

ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้
เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาส้ม



สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กันยายน 2558

ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้
เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาส้ม



สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กันยายน 2558

คำนำ

ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสาม” ฉบับนี้ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำขึ้นภายใต้โครงการพัฒนาค้นคว้ารู้สารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบดิจิทัล โครงการย่อยที่ 2 โครงการเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบ Digital Library กิจกรรมย่อย 2.5 ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ (Information Repackaging) ในส่วนของสารานุกรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้นี้ให้ผู้ใช้ได้เข้าถึงสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายและสะดวกพร้อมใช้ เอกสารประมวลพร้อมใช้ฉบับนี้ให้ความรู้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปของผลิตภัณฑ์ปลาสาม มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ปลาสาม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสาม แหล่งผลิตปลาสามที่สำคัญในประเทศไทย และปัญหาที่มักพบในผลิตภัณฑ์ปลาสาม เป็นต้น

คณะผู้จัดทำหวังว่า ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ที่สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสาม โดยเอกสารฉบับเต็มที่ใช้ในการเรียบเรียงประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ฉบับนี้ได้รวบรวม จัดเก็บ และให้บริการ ณ บริเวณห้องอ่านชั้น 1

ศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กันยายน 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
คำสำคัญ	1
บทนำ	2
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ปลาสาม	2
ความหมายของปลาสาม	2
ประเภทของปลาสาม	3
ลักษณะของผลิตภัณฑ์ปลาสามที่ดี	3
คุณค่าทางโภชนาการของปลาสาม	4
มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ปลาสาม	5
กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสาม	6
แหล่งผลิตปลาสามที่สำคัญในประเทศไทย	9
ปัญหาที่มักพบในผลิตภัณฑ์ปลาสาม	12
การแก้ไขปัญหาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสาม	14
ผลิตภัณฑ์ปลาสามที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค	20
บทสรุป	21
เอกสารอ้างอิง	22

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้ม

บทคัดย่อ

ปลาต้มทำมาจากปลาสดที่ตัดแต่งแล้วหมักด้วยเกลือ ข้าวเจ้าสุกหรือข้าวเหนียวหนึ่ง อาจเติมส่วนผสมอื่น เช่น กระเทียม พริกไทย จนมีรสเปรี้ยว เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ที่ได้รับความนิยมบริโภคมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง การผลิตปลาต้มในแต่ละท้องถิ่นจะมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน ทำให้ผลผลิตมีลักษณะที่แตกต่างกันด้วย รวมถึงกระบวนการผลิตยังใช้กรรมวิธีดั้งเดิมที่สืบทอดกันมา ทำให้ประสบปัญหาเรื่องการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ รสชาติไม่คงที่ รวมทั้งด้านการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และสารเคมี ซึ่งหากผู้บริโภคได้รับในปริมาณมากอาจเป็นอันตรายต่อร่างกาย ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ปลาต้มจึงเป็นแนวทางที่สำคัญในการช่วยแก้ไขปัญหา เนื่องจากทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตปลาต้มที่ถูกวิธีตามหลักสุขอนามัย ปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้มให้ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เพื่อให้ปลาต้มกลายเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีคุณภาพและได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากขึ้น

คำสำคัญ : ปลาต้ม; การแปรรูปอาหาร; ผลิตภัณฑ์ปลาหมัก

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสาม

1. บทนำ

ปลาสามทำจากปลาสดที่คัดแต่งแล้วมาหมักด้วยเกลือ ข้าวเจ้าสุกหรือข้าวเหนียวหนึ่ง อาจเติมส่วนผสมอื่น เช่น กระเทียม พริกไทย จนมีรสเปรี้ยว สามารถทำจากปลาทั้งตัวหรือเฉพาะเนื้อปลาก็ได้ จัดเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ประเภทผลิตภัณฑ์อาหารหมักที่ได้รับความนิยมบริโภคมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง การผลิตปลาสามในประเทศไทยมีปริมาณการผลิตในระดับสูงซึ่งสร้างรายได้จำนวนมากให้กับผู้ประกอบการ แต่การผลิตส่วนใหญ่ยังเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน โดยอาศัยกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิมที่สืบทอดต่อกันมา ทำให้ผู้ประกอบการมักประสบปัญหาในเรื่องการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และสารเคมีที่อาจเกิดอันตรายต่อผู้บริโภค อีกทั้งมีรสชาติไม่คงที่ ส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ปลาสามไม่ได้มาตรฐานและไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ผู้ประกอบการหลายรายจึงยังไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสามให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานจึงมีความสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพราะสามารถช่วยยกระดับผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ สร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยในการเลือกซื้อสินค้าของ (วรัศนีญา, 2558) รวมถึงส่งเสริมด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่งผลให้สินค้า OTOB ประเภทปลาสามมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง และสร้างรายได้ที่ดีให้แก่ผู้ประกอบการภายในชุมชน ซึ่งถือว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ปลาสาม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558)

จากมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ปลาสาม มาตรฐานเลขที่ มผช.26/2557 ได้กล่าวถึงรายละเอียดของปลาสามไว้ดังนี้

2.1 ความหมายของปลาสาม

ปลาสาม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากปลาที่ผ่านกรรมวิธีการหมักด้วยเกลือ ข้าวเจ้าสุกหรือข้าวเหนียวหนึ่ง อาจเติมส่วนผสมอื่น เช่น กระเทียม พริกไทย จนมีรสเปรี้ยว ควรทำให้สุกก่อนบริโภค เป็นผลิตภัณฑ์พื้นเมืองที่นิยมบริโภคกันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นในการถนอมอาหาร ซึ่งการผลิตส่วนใหญ่เป็นแบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน อาศัยเทคนิคที่ถ่ายทอดสืบต่อกันมาตั้งแต่อดีต ทำให้รสชาติ และคุณภาพของปลาสามแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสูตรการผลิต ปลาสามจัดเป็นผลิตภัณฑ์ปลาหมักที่ได้จากการแปรรูปปลาน้ำจืดหรือในบางท้องถิ่นอาจใช้ปลาทะเล ปลาที่นิยมนำมาทำปลาสามคือ ปลาตะเพียน และปลานวลจันทร์ ส่วนปลาน้ำจืดชนิดอื่นที่พบบ้างแต่มีจำนวนน้อย คือ ปลานิล และปลาช่อน (มาโนชญ์, 2548)

ในแต่ละปีประเทศไทยมีการผลิตปลาสดปริมาณสูง สามารถส่งเสริมรายได้ให้กับประชาชนในชุมชนได้เป็นอย่างดี ปลาสดจึงกลายเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนหรือสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ชนิดหนึ่งที่สำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.2 ประเภทของปลาสด

ปลาสดแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

- ปลาสดตัว เป็นปลาสดที่ทำจากปลาทั้งตัวที่ผ่าท้องควักไส้ออกแล้ว อาจตัดหัวปลา
- ปลาสดชิ้น เป็นปลาสดที่ทำจากปลาที่หั่นเป็นชิ้น
- ปลาสดเส้น เป็นปลาสดที่ทำจากเนื้อปลาล้วนที่หั่นเป็นเส้น



(ที่มา : <http://www.bansuanporpeang.com/node/8880>)

(ที่มา : <http://www.foodnetworksolution.com>)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาสดตัว (1) และปลาสดชิ้น (2)

2.3 ลักษณะของผลิตภัณฑ์ปลาสดที่ดี

ผลิตภัณฑ์ปลาสดที่ดีมีมาตรฐานและตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ควรมีลักษณะดังนี้

- 1) ลักษณะภายนอกต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย สะอาด อาจมีน้ำซิมได้เล็กน้อย ในภาชนะบรรจุเดียวกัน ต้องเป็นปลาชนิดเดียวกัน ยังคงสภาพเป็นตัว ชิ้น หรือเส้น เนื้อแน่น ไม่ยุ่ย
- 2) ต้องมีสีดีตามธรรมชาติของปลาสด
- 3) ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของปลาสด ไม่มีกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน
- 4) ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของปลาสด ไม่มีกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นรสเปรี้ยวบูด
- 5) ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์
- 6) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องไม่เกิน 4.6 เมื่อถึงกำหนดวัน เดือน ปีที่เริ่มบริโภค
- 7) สารปนเปื้อน
 - 7.1) ตะกั่ว ต้องน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - 7.2) สารหนูในรูปอนินทรีย์ ต้องน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

7.3) ปรอท ต้องน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

7.4) แคลเมียม ต้องน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

8) วัตถุเจือปนอาหาร

8.1) ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด

8.2) หากมีการใช้วัตถุกันเสีย ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด

8.3) หากมีการใช้โซเดียมหรือโพแทสเซียมในเทรต ให้ใช้ได้ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หรือ โซเดียมหรือโพแทสเซียมไนไทรด์ ต้องไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หรือถ้าใช้โซเดียมหรือโพแทสเซียมในเทรตและโซเดียมหรือโพแทสเซียมไนไทรด์ รวมกันต้องไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยปริมาณโซเดียมในเทรตและ/หรือโซเดียมไนไทรด์ที่ตรวจพบในผลิตภัณฑ์น้อยกว่า 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

8.4) หากมีการใช้ฟอสเฟตในรูปของ โมโน-ได- และ โพลีของเกลือโซเดียมหรือโพแทสเซียม อย่างใดอย่างหนึ่งหรือรวมกัน ตามชนิดที่กฎหมายกำหนด (คำนวณเป็นฟอสฟอรัสทั้งหมด) ต้องไม่เกิน 2200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยไม่รวมกับปริมาณฟอสฟอรัสที่มีในธรรมชาติ

9) จุลินทรีย์

9.1) แซลโมเนลลา ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม

9.2) สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

9.3) บาซิลลัส ซีเรียส ต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

9.4) คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ ต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

9.5) เอสเชอริเชีย โคลิ โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

9.6) ยีสต์และรา ต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

10) พยาธิ

10.1) พยาธิตัวจิ๊ด แนชโรสโตมา สไปนิจิรัม ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 กรัม

10.2) ตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในตับ ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 กรัม

2.4 คุณค่าทางโภชนาการของปลาต้ม

ปลาต้มเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เนื่องจากมีโปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุสูง แต่ไม่เหมาะต่อผู้ป่วยโรคไตและโรคความดันโลหิตสูง เนื่องจากมีปริมาณเกลือแกงหรือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) สูง อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ไม่ควรรับประทานปลาต้มดิบๆ ควรปรุงให้สุกก่อนรับประทาน เพราะอาจมีพยาธิใบไม้ในตับปะปนอยู่ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ และมะเร็งตับได้

3. มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ปลาต้ม

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้มให้มีคุณภาพดี ปลอดภัยต่อสุขภาพ และตรงตามความต้องการของผู้บริโภค สามารถใช้หลักในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานเหล่านี้

3.1 หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice : GMP) โดยข้อกำหนด GMP สุขลักษณะทั่วไป มีอยู่ 6 ข้อกำหนด ดังนี้

- 1) สถานที่ตั้งและอาคารผลิต
- 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต
- 3) การควบคุมกระบวนการผลิต
- 4) การสุขาภิบาล
- 5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
- 6) บุคลากรและสุขลักษณะ

ในแต่ละข้อกำหนดมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้ผลิตมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนอันตรายทั้งทางด้านจุลินทรีย์ เคมี และกายภาพ ลงสู่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจมาจากสิ่งแวดล้อม ตัวอาคาร เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ การดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนการผลิต รวมถึงการจัดการในด้านสุขอนามัย ทั้งในส่วนของความสะอาด การบำรุงรักษาและผู้ที่ปฏิบัติงาน (กัลยาณี, 2558)

3.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้จัดทำโครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เพื่อรองรับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน หรือระดับพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร เพื่อส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้รับการรับรอง และแสดงเครื่องหมายการรับรอง ส่งเสริมด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่งเสริมให้มีการพัฒนาแบบยั่งยืน อีกทั้งสนับสนุนนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลในโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558)

ประโยชน์ที่ได้รับจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ได้แก่

- ❖ ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชน มีความเข้าใจ และมีความรู้ในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ
- ❖ สินค้าที่ผลิตมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
- ❖ สินค้าเป็นที่น่าเชื่อถือ และเป็นที่ต้องการของตลาด
- ❖ สามารถนำผลิตภัณฑ์เข้าคัดสรร OTOP Product Champion (ระดับดาว)
- ❖ ได้รับการสนับสนุนเพื่อการพัฒนาที่เหมาะสมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบผลิตภัณฑ์ปลาต้มตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ปลาต้ม มาตรฐานเลขที่ 26/2557 (มผช. 26/2557) แสดงตัวอย่างการทดสอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการทดสอบสี กลิ่น และกลิ่นรส ตาม มพช.26/2557

ลักษณะที่ตรวจสอบ	ระดับการตัดสิน	คะแนนที่ได้รับ
สี	สีดีตามธรรมชาติของปลา سالم	3
	สีพอใช้ใกล้เคียงกับสีตามธรรมชาติของปลา سالم	2
	สีผิดปกติหรือมีการเปลี่ยนสี	1
กลิ่น	กลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของปลา سالم	3
	กลิ่นพอใช้ใกล้เคียงกับกลิ่นตามธรรมชาติของปลา سالم	2
	กลิ่นผิดปกติหรือมีกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ	1
	กลิ่นหืน	
กลิ่นรส	กลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของปลา سالم	3
	กลิ่นรสพอใช้ใกล้เคียงกับกลิ่นรสตามธรรมชาติของปลา سالم	2
	กลิ่นรสผิดปกติหรือมีกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น	1
	กลิ่นรสเปรี้ยวบูด	

ที่มา : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558

4. กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลา سالم (จำนวน, 2545)

การผลิตปลา سالمในปัจจุบันมีลักษณะเป็นการค้ามากขึ้น และมีผู้ประกอบการหลายราย ปลา سالمจึงกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากมีปริมาณการผลิตอยู่ในช่วง 1,170 -1,352 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่าประมาณ 60 ล้านบาท การผลิตปลา سالمในแต่ละท้องถิ่นจะมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันออกไป ทำให้ผลผลิตมีลักษณะแตกต่างกันออกไปด้วย เช่น ปลา سالمในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมใช้ข้าวเหนียวนึ่งสุก ส่วนปลา سالمในภาคกลางนิยมใช้ข้าวสวยเป็นวัตถุดิบซึ่งวัตถุดิบสำคัญและกระบวนการผลิตปลา سالمมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 วัตถุดิบสำคัญ

วัตถุดิบสำคัญในการผลิตปลา سالم ประกอบด้วย ปลาสด เกลือ ข้าวเหนียวนึ่ง และกระเทียม (ภาพที่ 2)

1) ปลาสด ปลาน้ำจืดที่นิยมนำมาทำปลา سالمตัวมากที่สุดคือ ปลาตะเพียน รองลงมาคือ ปลาขาว แต่ปัจจุบันปลาตะเพียนแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนน้อย ซึ่งสามารถใช้ปลาจิ้น ปลาสร้อย และปลานวลจันทร์ แทนได้ แต่จะทำในลักษณะของปลา سالمขึ้น หลังหมักปลาจิ้นเป็นปลา سالمสามารถรับประทานได้ ลักษณะปลา سالمที่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคคือ มีสีชมพู เนื้อแข็ง รสชาติอร่อย

2) เกลือ การทำปลา سالمให้มีคุณภาพดีควรใช้เกลือทะเลปน สีขาว สะอาด และมีความเค็มสูง ซึ่งมีราคาแพง หรือบางแหล่งอาจใช้เกลือสินเธาว์ เกลือเม็ด เกลือต้ม ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการซื้อ หรืออยู่ใกล้แหล่งผลิตเกลือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกลือทำหน้าที่ในการควบคุมและรักษาสภาวะการหมักให้จุลินทรีย์ที่ต้องการประเภทแลคติกแอซิดแบคทีเรีย (Lactic acid bacteria)

3) ข้าวเหนียวหนึ่ง จะใช้ข้าวเหนียวใหม่มาหนึ่ง และล้างในน้ำสะอาดเพื่อให้เมล็ดข้าวแยกไม่เกาะติดกัน เป็นก้อน ข้าวเหนียวหนึ่งนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้จุลินทรีย์ประเภทแลคติกแอซิดแบคทีเรียเจริญได้รวดเร็วในช่วงแรกของการหมัก และทำให้เกิดกลิ่นรสเปรี้ยวของผลิตภัณฑ์ ก่อนที่จุลินทรีย์ชนิดอื่นที่ไม่ต้องการจะเจริญเติบโตทำให้เกิดกลิ่นรสที่ไม่ต้องการ

4) กระเทียม เป็นตัวช่วยในการปรับปรุงกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์ปลาต้ม โดยแหล่งรับซื้อกระเทียมที่สำคัญคือ จังหวัดศรีสะเกษ นอกจากนี้ อาจเติมผงชูรสหรือน้ำตาลเพื่อช่วยในการปรุงแต่งรสชาติ ดินประสิวและสัผสมอาหารเพื่อเพิ่มสีส้มให้มีสีขึ้น



(ที่มา : <http://www.otoptoday.com/wisdom/8360/>)



(ที่มา : <http://www.manager.co.th/asp-bin/Image.aspx?ID=1649470>)

ภาพที่ 2 วัตถุดิบสำคัญในการผลิตปลาต้ม

4.2 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตปลาต้มโดยทั่วไป มีดังนี้

1) นำปลาสด เช่น ปลาดูเพียน ปลาขาว (ควรใช้ปลาสดที่ตายทันที เนื่องจากหากเก็บไว้จะทำให้คุณภาพปลาไม่ดี เน่าเสียได้ง่าย หลังจากปลาตายจะเกิดการย่อยสลายตัวเอง ซึ่งอาจเกิดกลิ่นในช่วงที่หมัก) มาขอดเกล็ด ควักไส้ ตัดแต่ง ในขั้นตอนตัดแต่งปลานั้นจะบั้งปลาที่ข้างลำตัว เพื่อทำให้เกลือสามารถแพร่ผ่านไปตามเนื้อเยื่อของปลาได้ดีขึ้น และยังเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละแหล่งผลิต เช่น จังหวัดยโสธรจะบั้งปลาตามแนวยาวข้างลำตัวปลาด้วนละ 1 ซีด จังหวัดนครราชสีมาจะบั้งตามยาวข้างลำตัวด้วนละ 1 ซีด แล้วบิบบัวปลาให้แบน ล้างทำความสะอาด สะเด็ดน้ำให้แห้ง

2) นำปลาที่เตรียมได้มาคลุกเคล้าหรือแช่ในน้ำเกลือ และคลุกเคล้ากับกระเทียม ข้าวเหนียวหนึ่ง ผงชูรส

3) นำไปหมัก ซึ่งผู้ผลิตส่วนใหญ่จะหมักในถุงพลาสติกแล้วใส่ภาชนะจำพวกป๊อปโลหะ กะละมังเคลือบหรือถังพลาสติก

ระยะเวลาในการหมักปลาจนได้ปลาต้มที่สามารถบริโภคได้นั้น ใช้เวลา 2-3 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศหรืออุณหภูมิในสถานที่ผลิต เช่น ในฤดูร้อนที่มีอุณหภูมิสูง ช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน จะใช้เวลาเพียง 2 วัน ในขณะที่ฤดูหนาวที่มีอุณหภูมิต่ำ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม อาจใช้เวลา 7 วัน จึงจะสามารถบริโภคได้ (ภาพที่ 3)



1) นำปลาสดมาขอดเกล็ดออกให้หมด



2) ควักไส้ เหงือก และบั้งปลาที่ข้างลำตัว



3) ล้างปลาด้วยน้ำให้สะอาด แล้วนำมา
แช่น้ำขาวขำ เพื่อให้เนื้อปลาแข็งไม่และ



4) ล้างปลาด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง แล้วจึง
นำไปตากแดดไว้ประมาณ 30-50 นาที



5) เตรียมส่วนผสมคือ เกลือ กระเทียมทุบพร้อม
เปลือก น้ำตาลทรายกรวด และข้าวเหนียวนี้



6) นำปลาที่ตากแดดไว้มาทาเกลือให้ทั่ว เอาส่วนผสม
อื่นๆ คลุกให้เข้ากันแล้วนำมาทาตัวปลาอีกครั้ง นวดปลา
ประมาณ 30 นาที เพื่อให้เครื่องปรุงรสปenetrateเนื้อปลา



7) หลังจากหมักปลาไว้ 2-3 วัน ก็สามารถนำปลาต้มมา
บริโภคหรือจำหน่ายได้

ภาพที่ 3 ขั้นตอนการผลิตปลาต้มของกลุ่มแม่บ้านปลาต้มบ้านตาดทอง อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร
(ที่มา : <http://www.banmuang.co.th>)

การหมักปลาสดเป็นการหมักที่อาศัยการเจริญของจุลินทรีย์กลุ่มแลกติกแอซิดแบคทีเรีย ในระหว่าง การหมักจุลินทรีย์เหล่านี้จะสร้างกรดแลกติกได้จากคาร์โบไฮเดรต เช่น ข้าวและกระเทียม ทำให้ความเป็นกรด ของปลาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งมีค่าความเป็นกรดหรือค่าพีเอช เท่ากับหรือน้อยกว่า 4.6 กรดเหล่านี้มีผลต่อ การยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียและจุลินทรีย์ก่อโรค และทำให้ปลาสดมีรสเปรี้ยว การเติม เกลือและบรรจุปลาสดในสภาวะที่มีอากาศเพียงเล็กน้อยหรือไร้อากาศทำให้แลกติกแอซิดแบคทีเรียสามารถ เจริญได้ดีกว่าจุลินทรีย์อื่นๆ นอกจากนี้ การลดลงของค่าพีเอช ยังมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนจาก กล้ามเนื้อปลา เช่น การจับตัวกันของโปรตีนกล้ามเนื้อ ความสามารถในการอุ้มน้ำ ทำให้เนื้อปลามีความแน่น เนื้อเพิ่มขึ้น คงรูปมากขึ้น การหมักปลายังมีผลทำให้เกิดการย่อยของสารอาหารต่างๆ เช่น โปรตีน ไขมัน และ คาร์โบไฮเดรต โดยกิจกรรมของเอนไซม์จากจุลินทรีย์และเนื้อปลาทำให้สารอาหารมีขนาดโมเลกุลเล็กลง ร่างกายสามารถย่อยได้ง่าย รวมทั้งการเกิดเนื้อสัมผัส กลิ่น กลิ่นรส เฉพาะตัวของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นที่ดึงดูดใจ ของผู้บริโภค (จุไร, 2553)

5. แหล่งผลิตปลาสดที่สำคัญในประเทศไทย

เดิมแหล่งผลิตปลาสดที่สำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กระจายอยู่ตามแหล่งน้ำ ลุ่มแม่น้ำ เขตน้ำท่วมขังหรือน้ำหลากตามฤดูกาล เช่น เขตลุ่มแม่น้ำมูลในจังหวัดอุบลราชธานี เขตลุ่มแม่น้ำชีในจังหวัดยโสธร เขตลุ่มแม่น้ำสงคราม ในจังหวัดสกลนคร โดยเฉพาะลุ่มแม่น้ำสงคราม มีความยาวทั้งสิ้น 420 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ชำนาญ, 2545) แต่ปัจจุบันแหล่งผลิตปลาสดมีการกระจายไปยังพื้นที่อื่นๆ ทั่วทุกภาคของประเทศไทย เนื่องจากปริมาณปลาจากแหล่งน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่นิยมนำมาทำปลาสดมีปริมาณลดลง อีกทั้ง การคมนาคมมีความสะดวกมากขึ้น จึงมีการนำปลาตะเพียนของภาคกลางมาทำแทน เช่น จังหวัดสุพรรณบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี และพิษณุโลก โดยแหล่งผลิตปลาสดที่สำคัญและมีชื่อเสียงในประเทศไทย ได้แก่

5.1 จังหวัดพะเยา (สำนักงานจังหวัดพะเยา, 2558)

ปลาสดเป็นการถนอมอาหารรูปแบบหนึ่งของชาวพะเยา โดยเฉพาะในชุมชนรอบกว๊านพะเยาด้าน ตะวันตก ชาวบ้านสันเวียงใหม่ หมู่ 3 และ 4 ตำบลบ้านสาบ อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา สองหมู่บ้านนี้ได้ชื่อว่า หมู่บ้านแห่งภูมิปัญญาปลาสด ที่ได้รับรางวัลระดับประเทศมาแล้วมากมาย ได้รับการสืบทอดภูมิปัญญาและ เคล็ดลับการทำปลาสดกันมาอย่างยาวนาน ปัจจุบันผู้สืบทอดได้กระจายออกไปมากมาย จากสถานศึกษาผู้มา ดูงานที่เข้ามาขอความรู้จากทั่วประเทศ ทำให้ปลาในกว๊านพะเยาไม่เพียงพอที่จะหล่อเลี้ยงผู้บริโภคปลาสดทั่วประเทศ จึงได้นำปลาจากจังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม ทั้งปลาจีน ปลาตะเพียน และปลาช่อน ในหนึ่งวัน ปลาสดที่หมักได้จากชุมชนริมกว๊านพะเยานี้มีไม่ต่ำกว่า 5 ตัน ซึ่งผู้สืบทอดสุดยอดฝีมือการทำปลาสดแห่งกว๊าน พะเยาด้านตะวันตกที่มีชื่อเสียงคือ คุณปอน จำรัส และคุณศรีทน อริยา

1) คุณปอน จำรัส เจ้าของชื่อ ปลาต้มทองปอน (ภาพที่ 4) มีสูตรพิเศษไม่เหมือนใครในการหมักปลาต้ม คือ ใช้ข้าวสวย ซึ่งปกติจะใช้ข้าวเหนียวเป็นส่วนผสม ข้าวสวยจะทำได้สะดวกรวดเร็วและขวานำรับประทาน และที่พิเศษของปลาต้มทองปอนคือ ปลาต้มไร้หน้าง และปลาต้มไร้ก้าง



ภาพที่ 4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาต้มทองปอน จังหวัดพะเยา

(ที่มา : https://www.gsbfanclub.com/index.php?mode=gsbshop_detail&fdNum=223)

2) คุณศรีทน อริยา เจ้าของชื่อ ปลาต้มศรีทน (ภาพที่ 5) เป็นปลาต้มตามแบบโบราณ ใช้ข้าวเหนียวเป็นส่วนผสมในการหมัก รสชาติเปรี้ยวกลมกล่อมมาก



ภาพที่ 5 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาต้มศรีทน จังหวัดพะเยา

(ที่มา : <http://www.thaitambon.com>)

5.2 จังหวัดยโสธร (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร, 2558)

การผลิตปลาต้มในจังหวัดยโสธรมีลักษณะเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน แต่มีผู้ประกอบการหลายรายที่มีการจ้างแรงงานเพื่อให้ทันต่อการผลิตจำนวนมาก เนื่องจากปลาต้มเป็นของดีประจำจังหวัดที่สร้างชื่อเสียงให้จังหวัดยโสธรมาช้านาน จากการสำรวจของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธรในปี 2546 พบว่า มีการผลิตปลาต้มออกจำหน่ายทั้งปีมากกว่า 1,200 ตันต่อปี แหล่งจำหน่ายมีทั้งภายในจังหวัดและต่างจังหวัด ผู้ประกอบการมีการจำหน่ายทั้งปลีกและส่ง ผู้ประกอบการผลิตปลาต้มที่มีสถานที่ผลิตปลาต้มอยู่ใน

จังหวัดยโสธรที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 50 กิโลกรัมต่อครั้งขึ้นไป มีจำนวนทั้งสิ้น 9 ราย ผลิตสำหรับจำหน่ายเฉพาะในจังหวัดมีเพียง 3 ราย และผลิตสำหรับจำหน่ายทั้งในและต่างจังหวัดจำนวน 6 ราย ซึ่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธรได้เข้ามาพัฒนาคุณภาพการผลิตปลาต้มของจังหวัดเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดและเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาต้มที่ขึ้นชื่อของจังหวัดยโสธร ได้แก่

1) ยายเลียงปลาต้ม มีสูตรเฉพาะตั้งแต่การหมัก ปรุงรสชาติไม่ให้เค็มจนเกินไป และที่สำคัญคือ ไม่เหม็นคาว ไม่ยัดข้าวที่ท้องปลาเหมือนยี่ห้ออื่น การันตีด้วยรางวัลและมาตรฐานด้านคุณภาพมากมาย เช่น มาตรฐาน อย. ของกระทรวงสาธารณสุขของจังหวัดยโสธร ผ่านการประเมินกระบวนการผลิตจากโครงการสาธารณสุขปลอดสารพิษของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และรางวัลโอท็อป 4 ดาว ในระดับประเทศเมื่อปี 2552 ส่วนบรรจุภัณฑ์มีการพัฒนาออกมาให้มีรูปแบบที่สวยงาม สะดวกในการจัดเก็บและขนส่ง (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ยายเลียงปลาต้ม จังหวัดยโสธร

(ที่มา <http://www.smeleader.com>)

2) ปลาต้มยายสอน เป็นปลาต้มที่มีชื่อเสียงของจังหวัดยโสธร ซึ่งบุกเบิกการทำปลาต้มเพื่อจำหน่ายเป็นเจ้าแรกๆ ของจังหวัด และสืบทอดการทำมาหลายชั่วอายุคน ราคาขายปลีกอยู่ที่ประมาณ 70-150 บาทต่อกิโลกรัม ขึ้นอยู่กับชนิดของปลา ส่วนราคาขายส่งอยู่ที่ 60 บาทต่อกิโลกรัม ปัจจุบันมีการเปลี่ยนรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้ดูดีและเป็นรูปแบบเฉพาะมากขึ้น มีเครื่องหมายการค้าที่ติดอยู่ที่บรรจุภัณฑ์ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาต้มยายสอน จังหวัดยโสธร

(ที่มา : <http://www.m-culture.in.th>)

5.3 จังหวัดหนองบัวลำภู (สงวน, 2552)

ในอดีตชาวบ้านบ้านท่าลาด หมู่ที่ 4 ตำบลหนองเรือ อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู มีอาชีพทำนา ในบางพื้นที่ แต่ประสบปัญหาเรื่องน้ำท่วมทำให้ข้าวได้รับความเสียหายเป็นประจำ ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน จึงหันมาประกอบอาชีพด้านประมงอย่างเดียว โดยจับปลาในบริเวณเขื่อนอุบลรัตน์ และมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อปลาเพื่อนำไปจำหน่ายหรือขายในจังหวัดอุดรธานี ขอนแก่น และนครราชสีมา ในปี พ.ศ. 2540 มีการจัดตั้ง "กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านท่าลาด" โดยมี คุณกรรมิกา เล่ห์ภูเขียว เกษตรตำบลหนองเรือ และ ว่าที่ ร.ต. อุดมศักดิ์ สุ่มมาตย์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ รับผิดชอบงานพัฒนาสถาบันเกษตรกร มาจัดตั้ง กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ปัจจุบันปลาต้มท่าลาดกลายเป็นของฝากที่มีชื่อเสียงของจังหวัดหนองบัวลำภู ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากปลาจำหน่าย 6 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ปลาแดดเดียว ปลาต้มตัว ปลาชอบ ปลาอบ ปลาต้มพริก (ปลาสายเดี่ยว) และหม่าໄປปลา ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นชื่อและจำหน่ายดีที่สุดคือ ปลาต้มตัว และปลาต้มพริก (ปลาสายเดี่ยว) และได้รับคัดสรรด้านอาหารระดับ 4 ดาว นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2552 ได้รับรางวัลชนะเลิศที่ 1 ในการประกวดคัดเลือกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดีเด่น ระดับจังหวัด และรางวัลกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรในด้านการตรวจบัญชีดีเด่น ระดับเขต ของกรมตรวจบัญชีและสหกรณ์ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 ผลิตภัณฑ์ปลาต้มท่าลาด จังหวัดหนองบัวลำภู

(ที่มา : <http://www.komchadluek.net>)

6. ปัญหาที่มักพบในผลิตภัณฑ์ปลาต้ม

ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ปลาต้มมักประสบปัญหาในเรื่องการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และสารเคมีที่อาจเกิดอันตรายต่อผู้บริโภค รวมทั้งผลิตภัณฑ์มีรสชาติไม่คงที่ทำให้ผู้ประกอบการปลาต้มหลายรายยังไม่สามารถขอการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558) โดยสาเหตุที่ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ปลาต้มลดลงไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ได้แก่

1) กระบวนการผลิตปลาต้มของผู้ประกอบการบางรายไม่ได้ปฏิบัติตามสุขลักษณะที่ดี เช่น ไม่มีโรงเรือนที่ใช้ในการผลิต หรือมีโรงเรือนแต่ไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (Good

Manufacturing Practice : GMP) ซึ่งอาจทำให้เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค เช่น *Salmonella spp.*, *Clostridium perfringens* และ *E.coli* ที่ปนเปื้อนมากับวัตถุดิบหรือกระบวนการผลิตเจริญเติบโตได้

2) การใช้สารเคมีในปริมาณที่มากกว่ามาตรฐานกำหนด เช่น โซเดียมหรือโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ และ โซเดียมหรือโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ปลาสดไม่ได้มาตรฐานและไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค

นอกจากนี้ การผลิตปลาสดเป็นการหมักโดยใช้จุลินทรีย์ตามธรรมชาติที่มักให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากไม่มีการควบคุมชนิด จำนวนของจุลินทรีย์ที่มีบทบาทในการหมักแต่ละครั้งของการผลิต และไม่มี การควบคุมปัจจัยภายนอกระหว่างการหมัก เช่น น้ำที่ออกมาจากปลาสดจะขุ่น มีฟองมาก กลิ่นเหม็น เนื้อปลาช้ำ และมีกลิ่นขำบูด ซึ่งอาจเกิดจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ชนิดอื่นที่ไม่เหมาะสมแก่การผลิตปลาสด หรือจุลินทรีย์ชนิดที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค ปัญหาเหล่านี้จึงมีผลต่อความปลอดภัยและความสูญเสียด้านเศรษฐกิจ อีกทั้ง ปลาสดยังเป็นสินค้าที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น ทำให้การขยายตลาดเป็นไปได้ค่อนข้างช้า (มาโนชญ์, 2548) ซึ่งการตรวจหาจำนวนจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ปลาสดจากแหล่งต่างๆ ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน โดยเฉลี่ยของจุลินทรีย์ทั้งหมดและแบคทีเรียแลคติกที่ตรวจพบในผลิตภัณฑ์ปลาสด (หมักได้ 3 วัน)

ผลิตภัณฑ์ปลาสด	จำนวนจุลินทรีย์* (CFU/กรัม)	
	จุลินทรีย์ทั้งหมด	แบคทีเรียแลคติก
แหล่งที่ 1 จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4.85×10^7	6.55×10^7
แหล่งที่ 2 จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	5.70×10^7	5.90×10^7
แหล่งที่ 3 จากภาคกลาง	2.71×10^7	3.40×10^7
แหล่งที่ 4 จากภาคกลาง	1.28×10^7	1.18×10^7
แหล่งที่ 5 จากภาคเหนือ	4.25×10^7	5.80×10^6
แหล่งที่ 6 จากภาคเหนือ	1.80×10^7	1.74×10^7

* ตรวจหาจุลินทรีย์ทั้งหมดและแบคทีเรียแลคติกโดยใช้อาหาร Plate count agar และ MRS agar ที่เติม

แคลเซียมคาร์บอเนต และบ่มเชื้อในสภาพที่มีและไร้ออกซิเจน ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 35 °C

(ที่มา : มาโนชญ์, 2548)

7. การแก้ไขปัญหาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาต้ม

รัฐบาลมีนโยบายเพิ่มขีดความสามารถและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมทั้งพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของตลาดมากขึ้น กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีส่วนรับผิดชอบในการใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีส่งเสริมผู้ผลิตสินค้าภายในประเทศ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาและยกระดับคุณภาพสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) เพื่อจะนำไปสู่การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน การขยายศักยภาพทางการค้า ความปลอดภัยของผู้บริโภค รวมถึงการยกระดับไปสู่ตลาดต่างประเทศในอนาคต กรมวิทยาศาสตร์บริการได้จัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาต้มสู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดยโสธร มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ขอนแก่น หนองบัวลำภู และชัยภูมิ โดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในพื้นที่ เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจและถ่ายทอดเทคโนโลยีในเชิงลึก ได้แก่ การถนอมอาหาร การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิต การพัฒนาสถานที่ผลิตแก่ผู้ประกอบการ และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการมาตรฐาน (Pre-test) ก่อนยื่นขอการรับรองมาตรฐาน รวมทั้งติดตามผลการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาต้มเป็นระยะ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ปลาต้มมีคุณภาพและได้รับการรับรองมาตรฐานต่างๆ เช่น มาตรฐานกระบวนการผลิตที่ดีขั้นต้น (Primary GMP) มาตรฐานกระบวนการผลิตที่ดี (GMP) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารและยา (อย.) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) (สำนักเทคโนโลยีชุมชน, 2557)

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินการจัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาต้มสู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยร่วมมือกับ

1) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมีจังหวัดขอนแก่น หนองบัวลำภู และชัยภูมิ เป็นพื้นที่นำร่องในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาต้มให้มีกระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ เป็นไปตามหลักสุขาภิบาลโรงงาน มีสถานประกอบการที่ได้รับการรับรอง เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน และเป็นการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ในการช่วยเสริมสร้างศักยภาพผู้ประกอบการปลาต้มในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างยั่งยืน

2) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมีจังหวัดยโสธร มหาสารคาม กาฬสินธุ์ และร้อยเอ็ด เป็นพื้นที่นำร่องมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาต้มให้ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานด้านอาหารและยา หรือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เนื่องจากปลาต้มเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตอย่างแพร่หลายและมีชื่อเสียงของจังหวัด โดยดำเนินการให้ความรู้ ช่วยเหลือ ปรับปรุง แก้ไข พัฒนาสถานที่ผลิตและกระบวนการผลิต ณ สถานที่ผลิต จนกระทั่งแนะนำในการยื่นขอมาตรฐานกับหน่วยงานที่ให้การรับรอง ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการที่ครบวงจรในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาต้มให้ได้มาตรฐานอย่างยั่งยืนและก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงกับผู้ผลิตและผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการจัดทำโครงการเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน 2 โครงการ (กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2557) ดังนี้

1. โครงการศึกษาการควบคุมสถานะและเทคนิคการผลิตปลาสดเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์

จากการศึกษาวิธีการผลิตปลาสดทั้งตัวและปลาสดชิ้น (ปลาสดไร้ก้าง) จากปลานิล ปลาตะเพียน และปลาจีน โดยควบคุมสถานะการผลิตเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ พบว่าการผลิตที่ทำให้ได้ปลาสดที่มีคุณภาพดี มีรสชาติเป็นที่ยอมรับ การผลิตปลาสดในสถานะที่ดีจะช่วยแก้ปัญหาการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ โดยปลาสดยังคงมีสีและรสชาติดี ส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถนำกระบวนการผลิตดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ซึ่งมีวิธีการที่สำคัญ ดังนี้

- การใช้เกลือร้อยละ 4.5 และ 5 หมักปลาสดทั้งตัว และใช้เกลือร้อยละ 3 และ 3.5 หมักปลาสดชิ้น (ปลาสดไร้ก้าง) จะให้ปลาสดที่มีกลิ่นรสปกติ และรสชาติดี
- การลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่ผิวของเนื้อปลาก่อนการหมัก โดยจุ่มในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 10 ทำให้ปลาสดมีรสชาติปกติ ส่วนการจุ่มเนื้อปลาในสารละลายกรดน้ำส้มในอัตราส่วนน้ำส้มสายชู : น้ำสะอาด 1 : 4 ให้เนื้อปลาที่มีลักษณะปกติ ต่างจากการจุ่มในสารละลายกรดน้ำส้มเจือจางที่อัตราส่วนอื่นจะให้เนื้อปลาที่มีสีซีด
- การทดสอบรสชาติปลาสดชิ้น ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับความชอบโดยรวมของตัวอย่างปลาสดที่หมักด้วยเกลือร้อยละ 4.5 และปลาสดชิ้นที่หมักด้วยเกลือร้อยละ 3.0 และให้การยอมรับเมื่อเติมสมุนไพร ตะไคร้ ขิง และข่า
- การวิเคราะห์ทางด้านจุลินทรีย์ปลาสดทั้งตัว พบว่า ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างปลาสดทั้งตัวที่หมักโดยใช้เกลือร้อยละ 4.5 และ 5 มีปริมาณจุลินทรีย์ *E.coli* น้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม และค่า pH อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มพข. (pH 4-6) และผลิตภัณฑ์ตัวอย่างปลาสดที่เตรียมก่อนหมักโดยจุ่มในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 10 นาน 1-2 นาที หรือจุ่มในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 10 นาน 2 นาที ร่วมกับการจุ่มในสารละลายน้ำส้มสายชูเข้มข้นร้อยละ 1 นาน 1 นาที เชื้อจุลินทรีย์ *E.coli* มีค่าลดลงน้อยกว่า 3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ปลาสดชิ้น (ปลาสดไร้ก้าง) พบว่า การใช้ปริมาณเกลือในการหมักปลาสดชิ้น (ปลาสดไร้ก้าง) ใช้เกลือร้อยละ 3 และร้อยละ 3.5 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่เตรียมปลาก่อนการหมักโดยจุ่มในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 10 นาน 1-2 นาที และร่วมกับการจุ่มในสารละลายน้ำส้มสายชูเข้มข้นร้อยละ 1 นาน 1 นาที หรือการจุ่มดังกล่าวร่วมกับการเติมสมุนไพร ตัวอย่างปลาสดที่ผลิตมีค่า pH อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มพข. (pH 4-6) และปริมาณจุลินทรีย์ *E.coli* มีค่าลดลงน้อยกว่า 3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

2. โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสดสู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย

- ลงพื้นที่สำรวจความพร้อมของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ปลาสด

จากการลงพื้นที่สำรวจความพร้อมของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ปลาสด ระหว่างวันที่ 26-30 ตุลาคม 2556 ในจังหวัดขอนแก่น หนองบัวลำภู และยโสธร จังหวัดละ 5 ราย พบว่า

1) จังหวัดขอนแก่น มีกลุ่มผู้ประกอบการที่มีความพร้อมและมีความต้องการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 2 ราย คือ กลุ่มแปรรูปปลาน้ำจืดบ้านโนนฆ้อง และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลาบ้านท่าเรือ

2) จังหวัดหนองบัวลำภู มีกลุ่มผู้ประกอบการที่มีความพร้อมและมีความต้องการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ทั้ง 5 ราย คือ กลุ่มแปรรูปปลาบ้านโคกกลางสามัคคี กลุ่มผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำบ้านท่าลาด กลุ่มแปรรูปปลาบ้านห้วยบง (กลุ่ม 1) กลุ่มผลิตภัณฑ์แปรรูปปลาห้วยบง (กลุ่ม 2) และ กลุ่มแปรรูปปลาสมุนไพรบ้านห้วยบง (กลุ่ม 3)

3) จังหวัดยโสธร มีกลุ่มผู้ประกอบการที่มีความพร้อมและมีความต้องการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 2 ราย คือ แม่ยมปลาสด และปลาสดแมริน

- แลกง้าวประชาสัมพันธน์เปิดตัวโครงการและการอบรมเชิงปฏิบัติการ “โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสดสู่การรับรองมาตรฐาน”

จากการแลกเปลี่ยนประชาสัมพันธน์เปิดตัวโครงการและการอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 ครั้ง

1) พื้นที่จังหวัดขอนแก่น หนองบัวลำภู และชัยภูมิ ในวันที่ 7 มีนาคม 2557 ณ ห้องราชพฤกษ์ โรงแรมเซ็นทาราแออนด์คอนเวนชั่นเซ็นเตอร์ จังหวัดขอนแก่น มีผู้ประกอบการเข้าร่วมการอบรม จำนวน 60 ราย (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 กรมวิทยาศาสตร์บริการร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดประชุมและอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสดสู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น หนองบัวลำภู และชัยภูมิ

(ที่มา : http://www.sc.kku.ac.th/scienceweb/sci_home/showtopic/2220)

2) พื้นที่จังหวัดยโสธร มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์ ในวันที่ 13 มีนาคม 2557 ณ ห้องอมราวดี โรงแรมเดอะกรีนปาร์ค จังหวัดยโสธร มีผู้ประกอบการเข้าร่วมการอบรม จำนวน 60 ราย (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 กรมวิทยาศาสตร์บริการร่วมกับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จัดประชุม โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสดสู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่จังหวัดยโสธร มหาสารคาม กาฬสินธุ์ และร้อยเอ็ด (ที่มา : <http://www.web.msu.ac.th>)

- ตรวจสอบติดตามงานและเยี่ยมกลุ่มผู้ผลิตปลาสด
 - 1) ตรวจสอบติดตามงานและเยี่ยมกลุ่มผู้ผลิตปลาสดในจังหวัดยโสธร จำนวน 3 กลุ่ม (ภาพที่ 11)
 - 1.1) กลุ่มแม่รินปลาสด ผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต ได้แก่ ปลาสดทั้งตัว ปลาสดชิ้น (ปลาสดไร้ก้าง) และสับไข่ปลา ขณะที่ปรึกษาโครงการฯ ได้ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต การใช้หลัก GMP ในการผลิต และสุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาสด (ปลาสดชิ้น) เพื่อตรวจวิเคราะห์เบื้องต้น (pre-test) ก่อนการยื่นขอรับรองคุณภาพ มผช.
 - 1.2) กลุ่มเกษตรกรบ้านท่าค้อ ผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต ได้แก่ ปลาสดทั้งตัว ปลาสดชิ้น (ปลาสดไร้ก้าง) และสับไข่ปลา ขณะที่ปรึกษาโครงการฯ ได้ให้คำปรึกษาเชิงลึก การปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต การใช้หลัก GMP ในการผลิต เช่น การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ การไขกกระเทียมไม่ควรไขในครกที่วางกับพื้น และสุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาสด (ปลาสดชิ้น และปลาสดตัว) เพื่อตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ (pre-test) ก่อนการยื่นขอรับรองคุณภาพ มผช.
 - 1.3) แม่น้อยปลาสด ผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต ได้แก่ ปลาสดทั้งตัว ปลาสดชิ้น (ปลาสดไร้ก้าง) และปลาสดพริก แหนมปลา ปลาร้า ขณะที่ปรึกษาโครงการฯ ได้ให้ความปรึกษาเชิงลึก โดยแนะนำการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ และอาคารสถานที่ผลิต การใช้หลัก GMP ในการผลิต และสุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาสด (ปลาสดชิ้น และปลาสดตัว) เพื่อตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ (pre-test) ก่อนการยื่นขอรับรองคุณภาพ มผช.



ภาพที่ 11 การลงพื้นที่สำรวจติดตามการดำเนินงาน โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสาม
คู่การรับรองมาตรฐานในพื้นที่จังหวัดยโสธร
(ที่มา : กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2557)

2) ตรวจสอบติดตามงานและเยี่ยมกลุ่มผู้ผลิตปลาสามในจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดหนองบัวลำภู
จำนวน 4 กลุ่ม (ภาพที่ 12)

2.1) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลาบ้านท่าเรือ จังหวัดขอนแก่น ผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต ได้แก่
ปลาสามทั้งตัว (ปลาตะเพียน) ปลาสามชิ้น (ปลาสามไร้ก้าง) ปลาสามสายเดี่ยว (คือปลาสามฟัก ผลิตจากเนื้อปลาบด
หมักให้เกิดรสเปรี้ยว) และสามไข่ปลา (ผลิตจากไข่ปลาหมักให้มีรสเปรี้ยว) คณะที่ปรึกษาโครงการฯ ได้ให้
คำปรึกษาเชิงลึก การปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต การใช้หลัก GMP ในการผลิต เช่น การจัดวางและแยก
หมวดหมู่สิ่งของให้เป็นระเบียบ และสุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาสาม (ปลาสามชิ้น และปลาสามตัว) เพื่อตรวจ
วิเคราะห์เบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ (pre-test) ก่อนการยื่นขอรับรองคุณภาพ มผช. และสถิติการใช้ชุดทดสอบ
จุลินทรีย์ (Swab Test) ในการทดสอบจุลินทรีย์ที่ผิวสัมผัสของอุปกรณ์ และภาชนะที่ใช้ผลิตแปรรูปปลา และ
ที่มือ เพื่อให้กลุ่มผู้ผลิตได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของการรักษาสุขลักษณะในการผลิต

2.2) กลุ่มแปรรูปบ้านห้วยบง กลุ่ม 1 ตระ 1 เดียว จังหวัดหนองบัวลำภู ผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต
ได้แก่ ปลาสามทั้งตัว (ปลาตะเพียน) ปลาสามชิ้น (ปลาสามไร้ก้าง) ปลาสามสายเดี่ยว ผลิตจากปลาทราย
ปลานวลจันทร์ และปลานวลจันทร์เทพ คณะที่ปรึกษาโครงการฯ ได้ให้คำปรึกษาเชิงลึก เช่น แนะนำการล้าง
ปลาที่เหมาะสม โดยจุ่มล้างและเปลี่ยนน้ำ และใช้น้ำที่สะอาดแช่ปลาเพื่อลดการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ และใช้
อุปกรณ์ (พิมพ์วงกลม) สำหรับประมาณน้ำหนักเนื้อปลาบดเป็นวัสดุพลาสติกที่ไม่มีฉลากหรือข้อความที่มีหมึก
พิมพ์ ซึ่งอาจปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้ การปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต การใช้หลัก GMP ในการผลิต และ
สุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาสาม (ปลาสามชิ้น และปลาสามตัว) เพื่อตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ
(per-test) ก่อนการยื่นขอรับรองคุณภาพ มผช.

2.3) กลุ่มแปรรูปบ้านห้วยบง กลุ่ม 2 จังหวัดหนองบัวลำภู ผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต ได้แก่ ปลาสาม
ทั้งตัว (ปลาตะเพียน) ปลาสามชิ้น (ปลาสามไร้ก้าง) ปลาสามสายเดี่ยว (หรือปลาสามฟัก) และสามไข่ปลา (ผลิตจาก
ไข่ปลาหมักให้มีรสเปรี้ยว) ผลิตภัณฑ์ปลาสามสายเดี่ยวผลิตจากปลาตองทราย ปลานวลจันทร์ และปลาทราย
คณะที่ปรึกษาโครงการฯ ได้ให้คำปรึกษาเชิงลึก การปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต การใช้หลัก GMP ในการผลิต

และสุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาสาม (ปลาสามชิ้น และปลาสามตัว) เพื่อตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ (per-test) ก่อนการยื่นขอรับรองคุณภาพ มผช.

2.4) กลุ่มแปรรูปบ้านห้วยบง กลุ่ม 3 จังหวัดหนองบัวลำภู ผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มผลิต ได้แก่ ปลาสามทั้งตัว (ปลาตะเพียน) ปลาสามชิ้น (ปลาสามไร่ก้าง) ปลาสามสายเดี่ยว (หรือปลาสามฟัก) และสามไข่ปลา (ผลิตจากไข่ปลาหมักให้มึนสเปรี้ยว) คณะที่ปรึกษาโครงการฯ ได้ให้คำปรึกษาเชิงลึก การปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต การใช้หลัก GMP ในการผลิต แนะนำให้ทำป้ายชื่อผลิตภัณฑ์ติดที่ถังเก็บผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการจัดเก็บและหยิบสินค้า และสุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาสาม (ปลาสามชิ้น และปลาสามตัว) เพื่อตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ (per-test) ก่อนการยื่นขอรับรองคุณภาพ มผช.

(1) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลาบ้านท่าเรือ จังหวัดขอนแก่น



(2) กลุ่มแปรรูปปลาบ้านห้วยบง กลุ่ม 1 จังหวัดหนองบัวลำภู



ภาพที่ 12 การลงพื้นที่สำรวจติดตามการดำเนินงาน โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสาม
สู่การรับรองมาตรฐานในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น (1) และหนองบัวลำภู (2)
(ที่มา : กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2557)

จากการดำเนินงาน พบว่า ผู้ประกอบการที่เข้ารับการถ่ายทอด หรือสัมมนา มีจำนวน 120 ราย และผลิตภัณฑ์ที่จะเข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐานปลาสาม จำนวน 31 ผลิตภัณฑ์

8. ผลิตภัณฑ์ปลาต้มที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค

นอกจากผลิตภัณฑ์ปลาต้มที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีผลิตภัณฑ์ปลาต้มอื่นๆ ที่เป็นรู้จักและได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นอย่างดีทั้งในระดับจังหวัดและระดับประเทศ รวมถึงการนำผลิตภัณฑ์ปลาต้มแบบดั้งเดิมมาพัฒนาและแปรรูปเป็นสินค้าชนิดใหม่ที่มีคุณภาพและตรงความต้องการของผู้บริโภค โดยมีตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปลาต้ม ดังนี้ (ภาพที่ 13)

1) นักเก็ตปลาต้ม



(ที่มา : <http://www.trueplookpanya.com>)

2) ปลาต้มพริก ประกอบจิตร (จ.ลพบุรี)



(ที่มา : <http://www.thaitambon.com>)

3) ปลาต้มวาสนา (จ.นครราชสีมา)



(ที่มา : <http://naemvassana.igetweb.com>)

4) ปลาต้มสมุนไพร (จ.สมุทรสงคราม)



(ที่มา : <http://www.thaitambon.com/>)

5) ปลาต้มไอโอดีน (จ.ขอนแก่น)



(ที่มา : http://www.kk.ru.ac.th/product_ubonrat.htm)

6) ปลาต้มตัว (จ.นครพนม)



(ที่มา : <http://www.thaitambon.com>)

ภาพที่ 13 ผลิตภัณฑ์ปลาต้มชนิดต่างๆ ที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค

9. บทสรุป

พลาสติกทำมาจากพลาสติกที่ตัดแต่งแล้วหมักด้วยเกลือ ข้าวเจ้าสุกหรือข้าวเหนียวหนึ่ง อาจเติมส่วนผสมอื่น เช่น กระเทียม พริกไทย จนมีรสเปรี้ยว เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ที่สำคัญ แต่เนื่องจากกระบวนการผลิตพลาสติกยังใช้กรรมวิธีดั้งเดิมที่สืบทอดกันมา ทำให้ประสบปัญหาเรื่องการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ วัสดุไม่คงที่ รวมทั้งการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และสารเคมี หากผู้บริโภคได้รับในปริมาณมาก อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ ดังนั้น จึงมีการพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตพลาสติกที่ถูกต้องวิธีตามหลักสุขอนามัย เพื่อนำมาใช้สำหรับการพัฒนาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์พลาสติกในให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค ทำให้ผลิตภัณฑ์พลาสติกเป็นที่ยอมรับและมีความต้องการของตลาดมากขึ้น การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการช่วยส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อส่งผลให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของประเทศต่อไป



เอกสารอ้างอิง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. โครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสดสู่ การรับรองมาตรฐาน. โครงการทดสอบสินค้า OTOP เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าและความปลอดภัย ของผู้บริโภค, กันยายน, 2557, หน้า 39-44.

กัลยาณี ดิประเสริฐวงศ์. ระบบคุณภาพอาหาร (Quality System) : GMP/HACCP. [ออนไลน์]

[อ้างถึง 18 มีนาคม 2558] เข้าถึงได้จาก :

http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food_54/data/document/2554/GMP4-3_System_Definition.pdf

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. คณะวิทยาศาสตร์ มข. จัดมือกรมวิทยาศาสตร์บริการพัฒนาคุณภาพปลาสด อีสานสู่การรับรองมาตรฐาน นำร่องที่ขอนแก่น หนองบัวลำภู และชัยภูมิ. [ออนไลน์]

[อ้างถึง 7 เมษายน 2558] เข้าถึงได้จาก :

http://www.sc.kku.ac.th/scienceweb/sci_home/showtopic/2220

จุไร เกิดควน. ทำปลาสดจากปลาทะเลเปิดตลาด และเพิ่มทางเลือกแก่ผู้บริโภค. เทคโนโลยีชาวบ้าน, 15 กรกฎาคม, 2553, ปีที่ 22, ฉบับที่ 483, หน้า 97.

(เพิ่มประมวลสารสนเทศเฉพาะเรื่อง (CF 51), A3)

ชำนาญ ทองเกียรติกุล. ปลาสด ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติภูมิปัญญาไทยที่ไม่ควรลืม. เทคโนโลยีชาวบ้าน, 1 มิถุนายน, 2545, ปีที่ 14, ฉบับที่ 288, หน้า 20.

(เพิ่มประมวลสารสนเทศเฉพาะเรื่อง (CF 51), A4)

มานิชญ์ สุธีรพัฒนานนท์. ปลาสดสำเร็จรูปพร้อมรับประทาน. นานาสัตว์น้ำ, 2 มิถุนายน, 2548, ปีที่ 9, ฉบับที่ 2, หน้า 26-27. [ออนไลน์] [อ้างถึง 21 เมษายน 2558] เข้าถึงได้จาก :

[http://naffi.trf.or.th/News%20on%20web/news%2030%20\(25-32\).pdf](http://naffi.trf.or.th/News%20on%20web/news%2030%20(25-32).pdf)

วรศณีญา ทับปลา. บทความวิทยุกระจายเสียงรายการวันนี้กับวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 69 กระจายเสียงจากสถานีวิทยุ กระจายเสียงแห่งประเทศไทย ประจำเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2556 เรื่อง การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ปลาสดสู่การรับรองมาตรฐาน. [ออนไลน์] [อ้างถึง 22 เมษายน 2558] เข้าถึงได้จาก :

http://siweb.dss.go.th/dss_doc/fulltext/radio/R69.pdf

สวาง โสสูงเนิน. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านท่าลาดแปรรูปปลาสดวิสาหกิจชุมชนชนิดเด่น ระดับจังหวัด หนองบัวลำภู ปี 2552 “ปลาสดสายเดี่ยว” ผลิตภัณฑ์สุดฮิต. เทคโนโลยีชาวบ้าน, ตุลาคม, 2552, ปีที่ 22, ฉบับที่ 465, หน้า 40-41.

(เพิ่มประมวลสารสนเทศเฉพาะเรื่อง (CF 51), A9)

สำนักงานจังหวัดพะเยา. สินค้า OTOP ของฝากจากพะเยา. [ออนไลน์] [อ้างถึง 7 เมษายน 2558]

เข้าถึงได้จาก : <http://www.visitphayao.com/th/otop/pickledfish>

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. โครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของสำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.). [ออนไลน์] [อ้างถึง 27 เมษายน 2558] เข้าถึงได้จาก :

http://www.tisi.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=9

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ปลาต้ม มพช.26/2557. [ออนไลน์]

[อ้างถึง 18 มีนาคม 2558] เข้าถึงได้จาก : [http://tcps.tisi.go.th/pub/tcps0026_57\(ปลาต้ม\).pdf](http://tcps.tisi.go.th/pub/tcps0026_57(ปลาต้ม).pdf)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร จังหวัดยโสธร. ปลาต้มปลอดภัย. [ออนไลน์] [อ้างถึง 21 เมษายน 2558]

เข้าถึงได้จาก : 203.157.181.4/wfda/wfdaboard/attach/6339/2.doc

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปลาต้ม.

กรุงเทพฯ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2557, หน้า 3-6. (วศ ทช 32)

