลาร้าหรือการบริโภคปลาร้าที่มีผลดีต่อสุขภาพแก่ผู้ผลิตและผู้บริโภค พัฒนาสูตรเกี่ยวกับการผลิตปลาร้า รวมทั้งควรกำหนดให้มีมาตรการหรือข้อบังคับ ตลอดจนมีการตรวจสอบ ปริมาณโซเดียมในอาหารชนิดต่างๆ เพื่อให้เกิดเป็นมาตรฐานของอาหารชนิดนั้นๆ

ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงโดยการหมักตามวิถีภูมิปัญญาดั้งเดิม เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสุขภาพ โดยผู้วิจัยได้เลือกการใช้สารทดแทนความเค็ม หรือสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ทดแทนลงในเกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์) บางส่วนเพื่อช่วยในการลดปริมาณโซเดียม โดยที่ยังคงรักษาความเค็ม รวมถึงคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคได้เทียบเท่ากับการใช้เกลือแกงปกติ

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกที่ใช้สารทดแทนความเค็มทดแทนเกลือแกงในการวิจัยครั้งนี้ ประสพผลเป็นอย่างดี ทั้งในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ปลาร้านั้นมีลักษณะคงเดิม ไม่แตกต่างจากปลาร้าที่หมักด้วยเกลือแกงปกติ โดยยังคงคุณลักษณะทางด้านสี กลิ่น และรสชาติเป็นที่ยอมรับในกลุ่ม

ผู้เข้าร่วมวิจัย จากการวิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการของปลาร้าที่พัฒนา สามารถลดปริมาณโซเดียมได้สูงสุดถึง ร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับปลาร้าที่ใช้เกลือแกงปกติในการหมัก และไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรคและพยาธิ ซึ่งนับว่าปลาร้าที่มีปริมาณโซเดียมลดลงที่พัฒนาขึ้น จัดเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกสุขภาพที่เป็นตัวช่วยหนึ่งซึ่งทำให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดีขึ้น โดยสามารถส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว รวมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ในการผลิตแก่ผู้ผลิตปลาร้าได้ทั้งผู้ผลิตรายใหญ่และรายย่อย อย่างไรก็ตาม ควรดำเนินการควบคู่กับการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคนิสัยที่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้บริโภคเรียนรู้ รับทราบ และเข้าใจถึงประโยชน์ โทษของโซเดียม รวมทั้งอันตรายต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ถ้าหากรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของโซเดียมในปริมาณที่สูงเกินไป เมื่อผู้บริโภคเข้าใจ เรียนรู้และปรับพฤติกรรมผู้บริโภคให้เหมาะสม ก็สามารถทำให้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคร้ายแรงต่างๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคไต และมีสุขภาพดีได้อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรหมเจริญ, กนิษฐา ไทยกล้า และวราภรณ์ เสถียรนพเก้า. (2557). รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
2. อุไรพร จิตต์แจ้ง, ประไพศรี ศิริจักรวาล, วันทนี เกียรตินิช, นางพัศมัย เอกก้านตรง และคณะ. (2556). การสร้างฐานข้อมูลวัตถุดิบอาหารและเครื่องปรุงรส: อาหารท้องถิ่นภาคต่าง ๆ และอาหารที่นิยมทั่วไป. กรุงเทพฯ: เครือข่ายขับเคลื่อนรณรงค์เพื่อลดการบริโภคเกลือ (โซเดียม) ในประเทศไทย
3. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และองค์การยูนิเซฟ สำนักงานประเทศไทย. 2552. รายงานการสำรวจปริมาณการบริโภคโซเดียมคลอไรด์ของประชากรไทย. นนทบุรี: กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
4. สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข รายงานประจำปี 2558 (Annual Report 2016 NCD) นนทบุรี: สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข .
5. วันทนี เกียรตินิช. (2555). ลดโซเดียม ชีวีชีวิต. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์
6. Henney JE, Taylor CL and Boon CS. (2010). **Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States**. Washington DC: National Academies Press
7. Zarei M, Pourmahdi BM and Khezzadeh M. (2012). **Comparing the effect of NaCl and KCl on the growth of *Listeria monocytogenes* with a view to NaCl replacement**. Iranian Journal of Veterinary Research, 13(2): 147-151.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

**แนวคำถามเชิงลึก และสนทนากลุ่ม ต่อมุมมองของการผลิตปลาร้า
ที่มีการเติม สี กลิ่น รส ซึ่งเป็นการเพิ่มโซเดียมส่วนเกิน
และแบบบันทึกการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้าที่พัฒนา**

1. แนวคำถามเชิงลึก (แม่บ้าน พ่อบ้าน ผู้ปรุงอาหารจากปลาร้า ผู้ผลิตปลาร้าในพื้นที่)

1.1 สำหรับคนผลิตในชุมชน (วิสาหกิจชุมชน/ ผู้ผลิตรายย่อย)

- ปลาร้าที่ทำมีกี่สูตร
- การคัดเลือกวัตถุดิบมาทำปลาร้าคำนึงถึงเรื่องอะไรบ้าง แต่ละสูตรต่างกันหรือไม่
 - 1) ปลาร้านอกจากใส่ปลา เกลือ ใส่อะไรอีก
 - 2) มีขั้นตอนการทำปลาร้าอย่างไร ขั้นตอนไหนที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อการเก็บปลาร้าให้ได้นาน
 - 3) ระยะเวลาหมักปลาร้า นานแค่ไหนจึงจะถือว่าดีที่สุด
 - 4) ปลาร้าหมักได้ที่แล้วใช้ได้เลย หรือต้องแปลงก่อน มีสูตรเฉพาะการแปลงหรือไม่ อย่างไร แปลงตอนไหน แปลงอย่างไร ทำไมจึงแปลง
 - 5) ปลาร้าหมักได้ที่แล้วกระจายสู่ผู้บริโภคอย่างไร
 - 6) มีการพัฒนาสูตรปลาร้าให้ดีขึ้น เพื่อขายให้ได้ต่อเนื่องอย่างไร

1.2 สำหรับ แม่บ้านพ่อบ้าน คนปรุงอาหารจากปลาร้าในครัวเรือน

- ปลาร้าที่บ้านได้มาจากไหน (ทำเอง ซื้อเพื่อนบ้าน ซื้อตลาด ฯลฯ)
กรณีที่ทำเอง
 - 1) ถ้าทำปลาร้าเอง การคัดเลือกวัตถุดิบมาทำปลาร้าคำนึงถึงเรื่องอะไรบ้าง
 - 2) ปลาร้านอกจากใส่ปลา เกลือ ใส่อะไรอีก
 - 3) ขั้นตอนไหนที่สำคัญที่สุดที่ทำให้ปลาร้าเก็บไว้ได้นาน และระยะเวลาทำให้อาจจะถือว่าดีที่สุด
 - 4) ปลาร้าที่หมักได้ที่แล้ว นำมาปรุงอาหารได้เลยหรือไม่หรือต้องนำมาแปลง

- ก่อน ถ้าแปลงทำตอนไหน ทำอย่างไร เพิ่มเติมอะไรในการแปลง
- 5) ใช้ปลาร้ามาปรุงอาหารอะไรบ้าง มีเมนูอะไรที่ใช้ปลาร้ามากที่สุด
 - 6) เคยได้ยินหรือรู้มัยว่าปลาร้าที่ขายอยู่ ในปัจจุบันอาจมีการเติม สี กลิ่น รส เพิ่ม ถ้าเคยได้ยิน คิดว่าผู้ผลิตเติมไปเพื่ออะไรและมีความคิดเห็นต่อเรื่องนี้อย่างไร
 - 7) รู้จักคำว่า โซเดียม หรือไม่ คืออะไร มาจากไหนได้บ้าง และมีผลต่อสุขภาพอย่างไร

1.3 สำหรับพ่อบ้าน แม่บ้านที่ซื้อปลาร้ากิน

- 1) แหล่งที่ซื้อปลาร้า ซื้อมาแล้วใช้ได้เลยหรือนำมาแปลงก่อนปรุงอาหาร
ถ้าแปลงก่อน ทำอย่างไร เติมอะไรบ้าง
- 2) ปลาร้านำมาปรุงอาหารอะไรบ้าง มีเมนูอะไรที่ใช้ปลาร้ามากที่สุด
- 3) เคยได้ยินหรือรู้มัยว่าปลาร้าที่ขายอยู่ ในปัจจุบันอาจมีการเติม สี กลิ่น รส เพิ่ม ถ้าเคยได้ยิน คิดว่าผู้ผลิตเติมไปเพื่ออะไรและมีความคิดเห็นต่อเรื่องนี้อย่างไร
- 4) รู้จักคำว่า โซเดียม หรือไม่ คืออะไร มาจากไหนได้บ้าง และมีผลต่อสุขภาพอย่างไร

1.4 สำหรับเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (วิสาหกิจชุมชน, สาธารณสุข)

- 1) ทีมวิจัยเสนอสถานการณ์จากข้อค้นพบการผลิตปลาร้า ปี 2556 ว่ามีสัดส่วนของโซเดียมและคลอไรด์ ในปลาร้าจากแหล่งต่างๆ มีสัดส่วนที่แตกต่างกัน (Na40: Cl 60) ซึ่งอาจเกิดจากการเติมอย่างอื่นนอกเหนือจากเกลือท่านว่าจริงมัย มีความคิดเห็นอย่างไรกับเรื่องนี้
- 2) เคยได้ยินมัยว่าปลาร้าที่ขายในปัจจุบันมีการเติม สี กลิ่น รส เพิ่มเข้ามานอกจากเกลือ และทำให้คนกินได้รับโซเดียมมากเกินไปจนความจำเป็น ถ้าเคยได้ยิน คิดว่าผู้ผลิตจะเติมไปเพื่ออะไร และท่านมีความคิดเห็นต่อเรื่องนี้อย่างไรบ้าง
- 3) การเติม สี กลิ่น รส ของปลาร้า ทำให้ผู้บริโภคได้รับโซเดียมมากเกินไปจนความจำเป็น ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร และมีแนวทางป้องกันหรือแก้ไขอย่างไร

2. แนวคำถามสนทนากลุ่ม

กลุ่มผู้ร่วมสนทนา: แม่บ้าน-พ่อบ้าน, คนทำปลาร้าในบ้าน คนทำปลาร้าจำหน่าย

คนขายปลาร้า คนขายปลาร้าส้มตำ ผู้นำชุมชน สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจทำปลาร้า

จนท. ภาครัฐ (เกษตร, สาธารณสุข)

1. การทำปลาร้าในปัจจุบันแตกต่างจากอดีตหรือไม่ อย่างไร
2. การทำปลาร้า นอกจากใส่ปลาเกลือ ร้า มีอะไรเติมอีกมั้ย
3. การทำปลาร้าถ้าจะให้ดี ต้องควบคุมอะไรบ้าง ใช้เวลาหมักนานเท่าไร
4. ถ้าทำปลาร้าเพื่อขาย มีการส่งถึงมือผู้บริโภคเป็นอย่างไร มีกลยุทธ์การตลาดอย่างไร
5. ความคิดเห็นต่อการปรุงแต่งปลาร้าเช่น ใส่ผงชูรส รสดี กะปิ น้ำกระเทียมดอง น้ำเกลือ เพื่อเพิ่ม สี กลิ่น รส และปริมาณ คิดว่าจำเป็นหรือไม่ ถ้าจำเป็นมีเหตุผลอะไร ถ้าไม่จำเป็นมีเหตุผลอะไร
6. มองว่าการเติมสี กลิ่น รส ในปลาร้าเป็นปัญหามั้ย ถ้าเป็นจะมีแนวทางแก้ไขได้อย่างไร
7. ถ้าเอาน้ำปลาร้าไปปรุงอาหารพบว่าปลาร้าที่มีความเค็มน้อย คิดว่าเราจะเพิ่มปริมาณที่ใส่ให้มากขึ้นมั้ย
8. ถ้ามีการทำให้ปลาร้าเป็นปลาร้าที่อร่อยและปลอดภัยในแง่ของสุขภาพ คิดว่ามีทางเป็นไปได้มั้ย มีแนวทาง/วิธีการอย่างไร?

3. แบบบันทึก การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า

คำอธิบายก่อนบันทึก

1. ท่านจะได้รับปลาร้าสัปดาห์ละ 1 ขวด
2. เมื่อได้รับปลาร้าให้ตรวจสอบสต็อกเกอร์บนขวดว่าตรงกับชื่อของท่านและลำดับของสัปดาห์ที่ทดสอบหรือไม่



ตัวอย่างของคุณกฤษณา
ในสัปดาห์ที่ 2

3. นำปลาร้าที่ได้รับไปใช้ปรุงอาหารแทนปลาร้าที่ใช้ประจำ และบันทึกข้อมูลในแบบสอบถามทุกวัน
4. หลังได้รับปลาร้าไป 1 สัปดาห์ ผู้แจกปลาร้าจะมากลับปลาร้าขวดเดิม และแจกปลาร้าขวดใหม่ให้สำหรับใช้ปรุงอาหารในสัปดาห์ถัดไป

สัปดาห์ที่.....

แบบสอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

(โครงการ “การพัฒนาคุณภาพปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น” สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล)

วันที่ได้รับปลาร้าที่พัฒนาฯ มีนาคม พ.ศ.2561 หมายเลขตัวอย่าง ชื่อผู้แจกปลาร้า

ชื่อ/รหัสผู้ตอบคำถาม เพศ () ชาย () หญิง อายุ ปี เบอร์โทรศัพท์.....

บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบลหนองไหล่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี วันที่ทำอาหารด้วยปลาร้าที่พัฒนา.....

กรุณานำปลาร้าที่ท่านได้รับ ไปประกอบอาหารตามปกติ และ ตอบคำถามตามความเป็นจริง ดังรายละเอียดด้านล่าง

เมนูอาหารที่ทำ			กินกี่คน			ลักษณะอาหาร			รายละเอียด/ ข้อเสนอแนะ
ชื่อเมนู (เช่น แกงปลา ต้มไก่ อ่อมปลา หมกปลา แจ่วปลาร้า)	ปริมาณที่ทำ (จาน/ ชาม/ ถ้วย/ หม้อ)	ปริมาณปลาร้าที่ ใส่ (ช้อนแกง/ ทัพพี)				เมื่อเทียบกับอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ (✓) ดีขึ้น (-) เหมือนเดิม (✗) แย่ลง			
			เช้า	กลางวัน	เย็น	สี	กลิ่น	รส	

ขอให้ทำ เมนูส้มตำ 1 ครั้ง และ ป่นปลา 1 ครั้ง ของปลาร้าที่ให้ไปในแต่ละสัปดาห์

ขอบคุณอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ คณะผู้วิจัย

ตัวอย่างการบันทึก

*แต่ละวันให้ขึ้นกระดาดแผ่นใหม่

แบบสอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

(โครงการ “การพัฒนาคุณภาพปลาร้าและผลิตภัณฑ์ปลาร้าทางเลือกตามภูมิปัญญาท้องถิ่น” สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล)

วันที่ได้รับปลาร้าที่พัฒนาฯ 12 มีนาคม 2561 หมายเลขตัวอย่าง 2 ชื่อผู้แจกตัวอย่าง นางสาวอติตดา บุญประเดิม

ชื่อ/รหัส ผู้ตอบคำถาม 2 เพศ (.....) ชาย (✓) หญิง อายุ 58 ปี โทรศัพท์ 087-106-7903

บ้านเลขที่ 128/58 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี วันที่ทำอาหารด้วยปลาร้าที่พัฒนา 13 มี.ค.2561

กรณานำปลาร้าที่ท่านได้รับ ไปประกอบอาหารตามปกติ และ ตอบคำถามตามความเป็นจริง ดังรายละเอียดด้านล่าง

เมนูอาหารที่ทำ			กินกี่คน			ลักษณะอาหาร			รายละเอียด/ ข้อเสนอแนะ
ชื่อเมนู (เช่น แกงปลา ต้มไก่ อ่อมปลา หมกปลา แจ่วปลาร้า)	ปริมาณที่ทำ (จาน/ ชาม/ ถ้วย/ หม้อ)	ปริมาณปลาร้าที่ใช้ (ซ็อนแกง/ ทัพพี)				เมื่อเทียบกับอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ (✓) ดีขึ้น (-) เหมือนเดิม (✗) แย่ลง			
			เช้า	กลางวัน	เย็น	สี	กลิ่น	รส	
ป่นปลาดุก	1 ถ้วย	2 ซ็อนแกง	4						
ส้มตำ	1 จาน	2 ซ็อนแกง		3					
แกงหน่อไม้	1 หม้อ	1 ทัพพี		3	4				

เช่น วันนี้ นำปลาร้าที่พัฒนาไปทำป่นปลาดุก ส้มตำ แกงหน่อไม้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ป่นปลาดุก 1 ถ้วย ใส่ปลาร้าที่พัฒนา 2 ซ็อนแกง กินมื้อเช้า 4 คน
- ส้มตำ 1 จาน ใส่ปลาร้าที่พัฒนา 2 ซ็อนแกง กินมื้อกลางวัน 3 คน
- แกงหน่อไม้ 1 หม้อ ใส่ปลาร้าที่พัฒนา 1 ทัพพี กินมื้อกลางวัน 3 คน ยังไม่หมดหม้อ กินมื้อเย็นต่ออีก 4 คน

บันทึกลักษณะอาหารเมื่อเทียบกับอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ ดังนี้

ตัวอย่าง	วิธีบันทึกข้อมูล			
	ลักษณะอาหาร เมื่อเทียบกับอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ (✓) ดีขึ้น (-) เหมือนเดิม (✗) แย่ลง			รายละเอียด/ ข้อเสนอแนะ
	สี	กลิ่น	รส	
● อาหารที่ใช้ปลาร้าที่พัฒนาขึ้นมี <u>สี กลิ่น รส</u> ดีกว่าอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ	✓	✓	✓	
● อาหารที่ใช้ปลาร้าที่พัฒนาขึ้นมี <u>สี กลิ่น รส</u> เหมือนอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ	-	-	-	
● อาหารที่ใช้ปลาร้าที่พัฒนาขึ้นมี - <u>สี</u> แย่กว่าอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ - <u>กลิ่น</u> ดีกว่าอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ - <u>รส</u> เหมือนอาหารที่ใช้ปลาร้าที่ใช้อยู่ประจำ	✗	✓	-	

ภาคผนวกที่ 2

สูตรปลาร้าแบบภูมิปัญญาเดิม ที่ใช้เกลือแคง (เกลือบ้าน) ในการหมัก (ใช้สูตรนี้ในการพัฒนาปลาร้าที่มีโซเดียมลดลง)

ส่วนประกอบ	ปริมาณ	
	กรัม	ร้อยละ
ปลารวม (ปลาตัวเล็ก)	1,000	63
เกลือบ้าน	250	16
รำหยาบคั่ว	79	5
น้ำเปล่า	250	16
รวม	1,579	100

วิธีทำ

1. เตรียมปลา คั่วเกลือ และล้างให้สะอาด ประมาณ 3-4 ครั้งจนน้ำใส ผึ่งปลาให้สะเด็ดน้ำ
2. ขยำปลาและเกลือให้เข้ากัน ค่อยๆเติมเกลือลงในปลาที่เตรียมไว้ ขยำปลาและเกลือให้เข้ากันอย่างทั่วถึง บีบปลาที่ละลายเพื่อให้เกลือเข้าไปในเนื้อปลาทุกตัว โดยนวดปลาประมาณ 15 - 20 นาที
3. กดปลาที่ผสมแล้วให้แน่น พักไว้ในภาชนะที่ปิดสนิท พักไว้ 1 คืน ทั้งนี้หลังพักไว้ 1 คืน สามารถตรวจสอบเบื้องต้นว่าใช้เกลือเพียงพอหรือไม่ โดยกดเนื้อปลาดู ถ้าเนื้อปลาแข็ง แสดงว่าใช้เกลือเพียงพอ
4. หลังหมักไว้ 1 คืน นำมาผสมกับรำที่คั่วเตรียมไว้ คลุกให้เข้ากัน เติมน้ำเปล่า คลุกให้เข้ากันดี บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท โดยพยายามให้มีอากาศน้อยที่สุด และหมักไว้ในที่อากาศถ่ายเทอย่างน้อย 6 เดือน

หมายเหตุ: 1) รำที่ใช้ต้องเป็นรำใหม่ เพื่อป้องกันกลิ่นอับในปลาร้า

2) หลังหมักผ่านไป 2 เดือน เปิดดู ถ้ามีฝ้าขาวลอยข้างบนให้ตักออกทิ้ง และให้กลับตัวปลาไปมาให้ทั่ว ปิดฝา หมักต่อตามเวลาที่กำหนด

ภาคผนวกที่ 3

ชื่อรายการตัวอย่างปลาที่ส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์คุณค่าสารอาหาร เชื้อจุลินทรีย์ และพยาธิ

ชนิดปลาร้า	แหล่งตัวอย่าง	วิเคราะห์		
		สารอาหาร	จุลินทรีย์ก่อโรค	พยาธิ
1.ปลาร้าแกง (ปลารวม เนื้อ+ น้ำ)	กลุ่มสตรีแม่บ้าน โนนกาหลง จ.อุบลราชธานี	✓		
2.ปลาร้าแกง (ปลารวม เนื้อ+ น้ำ)	กลุ่มสตรีสหกรณ์นงเต็น จ.อุบลราชธานี	✓		
3.ปลาร้าแกง (ปลารวม เนื้อ+ น้ำ)	แม่บ้านหมักไว้กินเอง	✓		
4.ปลาร้าเนื้อ+น้ำ (ปลาตัวเล็ก)	สูตรพัฒนา เกลือบ้าน	✓	✓	✓
5.ปลาร้าเนื้อ+น้ำ (ปลาตัวเล็ก)	สูตรพัฒนา เกลือแกงแบบแห้ง	✓	✓	✓
6.ปลาร้าเนื้อ+น้ำ (ปลาตัวเล็ก)	สูตรพัฒนา เกลือแกงแบบแห้ง ร่วมกับเกลือเสริมสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 ในอัตราส่วน 1:1	✓	✓	✓
7.ปลาร้าเนื้อ+น้ำ (ปลาตัวเล็ก)	สูตรพัฒนา เกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60	✓	✓	✓
8.น้ำปลาร้าต้มสุกปรุงรส	แม่ค้าร้านส้มตำ (ซื้อปลาร้าจาก ตลาดหนองบัว)	✓		
9.น้ำปลาร้าต้มสุกปรุงรส	สูตรพัฒนา เกลือแกงแบบแห้ง ร่วมกับเกลือสูตรลดโซเดียม ร้อยละ 60 ในอัตราส่วน 1:1	✓		
10.น้ำปลาร้าต้มสุกปรุงรส	สูตรพัฒนา เกลือสูตรลดโซเดียม	✓		
11.น้ำปลาร้าส้มตำ	ตรา ปลาร้าพันล้าน จ.ชัยภูมิ	✓		
12.น้ำปลาร้าส้มตำ	ตรา น้ำปลาร้าส้มตำแม่บุญล้ำเจ้าเก่า จ.กาฬสินธุ์	✓		
13.น้ำปลาร้าส้มตำ	ตรา แม่เต็นน้ำปลาร้าต้มสุก จ.อุบลราชธานี	✓		

ภาคผนวกที่ 4

รูปกิจกรรมเก็บข้อมูลภาคสนาม

การติดต่อประสานงานเตรียมพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูล



ติดต่อประสานกับเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข

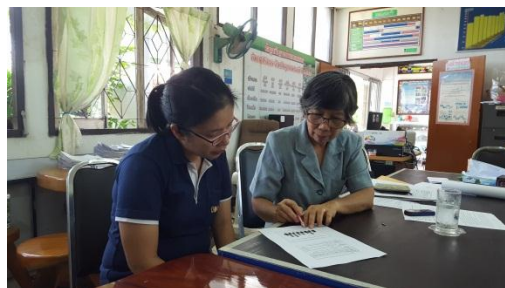


ติดต่อประสานงานกับผู้ผลิตปลาร้า และแม่บ้าน



กลุ่มผู้ผลิตปลาร้า และตัวอย่างปลาร้าที่หมักแล้ว

สัมภาษณ์เชิงลึก เจ้าหน้าที่ภาครัฐ ผู้ผลิต และผู้ประกอบการ



การสัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าหน้าที่ภาครัฐ



การสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้ผลิต
ปลาและผู้ประกอบการปลา



การสนทนากลุ่ม
อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี (รพ.สต.บ้านหนองแก)



อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี (รพ.สต. บ้านนกกเต็น)



อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี (รพ.สต. บ้านคำก้อม)



การทดลองหมักปลาสูตรที่พัฒนา ด้วยความร่วมมือจากกลุ่มแม่บ้าน



ล้างปลาให้สะอาด ประมาณ 3-4 ครั้ง



นำปลามาคลุกกับเกลือตามอัตราส่วนให้เข้ากัน



คลุกปลากับเกลือที่ละสูตร ขยำให้เข้ากัน สังเกตตัวปลาแข็งก็จะถือว่าได้ที่



ปลาหลังคลุกกับเกลือจนได้ที่แล้ว



เทรำข้าวที่เตรียมไว้ คลุกเคล้ากับปลาให้เข้ากัน



เติมน้ำเปล่าตามสูตรคลุกให้เข้ากันดี เทลงในถังพลาสติกปิดฝาให้สนิท เก็บในห้องที่อากาศถ่ายเท หมักไว้ 6 เดือน



หมักปลาผ่านไป 2 เดือน เปิดฝาดังเพื่อคนปลาให้เข้ากัน ปิดฝาให้สนิทเมื่อคนเข้ากันดีแล้วหมักต่อ
อีก 4 เดือน เมื่อครบ 6 เดือนจึงบรรจุปลาร้าลงบรรจุภัณฑ์ เพื่อทำการทดสอบในขั้นต่อไป

การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปลาร้า

การบรรจุปลาร้าลงบรรจุภัณฑ์ เมื่อหมักครบ 6 เดือน



แยกสัดส่วนระหว่างเนื้อและน้ำปลาร้าออกจากกัน เพื่อหาอัตราส่วนในการบรรจุลงขวดที่เหมาะสม



บรรจุลงขวดด้วยการชั่งน้ำหนักปลาและน้ำปิดฝาให้สนิทพร้อมทั้งติดฉลากข้างขวด

ระบุชื่อ - เลขลำดับขวด รวมทั้งคำแนะนำในการบริโภค

นำปลาร้าที่พัฒนาไปทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในครัวเรือน



ชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัย ณ ศาลาประชาคม ตำบลเจาะมะ อำเภอมือ จังหวัดอุบลราชธานี



เมนูอาหารที่ปรุงด้วยปลาร้าจากสูตรต่างๆ



เยี่ยมชมบ้านในช่วงเวลาที่มีการนำปลาร้าไปทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส

การทำน้ำปลาร้าปรุงรส



นำปลาร้า และ เครื่องปรุงรส ลงไปต้มให้เดือด กรองเอาแต่น้ำแล้วบรรจุใส่ขวด