



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

การสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับปลาสดของจังหวัดสมุทรปราการ
The Synthesis of Snakeskin Gourami (*Trichogaster pectoralis*)
Knowledge in Samutprakarn Province

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.บังอร ฉางทรัพย์ และคณะ
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

31 ตุลาคม 2562

สัญญาเลขที่ RDG61A0016-05

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

การสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับปลาสดของจังหวัดสมุทรปราการ
The Synthesis of Snakeskin Gourami (*Trichogaster pectoralis*)
Knowledge in Samutprakarn Province

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.บังอร ฉางทรัพย์ | มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 2. อาจารย์ ดร.จัญญศรี พุ่มเทียน | มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กาญจนวาศ | มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 4. อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ | มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 5. อาจารย์ ดร. ศิริวรรณ ตันตระวาณิชย์ | มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |

ชุดโครงการวิจัยการสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจปลาสดจังหวัดสมุทรปราการ

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกสว. และ มฉก. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

คำนำ

รายงานการวิจัยฉบับนี้เป็นการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ข้อมูลที่ได้มาจากการรวบรวมเอกสาร งานวิจัย และการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และการระดมความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลและหาข้อสรุปเป็นองค์ความรู้เพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชน เพื่อเป็นคลังข้อมูลสำหรับผู้ที่ต้องการค้นคว้าและเป็นแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อมูลที่มีการรวบรวมมีเป็นจำนวนมาก จึงอาจทำให้เกิดการประเมินผลไม่ครบถ้วน หรือมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ซึ่งคณะผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะเกิดประโยชน์แก่หน่วยงานในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ สาธารณชน นักวิจัย นักเรียน นิสิต นักศึกษา ในการนำองค์ความรู้ในด้านประวัติความเป็นมาของการเพาะเลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ด้านการเพาะเลี้ยงพลาสติก ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าพลาสติก และข้อเสนอแนะจากการวิจัยไปใช้ประโยชน์ หรือประกอบการจัดทำแผนงานของหน่วยงานต่อไป

คณะผู้วิจัย

ตุลาคม 2562

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนที่เข้าเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยครั้งนี้ โดยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สทนากลุ่ม การประชุมระดมสมองทั้งจากเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด ผู้แปรรูป ผู้ค้า และบุคลากรในหน่วยงานต่าง ๆ นับว่าเป็นข้อมูลที่มีคุณค่า ที่ทำให้สาธารณชนได้ทราบถึงปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ ได้เป็นอย่างดี โดยจะเกิดประโยชน์ให้ทุกภาคส่วนได้มีการวางแผนในการแก้ไขปัญหา การเห็นคุณค่าปลาสดบางบ่อให้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่ต้องมีการอนุรักษ์อย่างเร่งด่วน รวมทั้งการประกอบอาชีพให้คงอยู่ชั่วลูกชั่วหลาน นอกจากนี้ขอขอบพระคุณผู้สร้างสรรค์ผลงานวิจัย ผู้สร้างสรรค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปลาสดทุกท่าน หน่วยงาน ที่มีการดำเนินการและเผยแพร่ผลงานของตนเองให้แก่สังคม ก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่คณะผู้วิจัยได้รวบรวมมาในครั้งนี้

สุดท้ายคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ภายใต้โครงการวิจัยทำทายไทยกลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ร่วมกับมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ได้กรุณาให้ทุนสนับสนุน และให้คำแนะนำในขณะดำเนินการวิจัย ในช่วงระยะดำเนินการ 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน และ 12 เดือน ทำให้คณะผู้วิจัยมีการปรับปรุงและดำเนินการตามข้อเสนอแนะ และได้ผลบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นอย่างดี

คณะผู้วิจัย

ตุลาคม 2562

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทคัดย่อภาษาไทย	ช
Abstract	ฌ
บทสรุปผู้บริหาร	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1ความเป็นมา หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 คำถามการวิจัย	3
1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย	3
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลาสติก	6
2.2 การสังเคราะห์งานวิจัย	8
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก	10
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์องค์ความรู้	13
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	16
3.1 วิธีการศึกษา	16
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	17
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	17
บทที่ 4 ผลการวิจัย	19
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	152
บรรณานุกรม	160
ภาคผนวก	176
ภาคผนวก ก รูปภาพการดำเนินกิจกรรมในโครงการวิจัย	177
ภาคผนวก ข ประวัติย่อผู้วิจัย	180

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4-1	ตัวอย่างการถอดเนื้อหาองค์ความรู้ที่เผยแพร่ทางเว็บไซต์และรูปแบบวิดีโอ	20
4-2	แสดงชื่อเรื่องเอกสาร รายงาน ที่สืบค้นได้จากแหล่งต่าง ๆ	26
4-3	ตัวอย่างชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่ได้จากการสืบค้นจากฐานข้อมูลต่าง ๆ	27
4-4	ชื่อเรื่องรายงานการวิจัยที่ได้จากการสืบค้นจากฐานข้อมูลต่าง ๆ	30
4-5	แสดงชื่อเรื่องงานวิจัยที่สืบค้นได้ในการนำเสนอในการประชุมวิชาการ	32
4-6	แสดงชื่อเรื่องบทความวิจัย ที่สืบค้นได้จากแหล่งต่าง ๆ	33
4-7	สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า	35
4-8	สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมองจากหน่วยงานต่าง ๆ	42
4-9	ร้อยละของผู้บริโภคในด้านความคิดเห็นด้าน คุณภาพผลิตภัณฑ์พลาสติก และบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อพลาสติก	57
4-10	ร้อยละของผู้บริโภคในด้านความคิดเห็นด้านราคาและด้านการจำหน่ายพลาสติก	58
4-11	ร้อยละของผู้บริโภคในด้านการรับรู้และทัศนคติเกี่ยวกับพลาสติก	59
4-12	ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพลาสติกเพคผู้กับเพคเมีย	79
4-13	แสดงความชุกของแพลงก์ตอนในน้ำ และในทางเดินอาหารของพลาสติกใน 5 พื้นที่	85
4-14	ลักษณะลายบนลำตัวในพื้นที่ 7 จังหวัด	87
4-15	แสดงจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) พื้นที่และกำลังการผลิตในปี พ.ศ. 2561	114
4-16	แสดงสาเหตุการเลิกเลี้ยงพลาสติกของเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ	115
4-17	แสดงปริมาณผลผลิต ราคาขาย ต้นทุน และกำไร จากการเลี้ยงพลาสติก 3 รูปแบบในจังหวัดสมุทรปราการ	116
4-18	แสดงจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้รับการรับรอง และไม่ได้รับการรับรองมาตรฐาน SL และ GAP	118
4-19	แสดงการเปรียบเทียบการลดต้นทุนการเลี้ยงพลาสติกของเกษตรกรภายหลังการเข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่ (พลาสติก) แปลงปี 2561	120
4-20	กระบวนการแปรรูปพลาสติกแตกเดียวและพลาสติกหอด	128
4-21	แสดงราคาพลาสติกแตกเดียวและพลาสติกหอดต่อกิโลกรัมจำแนกตามขนาดตัวปลา	129
4-22	คุณค่าทางโภชนาการในส่วนที่กินได้ 100 กรัม ของพลาสติกและพลาสติกตากแห้ง	134

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-23	องค์ประกอบทางเคมีของพลาสติกในส่วนที่กินได้ 100 กรัม	135
4-24	ปริมาณแร่ธาตุที่มีปริมาณน้อยในพลาสติกเค็มดิบและพลาสติกเค็มที่ผ่านกระบวนการ หุงต้มที่นิยมในครัวเรือนปริมาณ 100 กรัม	135
4-25	ตารางเปรียบเทียบรายได้ ต้นทุนเฉลี่ย กำไร และต้นทุนเฉลี่ยระหว่างการแปรรูปปลา สลิด แดกเดี่ยวและพลาสติกหอม	143



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	4
4-1	ภาพการแพร่กระจายของพลาสติกบริเวณประเทศแถบตะวันออกเฉียงใต้	62
4-2	ภาพนายผัน ตู้เจริญ ได้รับพระมหากรุณาธิคุณให้เข้าเฝ้าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ในปี พ.ศ. 2508	64
4-3	หนังสือพระราชทานภาพถ่ายที่ส่งถึงนายอำเภอบางป่อ	65
4-4	ภาพนายผัน ตู้เจริญ ได้เข้าเฝ้าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ณ จังหวัดสมุทรปราการ	65
4-5	แสดงพลาสติกเพศผู้ (ล่าง) และเพศเมีย (บน)	79
4-6	ภาพแสดงลักษณะหูดพลาสติก	83
4-7	ภาพแสดงไข่ของพลาสติก	83
4-8	ลักษณะรูปร่างและลายของพลาสติก	85
4-9	ลักษณะลายของพลาสติกจากจังหวัดต่าง ๆ ได้แก่ สมุทรปราการ (ก) สมุทรสาคร (ข) ฉะเชิงเทรา (ค) และอยุธยา (ง)	86
4-10	พลาสติกจากจังหวัดต่าง ๆ ก) สระแก้ว ข) เพชรบุรี และ ค) นครปฐม	86
4-11	แสดงลักษณะแปลงนาพลาสติกที่มีการขุดคูน้ำรอบแปลงนา	93
4-12	แสดงลักษณะบ่อพลาสติกและลักษณะการพินหญ้าในแปลงนาพลาสติก	93
4-13	ลักษณะสีน้ำในบ่อพลาสติกที่มีสีชา	93
4-14	การเลี้ยงพลาสติกในบ่อซีเมนต์	111
4-15	แสดงขั้นตอนการขุดเกล็ดพลาสติก เพื่อนำไปดองเกลือ	123
4-16	แสดงผลิตภัณฑ์พลาสติกตากแห้ง และพลาสติกขนาดเล็กที่เรียงเป็นวง	123
4-17	แสดงพลาสติกทอดพร้อมรับประทาน	123
4-18	แสดงพื้นที่สำหรับการแปรรูปพลาสติกทอดกรอบ	132
4-19	แสดงบรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบต่าง ๆ	132

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์และการจัดกลุ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ให้สอดคล้องเชิงวิชาการ และ 2) รวบรวมองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ วิธีการโดยการทบทวน เอกสาร วรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และการสังเคราะห์งานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเอกสาร วรรณกรรม รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความเผยแพร่ในสื่อต่าง ๆ จำนวน 250 เรื่อง เกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก 30 คน ผู้แปรรูป/ผู้ค้า 15 คน ผู้นำชุมชน/ท้องถิ่น 15 คน เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ 20 คน และผู้บริโภค 200 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพโดยค่าเฉลี่ย ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยทำให้ได้ข้อมูลทางด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการและพื้นที่อื่น ๆ สำหรับการเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ได้แก่

1. ข้อมูลด้านชีววิทยาของพลาสติก ทำให้ระบุได้ถึงลักษณะอนุกรมวิธาน การเรียกชื่อพลาสติกในประเทศต่าง ๆ คุณลักษณะพิเศษของพลาสติก ลักษณะรูปร่างภายนอกของพลาสติก ลักษณะนิสัย ความแตกต่างระหว่างเพศและความสมบูรณ์ของเพศ การผสมพันธุ์และการวางไข่ อาหารและนิสัยการกิน แนวทางการจำแนกพันธุ์พลาสติก รวมทั้งการวิจัยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พลาสติกเพื่อให้เกิดความทนทานต่อสิ่งแวดล้อม

2. ข้อมูลด้านการเพาะเลี้ยงพลาสติก ได้ข้อมูลด้านการเลี้ยงที่เป็นระบบ ประกอบด้วย รูปแบบการเลี้ยง โดยเฉพาะการเลี้ยงพลาสติกแบบดั้งเดิม การเลี้ยงแบบผสมผสานเทคโนโลยี การเตรียมแปลงนาศัตรูหรือปรสิตของพลาสติก การทดลองด้านการปรับปรุงการเลี้ยงเพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ปัญหาและแนวทางการแก้ไขในการเพาะเลี้ยงพลาสติก

3. ข้อมูลด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าพลาสติก ได้ข้อมูลด้านการแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบมาตรฐาน คุณค่าทางโภชนาการของพลาสติก ปัญหาอุปสรรคทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

4. ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการค้าพลาสติก ได้แนวทางการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและแนวทางการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อการอนุรักษ์การเลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการให้ดำรงอยู่ต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยครั้งต่อไปมุ่งเน้นการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปรับปรุงการเลี้ยงให้เป็นแบบกึ่งพัฒนา รวมทั้งมีหน่วยงานกลางในการช่วยเหลือ ประสานงานและเป็นตัวกลางเพื่อคอยช่วยเหลือให้แก่ผู้เลี้ยงและผู้แปรรูปพลาสติกในการเพิ่มอำนาจการต่อรองทางด้านราคา

คำสำคัญ : องค์ความรู้ การสังเคราะห์ พลาสติก จังหวัดสมุทรปราการ

Abstract

The purpose of this research was to 1) synthesize and group knowledge related to snakeskin gourami in Samut Prakarn province in accordance with academic consistency, and 2) gather knowledge from stakeholders related to snakeskin gourami in Samut Prakan Province. The researcher reviewed literature documents and related theories and analyzed by research synthesis methods including the collection of information from stakeholders. The population used in the research consists of 250 literature documents, research reports, dissertations and articles published in various media. And also consists of 30 snakeskin fish farmers, 15 processors/ traders, 15 community / local leaders, 20 government officials and 200 consumers. Data were collected quantitative and qualitative by means of percentage and content analysis. The results of this study provide information on various aspects related to snakeskin gourami in Samut Prakarn Province and other areas for dissemination in different formats, with the information obtained as follows.

1. Biological information of snakeskin gourami : Makes it possible to identify the taxonomic characteristics, its name in different countries, special features, its appearance , external characteristics, personality, gender differences and fertility. Also including breeding, spawning food, eating habits and guidelines for classification of snakeskin gourami breed. It also includes research that can be applied to improve the snakeskin gourami breed to be environmentally resistant.

2. Information on snakeskin gourami culture : Obtaining systematic farming information consisting of forms of farming especially the traditional snakeskin gourami culture, technology combination, rice field preparation, its parasites and enemic animals, experiment on raising farming for the most benefit including problems and solutions for raising snakeskin gourami culture.

3. Information on product development and trading of snakeskin gourami : Get information about processing and product development in standard formats, the nutritional value, problems and obstacles in product development and trading of snakeskin gourami in Samut Prakarn Province.

4. Suggestions for solving problems related to snakeskin gourami culture, product development and the gourami fish trade : Get solutions to the problems that are consistent with the current situation. And additional research methods for preserving snakeskin gourami culture in Samut Prakarn Province to continue.

The researcher has suggested that the relevant agencies and the next research focus on promoting farmers to improve the farming to be semi-developed. Including having a central agency to help coordinate and act as an intermediary to help solve the raising and processing of snakeskin gourami in increasing bargaining power in prices.

Keywords: Knowledge , Synthesis, Snakeskin gourami, *Trichogaster pectoralis*, Samut Prakarn Province



บทสรุปผู้บริหาร

Executive Summary

สัญญาเลขที่	RDG61A0016-05
ชื่อโครงการ	การสังเคราะห์หอยเชอรี่ที่เกี่ยวกับพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการ
หัวหน้าโครงการ	รองศาสตราจารย์ ดร.บังอร ฉางทรัพย์
ผู้ร่วมวิจัย	อาจารย์ ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กาญจนวาศ อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ อาจารย์ ดร. ศิริวรรณ ตันตรระวาณิชย์

หน่วยงานต้นสังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

1.1 ความเป็นมา หลักการและเหตุผล

องค์ความรู้เกี่ยวกับพลาสติกหรือปลาใบไม้ ซึ่งเป็นปลาพื้นบ้านของไทยนับว่ามีอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งด้านถิ่นกำเนิด การเลี้ยง การแปรรูป และการค้า ทั้งนี้พลาสติกมักอาศัยอยู่ตามลุ่มน้ำในภาคกลาง และภาคเหนือตอนล่าง พลาสติกมีลักษณะชอบอาศัยอยู่ในน้ำนิ่งหรือบริเวณที่มีกอหญ้าหรือพืชน้ำขึ้นอย่างหนาแน่น โดยมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Trichogaster perteralis* มีลักษณะลำตัวคล้ายปลากระดี่หม้อ (*T.trichopterus*) แต่มีขนาดโตกว่า ลำตัวแบนข้าง มีครีบท้องยาวครีบเดี่ยว สีของลำตัวมีสีเขียวออกเทา หรือมีสีคล้ำเป็นพื้น และมีริ้วดำพาดขวางตามลำตัวจากหัวถึงโคนหาง เกล็ดบนเส้นข้างลำตัวประมาณ 42-47 เกล็ด ปากเล็กยึดติดได้ พลาสติกซึ่งมีขนาดใหญ่เต็มที่จะมีความยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ทั้งนี้พลาสติกมักอยู่ในน้ำนิ่งที่มีพืชน้ำหรือวัสดุต่าง ๆ มักวางไข่ในช่วงกลางวัน หลังวางไข่เสร็จตัวผู้จะเป็นผู้ดูแลไข่จนฟักตัว ตัวเมียวางไข่ครั้งละ 4,000-10,000 ฟอง ดังนั้นนับว่าเป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยนิยมนำมาแปรรูปเป็นปลาแห้ง ปลาเค็ม หรือพลาสติกแดดเดียว (กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556) โดยมีงานวิจัยทางด้านสัตวศาสตร์ การเลี้ยง การแปรรูป และด้านอื่น ๆ อย่างหลากหลายโดยไม่มีมีการเก็บรวบรวมหรือการสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ

ยกตัวอย่าง ด้านการเลี้ยงพลาสติก เกษตรกรมักจะเลี้ยงในบ่อดิน โดยการพินหญ้าให้เป็นปุ๋ยและเกิดแพลงก์ตอนเพื่อเป็นอาหารปลา และมีการปรับรูปแบบการเลี้ยงอยู่เสมอเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ทั้งจากการสังเกตและความชำนาญการของเกษตรกรทำให้เกิดลักษณะที่เรียกว่า “ประชัญชาวบ้าน” ที่มีองค์ความรู้ในสภาพการณ์จริง แต่ยังคงขาดการบันทึกเพื่อถ่ายทอดให้เกษตรกรรุ่นต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่เลี้ยงพลาสติกที่เป็นที่รู้จักกันดี ได้แก่ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ทำให้มีการเรียกชื่อติดปากว่า “พลาสติกบางบ่อ” ซึ่งนับเป็นปลาที่มีรสชาติดี เนื้ออร่อย และมีการผลิตเพื่อการจำหน่ายอย่างแพร่หลาย

อย่างไรก็ตามเมื่อมีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้นในจังหวัดสมุทรปราการเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยมีการปะปนเข้าสู่บ่อเลี้ยงปลาสดทำให้เกิดสภาพไม่เหมาะสมส่งผลต่อการเติบโตของปลาสดรวมทั้งปริมาณปลาสดที่ลดลง โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด หรือที่เรียกว่า “ชาวนาปลาสด” ได้มีความพยายามในด้านต่าง ๆ เพื่อหาวิธีเพิ่มปริมาณผลผลิตปลาสดและขนาดปลาสดในแปลงนาปลาสดให้มากขึ้น โดยได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานต่าง ๆ ให้เกษตรกรหันมาเลี้ยงปลาสดกันมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ โดยผลิตภัณฑ์ปลาสดที่ได้รับความนิยมมีทั้งในรูปของปลาสดสด และปลาสดสำเร็จรูป ทั้งนี้ในส่วนการแปรรูปปลาสดนั้น ผู้ผลิตได้ให้ความสำคัญต่อสุขภาพของผู้บริโภคเป็นหลัก โดยมีความพยายามจากหน่วยงานต่าง ๆ ส่งเสริมให้มีการแปรรูปปลาสดที่มีคุณภาพเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้การแปรรูปปลาสดยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการช่วยส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดของชุมชนให้มีคุณภาพ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคตต่อไป (กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556)

การเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการได้รับการส่งเสริมจากกรมประมงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อให้มีผลผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด และมีการส่งเสริมเป็นสินค้าออกในรูปของผลิตภัณฑ์ตากแห้ง ถึงแม้ว่าปลาสดจะสามารถหาซื้อรับประทานได้ทั่วไป แต่ปลาสดบางบ่อ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นชื่อของจังหวัดสมุทรปราการ นับว่ามีชื่อเสียงและเป็นสินค้าที่สำคัญของประเทศในปัจจุบัน ซึ่งชาวบ้านในอำเภอบางบ่อ มีความรู้ความชำนาญในการเลี้ยงปลาสด และการเก็บรักษาเป็นอย่างดี โดยการที่ปลาสดในอำเภอบางบ่อมีรสชาติอร่อยนั้น อาจเนื่องจากน้ำในอำเภอบางบ่อ มีลักษณะเป็นน้ำกร่อยที่พอดี ส่งผลต่อการเจริญเติบโตได้ดี หรืออาจเกิดจากไรแดงที่เป็นอาหารหลักของปลาสดบางบ่อ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาวิจัยด้านการเลี้ยงปลาสดจากหลายหน่วยงาน รวมทั้งการสังเกตและการทดลองจากเกษตรกรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเลี้ยง แต่องค์ความรู้ดังกล่าวยังขาดการรวบรวมและการบันทึกไว้อย่างเป็นระบบ (สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ. 2556) ทำให้มีข้อมูลต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายและยากต่อการสืบค้น

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ โดยเฉพาะองค์ความรู้จากเอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่ นางสาววิรัชชัย (2542 :39) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสังเคราะห์การวิจัยไว้ว่า ไม่ว่าจะเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยแบบใด ล้วนมีขั้นตอนและวิธีดำเนินงานอันประกอบด้วย 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการสังเคราะห์ 2) การกำหนดลักษณะ ประเภท และแหล่งของเอกสารที่ต้องการ 3) การสืบค้น คัดเลือก และจัดหาเอกสาร 4) การศึกษาเอกสารอย่างพินิจ พิจารณา 5) การสังเคราะห์ผลการศึกษา และ 6) การเสนอรายงานการสังเคราะห์ ทั้งนี้โดยธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์นั้น มีการกำหนดให้ต้องมีการสะสมความรู้จากการวิจัยในอดีตและมีการเชื่อมโยงความรู้ในอดีตกับความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย ข้อกำหนดดังกล่าวทำให้นักวิจัยต้องทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกิดขึ้นเอง สำหรับงานวิจัยครั้งนี้มีการมุ่งเน้นทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การดำเนินการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นความสำคัญขององค์ความรู้และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาทั้งในและนอกพื้นที่ มีการศึกษาวิจัยอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งองค์ความรู้จากเกษตรกร ผู้แปรรูปพลาสติก รวมถึงผู้ค้า ผู้บริโภค และนโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่สนับสนุนและส่งเสริมเกี่ยวกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ รวมทั้งคุณภาพชีวิตของเกษตรกร และการรักษาสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการผลิตพลาสติก เป็นต้น ซึ่งองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ยังขาดการรวบรวม และการเผยแพร่อย่างเป็นระบบ ทำให้งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสังเคราะห์ เพื่อการรวบรวมองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ทำการรวบรวม เผยแพร่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป ผู้วิจัยให้ความสนใจการสังเคราะห์องค์ความรู้ซึ่งเป็นวิธีวิทยาการวิจัย ที่ใช้ในการศึกษาอย่างเป็นระบบเพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย และการรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) หรือจากเอกสาร วรรณกรรม หรือทฤษฎีต่าง ๆ อย่างรอบด้าน ซึ่งนำไปสู่การสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและนำไปสู่การปรับปรุงปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินการครั้งนี้มีขั้นตอนต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ผลของการสังเคราะห์ที่สามารถสะท้อนข้อมูลใหม่หรือเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพอันจะเกิดประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ผู้แปรรูป ผู้ค้าขาย และการวางนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 3.1 เพื่อการสังเคราะห์และการจัดกลุ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ให้สอดคล้องเชิงวิชาการ
- 3.2 เพื่อรวบรวมองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

4. คำถามการวิจัย

- 4.1 กลุ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ที่สอดคล้องเชิงวิชาการมีลักษณะเป็นอย่างไร
- 4.2 สถานะองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการเป็นอย่างไร

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เป้าหมายของผลผลิต (output) และตัวชี้วัด

1) ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ที่รวบรวมได้จากเอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎี และงานวิจัย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านชีววิทยาของปลาสลิด ด้านการเพาะเลี้ยง ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับ

2) ข้อมูลในด้านที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาสอดคล้องตามสถานการณ์ปัจจุบัน ในด้านการเพาะเลี้ยง ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการค้าปลาสลิดจากผู้มีประสบการณ์โดยตรง

3) เกิดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ

5.2 เป้าหมายของผลลัพธ์ (outcome) และตัวชี้วัด

1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ ได้รับการเผยแพร่ให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ รับทราบเพื่อประกอบการวางแผนงานด้านการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ

2) องค์ความรู้ได้รับการเผยแพร่ให้แก่บุคคลในวงการวิชาการในลักษณะการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติหรือวารสารที่เป็นที่ยอมรับ เพื่อพัฒนาต่อยอดผลงานวิจัยทางด้านชีววิทยา ด้านการเพาะเลี้ยง ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และด้านการค้าเพื่อการแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์ปลาสลิดให้คงอยู่ต่อไป

3) องค์ความรู้ได้รับการเผยแพร่ให้แก่ประชาชนทั่วไปในลักษณะการเผยแพร่ในสื่อที่เข้าถึงได้ เพื่อให้ทราบถึงที่มาความเป็นไป รูปแบบการเลี้ยง รูปแบบการแปรรูป และการค้า เพื่อให้ประชาชนเห็นคุณค่าและมีความต้องการในการบริโภคปลาสลิดต่อไป

6. แผนงานโครงร่างงานวิจัย

คำถามการวิจัย	ระเบียบวิธีวิจัย	กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	วัน/เวลาดำเนินการ
<p>1. กลุ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ที่สอดคล้องเชิงวิชาการมีลักษณะอย่างไร ดังนี้</p> <p>1.1 ข้อมูลจากการทบทวนเอกสารวรรณกรรม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ</p>	<p>รวบรวมองค์ความรู้จากเอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก</p>	<p>1. สืบค้นเอกสาร วรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. ทำการบันทึกลักษณะ ประเภท และแหล่งของเอกสาร กำหนดความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเอกสารแต่ละชั้น</p> <p>3. กำหนดลักษณะ ประเภท และแหล่งของเอกสารที่ต้องการสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเอกสารแต่ละชั้น จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)</p>	<p>ได้รับข้อมูลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก ในจังหวัดสมุทรปราการ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>เดือนที่ 1-2</p>
<p>1.2 สถานะองค์ความรู้ที่เกิดจากทศวรรษวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ เป็นอย่างไร</p>	<p>รวบรวมองค์ความรู้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ</p>	<p>1. สืบค้น ค้นคว้า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้รับการเผยแพร่ในแหล่งที่ได้รับการยอมรับ จำนวน 50 เรื่อง</p> <p>2. อ่านและทำความเข้าใจงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ และจัดแยกเนื้อหาสาระงานวิจัยตามหมวดหมู่ที่กำหนด</p> <p>3. ทำการวิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ผลการศึกษาด้วยวิธีตีความและพิจารณาในการ</p>	<p>ได้รับข้อมูลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>เดือนที่ 3-4</p>

คำถามการวิจัย	ระเบียบวิธีวิจัย	กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	วัน/เวลาดำเนินการ
		<p>แสดงหาความรู้ของงานวิจัยแต่ละฉบับ</p> <p>4. ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ในลักษณะเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการตีความในเชิงคุณภาพ</p>		
<p>2. สถานะองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ เป็นอย่างไร</p>	<p>2. การรวบรวมองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ</p>	<p>1. การสัมภาษณ์เชิงลึก / การสนทนากลุ่ม / แบบสอบถาม จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ เกษตรกร ผู้แปรรูป ผู้ประกอบการ และบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดสมุทรปราการ</p> <p>2. การประชุมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการจากภาคส่วนต่างๆ</p> <p>3. การสำรวจผู้บริโภค โดยแบบสอบถาม</p> <p>4. จัดทำผลสรุปและรายงานผลพร้อมทั้งการเผยแพร่</p>	<p>ได้รับข้อมูลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้านพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน จากผู้มีประสบการณ์ตรง</p> <p>ได้รับข้อมูลจากผู้บริโภค</p>	<p>เดือนที่ 5-6</p> <p>เดือนที่ 7-8</p> <p>เดือนที่ 9-11</p>

7. ระเบียบวิธีวิจัย

7.1 วิธีการศึกษา

เป็นลักษณะงานวิจัยทั้งเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อการรวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ จากแหล่งต่างๆ อย่างรอบด้าน ทั้งการสังเคราะห์เอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และบทความวิจัยที่มีการเผยแพร่อย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในภาคส่วนต่างๆ ดังนั้นวิธีการศึกษาจึงเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การสืบค้นเอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด ข้อมูลในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 250 เรื่อง
2. ทำการบันทึก ในบริบทต่างๆ จัดการวิเคราะห์ ประมวลผล และการสังเคราะห์องค์ความรู้ อย่างเป็นระบบอย่างครบถ้วน
3. การสัมภาษณ์เชิงลึก / การสนทนากลุ่ม / แบบสอบถาม / การจัดประชุมระดมสมอง จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก จำนวน 30 คน ผู้แปรรูป/ผู้ค้า จำนวน 15 คน ผู้นำชุมชน/ท้องถิ่น 15 คน และเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ 20 คน
5. ทำการจัดหมวดหมู่ข้อมูลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เรียบเรียง สังเคราะห์ วิเคราะห์ ประมวลผลเป็นองค์ความรู้ในด้านต่างๆ อย่างเป็นระบบ พร้อมการจัดทำเล่มรายงานการวิจัยเพื่อเป็นองค์ความรู้
6. เผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้ต่อสาธารณชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดสมุทรปราการ ทางสื่อที่เหมาะสม

7.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แบบบันทึกเนื้อหาจากเอกสาร ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
2. แบบบันทึกการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม
3. แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย ประกอบด้วย ด้านข้อมูลทั่วไป ด้านเนื้อหาสาระ ด้านวิธีการ ผลการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับ และข้อเสนอแนะ
4. แบบสอบถาม
5. การประชุมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

7.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในรายงานการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาของเอกสาร การทบทวนวรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายของการสังเคราะห์ ทำการทบทวนและสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง กำหนดลักษณะประเภท และแหล่งของเอกสารที่ต้องการสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเอกสารแต่ละชิ้น จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย ดำเนินตามขั้นตอน ดังนี้

1. อ่านและทำความเข้าใจงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ และจัดแยกเนื้อหาสาระงานวิจัยตามหมวดหมู่ที่กำหนด

2. วางกรอบการจัดหมวดหมู่งานวิจัยแต่ละกลุ่มตามที่วางกรอบไว้ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และทำการวิเคราะห์ผลการศึกษาด้วยวิธีตีความ (interpretative approaches) และการพิจารณาในการแสวงหาความรู้ของงานวิจัยแต่ละฉบับ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติแบบบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การตีความในเชิงคุณภาพ (qualitative analysis) และการใช้สถิติในการวิเคราะห์เชิงอภิมาน (Meta-analysis)

ตอนที่ 3 การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความเกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พลาสติก โดยการกำหนดข้อคำถามและการเก็บรวบรวมในเชิงคุณภาพ ตามกรอบคำถามที่ได้ตั้งไว้

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนที่ 3 ใช้แบบสังเกต การถ่ายภาพ การวิเคราะห์เนื้อหา และการบันทึกข้อมูลในเชิงคุณภาพ

8. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาทำให้ได้รับข้อมูลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1) ประวัติความเป็นมาของพลาสติก พบมีบางรายงานกล่าวถึงพลาสติกมาตั้งแต่สมัยรัชการที่ 4 โดยหม่อมข้าราชการเรียกพลาสติกนี้ว่า “ปลาใบไม้” ทั้งนี้รายงานส่วนใหญ่มีการกล่าวถึงประวัติความเป็นมาของพลาสติกในส่วนของบทบาทและการทบทวนวรรณกรรม ที่ มีกรายงานว่าในอดีตพบพลาสติกค่อนข้างมากในกลุ่มน้ำภาคกลางตลอดจนภาคเหนือตอนล่าง แหล่งที่มีมากที่สุดคือ อำเภอดอนกายน จังหวัดสุพรรณบุรี และต่อมามีการส่งเสริมการเลี้ยงมายังอำเภอบางพลี และอำเภอบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นการเลี้ยงในนาข้าวโดยวิถีตามธรรมชาติ ต่อจากนั้นมีเกษตรกรบางส่วนย้ายพื้นที่ไปยังจังหวัดอื่น ๆ และนำการเลี้ยงพลาสติกไปประกอบอาชีพทำให้การเลี้ยงพลาสติกเผยแพร่ไปยังจังหวัดอื่น ๆ เช่น ฉะเชิงเทรา สมุทรสาคร เพชรบุรี อยุธยา และนครปฐม เป็นต้น ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทราบประวัติความเป็นมาที่ยาวนานมากนัก โดยเกษตรกรมักทราบจากการบอกเล่าของบรรพบุรุษในช่วงเวลา 50-80 ปีที่ผ่านมา ส่วนรายงานของกรมประมงมีการระบุ

ประวัติการเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการได้อย่างชัดเจน โดยเริ่มต้นตั้งแต่โครงการเขียงราก-คลองด่านใต้ ในปี พ.ศ.2474 ที่ดำเนินโครงการสร้างเขื่อนกั้นน้ำทะเลตลอดแนวชายฝั่งอ่าวไทยด้านเหนือ (ถนนสุขุมวิท ในปัจจุบัน) เพื่อส่งเสริมการปลูกข้าว ต่อมาพื้นดินไม่สามารถปลูกข้าวได้ จึงได้ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงปลา ซึ่งมีเกษตรกรเปลี่ยนจากการทำนาเป็นการเลี้ยงปลาสด เป็นจำนวน 100,000 ไร่ ในปี พ.ศ.2510 เนื่องจากปัญหาน้ำเค็มที่ทำให้ไม่สามารถปลูกข้าวได้

2) ลักษณะทางชีววิทยาของปลาสด รายงานจำนวนมากได้กล่าวถึงอนุกรมวิธาน (Taxonomy) -ของปลาสดได้ตรงกัน โดยจัดอยู่ในแฟมิลี Anabantidae ซึ่งมีชื่อสามัญหลายชื่อ เช่น snakeskin gourami, Sepat Siam โดยมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Trichogaster Pectoralis* Regan ทั้งนี้มีรายงานศึกษาไม่มากนักเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของปลาสด โดยพบ 1 เรื่อง ในปี พ.ศ.2559 ที่ทำการศึกษา ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและความหลากหลายของปลาสดในประเทศไทย โดยใช้ปลาสดอายุ 8 เดือน จาก 7 จังหวัด พบความผันแปรของลักษณะภายนอกของปลาสดในจังหวัดต่าง ๆ 3 ลักษณะคือ 1) ลายแถบดำคล้ายเสือ 2) ลายแถบดำ 1 แถบกลางลำตัวหรือเรียกว่าลายจุด และ 3) ไม่มีแถบดำตัวมีสีนวล โดยจำแนกปลาสดจาก 7 จังหวัด ได้เป็น 3 กลุ่ม จากผลงานวิจัยดังกล่าวมีการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับจำแนกแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลาสดโดยใช้สัณฐานวิทยา ซึ่งอาจเกิดความคลาดเคลื่อนจากรูปแบบการเลี้ยง การวัด และการนำปลาสดมาเลี้ยงข้ามจังหวัด ในส่วนลักษณะอื่น ๆ ได้แก่ ลายบนลำตัว การเรียงตัวของเกล็ดปลา สี รั้วดำ ลักษณะปาก ความแตกต่างระหว่างเพศ น้ำหนัก และลักษณะไข่ พบว่ามีเอกสาร งานวิจัย จำนวนมากได้กล่าวถึงไว้ในส่วนของการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งเอกสารรายงานของกรมประมงได้กล่าวถึงไว้โดยละเอียด ทั้งนี้มีการศึกษาในระดับอื่นเพื่อจำแนกปลาสด แต่ได้ผลไม่ชัดเจนและไม่สามารถนำไปจำแนกปลาสดจากแหล่งต่าง ๆ ได้ อย่างไรก็ตามมีงานวิจัย 1 เรื่อง ทำการทดสอบไอโซไซม์ 14 ชนิด ในเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของปลาสด พบว่าตับเป็นอวัยวะที่ใช้ตรวจหาไอโซไซม์ เพื่อหาความแตกต่างพันธุกรรมของประชากรปลาสดได้มากที่สุด โดยพบว่าประชากรปลาสดจากจังหวัดสมุทรปราการและพิษณุโลกมีความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมมากที่สุด และแตกต่างจากปลาสดในจังหวัดปัตตานีมากที่สุด และพบว่าปลาสดจากจังหวัดพิษณุโลกมีลักษณะภายนอกแตกต่างจากปลาสดในแหล่งอื่น ๆ มากที่สุด ส่วนปลาสดจากจังหวัดสมุทรปราการมีลักษณะภายนอกไม่แตกต่างจากปลาสดจากจังหวัดสุพรรณบุรี และปลาสดจากจังหวัดอุบลราชธานีมีลักษณะภายนอกไม่แตกต่างจากจังหวัดปัตตานี โดยภาพรวมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ายังมีความไม่ชัดเจนและยังมีข้อจำกัดต่าง ๆ ในการจำแนกลักษณะของปลาสด

3) การเพาะเลี้ยงปลาสด พบเอกสารรายงาน การวิจัย จำนวนมากได้กล่าวถึงวิธีการเพาะเลี้ยงปลาสด โดยเฉพาะในส่วนของ การทบทวนวรรณกรรม โดยส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการเลี้ยงแบบดั้งเดิมที่มีการพินทุ์ในแปลงนา ซึ่งทำให้ได้ปลาสดที่มีคุณภาพเนื้อที่ผู้บริโภครต้องการ โดยเฉพาะเอกสารเผยแพร่และงานวิจัยจำนวนมากที่กล่าวถึงรูปแบบการเลี้ยงโดยละเอียดในลักษณะเชิงวิชาการและการเผยแพร่ความรู้ให้แก่บุคคลทั่วไป นอกจากนี้จากข้อมูลจากทุกแหล่งแสดงให้เห็นถึงปัญหาการเลี้ยงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอย่างเด่นชัดจากผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการเลี้ยงปลาสด โดยเฉพาะคุณภาพ

จากแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีคุณภาพต่ำ การรुक้าของพื้นที่อยู่อาศัยและโรงงานอุตสาหกรรม และผลผลิตปลา สลิดที่มีเป็นจำนวนมากในช่วงเวลาเดียวกันทำให้มีราคาตกต่ำ นับเป็นปัญหาสำคัญทำให้จำนวนเกษตรกรผู้ เลี้ยงปลาสลิดลดน้อยลงและมีแนวโน้มที่จะสูญหายไป โดยข้อมูลจากการสนทนากลุ่มและการประชุมระดม สมองจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความยากลำบากทางด้านเศรษฐกิจ โดยมี แนวโน้มในการขายที่ดินเนื่องจากมีราคาสูง และมีความพยายามในการหาอาชีพเสริมให้ตนเองแต่ยังไม่ได้ ผลดีมากนัก รวมทั้งรุ่นลูกหลานของเกษตรกรที่มีแนวโน้มไม่ประกอบอาชีพเกษตรกรต่อไป เนื่องจากมีแหล่ง งานอื่นที่ลำบากน้อยกว่า ส่วนการประชุมระดมความคิดเห็นจากหน่วยงานต่าง ๆ พบว่าหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องมีความพยายามในการช่วยเหลือเกษตรกรในด้านต่าง ๆ อย่างเต็มที่ แต่พบปัญหาอุปสรรคอยู่หลาย ด้านที่ยังไม่สามารถ ดำเนินการได้สำเร็จ โดยเฉพาะหน่วยงานทางด้านประมงได้มีข้อเสนอแนะทางวิชาการ เพื่อการปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยง การเพาะพันธุ์ปลา การผันน้ำจากแหล่งอื่น ๆ และการทำนาสลิดแปลง ใหญ่ เป็นต้น แต่ปัญหาอุปสรรคสำคัญพบว่าขาดความร่วมมือและความเข้าใจจากเกษตรกร ซึ่งอาจเกิดจาก ระบบของการสื่อสารและการขาดความรู้ความเข้าใจของเกษตรกร เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีรายงานวิจัย งานวิจัย เอกสารเผยแพร่ เป็นจำนวนมาก มีการทดลองในการเลี้ยงปลา สลิดในรูปแบบใหม่รวมทั้งการแก้ปัญหาด้านการเลี้ยง เช่น การเลี้ยงโดยการใช้อาหารสูตรต่าง ๆ การใช้ น้ำหมักชีวภาพในระบบการผลิต การปรับปรุงคุณภาพเนื้อ การเลี้ยงปลาสลิดในบ่อซีเมนต์ การบำบัดน้ำที่ ใช้เพาะเลี้ยงปลาสลิดในบ่อ การเลี้ยงโดยใช้หญ้าเนเปียร์ การเสริมฟางข้าวเครื่องเลี้ยงปลาสลิด การเพิ่ม ปุ๋ยชีวหรือซีไคในบ่อปลา การใช้หอยเชอรี่เป็นอาหารเลี้ยง การใช้ฮอร์โมน การโคลนยีนการควบคุมการ กินอาหาร การปรับสภาพน้ำ และการเลี้ยงปลาสลิดร่วมกับปลาอื่น ๆ เป็นต้น ทั้งนี้ผลงานวิจัยส่วนใหญ่มัก ให้ผลว่ามีผลที่ดีขึ้นโดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนต่าง ๆ แต่ยังไม่มีการนำไปดำเนินการตามผลวิจัย นอกจากนี้มีการศึกษาถึงการเจริญเติบโต อัตราการรอด และพฤติกรรมการกินอาหารของลูกปลาสลิด รวมทั้งศัตรูและโรคของปลาสลิดซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับการสังเกตได้เป็นอย่างดี ในส่วนของรายได้ของชาวนา ปลาสลิด มีรายงานวิจัยสำรวจรายได้และรายจ่ายจากการทำนาปลาสลิดในอำเภอบางปะกง จังหวัด ฉะเชิงเทรา โดยพบว่าการใช้ปุ๋ยซีไคเสริม จะทำให้ผลผลิตในแปลงนาเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่าตัว ดังนั้นอาจมีการ ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการเลี้ยงไก่บนบางส่วนของแปลงนาปลาสลิดก็อาจทำให้ผลผลิตปลาสลิดเพิ่มมากขึ้น โดยควรมีการทดลองดำเนินการเพื่อพัฒนาเป็นรูปแบบที่ให้มีประสิทธิภาพที่ดีก่อน ในส่วนงานวิจัย เกี่ยวกับอัตราการปล่อยลูกปลาสลิดและอายุลูกปลาที่เหมาะสม นับว่ามีอยู่หลายงานวิจัยที่ได้ดำเนินการ ซึ่งมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับอัตราการรอดของลูกปลาอีกเป็นจำนวนมาก เช่น อาหารที่ลูกปลากิน ความ เป็นกรด-ด่างของน้ำ การให้อาหารเสริม สถานที่เลี้ยง และขนาดลูกปลาที่ปล่อย เป็นต้น โดยมีผู้ศึกษาถึง พฤติกรรมการกินอาหารในระยะเริ่มแรกของลูกปลาสลิด และอุปนิสัยการกินอาหารของปลาสลิดที่เลี้ยง แบบธรรมชาติ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการนำไปประยุกต์กับการเลี้ยงในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

4) **ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าปลีกของจังหวัดสมุทรปราการ** พบเอกสารรายงานการวิจัย การเผยแพร่ทางสื่อออนไลน์ เกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะมีรายละเอียดถึงขั้นตอนการแปรรูปพลาสติกเค็มตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งแบ่งเป็น 3 วิธี ได้แก่ 1) การใช้เกลือเม็ด 2) การใช้น้ำเกลือ และ 3) การใช้เกลือเม็ดร่วมกับน้ำเกลือ จากการสนทนากลุ่มกับผู้แปรรูป พบว่าแต่ละแหล่งจะมีการประยุกต์แต่ละวิธีจากประสบการณ์และการสังเกตของตนเอง โดยผู้แปรรูปในอำเภอบางบ่อมีความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์พลาสติกตากแห้งของตนเองว่ามีคุณภาพ และรสชาติอร่อยกว่าจังหวัดอื่น ๆ ที่ไม่ได้เลี้ยงปลาโดยวิธีธรรมชาติ ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่ผู้แปรรูปมักจะเป็นผู้ค้าด้วยตนเอง โดยมักเปิดร้านขายที่บริเวณถนนสุขุมวิท ซึ่งจะมีผู้สัญจรบนถนนผ่านไปมาและแวะซื้อ โดยมีบางส่วนที่เป็นคนรุ่นใหม่มีการพัฒนารูปแบบการขายทางสื่ออินเทอร์เน็ตและมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาใหม่ เพื่อเพิ่มมูลค่าเพิ่มของพลาสติกมากขึ้น และมีการขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคและเพิ่มยอดขายรวมทั้งผลกำไรต่อไป รวมทั้งในระดับจังหวัดสมุทรปราการร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ มีการดำเนินการยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์พลาสติกเพื่อเป็นลิขสิทธิ์ของจังหวัดสมุทรปราการอีกด้วย

ในส่วนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก มีเอกสาร งานวิจัย และการเผยแพร่เป็นจำนวนมาก ที่มีความพยายามในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และวิธีการในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าและลดต้นทุนการผลิต เช่น การทำให้แห้งโดยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน คุณภาพและการเก็บรักษาพลาสติกเค็มแห้ง คุณภาพประสาทสัมผัสและทางเคมีของพลาสติก การบรรจุพลาสติก คุณค่าทางอาหารของพลาสติก การปรับปรุงวิธีการทอดกรอบ คุณค่าทางโภชนาการของพลาสติกทอดกรอบ ผลของกรดต่อคุณภาพและการยืดอายุพลาสติกเค็ม และด้านธุรกิจของพลาสติก เป็นต้น ทั้งนี้ ทั้งนี้ในส่วนการสนทนากลุ่มผู้แปรรูปและผู้ค้าพลาสติกยังประสบปัญหาด้านการถูกกดราคาพลาสติก ปัญหาการขาดทุน การขาดความสามารถทางการขายในสื่อออนไลน์ คุณภาพปลา พื้นที่แหล่งจำหน่าย ราคาท้องถิ่นในการเก็บปลา ขาดการช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐอย่างจริงจัง การแข่งขันจากการขายพลาสติกในจังหวัดอื่น ไม่มีความสามารถในการส่งออกต่างประเทศ การถูกเอาเปรียบ การเก็บรักษาให้ยาวนาน และขาดความสามารถด้านการขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ในส่วนการสำรวจผู้บริโภคจำนวน 200 คน พบว่าร้อยละ 77.5 ชอบรับประทานพลาสติกเค็มเดี่ยว และส่วนใหญ่มีการซื้อที่ตลาดสด ร้อยละ 70.5 โดยมีค่าใช้จ่ายในการซื้อต่อครั้งประมาณ 200-500 บาท โดยส่วนใหญ่ชอบรับประทานเนื่องจากความอร่อยของเนื้อปลา (ร้อยละ 60.0) และชื่อเสียงของพลาสติกบางบ่อ โดยมีความคิดเห็นว่าบรรจุภัณฑ์ควรมีความปลอดภัยและมีขนาดเหมาะสม โดยส่วนใหญ่เห็นว่าราคาพลาสติกในปัจจุบันมีราคาอยู่ในระดับปานกลาง และมีการรับรู้เกี่ยวกับพลาสติกอยู่ในระดับมาก

จากรายงานการวิจัย และงานวิจัยส่วนใหญ่ จะเห็นว่าผลการวิจัยยังไม่สามารถนำไปใช้ได้ ในสภาพการณ์จริงและค่อนข้างซับซ้อน โดยมีการเผยแพร่เฉพาะในแวดวงวิชาการและเกษตรกรไม่สามารถเข้าถึงได้ อย่างไรก็ตามในส่วนของการเผยแพร่ความรู้ทางสื่อออนไลน์ นับว่าค่อนข้างตรงกับการปฏิบัติจริง

ของเกษตรกรและสามารถนำไปประยุกต์ในการเลี้ยงของตนได้มากกว่างานวิจัยต่าง ๆ ทางวิชาการ ดังนั้นควรมีการนำผลวิจัยต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพไปดำเนินการต่อยอดเพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ได้จริงให้แก่เกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้าพลาสติกได้อย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการวางแผนแก้ไขปัญหาน้ำเสียในพื้นที่การเลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ โดยขอความร่วมมือกับโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ หรือการนำผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามามีส่วนร่วม

2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องวางแผนการเผยแพร่การปรับปรุงแบบการเลี้ยงในลักษณะการทำแปลงนาสลิตัวอย่าง หรือการให้เกษตรกรบางคนทดลองดำเนินการในพื้นที่ของตนเพื่อเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตกับแปลงนาที่ไม่ได้ดำเนินการ เช่น การทำบ่อพักน้ำ การเลี้ยงพลาสติกในบ่อซีเมนต์ การเลี้ยงไก่บนบางส่วนของแปลงนาพลาสติก การวางแผนการเลี้ยงและการจับปลาที่ไม่ตรงกัน และการพัฒนาพ่อแม่พันธุ์ปลาที่มีความแข็งแรง เป็นต้น เพื่อเป็นตัวอย่างให้เห็นถึงความสำเร็จในการเลี้ยงอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะทำให้เกษตรกรคนอื่น ๆ ดำเนินการตาม

3) ควรหาแนวทางในการประสานงานกับเกษตรกรอย่างจริงจัง เพื่อให้เกษตรกรเห็นความสำคัญในการพัฒนาด้านการเลี้ยง เพื่อให้เกิดการปฏิบัติมากขึ้น โดยอาจมีหน่วยงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการประสานงานมาช่วย เช่น หน่วยงานด้านพัฒนาสังคม เป็นต้น

4) ควรสำรวจความเป็นไปได้ในการผันน้ำจากแหล่งอื่น ๆ ส่งให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ เช่น คลองหรือท่อส่งน้ำ เป็นต้น

5) ควรมีการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์พลาสติกบางบ่อให้มีความทนทานต่อสิ่งแวดล้อมและเติบโตเร็วแต่ยังคงคุณภาพเนื้อปลาไว้เช่นเดิม

6) ควรหาแนวทางสร้างอาชีพเสริมให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก เพื่อสร้างรายได้มากขึ้นในขณะรอผลผลิตพลาสติก รวมทั้งให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตในด้านอื่น ๆ ให้แก่เกษตรกร

7) ควรมีการจัดตั้งธนาคารพลาสติกให้แก่เกษตรกร เนื่องจากในขณะที่ผลผลิตออกพร้อมกันจะทำให้ราคาพลาสติกตกต่ำ รวมทั้งตั้งงบประมาณในการจัดตั้งห้องเย็นให้บริการแก่เกษตรกรในราคาต้นทุน

8) หน่วยงานภาครัฐควรมีหน่วยงานให้บริการแก่ผู้แปรรูปในการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยโดยมีหน่วยงานกลางในการช่วยเหลือหรือให้บริการในการยื่นขออย่างสะดวกและรวดเร็ว

9) ควรจัดทำนิทรรศการพลาสติกบางบ่อ ประวัติ ความเป็นมา ในพื้นที่ท่องเที่ยวของจังหวัดสมุทรปราการ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา หลักการและเหตุผล

องค์ความรู้เกี่ยวกับพลาสติกหรือปลาไปไม้ ซึ่งเป็นปลาพื้นบ้านของไทยนับว่ามีอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งด้านถิ่นกำเนิด การเลี้ยง การแปรรูป และการค้า ทั้งนี้พลาสติกมักอาศัยอยู่ตามลุ่มน้ำในภาคกลาง และภาคเหนือตอนล่าง พลาสติกมีลักษณะชอบอาศัยอยู่ในน้ำนิ่งหรือบริเวณที่มีกอหญ้าหรือพืชน้ำขึ้นอย่างหนาแน่น โดยมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Trichogaster perteralis* มีลักษณะลำตัวคล้ายปลากระดี่หม้อ (*T.trichopterus*) แต่มีขนาดโตกว่า ลำตัวแบนข้าง มีครีบท้องยาวครีบเดียว สีของลำตัวมีสีเขียวออกเทา หรือมีสีคล้ำเป็นพื้น และมีริ้วดำพาดขวางตามลำตัวจากหัวถึงโคนหาง เกล็ดบนเส้นข้างลำตัวประมาณ 42-47 เกล็ด ปากเล็กยึดติดได้ พลาสติกซึ่งมีขนาดใหญ่เต็มที่จะมีความยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ทั้งนี้พลาสติกมักอยู่ในน้ำนิ่งที่มีพืชน้ำหรือวัชพืชน้ำต่าง ๆ มักวางไข่ในช่วงกลางวัน หลังวางไข่เสร็จตัวผู้จะเป็นผู้ดูแลไข่จนฟักตัว ตัวเมียวางไข่ครั้งละ 4,000-10,000 ฟอง ดังนั้นนับว่าเป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยนิยมนำมาแปรรูปเป็นปลาแห้ง ปลาเค็ม หรือพลาสติกแดดเดียว (กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556) โดยมีงานวิจัยทางด้านสัตวศาสตร์ การเลี้ยง การแปรรูป และด้านอื่น ๆ อย่างหลากหลายโดยไม่มีการเก็บรวบรวมหรือการสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ

ยกตัวอย่าง ด้านการเลี้ยงพลาสติก เกษตรกรมักจะเลี้ยงในบ่อดิน โดยการพ่นหญ้าให้เป็นปุ๋ยและเกิดแพลงก์ตอนเพื่อเป็นอาหารปลา และมีการปรับรูปแบบการเลี้ยงอยู่เสมอเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ทั้งจากการสังเกตและความชำนาญการของเกษตรกรทำให้เกิดลักษณะที่เรียกว่า “ประชัญชาวบ้าน” ที่มีองค์ความรู้ในสภาพการณ์จริง แต่ยังคงขาดการบันทึกเพื่อถ่ายทอดให้เกษตรกรรุ่นต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่เลี้ยงพลาสติกที่เป็นที่รู้จักกันดี ได้แก่ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ทำให้มีการเรียกชื่อติดปากว่า “พลาสติกบางบ่อ” ซึ่งนับเป็นปลาที่มีรสชาติดี เนื้อนุ่ม และมีการผลิตเพื่อการจำหน่ายอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามเมื่อมีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้นในจังหวัดสมุทรปราการเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยมีการปะปนเข้าสู่บ่อเลี้ยงพลาสติกทำให้เกิดสภาพไม่เหมาะสมส่งผลต่อการเติบโตของพลาสติกรวมทั้งปริมาณพลาสติกที่ลดลง โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก หรือที่เรียกว่า “ชาวนาพลาสติก” ได้มีความพยายามในด้านต่าง ๆ เพื่อหาวิธีเพิ่มปริมาณผลผลิตพลาสติกและขนาดปลาพลาสติกในแปลงนาพลาสติกให้มากขึ้น โดยได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานต่าง ๆ ให้เกษตรกรหันมาเลี้ยงพลาสติกกันมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ โดยผลิตภัณฑ์พลาสติกนี้ได้รับความนิยมนำมาแปรรูปของพลาสติกสด และพลาสติกสำเร็จรูป ทั้งนี้ในส่วนการแปรรูปพลาสติกนั้น ผู้ผลิตได้ให้ความสำคัญต่อสุขภาพของผู้บริโภคเป็นหลัก โดยมีความพยายามจากหน่วยงานต่าง ๆ ส่งเสริมให้มีการ

แปรรูปพลาสติกที่มีคุณภาพเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้การแปรรูปพลาสติกยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการช่วยส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกของชุมชนให้มีคุณภาพ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคตต่อไป (กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556)

การเลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการได้รับการส่งเสริมจากกรมประมงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อให้มีผลผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด และมีการส่งเสริมเป็นสินค้าออกในรูปของผลิตภัณฑ์ตากแห้ง ถึงแม้ว่าพลาสติกจะสามารถหาซื้อรับประทานได้ทั่วไป แต่พลาสติกบางบ่อ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นชื่อของจังหวัดสมุทรปราการ นับว่ามีชื่อเสียงและเป็นสินค้าที่สำคัญของประเทศในปัจจุบัน ซึ่งชาวบ้านในอำเภอบางบ่อ มีความรู้ความชำนาญในการเลี้ยงพลาสติก และการเก็บรักษาเป็นอย่างดี โดยการที่พลาสติกในอำเภอบางบ่อมีรสชาติอร่อยนั้น อาจเนื่องจากน้ำในอำเภอบางบ่อ มีลักษณะเป็นน้ำกร่อยที่พอดี ส่งผลต่อการเจริญเติบโตได้ดี หรืออาจเกิดจากไรแดงที่เป็นอาหารหลักของพลาสติกบางบ่อ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาวิจัยด้านการเลี้ยงพลาสติกจากหลายหน่วยงาน รวมทั้งการสังเกตและการทดลองจากเกษตรกรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเลี้ยง แต่องค์ความรู้ดังกล่าวยังขาดการรวบรวมและการบันทึกไว้อย่างเป็นระบบ (สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ. 2556) ทำให้มีข้อมูลต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายและยากต่อการสืบค้น

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ โดยเฉพาะองค์ความรู้จากเอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่ นางลักขณ์ วิรัชชัย (2542 :39) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสังเคราะห์การวิจัยไว้ว่า ไม่ว่าจะเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยแบบใด ล้วนมีขั้นตอนและวิธีดำเนินงานอันประกอบด้วย 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการสังเคราะห์ 2) การกำหนดลักษณะ ประเภท และแหล่งของเอกสารที่ต้องการ 3) การสืบค้น คัดเลือก และจัดหาเอกสาร 4) การศึกษาเอกสารอย่างพินิจ พิจารณา 5) การสังเคราะห์ผลการศึกษา และ 6) การเสนอรายงานการสังเคราะห์ ทั้งนี้โดยธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์นั้น มีการกำหนดให้ต้องมีการสะสมความรู้จากการวิจัยในอดีตและการเชื่อมโยงความรู้ในอดีตกับความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย ข้อกำหนดดังกล่าวทำให้การวิจัยต้องทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกิดขึ้นเอง สำหรับงานวิจัยครั้งนี้มีการมุ่งเน้นทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การดำเนินการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นความสำคัญขององค์ความรู้และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาทั้งในและนอกพื้นที่ มีการศึกษาวิจัยอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งองค์ความรู้จากเกษตรกร ผู้แปรรูปพลาสติก รวมถึงผู้ค้า ผู้บริโภค และนโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่สนับสนุนและส่งเสริมเกี่ยวกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ รวมทั้งคุณภาพชีวิตของเกษตรกร และการรักษาสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการผลิตพลาสติก เป็นต้น ซึ่งองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ยังขาดการรวบรวม และการเผยแพร่อย่างเป็นระบบ ทำให้งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิง

สังเคราะห์ เพื่อการรวบรวมองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ทำการรวบรวม เผยแพร่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป ผู้วิจัยให้ความสนใจการสังเคราะห์องค์ความรู้ซึ่งเป็นวิธีวิทยาการวิจัย ที่ใช้ในการศึกษาอย่างเป็นระบบเพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย และการรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) หรือจากเอกสาร วรรณกรรม หรือทฤษฎีต่าง ๆ อย่างรอบด้าน ซึ่งนำไปสู่การสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและนำไปสู่การปรับปรุงปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินการครั้งนี้มีขั้นตอนต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ผลของการสังเคราะห์ที่สามารถสะท้อนต่อมูลใหม่หรือเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพอันจะเกิดประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ผู้แปรรูป ผู้ค้าขาย และการวางนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

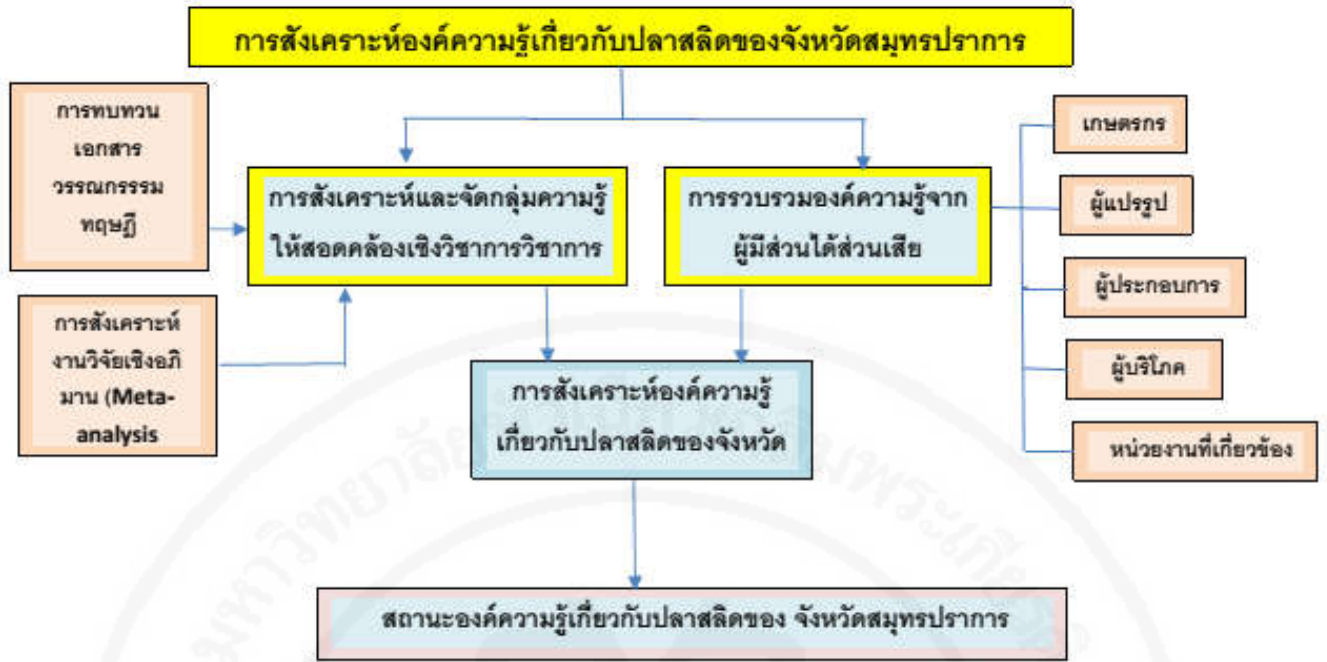
- 1.2.1 เพื่อการสังเคราะห์และการจัดกลุ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ให้สอดคล้องเชิงวิชาการ
- 1.2.2 เพื่อรวบรวมองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

1.3 คำถามการวิจัย

- 1.3.1 กลุ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ที่สอดคล้องเชิงวิชาการมีลักษณะเป็นอย่างไร
- 1.3.2 สถานะองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย(Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการเป็นอย่างไร

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ โดยการสังเคราะห์และการจัดการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการ ให้สอดคล้องเชิงวิชาการ โดยการทบทวน เอกสาร วรรณกรรม และทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง และการสังเคราะห์งานวิจัยในลักษณะการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) รวมทั้งการรวบรวมองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ นำไปสู่การสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อแสดงถึงสถานะองค์ความรู้เกี่ยวกับพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการ (ภาพที่ 1-1)



ภาพที่ 1-1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เป้าหมายของผลผลิต (output) และตัวชี้วัด

- 1) ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ที่รวบรวมได้จากเอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎี และงานวิจัย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านชีววิทยาของพลาสติก ด้านการเพาะเลี้ยง ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และด้านการค้าพลาสติก
- 2) ข้อมูลในด้านที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาสอดคล้องตามสถานการณ์ปัจจุบัน ในด้านการเพาะเลี้ยง ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการค้าพลาสติกจากผู้มีประสบการณ์โดยตรง
- 3) เกิดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

1.5.2 เป้าหมายของผลลัพธ์ (outcome) และตัวชี้วัด

1. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ได้รับการเผยแพร่ให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ รับทราบเพื่อประกอบการวางแผนงานด้านการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ
2. องค์ความรู้ได้รับการเผยแพร่ให้แก่บุคคลในวงการวิชาการในลักษณะการประชุมระดับชาติ หรือนานาชาติหรือวารสารที่เป็นที่ยอมรับ เพื่อพัฒนาต่อยอดผลงานวิจัยทางด้านชีววิทยา ด้านการ

เพาะเลี้ยง ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และด้านการค้าเพื่อการแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์ปาสลิตให้คง
อยู่ต่อไป

3. องค์ความรู้ได้รับการเผยแพร่ให้แก่ประชาชนทั่วไปในลักษณะการเผยแพร่ในสื่อที่เข้าถึงได้
เพื่อให้ทราบถึงที่มาความเป็นไป รูปแบบการเลี้ยง รูปแบบการแปรรูป และการค้า เพื่อให้ประชาชน
เห็นคุณค่าและมีความต้องการในการบริโภคปาสลิตต่อไป



บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยเรื่องการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรม และเอกสารงานวิจัยตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาสลิด
- 2.2 การสังเคราะห์งานวิจัย
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัย
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิด

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาสลิด

2.1.1 ลักษณะทางชีววิทยาของปลาสลิด

ปลาสลิดมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Trichogaster Pectoralis* Regan เป็นปลาที่อยู่ในวงศ์เดียวกันกับปลาหมอ ปลากุด ปลาแกด ปลาแรด และปลากระดี่ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Trichogaster Pectoralis* Regan มีลำตัวคล้ายปลากระดี่หม้อ แต่มีขนาดใหญ่กว่า ลำตัวมีลักษณะแบนมีส่วนหัวและหางเรียว ส่วนกลางลำตัวกว้าง ลำตัวมีสีเขียวอมเทาหรือมีสีคล้ำเป็นพื้น มีสีเขียวเข้มทางด้านซ้าย มีแถบสีดำพาดขวางตามแนวยาวจากหัวถึงโคนหาง ข้างละ 1 แถบ มีแถบสีน้ำตาลเข้มพาดเฉียงบริเวณลำตัว มีเกล็ดเหนือเส้นข้างตัว 42-47 เกล็ด ส่วนปากขนาดเล็ก แต่ยึดหดได้ ส่วนครีบอกมีขนาดใหญ่และยาว ส่วนหัวมีก้านครีบแข็ง 7 อัน ก้านครีบอ่อน 10-11 อัน ปลาสลิดที่มีขนาดใหญ่เต็มที่จะมีความยาวประมาณ 20-25 เซนติเมตร แต่ทั่วไปจะมีความยาวประมาณ 10-20 เซนติเมตร ปลาสลิดเพศผู้จะมีลำตัวเรียวยาวมากกว่าปลาสลิดเพศเมีย มีแนวสันหลัง และสันท้องในแนวเกือบขนานกัน มีครีбыาวจรดหางหรือยาวมากกว่าโคนหาง ลำตัวมีสีเข้ม และมีสีส้มสวยงามมากกว่าตัวเมีย ส่วนปลาสลิดเพศเมียจะมีลำตัวป้อมสั้น สันหลังไม่ขนานกัน เพราะมีสันท้องยาวกว่า มีครีบหลังมน และสั้นกว่าเพศผู้ และครีบไม่ยาวถึงโคนหางเหมือนเพศผู้ นอกจากนั้น ลำตัวจะมีสีจางกว่า และเมื่อถึงฤดูวางไข่ ส่วนท้องจะอูมเป่งใหญ่ขึ้นซึ่งเต็มไปด้วยไข่จำนวนมาก

2.1.2 แหล่งที่พบปลาสลิด

ปลาสลิด (*Trichogaster pectoralis*) เป็นปลาพื้นบ้านของประเทศไทย มีแหล่งกำเนิดอยู่ในที่ลุ่มภาคกลาง ที่พบในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น กัมพูชา เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย อินเดีย ปากีสถาน ศรีลังกา และฟิลิปปินส์ เป็นพันธุ์ปลาที่ส่งไปจากประเทศไทยเมื่อประมาณ 80-90 ปีที่ผ่านมา แหล่งเลี้ยงที่สำคัญคือ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ทางภาคใต้มีการเลี้ยงในจังหวัดนราธิวาส ซึ่ง

เป็นพื้นที่ดินเปรี้ยว กรมประมงได้ส่งเสริมให้เลี้ยงปลาสดในพื้นที่จังหวัดอื่น เช่น สมุทรสาคร เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตปลาสดให้ทันต่อความต้องการของตลาด

2.1.3 ความมีชื่อเสียงของปลาสดบางบ่อ

ด้วยความอร่อยของเนื้อปลาและการแปรรูปที่สามารถเก็บกินได้นาน ทำให้ปลาสดบางบ่อ มีชื่อเสียงในด้านความอร่อยและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามในภายหลังได้มีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการสร้างที่พักอาศัยเป็นจำนวนมาก ทำให้พื้นที่ในการเลี้ยงปลาสดลดลง รวมทั้งปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาด้านการเลี้ยงประสบปัญหาเป็นอย่างมาก ทำให้ปริมาณผลผลิตปลาสดต่อบ่อลดลง กรมประมงมีการส่งเสริมการเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ เนื่องจากปัญหาผลผลิตปลาสดที่ลดลง และจากการที่มีเกษตรกรเป็นจำนวนมากที่เลี้ยงปลาสด การส่งเสริมของกรมประมงเพื่อเพิ่มผลผลิตให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งเพื่อการส่งออกในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ปลาสดเค็มตากแห้ง เนื่องจากปลาสดบางบ่อของจังหวัดสมุทรปราการ มีการขึ้นชื่อด้านรสชาติและเป็นที่รู้จักกันทั่วไป ทั้งนี้เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ นับว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการเลี้ยง รวมทั้งการเก็บรักษาและการแปรรูปปลาสดได้อย่างมีประสิทธิภาพ คุณภาพปลาสดที่ดีดังกล่าวเนื่องจากน้ำในเขตบางบ่อมีลักษณะเป็นน้ำกร่อยซึ่งมีผลต่อการเติบโตของไรแดง ซึ่งเป็นอาหารหลักของปลาสดนั่นเอง ทำให้ปลาสดมีความแข็งแรงรสชาติดี และเนื้ออร่อย อย่างไรก็ตามการเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ นอกจากจะประสบปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ อีกเป็นจำนวนมาก เช่น การถูกกดราคา การเลี้ยงได้ผลผลิตต่ำ สิ่งแวดล้อมที่ยากต่อการแก้ไข การขาดความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งความรู้ที่กระจุกกระจายอยู่ในแหล่งที่ยากต่อการสืบค้น

2.1.4 ลักษณะการเลี้ยงปลาสด

ปัจจุบันพบว่ามีรูปแบบการเลี้ยงปลาสดอยู่หลายแบบ ทั้งแบบวิธีตามธรรมชาติและการให้อาหารเสริมต่าง ๆ ทั้งนี้วิธีที่นิยมมากที่สุดและให้คุณภาพเนื้อปลาที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค คือปลาสดที่มาจาก การเลี้ยงโดยวิธีตามธรรมชาติ คือ การเลี้ยงปลาสดในนา โดยเฉพาะในนาที่ปลูกข้าวไม่ได้ผล โดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอบางบ่อและอำเภอกัลยารัตนา ในจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งที่นาไม่สามารถทำการปลูกข้าวได้เนื่องจากมีการรุกร้างของน้ำทะเล ทำให้เกิดปัญหาดินเค็ม อย่างไรก็ตามในอดีต การเลี้ยงปลาสดในนาข้าว ปรากฏว่าผลผลิตข้าวและปลาไม่ดีนัก จึงได้หันมาเลี้ยงปลาเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่พบว่าพื้นที่เลี้ยงปลาสดแต่ละแปลงโดยส่วนใหญ่มีพื้นที่ตั้งแต่ 5 ไร่ ขึ้นไป อย่างไรก็ตาม ถ้าทำเป็นอาชีพเสริมสามารถเลี้ยงได้ในเนื้อที่ 1 ไร่ ได้เช่นกัน (ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์, 2562) ภายในแปลงนามีการขุดคูรอบขนานไปกับคันนา โดยคูมีขนาดกว้าง 3 เมตร ลึก 1.5 เมตร ซึ่งดินที่ขุดเสริมคันให้สูงและหนาขึ้นนั้นเพื่อป้องกันพังทลาย โดยควรตากหน้าดิน หลุม และกิ่งไม้ ที่เป็นคันออกให้หมด โดยมีรายงานว่าปลาสดที่ปล่อยมีขนาด 5-7 เซนติเมตร อัตราการปล่อย 500 ตัว/ไร่ (สุทธิชัย 2537) ทั้งนี้มีรายงาน

วิจัยเกี่ยวกับอัตราการปล่อยปลาที่เหมาะสมที่จะทำให้ปลาผลิตเติบโตได้ดีที่สุด ซึ่งมีปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายประการ ที่อาจส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยง ทั้งนี้การเลี้ยงปลาสลิดมีรูปแบบต่าง ๆ และมีการพัฒนาขึ้นจากประสบการณ์การเลี้ยงของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ที่มีประสบการณ์และความสามารถในการแก้ปัญหาการเลี้ยงได้เป็นอย่างดี สันต์ นาตะสุวรรณ (2548) ทั้งนี้ ในส่วนของรูปแบบการเลี้ยงปลาสลิด มีรายงานเกี่ยวกับรูปแบบการเพาะเลี้ยงปลาสลิดไว้ 4 ประเภท

2.1.5 การเลี้ยงปลาสลิดในอำเภอบางบ่อ

ในอดีตนั้นมีการส่งเสริมการเลี้ยงในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะการเลี้ยงในพื้นที่อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ให้ปลาสลิดที่มีคุณภาพดี รวมทั้งการแปรรูปปลาสลิดที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำให้ผลิตภัณฑ์ปลาสลิดโดยเฉพาะปลาสลิดตากแห้ง และปลาสลิดแดดเดียว มีรสชาติที่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เป็นอย่างมาก การเลี้ยงปลาสลิดแบบธรรมชาติที่ได้ผลดี จึงทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่ จังหวัดสมุทรปราการนิยมเลี้ยงในนาข้าว ต่อมาภายหลังการทำนาข้าวไม่ได้ผลดีเนื่องจากมีการรुक้าของน้ำเค็ม ทำให้มีการปล่อยที่นาให้ทิ้งร้าง ชาวนาจึงปล่อยให้ปลาต่าง ๆ เข้าสู่นา เพื่อทำการจับปลาขาย ต่อมาจึงมีการส่งเสริมการเลี้ยงปลาสลิดเกิดขึ้น และให้ผลดีเป็นที่ต้องการต่อผู้บริโภค จึงมีการสืบทอดการเลี้ยงปลาสลิดจนถึงปัจจุบัน อย่างไรก็ตามในภายหลังได้มีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการสร้างที่พักอาศัยเป็นจำนวนมาก ทำให้พื้นที่ในการเลี้ยงปลาสลิดลดลง รวมทั้งปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำที่ต่ำลง ที่เกษตรกรต้องใช้น้ำจากธรรมชาติเพื่อเลี้ยงปลา ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาด้านการเลี้ยงเป็นอย่างมาก ทำให้ปริมาณผลผลิตปลาสลิดต่อบ่อลดลง รวมทั้งการใช้ระยะเวลาการเลี้ยงที่ยาวนานมากขึ้น

2.2 การสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยเป็นเทคนิควิธีการวิจัยตามระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์วิธีหนึ่งที่มีการนำผลการวิจัยจากหลายๆ งานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นปัญหาวิจัยเดียวกันมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาการวิจัยอย่างเป็นระบบ ซึ่งปัญหาวิจัยที่ต้องการซึ่งมีลักษณะที่กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยการสังเคราะห์งานวิจัยมีข้อตกลง ที่จะนำผลการวิจัยจากเรื่องเดียวกันที่มีลักษณะกว้างและหลากหลายมาสังเคราะห์รวมกัน ผลการสังเคราะห์ที่ได้รับจะมีความ กว้างขวางและลุ่มลึกมากกว่าที่จะได้รับจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542) ผลการสังเคราะห์ที่ได้สามารถนำมาประมวลผลจนเกิดองค์ความรู้ในเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ได้นำการสังเคราะห์การวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งของการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งนี้รายละเอียดของการสังเคราะห์งานวิจัย มีหัวข้อดังนี้

2.2.1 ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย

อุทุมพร จามรมาน (2531) ได้ให้ความหมายของ “การสังเคราะห์” (synthesis) ว่าเป็นการนำหน่วยย่อย ๆ มาประกอบให้เป็นเนื้อเรื่องเดียวกัน โดยไม่เคยมีการนำสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้รวมเข้าด้วยกันมาก่อน ซึ่งการสังเคราะห์จำแนกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) การสังเคราะห์จนได้ผลผลิต โดยอาศัยหน่วยย่อย ๆ ของการสื่อความหมาย ได้แก่ การพัฒนาการสื่อความหมาย การพูด การบอกภาษาท่าทาง ความรู้สึก ประสบการณ์ ให้ผู้อื่นได้ทราบและเข้าใจได้ การวัดการสังเคราะห์ระดับนี้ได้จากการพิจารณางานเขียนที่สามารถเรียบเรียงหรือเล่าประสบการณ์ส่วนตัว ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การสังเคราะห์จนได้ผลผลิตจากการวางแผนงาน หรือจากข้อเสนอเพื่อให้นำไปปฏิบัติ ได้แก่ การพัฒนาแผนการทำงาน หรือการพัฒนาแนวคิดแต่ละคน จนถึงขั้นนำไปปฏิบัติ เช่น ผลประชุมวางแผนจนสามารถนำไปใช้ให้เกิดความสำเร็จ

3) การสังเคราะห์สิ่งที่เป็นนามธรรมมากขึ้น ได้แก่ ความสามารถจัดความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรม เพื่อจำแนกหรืออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือการเชื่อมโยงแนวความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิเข้าด้วยกันเพื่ออธิบายปัญหาหรือการเชื่อมโยงทฤษฎีจนได้ค้นพบใหม่

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์งานวิจัย

กระบวนการวิจัยเชิงสังเคราะห์เป็นรูปแบบงานวิจัยเชิงระบบและนโยบายประเภทหนึ่ง ซึ่งกระบวนการสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) เป็นการนำผลวิจัยตั้งแต่ 2 ขึ้นขึ้นไปมาบูรณาการโดยมีวัตถุประสงค์ในการผลการวิจัยทั้งหมดมาหาข้อสรุปในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยเป็นการพัฒนาจากงานวิจัยเดิมตามระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบปัญหาที่ต้องการ โดยเป็นการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ มาศึกษา วิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติหรือการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงคุณภาพ และนำข้อสรุปมานำเสนออย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการให้ได้ซึ่งคำตอบ (Valentine and Cooper. 2009)

ในการการสังเคราะห์งานวิจัยนั้น จากการรวบรวมสามารถจำแนกได้เป็น 2 แบบ ได้แก่ การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะหรือเชิงพรรณนา (Qualitative Synthesis or Narration) การสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quatitative Synthesis) ดังนั้นการสังเคราะห์งานวิจัยจึงสามารถทำได้หลากหลายวิธี ซึ่งวิธีที่ใช้ในปัจจุบันที่เป็นที่นิยม คือ วิธีปริทัศน์แบบพรรณนา (Narrative Review) เป็นการศึกษางานวิจัยอย่างพิถีพิเคราะห์ แล้วนำข้อสรุปจากงานวิจัยแต่ละเรื่องมาจัดหมวดหมู่ เปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่าง อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวในปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมนำมาใช้มากนัก ส่วนวิธี ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ได้แก่ การวิเคราะห์อภิมาน (Meta-Analysis) ซึ่งเป็นการนำระเบียบวิธีทางสถิติมาใช้ในกาวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ข้อสรุปของผลการวิจัยที่รวบรวมได้ การวิเคราะห์อภิมานนั้นให้ผลการสังเคราะห์ที่มี

ความเป็นปรนัยสูง และเชื่อถือได้เพราะมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นระบบมากกว่าและเป็นที่น่าเชื่อถือ (สภากาการศึกษา สำนักงานเลขาธิการ.2552)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกนับว่ามีอยู่อย่างหลากหลายและกระจุกกระจาย ซึ่งมีนักวิจัยให้ความสนใจในการดำเนินการวิจัยอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งในด้านการพัฒนาการเพาะเลี้ยง การแปรรูป และด้านการค้า เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสืบค้นเบื้องต้น ได้ดังต่อไปนี้

น้ำผึ้ง มีศีล และคณะ (2561) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของพลาสติกจังหวัดสมุทรปราการ ในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อค้นหาเอกลักษณ์หรือความโดดเด่นของพลาสติกในเขตจังหวัดสมุทรปราการ ในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน โดยการนำวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพมาใช้ในการทำความเข้าใจถึงความโดดเด่นที่คล้ายคลึงกันของพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ข้อค้นพบจากการวิจัยคือ การเลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการเป็นการเลี้ยงแบบธรรมชาติ โดยการพินหญ้าแช่ลงในบ่อพลาสติกซึ่งจะทำให้เกิดไรแดงและแพลงตอนซึ่งเป็นอาหารของพลาสติก ส่งผลให้เกิดแก่นของเอกลักษณ์ คือ 1) หน้พลาสติกมีสีคล้ำ เนื้อพลาสติกสีเหลืองอ่อน เมื่อทอดแล้วสีจะเข้มขึ้นจนเป็นสีเหลืองทอง ลำตัวปลาเร็ว เล็ก 2) การตากพลาสติกแห้งแบบดั้งเดิม มีลักษณะ ครีบกาง หางปลาผิออก 3) รสชาติของพลาสติกจังหวัดสมุทรปราการ คือ เนื้อแน่น เหนียว ไม่มีกลิ่นสาบ ไขมันน้อย 4) การแปรรูปเป็นพลาสติกแห้งมักทำใน 2 ลักษณะ คือ พลาสติกหอมและพลาสติกเค็ม ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของชาวสมุทรปราการ เมื่อเปรียบเทียบกับพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการกับพลาสติกของจังหวัดอื่น พบว่า พลาสติกที่เลี้ยงจากจังหวัดอื่น มักเป็นการเลี้ยงปลาเชิงพาณิชย์ คือ การเลี้ยงด้วยอาหารปลาทำให้ตัวปลาที่ได้มีขนาดใหญ่ หน้เป็นสีขาว ลำตัวอวบอ้วน มีไขมันที่หน้าท้องมาก และมีกลิ่นสาบ ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำมาพัฒนาสัญลักษณ์ทางการค้าที่ระบุถึงคุณสมบัติเฉพาะที่โดดเด่นหรือเอกลักษณ์ของพลาสติกสมุทรปราการให้ผู้บริโภคทั่วไประับทราบได้ต่อไป

พิมสิริ ภูตระกูล และคณะ (2561) ศึกษาการรับรู้ ความเข้าใจในเอกลักษณ์ของพลาสติก บางบ่อ ในมุมมองของผู้บริโภคและศึกษาปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อพลาสติกบางบ่อ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือผู้บริโภคพลาสติกในเขตกรุงเทพและจังหวัดที่ใกล้เคียง กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน สุ่มตัวอย่างแบบไม่ได้ใช้ความน่าจะเป็นด้วยวิธีการสุ่มแบบใช้วิจารณญาณ (Judgment Sampling) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการ วิเคราะห์ครั้งนี้ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน One Sample T- Test และ Factor Analysis ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคมีการรับรู้ ความรู้ ความเข้าใจในเอกลักษณ์ของพลาสติก บางบ่อในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 3.75 และปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อพลาสติกบางบ่อประกอบ ไปด้วย 4 องค์ประกอบ กล่าวคือ องค์ประกอบด้านการสื่อสารแบบบูรณาการ และการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบด้านการรับรู้ ความเข้าใจในเอกลักษณ์ของพลาสติกบางบ่อ องค์ประกอบ ด้านความสะอาดและองค์ประกอบด้านราคาโดยทั้ง 4 องค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความผันแปร ทั้งหมด (Total Variance) ได้ร้อยละ 43.57

นันทรัตน์ กลิ่นหอม และคณะ (2559) ได้ทำการพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อถ่ายทอดวิธีเพาะเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ และศึกษาผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อถ่ายทอดวิธีการเพาะเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อถ่ายทอดวิธีการเพาะเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทำการคัดเลือกโดยเฉพาะเจาะจง คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน หมู่ 8 ต.บางหัวเสือ อ. พระประแดง จ. สมุทรปราการ จำนวน 10 ครั้วเรือน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ โปรแกรม Adobe Flash Professional CS5 ในการพัฒนาสื่อ ผลการวิจัยพบว่า 1) การประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 2) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61

สมพันธ์ อภิรักษ์ (2557) ได้ทำการพัฒนาชุดการสอนวิชาภูมิปัญญาไทย (การเลี้ยงปลาสด) สำหรับผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จังหวัดสมุทรปราการ ที่มีความพึงพอใจต่อชุดการสอนวิชาภูมิปัญญาไทย (การเลี้ยงปลาสด) ในเกณฑ์ระดับมาก การสร้างชุดการสอนวิชาภูมิปัญญาไทย(การเลี้ยงปลาสด) ผู้วิจัยได้ทำการหาประสิทธิภาพชุด การสอนวิชาภูมิปัญญาไทย(การเลี้ยงปลาสด) กับผู้เรียน 3 คน 9 คน 18 คน พบว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 76.33/74.33. 79.33/78.66. 80.77/80.40 และ 83.67/82.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้ทดลองใช้ชุดการสอนวิชาภูมิปัญญาไทย (การเลี้ยงปลาสด) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาชุดการสอน ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ปฏิบัติตามใบงาน ทำ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ลงภาคสนามปฏิบัติจริง สาธิตอาหาร การจัดนิทรรศการ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุปผลผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้ 1.ชุดการสอนวิชาภูมิปัญญาไทย(การเลี้ยงปลาสด) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3.ผู้เรียนที่ศึกษาค้นด้วยชุดการสอนวิชาภูมิปัญญาไทย (การเลี้ยงปลาสด) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

นิรมล พิมสวรรค์ และ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ (2560) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับจำแนกแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลาสดโดยใช้สัญญาณวิทยา การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับจำแนกแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลาสดโดยใช้สัญญาณวิทยา มีวัตถุประสงค์ในพัฒนาโปรแกรมเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการคำนวณค่าสัญญาณวิทยา ที่ช่วยในการคัดแยกแหล่งกำเนิดของปลาสดและเป็นข้อมูลเริ่มต้นให้เกิดการพัฒนาโปรแกรมการจำแนกพันธุ์สัตว์ในอนาคต โดยใช้ข้อมูลจากลายของปลาสด และการวัดขนาดปลาสด จำนวน 7 ค่า ได้แก่ ความยาวทั้งหมด ความยาวมาตรฐาน ความยาวจะงอยปาก ความยาวหัว ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางตา ความลึกลำตัว และความยาวครีบอก แล้วนำค่าที่ได้จากการสุ่มเลือกปลาในบ่อที่มี

อายุเท่ากันจำนวน 100 ตัว มาหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของแต่ละค่า เพื่อหาค่าประมาณแบบช่วงของค่ามาตรฐานของพลาสติกสำหรับแหล่งกำเนิดใน 7 จังหวัด จากนั้นจึงสามารถนำค่าที่ได้จากการวัดขนาดพลาสติกที่ต้องการทราบแหล่งกำเนิดมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่พัฒนาขึ้น โดยได้พัฒนาเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน ระบบจะแสดงผลเป็นจังหวัด ที่เป็นแหล่งกำเนิดของพลาสติก นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถค้นหาข้อมูลแหล่งกำเนิดพันธุ์พลาสติกได้จากลาย บนลำตัวของพลาสติก ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถให้ผลลัพธ์การค้นหาแหล่งกำเนิดพันธุ์พลาสติกได้อย่างถูกต้อง ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อให้ครอบคลุมแหล่งกำเนิดพันธุ์พลาสติกในภาคอื่น ๆ และสร้างเป็นฐานความรู้ในรูปแบบดิจิทัลทางด้านพลาสติกของประเทศต่อไป

ทวีวัลย์ ต้นสถิตย์ และคณะ (2557) ทำการจำแนกชนิดของพยาธิที่พบในช่องท้องปลาสดและสำรวจความชุกของการติดพยาธิ ความหนาแน่นของพยาธิและพยาธิสภาพในปลาสดที่ติดพยาธิดังกล่าว โดยศึกษาในปลาสดอายุระหว่าง 8 - 10 เดือนจากฟาร์มปลาจำนวน 2 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ทำการเก็บปลาสดจำนวน 135 ตัว (เพศเมียจำนวน 60 ตัวและเพศผู้จำนวน 75 ตัว) จากฟาร์ม 1 และ 138 ตัว (เพศเมียจำนวน 63 ตัวและเพศผู้จำนวน 75 ตัว) จากฟาร์ม 2 ทำการชั่งน้ำหนักและวัดความยาวในปลาทุกตัวและเปิดผ่าซาก เพื่อหาพยาธิ การศึกษาพบพยาธิใบไม้ Clinostomum piscidium ระยะเมตาเซอร์คาเรียภายในช่องท้อง โดยพยาธิที่พบไม่มีเปลือกหุ้มและ เคลื่อนไหวอย่างเป็นอิสระหรือเกาะที่เนื้อเยื่อไขมันและชั้นนอกของอวัยวะภายในช่องท้อง โดยความชุกของการติดพยาธิและความหนาแน่น ของเมตาเซอร์คาเรีย C.piscidium ในปลาสดเพศเมียจะมากกว่าในปลาเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปลาที่ติดพยาธิมีรูปร่างแคระแกรน และน้ำหนักตัวน้อยกว่าปลาที่ไม่ติดพยาธิโดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสังเกตพยาธิสภาพด้วยตาเปล่าพบจุดเลือดออก สลับกับหย่อมเนื้อตายเป็นทางสีขาวที่พื้นผิวของตับ การสังเกตพยาธิสภาพโดยกล้องจุลทรรศน์พบช่องขนาดใหญ่ซึ่งเป็นทางที่พยาธิเคลื่อนผ่านภายในช่องพบเศษเนื้อตายของเนื้อเยื่อตับและตับอ่อนและเม็ดเลือด ล้อมรอบด้วยชั้นของมาโครฟาจและอีพิทีลียอลเซลล์ ชั้นนอกพบ เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ อีโอซิโนฟิลและไฟโบรบลาสต์ และยังพบอีโอซิโนฟิลอยู่ชิดกับชั้นผิวของพยาธิด้วย การติดพยาธิระยะเมตาเซอร์คาเรียนี้ทำให้มีพยาธิสภาพที่เนื้อเยื่อตับของปลา กระบวนการเมตาบอลิซึมสารอาหารของตับสูญเสียไป ส่งผลให้ปลาที่ขาดสารอาหารมีรูปร่างแคระแกรนและน้ำหนักตัวน้อย

เรืองวิชญ์ ยूनพันธ์ พงศ์เชษฐ พิษิตกุล และ ชุมพล ศรีทอง (2561 : ออนไลน์) ทำการศึกษาเพื่อสำรวจการปนเปื้อนโลหะหนักในเนื้อเยื่อปลาสดขนาดตลาด 100-200 กรัม ทั้งจากบ่อ เลี้ยงและจากแหล่งน้ำธรรมชาติครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลบางปูใหม่ แพรรักษา บางบ่อ และคลองด่าน จังหวัดสมุทรปราการ ระหว่างเดือนตุลาคม 2544 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2545 พร้อมกับประเมินค่าปนเปื้อนโลหะหนัก ในแหล่งน้ำธรรมชาติบริเวณที่จับปลาด้วย การตรวจวัดปรอทใช้เครื่อง Mercury Analyzer ส่วนการตรวจวัด แคดเมียมและตะกั่วใช้วิธี Atomic Absorption Spectrophotometry ผลการศึกษาบ่งชี้ว่าไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ของระดับการปนเปื้อนปรอทในเนื้อเยื่อปลาสดทั้งจากบ่อเลี้ยงและจากการจับจากแหล่ง น้ำธรรมชาติระหว่างพื้นที่ศึกษา โดยมีค่าเฉลี่ยปนเปื้อน 0.0010-0.0023 พีพีเอ็ม ขณะที่พบระดับแคดเมียมปนเปื้อน ในเนื้อเยื่อปลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีค

าปนเปื้อนเฉลี่ย 0.0007-0.0593 พีพีเอ็ม และเป็นที่สังเกตว่าไม่ตรวจพบการปนเปื้อนของตะกั่วในเนื้อเยื่อพลาสติกจากบ่อเลี้ยงแต่กลับตรวจพบในตัวอย่างปลาที่จับจาก ธรรมชาติที่มีค่าระดับการปนเปื้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เฉลี่ย 0.0450-0.0795 พีพีเอ็ม ($p < 0.05$) ผลการศึกษายังบ่งชี้อีกว่าพบเพียงตะกั่วเท่านั้นที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำธรรมชาติในระดับค่อนข้างสูง เฉลี่ย 0.09-4.11 พีพีเอ็ม อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาที่ได้รับทั้งหมดสรุปได้ว่าระดับการปนเปื้อนของโลหะหนักในเนื้อเยื่อพลาสติกยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ทางกองควบคุมตรวจสอบผลิตภัณฑ์และการแปรรูปสัตว์น้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนดไว้

จากตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก จะเห็นว่ามีงานวิจัยในด้านต่างๆ อย่างหลากหลาย เช่น การพัฒนาด้านสายพันธุ์ สันฐานวิทยา และคุณภาพของผลิตภัณฑ์พลาสติก เป็นต้น ทั้งนี้ยังมีงานวิจัยอีกเป็นจำนวนมาก ที่จะมีการรวบรวมและการวิเคราะห์ให้เกิดองค์ความรู้อย่างเป็นระบบต่อไป

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์องค์ความรู้

งานวิจัยครั้งนี้ได้มีการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ โดยผู้วิจัยได้ทำการสืบค้นตัวอย่างงานวิจัยที่มีการสังเคราะห์องค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ไว้ดังนี้

สุทิดา โรจนอนันต์ และคณะ (2558 :18-37) ทำการสังเคราะห์องค์ความรู้ของงานวิจัยสาขาวิชาฝรั่งเศสศึกษาในรอบ ทศวรรษ (ปีการศึกษา 2548-2557) ผลการศึกษาพบว่ามีจำนวนงานวิจัยทั้งสิ้น 22 เรื่อง เป็นงานวิจัยกลุ่ม ภาษาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ มากที่สุด ในกลุ่มสังคมวิทยา พบว่ามีหัวข้อวิจัยที่หลากหลายและทันสมัย โดยเป็นงานที่ ศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ กฎหมาย ครอบครัว การศึกษา และดนตรี/เพลง ส่วนงานวิจัยกลุ่มวรรณคดีพบว่า เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับนวนิยายในศตวรรษที่ 20 มากที่สุด ผลการสังเคราะห์ประเด็นการศึกษาและแนวโน้ม ของงานวิจัยสาขาวิชาฝรั่งเศสศึกษาพบว่าการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์มากขึ้น ทั้งนี้ มีข้อเสนอ ว่าควร ส่งเสริมให้มีการท ำวิจัยด้านศิลปะ ด้านความสัมพันธ์ฝรั่งเศส-ไทย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเทศผู้พูดภาษา ฝรั่งเศส ซึ่งจะทำให้องค์ความรู้สาขาวิชาฝรั่งเศสศึกษากว้างไกลและลึกซึ้งมากขึ้น

อุสา สุทธิศาสตร์ (2552) ทำการศึกษา สังเคราะห์ การวิจัยโดยประชาชนในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจชุมชน ว่ามีกระบวนการและลักษณะอย่างไร รวมถึงศึกษา สังเคราะห์การสร้างกระบวนการเรียนรู้และการจัดการความรู้ที่เกิดจากการวิจัยดังกล่าว ตลอดจนแนวทางในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจชุมชน เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ มาเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในชุมชนและความยากจนในสังคมไทย โดยมีคำถามวิจัย 3 ข้อคือ 1. กระบวนการวิจัยของประชาชนเป็นอย่างไร 2. การวิจัยของประชาชนนำไปสู่การสร้างกระบวนการเรียนรู้และการจัดการความรู้ของชุมชนได้อย่างไร และ 3. การเรียนรู้และการจัดการความรู้ของชุมชนนำไปสู่การสร้างแนวทางในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจชุมชนได้อย่างไร วิธีการวิจัยใช้การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ จากการวิจัยโดยประชาชนในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจชุมชน จำนวน 133 เล่ม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-2549 ด้วยการศึกษาริมาณ (meta study) ซึ่งมีขั้นตอนในการทำงานสามขั้นตอนคือ 1.การสังเคราะห์ข้อมูล (meta-data analysis) 2.การสังเคราะห์วิธีวิทยา (meta-method) 3.การสังเคราะห์

ทฤษฎี (meta-theory) จากนั้นจึงนำผลการศึกษาทั้งหมดมาสังเคราะห์เข้าด้วยกันอีกครั้ง ผลการวิจัยด้านวิธีวิทยา วิธีวิทยาของการวิจัยประชาชนประกอบไปด้วยกระบวนการหรือคุณลักษณะที่สำคัญ 3 มิติคือ 1. มิติด้านการสร้างจิตสำนึก และการเสริมพลัง (Mode of Consciousness Raising and empowerment) 2. มิติด้านความรู้ (Mode of Knowledge Management) ความรู้ที่ได้จากการวิจัยนั้นเป็นความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา หรือพัฒนาชุมชนของตน 3. มิติของประสบการณ์การปฏิบัติ (Mode of Practice) กระบวนการวิจัยประชาชนเป็นกระบวนการที่เน้นการปฏิบัติจริง ญาณวิทยาของการวิจัยประชาชน เป็นญาณวิทยาที่ผสมผสานทั้งจากญาณวิทยาท้องถิ่น ญาณวิทยาปฏิฐานนิยมและหลังปฏิฐานนิยม ทำให้งานวิจัยประชาชนมีลักษณะบูรณาการในด้านวิธีวิทยาและเนื้อหาการวิจัย ผลการวิจัยด้านกระบวนการเรียนรู้และการจัดการความรู้จากงานวิจัยประชาชน พบว่า 1. กระบวนการเรียนรู้และการจัดการความรู้ของชุมชน เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการปรับตัวต่อสถานการณ์ความขัดแย้งของปัญหาต่าง ๆ ที่ชุมชนเผชิญ 2. กระบวนการเรียนรู้ของชุมชน เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (learning by practice) 3. ความรู้ที่ได้จากการวิจัยประชาชนนั้น มีทั้งส่วนที่เป็นความรู้โดยนัย (tacit knowledge และความรู้ชัดแจ้ง (explicit knowledge) 4. งานวิจัยประชาชน มีกระบวนการในการจัดการความรู้ ใน 4 ลักษณะ คือ กระบวนการทางสังคม (Socialization) กระบวนการสู่ภายนอก (Externalization) การผสมผสาน (Combination) และ กระบวนการสู่ภายใน (Internalization) 5. การวิจัยประชาชนทำให้เกิดการสร้างเครือข่าย ที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการจัดการความรู้ ที่เกิดขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทั้งในระดับครัวเรือน ชุมชน และระหว่างชุมชน 6. การวิจัยประชาชนเป็นทั้ง “กระบวนการสร้างความรู้” และ “วิธีการแสวงหาความรู้” (ในรูปแบบใหม่) ให้กับชุมชน แนวทางในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจของชุมชนสร้างขึ้นโดยผ่านกระบวนการของ 1. การผสมผสานองค์ความรู้ที่มาจากภูมิปัญญาเก่าและใหม่ 2. การใช้ข้อมูลความรู้ การจัดการความรู้ในการวางแผนการผลิต กระจายและการบริโภค 3. การสร้างกลุ่มองค์กรและเครือข่ายของชุมชน และ 4. การสร้างแบบจำลองการพัฒนาของชุมชนจากพื้นฐานของชุมชนเอง คุณค่าและความหมายของการวิจัยประชาชนมีทั้ง คุณค่าในการรื้อฟื้นและพัฒนาองค์ความรู้ท้องถิ่น คุณค่าด้านการต่อรอง/ต่อสู่ทางการเมือง และการนำเสนอทัศนคติต่อ “ความรู้” ในรูปแบบใหม่ให้กับประชาชนและสังคม และคุณค่าในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ท่ามกลางวิกฤติเศรษฐกิจและการสร้างภูมิคุ้มกันในอนาคตของสังคมไทย

กาญจน์ หงษ์มณีรัตน์ (2554) ทำการสังเคราะห์องค์ความรู้ ภูมิ ระเบียบ วิธีปฏิบัติของชุมชนที่ดำเนินงานเกี่ยวกับ การพัฒนาสังคม การอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย - ลาว กรณี : ชุมชนปากแม่น้ำสงคราม จังหวัดนครพนม และชุมชนปากแม่น้ำชัน แขวงบริคำไซ การศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ความรู้ ภูมิ ระเบียบ วิธีปฏิบัติและภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการพัฒนาสังคม การอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2) สังเคราะห์องค์ความรู้ และ 3) เปรียบเทียบผลการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากการมีส่วนร่วมของชุมชนทั้งสอง วิธีการศึกษาใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ ในกรอบการ วิจัย โดยใช้เครื่องมือแบบสำรวจภาคสนาม มีการสอบถามสัมภาษณ์ สทนากลุ่มและการสังเกต เพื่อนำมาสังเคราะห์กับข้อมูล เอกสารเกี่ยวกับพื้นที่ชุมชนที่ศึกษากลุ่มเป้าหมายใช้ชุมชนละ 30 คน ซึ่งประกอบด้วย ผู้นำชุมชน ประชาชนชาวบ้าน เฒ่าจ๋า พระสงฆ์ ตัวแทนชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนปากแม่น้ำทั้งสองมีชาติพรรณ อพยพ มาจาก

ลาวเทิง มากกว่า 200 ปี ดำเนินวิถีชีวิตชนบธรรมเนียมประเพณีและความเชื่อโดยเฉพาะฮีดลีสองคองลีสบีสี่ เช่นเดียวกัน ซึ่งมีประเด็นที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ดังนี้ ชุมชนปากแม่น้ำสงคราม (ไชยบุรี) อดีตมีความอุดมและความหลากหลายทางชีวภาพ ต่อมาชุมชนได้มีการขยายตัวและปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อให้เหมาะกับทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด เช่น การเลี้ยงปลาในกระชังเพื่อการค้า ที่มีจำนวนมากเกินกว่าที่แหล่งน้ำธรรมชาติจะรับได้พร้อมทั้งมีการใช้สารเคมี ปุ๋ยและยากำจัด ศัตรูพืชเพื่อเพิ่มผลผลิต ก่อให้เกิดมลภาวะระยะยาว ทั้งทางดิน ทางน้ำและอากาศ ส่วนชุมชนปากแม่น้ำซัน เป็นชุมชน ปากแม่น้ำที่มีลักษณะสภาพภูมิลักษณะโดยทั่วไป เช่นเดียวกับชุมชนปากแม่น้ำสงคราม มีการประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยพึ่งพิงทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลัก ปัจจุบันชุมชนดังกล่าวได้มีการปรับตัวเองเพื่อรองรับการค้าอาเซียน ซึ่งพฤติกรรมและความ เคยชินต่าง ๆ ในอดีตก็เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลภาวะทั้งทางดิน ทางน้ำและทางอากาศเช่นเดียวกัน เช่น การซักล้างเสื้อผ้า ถ้วยชาม ล้างรถยนต์ และปล่อยน้ำเสียจากชุมชนลงสู่แม่น้ำ หากไม่มีการฟื้นฟูที่ดีพอก็จะก่อให้เกิดสภาวะมลพิษเช่นเดียวกับ ชุมชนปากแม่น้ำสงคราม ดังนั้นชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงมีมาตรการกำกับดูแลควบคุม และการฟื้นฟูอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อความคงอยู่ต่อไป

จากการทบทวนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์องค์ความรู้ จะเห็นว่ามีงานวิจัยในสาขาต่างๆ ที่นำวิธีการดังกล่าวไปใช้ในการรวบรวมองค์ความรู้ ซึ่งนับว่าก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการรวบรวมองค์ความรู้ได้อย่างหลากหลายในทุกสาขา ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ในการเป็นข้อมูลในการนำไปพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 วิธีการศึกษา

เป็นลักษณะงานวิจัยทั้งเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อการรวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ จากแหล่งต่างๆ อย่างรอบด้าน ทั้งการสังเคราะห์เอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และบทความวิจัยที่มีการเผยแพร่อย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในภาคส่วนต่างๆ ดังนั้นวิธีการศึกษาจึงเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การสืบค้นเอกสาร วรรณกรรม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด ข้อมูลในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และร้านจำหน่ายหนังสือ เป็นต้น
2. ทำการบันทึก ในบริบทต่างๆ จัดการวิเคราะห์ ประมวลผล และการสังเคราะห์องค์ความรู้ อย่างเป็นระบบอย่างครบถ้วน
3. การสัมภาษณ์เชิงลึก / การสนทนากลุ่ม / แบบสอบถาม จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ เกษตรกร ผู้แปรรูป ผู้ประกอบการ และบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. จัดการประชุมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการจากภาคส่วนต่างๆ
5. ทำการจัดหมวดหมู่ข้อมูลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เรียบเรียง สังเคราะห์ วิเคราะห์ ประมวลผลเป็นองค์ความรู้ในด้านต่างๆ อย่างเป็นระบบ พร้อมการจัดทำเล่มรายงานการวิจัยเพื่อเป็นองค์ความรู้
6. เผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้ต่อสาธารณชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดสมุทรปราการ

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เอกสาร วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 30 เรื่อง
2. งานวิจัย รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ โดยวิธีแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 50 เรื่อง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัยที่ดำเนินการตามหลักวิธีการวิจัยและมีการตีพิมพ์เผยแพร่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ

3. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ที่ใช้วิธีคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 280 คน ประกอบด้วย

- เกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก จำนวน 30 คน
- ผู้แปรรูป/ผู้ค้าพลาสติก จำนวน 15 คน
- ผู้บริโภคพลาสติก จำนวน 200 คน
- ผู้นำชุมชน/ท้องถิ่น จำนวน 15 คน
- บุคลากร/เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง 20 คน (องค์การบริหารส่วนตำบล

สำนักงานสภาเกษตรกร สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสมุทรปราการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรปราการ ฯลฯ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แบบบันทึกเนื้อหาจากเอกสาร ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
2. แบบบันทึกการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม
3. แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย ประกอบด้วย ด้านข้อมูลทั่วไป ด้านเนื้อหาสาระ ด้านวิธีการ ผลการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับ และข้อเสนอแนะ
4. แบบสอบถาม
5. การประชุมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยดังนี้

1) สสำรวจเอกสาร วรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2) สสำรวจรายชื่องานวิจัยเกี่ยวกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันทำการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติพอที่จะนำมาสังเคราะห์แล้ว ทำการอ่านโดยละเอียด เพื่อประเมินคุณภาพงานวิจัยตามแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและบันทึกข้อมูลงานวิจัยในแบบคุณลักษณะงานวิจัยที่กำหนดไว้

3) การสัมภาษณ์เชิงลึก / การสนทนารายบุคคล รายกลุ่ม และการจัดประชุมระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ทำการจดบันทึก ถ่ายภาพบันทึกเสียง และการสังเกต ตามกรอบเนื้อหาที่ตั้งไว้

4) เตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ โดยการทำการลงรหัสตัวแปรต่างๆ แล้วทำการบันทึกผลด้วยคอมพิวเตอร์

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในรายงานการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาของเอกสาร การทบทวนวรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายของการสังเคราะห์ ทำการทบทวนและสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง กำหนดลักษณะประเภท และแหล่งของเอกสารที่ต้องการสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเอกสารแต่ละชิ้น จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยเชิงอภิमान (Meta-analysis) ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

2.1 อ่านและทำความเข้าใจงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ และจัดแยกเนื้อหาสาระงานวิจัยตามหมวดหมู่ที่กำหนด

2.2 วางกรอบการจัดหมวดหมู่งานวิจัยแต่ละกลุ่มตามที่วางกรอบไว้ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และทำการวิเคราะห์ผลการศึกษาด้วยวิธีตีความ (interpretative approaches) และการพิจารณาในการแสวงหาความรู้ของงานวิจัยแต่ละฉบับ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติแบบบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การตีความในเชิงคุณภาพ (qualitative analysis) และการใช้สถิติในการวิเคราะห์เชิงอภิमान (Meta-analysis)

ตอนที่ 3 การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความเกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พลาสติก โดยการกำหนดข้อคำถาม และการเก็บรวบรวมในเชิงคุณภาพ ตามกรอบคำถามที่ได้ตั้งไว้

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนที่ 3 ใช้แบบสังเกต การถ่ายภาพ การวิเคราะห์เนื้อหา และการบันทึกข้อมูลในเชิงคุณภาพ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และระเบียบวิธีวิจัย ทั้งนี้ผลการวิจัยดำเนินการตามการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยที่กำหนดไว้ ดังนี้

- 4.1. ผลการสำรวจเอกสาร วรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิค
- 4.2. ผลการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิคในจังหวัดสมุทรปราการ
- 4.3. ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการจัดประชุมระดมสมอง
- 4.4. ข้อมูลด้านการสำรวจผู้บริโภค
- 4.5. ผลการสังเคราะห์รวบรวมองค์ความรู้ (เพื่อการเผยแพร่ต่อสาธารณชนในรูปแบบตีพิมพ์และการเผยแพร่ทางสื่อออนไลน์)

แบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาสลิค
- ตอนที่ 2 ชีววิทยาของปลาสลิค
- ตอนที่ 3 การเพาะเลี้ยงปลาสลิค
- ตอนที่ 4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าปลาสลิค
- ตอนที่ 5 แนวทางการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิค

4.1. การสำรวจวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

4.1.1 องค์ความรู้ที่การเผยแพร่ทางเว็บไซต์ในรูปแบบวิดีโอ

ทำการสืบค้นองค์ความรู้จากเว็บไซต์ในรูปแบบวิดีโอจำนวน 50 เรื่อง บันทึกเนื้อหาจำนวน 14 เรื่อง ทำการสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และบทความทางเว็บไซต์ต่างๆ ด้วยคำสำคัญ ได้แก่ ปลาสลิค (74 รายการ) Snakeskin Gourami (126 รายการ) และ *Trichogaster pectoralis* (98 รายการ) ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกเนื้อหาที่เป็นวิดีโอ ที่เป็นเว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือ จำนวน 50 เรื่อง ตัวอย่างการบันทึกเนื้อหา แสดงตามตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ตัวอย่างการถอดเนื้อหาองค์ความรู้ที่เผยแพร่ทางเว็บไซต์ในรูปแบบวิดีโอ

ชื่อเรื่อง / สรุปเนื้อหา
<p>1. เรื่อง “การจับปลาสด” โดย ทีมงานประชาสัมพันธ์ จังหวัดสมุทรสาคร</p> <p>การจับปลาสดต้องจับยามค่ำคืน ก่อนสว่าง มิฉะนั้นปลาจะตายจากแสงแดด ซึ่งเป็นบ่อของคุณไพบูลย์ สุริวงค์ เกษตรกรชาว อ.บ้านแพ้ว สมุทรสาคร มีบ่อ 20 ไร่ เลี้ยงประมาณ 4 แสนตัว เขาใช้เทคนิคดูจรวงอายุปลา เปรียบเทียบกับของเด็กที่ต้องการอาหารต้องการการเติบโต เขาย่นระยะเวลาการจับเก็บจาก 12 เดือน เหลือเพียง 10 เดือน ได้ขนาดสมวัยเป็นที่ต้องการของตลาด ส่วนการให้อาหารนั้นได้ให้อาหารลอยกินบ้าง แต่ถ้าธรรมชาติมันจะเลี้ยงนาน ประมาณ 10 เดือน หรือ 1 ปี กลายเป็น 15 เดือน หรือ 16 เดือน จากแหล่งธรรมชาติ การเลี้ยงให้ได้ตามขนาดจะเสียเวลาไป 1 ปี ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการ กลยุทธ์ ที่ได้ศึกษาและเรียนรู้ ในการลดเวลา ความเสี่ยง เพิ่มกำไร</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=cog93kQmoPo</p>
<p>2. เรื่อง “เกษตรกรนำไทย” โดย ฝ่ายประยุกต์และถ่ายทอดงานวิจัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p> <p><u>อาหารปลาสดแบบราคาถูก จากวัสดุการเกษตรเหลือใช้</u></p> <p>ปลาสดชอบอาศัยในน้ำนิ่งที่มีไม้น้ำปกคลุม เพื่อกำบังตัว และก่อกอหวอด มันเลี้ยงง่าย และทนต่อปริมาณออกซิเจนต่ำ ทนกรด วิธีการดูตัวผู้ ลำตัวยาวเรียว สันหลัง สันท้องเกือบเป็นเส้นตรงแนวขนานกัน มีครีบหลังยาวจรดเลยโคนหาง ลำตัวเข้มกว่าตัวเมีย ตัวเมีย สันท้องยาวมน ไม่ขนานกับสันหลัง ครีบหลังมน ไม่ยาวถึงโคนหาง สีตัวจางกว่าตัวผู้ การเลี้ยงกว่าจะได้ขนาดที่ต้องการต้องรอถึง 10 – 11 เดือน อาจทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการให้อาหาร ดังนั้น ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีอาหารสัตว์ น้ำ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เห็นความสำคัญ ในการลดต้นทุนอาหาร จึงจัดโครงการฝึกอบรมการใช้พืชผลเกษตรกรรมคุณภาพต่ำ และวัชพืช เป็นอาหารสัตว์น้ำขึ้น</p> <p>ผศ.ดร.อรพินท์ จินตสถาพร ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง ม.เกษตรศาสตร์ จัดโครงการนี้ ดำเนินการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีราคาถูกให้แก่เกษตรกรในจังหวัดสมุทรสาคร โดยวิธีการโดยเอาวัสดุคุณภาพต่ำ มาหมัก แล้วหาพวกรำ ปลายข้าว กากถั่ว มาผสม เป็นอาหารปลาสด ไปจัดที่ อบต.สวนส้ม อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร คุณบัณฑิต เกตุกร ได้ทดลองนำไปใช้ ผลิดอาหารแบบต้ม ปลายข้าวให้สุกแล้วเติม กากถั่ว รำ เติมนิวตามิน ใช้เลี้ยง 7 เดือน ประสบความสำเร็จ ให้อาหารทุกวัน ปรับคุณภาพน้ำ เติมนิวทรีรี่ เพื่อย่อยสลายอาหารที่เหลือ การเติมน้ำในบ่อต้องใช้น้ำมาก การใช้จุลินทรีย์ จะช่วยได้มาก เติมน้ำปริมาณที่เหมาะสมใน 2 สัปดาห์/ครั้ง จะทำให้การจัดการ การเลี้ยง ได้ผลดี ร่วมกับปรับคุณค่าโภชนาในอาหาร โดยการปรับเปลี่ยนโปรตีน ดูจากคุณภาพน้ำถ้ามีแพลงตอนมากและไม่เน่าเสีย น้ำจะออกสีเขียว ค่อนข้างใสเหมือนสีเขียวของใบไม้ จะใช้โปรตีนไม่สูงมาก เนื่องจากในแหล่งน้ำมีแพลงตอนมาก จะใช้ระดับโปรตีนในระดับ 26 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน ให้อาหาร 1-2 สัปดาห์ ถ้าการเจริญเติบโตก็ใช้ไป ต่อมาถ้าโตช้าจะปรับเป็น 30 เปอร์เซ็นต์ หรือ 32 เปอร์เซ็นต์ ถ้าปลาตัวเล็ก จะให้สูงขึ้น</p> <p>การให้โปรตีนในอาหารปลาระดับ 30 แล้วปลาโตดี ก็จะทำให้ระดับนี้ต่อไป แต่ถ้าเริ่มเปลี่ยน เช่น สีเข้มขึ้น แม้จะเติมนิวทรีรี่แล้วก็ยังไม่สำเร็จ น้ำยังเปลี่ยนตลอดเวลา เราจะปรับเปอร์เซ็นต์โปรตีนลง แสดงว่าอาหารมีโปรตีนมากเกินไปจนเกินไป ทำให้เกิดแพลงตอน ดังนั้นควรปรับเป็น 28 เปอร์เซ็นต์ ทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้น จากนั้น 2 อาทิตย์ สุ่มปลามาดูขนาด</p> <p>คุณบัณฑิต มณีฉาย เกษตรกร เคยเข้าการอบรม แบบเศรษฐกิจพอเพียง ลองทำเองดู ได้บอกสูตรว่า กากถั่ว 6 กิโลกรัม 2 ชีด ปลายข้าว 4 กิโลกรัม 2 ชีด รำขาว 5 กิโลกรัม น้ำมันพืชใช้แล้ว 3 ชีด น้ำมันปลาครึ่งชีด วิตามินครึ่งชีด สำหรับประมาณ 20 กิโลกรัม แล้วต้มข้าวเทใส่ผสมให้จับเป็นก้อน แล้วให้ปลากิน โดยอาหารนี้ ปลาสดกินได้เร็วกว่าปลาหมอ อาหารต้มข้าวทำให้ปลาท้องไม่อืด กินถ่ายดีเพราะมันมีน้ำมัน ลำตัวจะแบน ถ้าให้อาหารเม็ดไม่ขับถ่ายท้องอืด ถ้าให้อาหารเม็ดลำตัวจะยาว ตัวผู้ไม่ใหญ่ อาหารต้ม ตัวผู้ใหญ่ แบน หนา ให้อาหารเม็ดทำให้มีปลาตาย อาหารนี้ไม่ค่อยมี</p>

ชื่อเรื่อง / สรุปเนื้อหา

นอกจากตายตอนโตแล้ว และโตเร็วมาก ใน 1 เดือน อาหารนี้โตเร็ว จำนวนตัวต่อกิโลกรัมจะลดลงเรื่อยๆ โดยเลี้ยง 5 เดือน ลดประมาณ 20 กว่าตัว / 1 เดือน ส่วนการใช้อาหารเม็ดไม่ค่อยลดเท่าใต้นัก

เครื่องต้นแบบการตากที่ปลอดภัย จังหวัดสมุทรสาคร

การตากแบบถูกอนามัย ไม่ปนเปื้อน โดยใช้เครื่องอบแห้งแบบแสงอาทิตย์ แบบเรือนกระจก สำหรับตากปลา โดยผู้ให้สัมภาษณ์คือ คุณ ไกลสุทธิ์ พูนพาณิชย์ หัวหน้าฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมการทำประมง สำนักประมงจังหวัดสมุทรสาคร ได้พัฒนาเครื่องต้นแบบการตากปลาร่วมกับวิทยาลัยเทคนิค จังหวัดสมุทรสาคร ใช้งบประมาณพัฒนายุทธศาสตร์ การพัฒนาจังหวัด งบประมาณปี 2549 สืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาผู้ประกอบการปลาสด เกษตรกรยกปัญหาขาดแคลนที่ตาก ที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่าผลิตได้ปลอดภัย ปราศจากสิ่งปนเปื้อน

วิธีการแปรรูปปลาสด จังหวัดสมุทรสาคร

กลุ่มวิสาหกิจชุมชน วังกุ้งวังปลาสดทอง เขาแปรรูปและใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยคุณอำนวย เกิดสนอง เจริญญิก กลุ่มวิสาหกิจชุมชนวังกุ้ง วังปลาสดทอง จ.สมุทรสาคร ได้กล่าวว่าแปรรูปเป็นปลาสดแดดเดียว พิจารณาจะทำบรรจุถุง และปลาทอดกรอบผลิตภัณฑ์ เชื้อ เซบัตเซียม (ปลาใบไม้สยาม) รู้จักโดยทั่วไป หมูคนอาหรับ โดยวิธีการแปรรูป พัฒนาให้สะอาดมากขึ้น โดยตัดหัว ขอดเกล็ด ควักไส้ แล้วหมักเกลือ 3 ชั่วโมง โดยใช้เกลือ 15 -18 เปอร์เซ็นต์ ล้าง ตาก ผึ่งให้เย็น คัดขนาด เขาแปรรูปมาพิเศษ และนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ประโยชน์ จึงเอาเศษปลาต่างๆ มาใช้ประโยชน์ เช่น หัวมันนำมาทำอาหารปลา อาหารกุ้ง ทดแทนปลาปน ใส่น้ำมันสกัดน้ำมันทำไอศิเซลล์ ทำสารปรุงแต่งอาหารสัตว์ ทำให้กลิ่นดีกุ้งปลาชอบกิน (สนใจผลิตภัณฑ์ ติดต่อ 0811717523 034856426)

ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=HjUeQ_HFqTQ

3. เรื่อง “คัมภีร์วิถีรวยช่วยสร้างอาชีพ : เลี้ยงปลาสดด้วยหญ้าเนเปียร์ ต้นทุนต่ำ ดีต่อสุขภาพ” โดย MCOT TV

การเลี้ยงปลาสดด้วยหญ้าเนเปียร์ ต้นทุนต่ำ ดีต่อสุขภาพ โดยคุณธนินทร มั่นคงดี ให้อาหารปลาด้วยหญ้าเนเปียร์ ซึ่งเป็นหญ้าที่เลี้ยงง่าย พบว่าโตดี เนื้อชาติดี ต้นทุนต่ำ อาหารจากร้อยละ 80 เหลือร้อยละ 10 หญ้าเนเปียร์ ปลุกเอง เขาเลี้ยงได้ 2 เดือนกว่า ถ้าขนาดทำปลาเค็มก็ประมาณนี้ ถ้าเอาเนื้อสด ก็ประมาณ 8 เดือน เขาเลี้ยง 5-6 บ่อ เนื้อที่ประมาณ 200 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นปลาสด ได้ทำการลากปลาให้ดู โดยการลากอวน ทอยยจับ ลากปลาสดขายได้กิโลกรัมละ 90 บาท ในส่วนของปลาสด ถ้าเจอปลาตัวเล็กก็ปล่อยเพื่อให้เจริญเติบโตต่อไป

ในส่วนของการเลี้ยง มีต้นทุนลูกปลาตัวละ 8 สตางค์ เรียกว่า ปลาเซ็น ถ้าโตแล้ว ประมาณ 6 ตัวต่อ 1 กิโลกรัม จะได้ตัวละ 15 บาทโดยหลังจากลากอวนแล้วต้องใส่น้ำแข็งตลอด (น็อคน้ำแข็ง) ต้องตัวเย็นตลอด เอาหัว ใส้ ไปเลี้ยงปลา จาระเม็ด โดยลองชั่งน้ำหนักตัวเมียหนักประมาณ 242 กรัม ตัวผู้เล็กกว่ามีขนาดเพียง 136 กรัม ตัวเมียมีขนาดใหญ่เนื่องจากต้องผลิตไข่ ส่วนตัวผู้ทำหน้าที่ไล่ตัวอื่น

ทำการเปรียบเทียบปลาที่กินหญ้า กับปลากินเนื้อ ปลากินหญ้างามเนื้อเยอะ ไขมันน้อย เนื้อแน่น อร่อยกว่า พบว่าการให้ปลากินอาหารเม็ดโตเร็ว แต่ทุนเยอะ ปลาที่กินหญ้าใช้เวลาชานกว่าประมาณ 12 เดือน แต่ต้นทุนต่ำ โดยคิดเป็นต้นทุนประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของราคาปลา (สนใจศึกษาวิธีการเลี้ยงปลาสดกินหญ้าเนเปียร์ โทร 0813399684 0870972244)

คุณธนินทรบอกว่าถ้าจับขายสดๆ กิโลกรัมละ 90 บาท ในบ่อเขามีประมาณ 80 ตัน คิดเป็นเงินแปดล้าน คิดเป็นต้นทุนประมาณ 800,000 บาท แต่ถ้าเป็นอาหารเม็ดต้นทุนประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของราคาขายทั้งหมด

หญ้าเนเปียร์ มาจากไหน ปลูกอย่างไร

โดยไปดูไร่หญ้าเนเปียร์ สามารถปลูกเป็นแปลงได้ ถ้าน้ำไม่ท่วม หญ้ามาจากไต้หวัน โดยกรมปศุสัตว์ นำมาพัฒนาให้หมูกิน

ชื่อเรื่อง / สรุปเนื้อหา

ปลูกตามคันบ่อ มาพัฒนาสายพันธุ์โดย ดร.ไกรลาศ ศูนย์พัฒนาอาหารสัตว์ปากช่อง ซึ่งที่ปลูกเป็นหญ้าเนเปียร์ พันธุ์ปากช่อง 1 ค่อนข้างเพราะ บางที่เรียกหญ้าเปียร์ยักษ์ หญ้าบาน่า ให้ช้างกินทางภาคเหนือ

ดร.ไกรลาศ พัฒนาให้สัตว์เคี้ยวเอื้องกิน รสหวานนิ่มๆ ขนน้อย ไม่บาดมือ ถ้าขาดน้ำ ขนจะเยอะ เลยปลูกริมน้ำ ไม่ต้องให้ปุ๋ย ไม่ ไม่มีปัญหาด้านแมลง สามารถเอามาฝังดินปลูกเป็นกอ โดยเขาคิดว่าหญ้าน่าจะเลี้ยงปลาได้ เนื่องจากพบว่าหญ้านี้มีโปรตีน ประมาณ 12-16 เปอร์เซ็นต์ และทำให้วัวยังโตได้ ถ้าตัดหญ้าขาย ต้นละ 2,000 บาท ใส่ถุง มัดขายให้ฟาร์มโคนม แถบมวกเหล็ก เอามาประยุกต์ เขาให้พันธุ์ฟรีท่านละ 100 ต้น (ข้อ) เอาไปปลูกเอง

คุณธนินทรเลี้ยงปลาสดโดยการให้กินหญ้า ทำให้ไม่มีคู่แข่ง และนับเป็นเจ้าแรก ตอนนี้ส่งปลาไปอเมริกา กับมาเลเซีย และมีปลาแพคแช่แข็ง เก็บได้ 5 เดือน ถึง 1 ปี ขายกิโลกรัมละ 350 บาท

ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=T_FtuG8_apY

4. เรื่อง “ปลาปรีศนา ปลาสด” โดย รายการกบนอกกะลา (ออกอากาศ 19 พฤษภาคม 2549)

การเลี้ยงปลาสด

บางบ่อมีที่เลี้ยงกว่า 1 แสนไร่ ทำเงินปีละกว่า 600 ล้านบาท ซึ่งรายการลงพื้นที่บางบ่อ อยู่ริมถนนสุขุมวิท สายเก่า แหล่งผลิตและค้า ทำไมพลาสติกจิวอยู่ที่บางบ่อ รายการสัมภาษณ์พี่สันติ หัวหน้าประมง จ.สมุทรปราการ ตอบว่าการที่อยู่บางบ่อ เนื่องจาก มีการส่งเสริมในปี 2497 ที่กรมประมง ส่งเสริม แต่ชาวบ้านเริ่มเลี้ยงมาตั้งแต่ปี 2483 ตามหลักฐาน (ปี พ.ศ. 2510 มีพื้นที่เลี้ยงพลาสติก 120,000 ไร่ คิดเป็นมูลค่า 600 ล้านบาท) ทั้งนี้มีสมาคมเก่ามีบันทึกการเลี้ยง โดยมีนายผัน ภูเจริญ เกษตรกร รายแรก ได้รับเงินทุนสนับสนุนในการทำบ่อเลี้ยงปลาสด เป็นต้นแบบของการเลี้ยงในปัจจุบัน ในบันทึกเรียกว่า ปลาใบไม้

พลาสติกมีลักษณะขอบตืดและสะอาด (ปลาจืด ต่อมาเป็น ปลาสด) หัวหน้าประมงบอกว่ามีการเลี้ยงประมาณ 7 หมื่น 3 พัน ไร่หรือกว่าไร่ เกษตรกรประมาณ 2,700 ราย ปีหนึ่งมีผลผลิตประมาณ 500 ตัน มูลค่าประมาณ 430 กว่าล้านบาท สาเหตุที่ทำให้เป็นแหล่งเลี้ยงที่ดี เนื่องจากเป็นป่าชายเลน ทั้ถมมา เรียกว่า ลักจืดลักเค็ม ความเค็มต่ำ อาหารของมันคือ หญ้าทรงกระเทียม และหญ้าแพรกตาแดง ที่เกิดธรรมชาติ ต่อมาเมื่อปลาเยอะเลยเกิดการแปรรูปเกิดขึ้น

พื้นที่เลี้ยงครอบคลุมเขต อ.บางบ่อ อ.บางพลี และ อ.บางปู จ.สมุทรปราการ การเลี้ยงต้องมีการหวดหญ้า รายการพาไปดูการเลี้ยงในคลองตาเอี่ยม เห็นทุ่งหญ้าเขียว รายการสอบถามทีดวงค์ ขาวนาพลาสติก เรียก นาพลาสติก เนื่องจากสมัยก่อนเป็นนาข้าว จึงติดมา ปลาซุกได้หญ้า มันกินใบพืช ขาวนาต้องหาหญ้ามาปลูก เช่น หญ้ากระเทียม หญ้าแพรก และหญ้าสองคลอง เป็นต้น

ขั้นตอนการเลี้ยง ต้องหาพ่อแม่พันธุ์ที่สมบูรณ์ ของตัวเองด้วย ญาติที่วัดเอาบ่ออื่นด้วยเนื่องจากไม่ต้องการให้สายพันธุ์ติดกัน เพราะกลัวผสมพันธุ์กันเอง การหาพ่อแม่พันธุ์ปลาจะใช้วงล้อมจับปลา จากนั้นนำมาซัง แล้วนำไปเลี้ยงบ่อพัก ลักษณะพ่อแม่พันธุ์ ควรแข็งแรง ตัวใหญ่ ประมาณ 7-8 ตัว/กิโลกรัม ลักษณะตัวเมีย ครีบสั้น ท้องอูม เพศมีรอยแดงๆ ใต้ท้อง พ่อพันธุ์ รูปทรงเรียวยาวกว่าตัวเมีย ลายเข้มกว่า เมื่อได้พ่อแม่พันธุ์แล้วให้ทำการกักพ่อแม่พันธุ์ในที่กำหนด ดูแลให้อาหารเสริม เช่น รำ เตรียมความสมบูรณ์ เตรียมดิน และหญ้าให้สมบูรณ์ จากนั้นพืชนาที่มีหญ้า ก็สูบน้ำเข้า

ลักษณะพ่อแม่พันธุ์ที่มีลูก ตอนเย็น ร่ม เขาจะว่ายคลอเคลียกัน อาจจะมีใครคุมมัน ตัวผู้ก่อดูด ตัวเมียวางไข่คล้ายเม็ดแมงลัก ตัวผู้จะสะบัดน้ำเชื้อประมาณ 38 ชม จากนั้นพัฒนาการของไข่จะเป็นระยะ หมัดหมา และหมัดหมาจะค่อยๆ สะบัดตัวออกจากกูดเป็นลูกปลา ที่มีกระเพาะใหญ่มาก สามารถเก็บอาหารได้ถึง 6 วัน โดยไม่ต้องหาอาหารจากธรรมชาติกินเอง ปลาสด สามารถผสมและวางไข่ได้เมื่ออายุ 7 เดือน ขึ้นไป ขนาดโตเต็มที่น้ำหนักเฉลี่ย 130-400 กรัม แม่ปลาตัวหนึ่งสามารถวางไข่ได้หลายครั้ง แต่แต่ละครั้งได้ไข่ประมาณ 4000-10000 ฟอง เวลาในการเลี้ยงประมาณ 10-12 เดือน เนื่องจากการ

ชื่อเรื่อง / สรุปเนื้อหา

เลี้ยงธรรมชาติจะทำให้ปลาโตช้า

อุปกรณ์หัดหญ้า ได้แก่ พร้าหวด คนที่หัดต้องเป็น ไม่งั้นจะฟันขาตัวเอง เดินเป็นหน้ากระดาน ฟันหญ้า ลอยตามน้ำ สีเขียว หรือสีน้ำตาล เพื่อทำน้ำให้ได้สีชา ให้มีตะไคร่ ชี้แดด จะมีสีแดงๆ เกาะที่หญ้า ปลาเล็กจะมาตอด (สัมภาษณ์ อาหมัด มะซอ ขาวนาปลาสด) ส่วนปลาใหญ่จะกินหญ้าเน่า ปลาสดจะกินตะไคร่ ที่เกาะที่หญ้า

การวิดบ่อมักจะกระทำตอนเช้ามีด ต้องมีคนงานประมาณ 30-40 คน หน้าที่แตกต่างกัน เช่น ทำลูกหญ้า จับปลา คนสานหน้าลูกหญ้า คนทำลูกหญ้า มีรถไถ เอาเชือกวางบนกันบ่อ กว้างประมาณ 1 วา แล้วเอาหญ้ามาวางทับเชือกแล้วมัดด้วยเชือก แล้วลาก เรียกว่ามัดลูกหญ้า คนทำลูกหญ้าประกอบด้วยคน 10-11 คน ประกอบด้วย คนขับรถไถ คนสานหญ้า คนทำลูกหญ้า 2 คน และคนเดินตามหลังลูกหญ้า 5-7 คน เพื่อจับปลาที่หลุดออกจากลูกหญ้า เช่น ปลาช่อน ปลาดุก และปลาหมอ ลูกหญ้าทำหน้าที่กวาดสิ่งของในบ่อ ให้ติดไป ปลาจะออกหน้าลูกหญ้า ทำแบบนี้มานานแล้ว ถ่ายทอดมาเรื่อยๆ สมัยก่อนใช้แรงคน จะกวาดตอนปลามาที่ระหัดวิดน้ำ

ในการวิดปลาจะสังเกตว่าเมื่อปลามาจะชุมนุม และมีการฉีกน้ำเพื่อหลอกลิ้น ระหัดวิดน้ำจะโยยปลาขึ้นมาบนฝือก แล้วแยกขนาด ตามการขาย ปลาใหญ่ ปลาเล็ก ขายหมดทุกขนาด ปลาอื่นจะตกค้างในนา (ปลางม) เพราะมันจมดิน ปลาจะตื่นและคม เมื่อปลาขึ้นมา จะมีการคัด เช่น ปลาหมอ ปลาช่อน ปลาดุก

ในการวิดปลาปลาสดจะมารวมกันในอวน จำนวนมาก รอพ่อค้ามาซื้อกลับไป พี่ณรงค์เดช พ่อค้าปลา บอกว่าสุ่มขนาดโดยเอามาชั่งดูประมาณ 10 กิโลกรัม เพราะปลาตัวไม่เท่ากัน ชั่งแล้วหาร ชั่งน้ำหนัก คำนวณราคา เข้าสู่กระบวนการของพ่อค้าต่อไป เขาขายปลาขนาดใหญ่ได้ 3 ตัน 50 กิโลกรัม ขนาดเล็กขายได้ 800 กิโลกรัม ซึ่งการกำหนดราคาปลาสดมาจากปลาแห้งที่เราเอาไปส่ง ถ้าปลาแห้งขายได้ดี ปลาสดก็ราคาดีด้วย เช่นกัน โดยสรุปการเลี้ยงเกษตรกรมีรายได้ปีละครั้ง โดยเป็นรายได้ที่ใช้ทั้งปี

การแปรรูปปลาสด

ถ่ายที่ร้านปลาสดสมบูรณ์ ทำการยกปลาลง คุณณรงค์เดช คล้ายสุวรรณ พ่อค้าปลาก็บอกว่า จะต้องบั่นเกล็ดปลาก่อน เพื่อให้เกล็ดออกบ้างเพื่อให้ขอดน้อยๆ จากนั้นใส่ถังแช่น้ำแข็ง เพื่อทยอยออกให้ขอด ใช้ซ็อนที่เป็น ซ็อนฟันปลา จากนั้นตัดหัวปลาและควักไส้ ถ้าเอาหัวไว้จะตากไม่แห้ง และเหม็น คนขอดเกล็ดบอกว่า วันหนึ่งทำได้ประมาณวันละ 3-4 พันตัว โดยเอาส่วนหัว ใส้ ไปเลี้ยงปลาดุก หรืออาจมีคนมาซื้อทำปลาป่น

ในส่วนไข่ปลาสดจะทำการ ขายสด เกล็ดขายไปเป็นปุ๋ย เมื่อทำปลาเสร็จก็จะเอาไปใส่เกลือ โดยมีใส่ถังหมุ่นๆ ใส่เกลือเสร็จ วันนี้พุงนี้ตากได้เลย ตากวันต่อวัน หรือปลาสดแดดเดียว ลูกค้าประจำจะโทรมาสั่ง ต้องสั่งถึงจะทำให้ เราจะตากตามการสั่ง เพราะเก็บนานจะไม่สวย คนไม่ซื้อ

การแปรรูปปลาสดหอม ตากประมาณ 1 วันครึ่ง ถ้าแดดเดียว ตากครึ่งวันก็เสร็จ คนซื้อบอกรสชาติดีและหอม หัวหน้าประมงบอกว่า เป็นสินค้าบางบ่อ ทำให้มีชื่อ มีการขยายตัวการเลี้ยง การแปรรูป ในส่วนเกษตรกร บอกว่าพอเลี้ยงตัวได้ ต่อไปอาจเลี้ยงไม่ได้ เนื่องจากน้ำเสีย ถนนตัดผ่านเยอะ น้ำเสีย การเติบโตปลาไม่ดี อย่างไรก็ตามในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีความเจริญมากขึ้น ผู้คนต่างถิ่นมามาก ทำให้ชาวนาขายที่เพื่อปลดหนี้ เกิดปัญหาหนี้เสีย และการโอบล้อมด้วยอุตสาหกรรม หัวหน้าประมงบอกว่า ในปี พ.ศ. 2517 มีการประกาศให้จังหวัดสมุทรปราการ เป็นเขตอุตสาหกรรม ทำให้พื้นที่ประมาณ 78,000ไร่ และปีนี้ (ปีที่ออกรายการ พ.ศ. 2549) ลดลงไปอีก 4,000-5,000 ไร่ สาเหตุจาก สภาพน้ำ แหล่งน้ำที่ผ่านมาจากกรุงเทพ มีการสะสมของเสีย แหล่งธรรมชาติตื้นเขิน การเปิดของสนามบินสุวรรณภูมิ ทำให้ราคาที่สูงขึ้นมา เกิดการขายที่ดินเป็นจำนวนมาก โดยคิดว่าอีก 10 ปี อาจจะสูญเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาสดไป

โดยสรุปแล้วถ้าไม่มีปลาสดบางบ่อ จะทำอย่างไรให้นาปลายังคงมีต่อไป ราคาที่ดินเป็นแรงจูงใจให้ขาย หัวหน้าคิดว่าทำอย่างไรจะอนุรักษ์ไว้ โดยให้แนวคิดในการประกาศเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ชื่อเรื่อง / สรุปเนื้อหา
<p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=VLUBLbGATAE</p>
<p>5. เรื่อง “พลาสติก” รายการเกษตรไทยไอดอล โดย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ออกอากาศ 6 เมษายน 2558)</p> <p>คุณแกะ หรือ นายปัญญา โตกทอง เกษตรกรพลาสติก เลี้ยงกว่า 20 ปี เป็นกูรูด้านพลาสติก ซึ่งใน 2-3 ปีแรก ไม่ค่อยดี ต่อมาสังเกต ตามงานวิจัยของ สกว เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการน้ำ ทำการจดบันทึก ขั้นตอนต่างๆ ตลอดจนการเลี้ยง มีการรู้ใจปลา รักปลา คอยกับปลา ทั้งนี้ก่อนการเลี้ยงต้องเตรียมบ่อ ด้วยการตากให้แห้ง เป็นการฆ่าเชื้อโรค ประมาณ 45 วัน จากนั้นผันน้ำจืดเข้าบ่อให้มีความลึกประมาณ 30-50 เซนติเมตร เขาได้ทำการเลี้ยงที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งมีน้ำทะเลหนุน โดยอยู่ใกล้บริเวณคลองผีหลอก เขาบอกว่าต้องขิมน้ำ ไม่ให้เค็มเกินไป และจะไม่เอาเข้า จังหวน้ำดีจึงเอาเข้า ถ้าสงสัยจะขิมน้ำ หลังเลี้ยงได้สักระยะ จะตรวจขนาดปลาทุก 15-20 วัน เพื่อที่จะให้ว่าอาหารที่ให้จะเป็นปลาที่กี่โลกรัม ซึ่งมีประสบการณ์ว่าการเห็นตัวปลาจะรู้ว่า 1 กิโลกรัม จะมีปลาสักกี่ตัว โดยจะจดขนาดปลาทุกเดือน เช่น เมื่อเลี้ยงได้ 4 เดือน จะได้ขนาดที่จะให้อาหาร 3,500 ลูก ลูกละประมาณ 20 กิโลกรัม ราคาอาหาร 7 หมื่นบาท และสามารถคำนวณกำไร จากการประมาณล่วงหน้า นอกจากนี้ยังมีการพันหญ้าในบ่อให้ปลากิน โดยใช้มัดใหญ่พันหญ้า หญ้าอยู่กลางบ่อ ต้องลงเรือไปพัน ทุก 15 วัน โดยให้คนงานมาพัน จากนั้นประมาณ 4-5 วัน ทำให้เกิดแมลงบนหญ้าก็เป็นอาหารปลา พอเดือนที่ 6 หญ้าหมด ต้องให้อาหารประมาณ 2% ของตัวปลา (ได้จากการจดบันทึก) และเดือนที่ 10 ปลาโตเต็มที่จึงจับได้ โดยใช้เวลาประมาณ 2 วัน 2 คืน ทั้งนี้มักเจอปัญหาราคาตก ราคาอาหารปลาแพงขึ้น</p> <p>ได้มีการทำวิจัยตลาดพบว่าคนที่มาซื้อ คือบางบ่อ คลองด่าน สมุทรปราการ สุพรรณบุรี มาซื้อที่บ้านแพ้ว บ้านแพรกหนามแดง รวมทั้งคนสุพรรณ ก็มาซื้อ อย่างไรก็ตามเขาเลี้ยงกุ้งธรรมชาติ และปลาหมอเทศ ด้วย โดยปลาหมอเทศ กิโลละ 8 บาท ต่อมาปรับเป็น 20-25 บาท และแปรรูป กิโลกรัมละ 200 บาท โดยมีความคิดว่าอาชีพเกษตรกร อยู่ได้ แต่ต้องผลิตแบบ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=pknGOTHoeBA</p>
<p>6. เรื่อง “เลี้ยงพลาสติกอย่างไรให้เป็นเศรษฐกิจ” รายการเศรษฐกิจเกษตร ออกอากาศ (24 พฤษภาคม 2558)</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=RZZfzOXWekA</p>
<p>7. เรื่อง “สลิบบางบ่อ” รายการที่บ้านเรา สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส (ออกอากาศ 8 มิถุนายน 2559)</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=hbsqUjNjdcQ</p>
<p>8. เรื่อง “ชาวนาราชบุรี เลี้ยงพลาสติกสู้ภัยแล้ง” ไม่ปรากฏผู้เผยแพร่</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=Su8RJ4cDfL8</p>
<p>9. เรื่อง “ขั้นตอนการเลี้ยงพลาสติก” ไม่ปรากฏผู้เผยแพร่</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=E8i3jK6VsVA</p>
<p>10. เรื่อง “เลี้ยงพลาสติกในบ่อซีเมนต์ : เลี้ยงง่าย รายได้ดี” ไม่ปรากฏผู้เผยแพร่</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=E-39aB94JyY</p>
<p>11. เรื่อง “การเพาะเลี้ยงพลาสติกและการแปรรูป”</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=4uRYKp9g1Bs</p>
<p>12. เรื่อง “สลิบบางบ่อ” รายการที่บ้านเรา โดย สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส (ออกอากาศ 8 มิถุนายน 2559)</p> <p>ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=hbsqUjNjdcQ</p>
<p>13. เรื่อง “พลาสติก คุณอำนวย อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร”</p> <p>ที่มา : (https://www.youtube.com/watch?v=Jud4Me9x1iM)</p>

ชื่อเรื่อง / สรุปเนื้อหา
14. เรื่อง “พลาสติก คุณอำนวย อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร” โดยซีพีวีเวิล ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=Jud4Me9x1iM
15. เรื่อง “เตรียมบ่อเลี้ยงพลาสติก” โดย นักข่าวพลเมือง สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส ออกอากาศวันที่ 28 พฤษภาคม 2559 ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=390VjU9tCyU
16. เรื่อง “ขั้นตอนการทำ พลาสติกบางบ่อ OTOP ขึ้นชื่อของอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ” โดย มติชนบท เทคโนโลยี ชาวบ้าน ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=Iz_iMzieg1c
17. เรื่อง “ทอพลาสติกแดดเดียว แบบ 3 วิธี ที่ได้รสชาติต่างกัน” ที่มา : https://www.youtube.com/channel/UCjxf2NZWMEgp64eofByZKo
18. เรื่อง “พื้นที่เลี้ยงพลาสติก” โดย นักข่าวพลเมือง (25 เม.ย. 59 (21.00 น. ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=gEkmBXSanMg
19. เรื่อง “การแยกเพศพลาสติก” โดย รายการ Mahidol Channel Kids ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=2Pjmv1f6Lg
20. เรื่อง “เลี้ยงพลาสติกระบบใหม่ ธรรมชาติช่วยเลี้ยง” รายการเกษตรสร้างชาติ โดย ช่อง 9 ศูนย์ข่าวภาคกลางและตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=2Pjmv1f6Lg
21 เรื่อง “เทคนิคการเลี้ยงพลาสติกในบ่อปูน” โดย คิวะ ศรีแก้ว / อุทยานบ้านสวน ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=DesJI0C4Rbg
22. เรื่อง “การขยายพันธุ์พลาสติก” ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=eFQgZDW4pR8
23. เรื่อง “Snakeskin Gourami Care Guide - Tank Mates” โดย Palmer aquatics ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=5koHLvSpMBM
25. เรื่อง “วิธีเก็บรักษาพลาสติกแดดเดียว” โดยแม่ต้น มีแอนดิมิก ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=5USYt(TDOqQ

4.1.2 เอกสาร รายงาน

การสืบค้นเอกสาร รายงาน ต่างๆ ใช้คำสำคัญในการสืบค้นคือ พลาสติก Snakeskin gourami และ *Trichogaster pectoralis* จากฐานข้อมูลจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน การสืบค้นด้วยมือในเวปไซด์ และเอกสารข้อมูลที่ได้รับจากบุคลากรในภาครัฐ พบเอกสาร รายงาน จำนวน 16 เรื่อง แสดงไว้ตามตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 แสดงชื่อเรื่องเอกสาร รายงาน ที่สืบค้นได้จากแหล่งต่าง ๆ

ลำดับ	ชื่อเรื่องเอกสาร รายงาน
1	การแปรรูปปลาสด. (กรมวิทยาศาสตร์บริการ.2556).
2	การเลี้ยงปลาสด. (ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์ .2562)
3	สถานภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไทย ในบริบทของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. (เรืองโร โตกฤษณะ และคณะ. 2562)
4	รายงานประจำปี 2560 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเขต 9 (ชัยนาท). (กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด. 2560)
5	ปรสิตของปลาสด <i>Trichogaster pectoralis</i> (Regan) ในจังหวัดสมุทรปราการ. (ปัทมา จันทราสุทธิ์. 2528).
6	สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2551 (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553)
7	สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2552. (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2554)
8	สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2553. (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2555)
9	สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2554. (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2556)
10	สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2555. (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2557)
11	สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2556. (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2558)
12	สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2557. (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2559)
13	สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2558. (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2560)
14	สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2556. (กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.2558)
15	ผลของความหนาแน่นต่อการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ดินพรุ. (อุไรวรรณ สัมพันธ์รักษ์ และคณะ.2547)
16	การเพาะเลี้ยงปลาสด. (กรมประมง. 2557)

4.2 ผลการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลาสด

4.2.1 วิทยานิพนธ์

การสืบค้นวิทยานิพนธ์ในฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์จากฐานข้อมูลจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยการสืบค้นในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ โครงการพัฒนาเครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS-Thai Library Integrated System หรือ ThaiLIS) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (Thai Thesis Database) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการ

วิจัยแห่งชาติ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยมหิดล ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัยในออสเตรเลีย ฐานข้อมูล TCI และสืบค้นด้วยมือจากวารสารที่ไม่ได้เผยแพร่ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น จากห้องสมุดมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ใช้คำสำคัญในการสืบค้นคือ ปลาสด Snakeskin gourami และ *Trichogaster pectoralis* เป็นต้น พบวิทยานิพนธ์ที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 ถึง พ.ศ. 2562 ที่เกี่ยวข้องกับปลาสด จำนวน 44 เรื่อง โดยผู้วิจัยได้จัดหมวดหมู่ในด้านการเลี้ยง ด้านการแปรรูป ด้านชนิด/คุณภาพปลาสด ด้านการค้า ด้านสังคม/เศรษฐกิจและการเมือง และด้านสิ่งแวดล้อมต่อการเลี้ยง ตัวอย่างผลการสืบค้นแสดงไว้ตามตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ตัวอย่างชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่ได้จากการสืบค้นจากฐานข้อมูลต่าง ๆ

ลำดับ	ชื่อเรื่อง
ด้านการเพาะเลี้ยง	
1	ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. (บรรพต คงเทียน. 2546)
2	ชนิดของวัสดุที่มีผลต่อพฤติกรรมการก่อหวอดและวางไข่ของปลาสดในบ่อซีเมนต์กลม. (ภาสกร แยมมาลี.2548)
3	ผลของระดับโปรตีนและพลังงานต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลาสด <i>Trichogaster pectoralis</i> Regan (สุภัชญา ฮานี.2553)
4	เปรียบเทียบวัสดุที่เหมาะสมในการสร้างรังเพื่อฟักไข่ของปลาสดตอนนา (<i>Trichogaster pectoralis</i>). (จิสมานี บุปผาดง และสุรินทร์ ชื่อสันย์สกุล.2560)
5	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตปลาสดระหว่างการเลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติและอาหารสำเร็จรูป. (ประพัทธ์ พลกร.2560)
6	การศึกษาระบบการปลูกผักบึงน้ำแบบผสมผสานควบคู่กับการเลี้ยงปลาสด เปรียบเทียบระหว่างระบบการใช้สารอินทรีย์กับระบบการใช้สารอินทรีย์ (ธนสรณ์ รักคนตรี. 2549)
7	การศึกษาการเสริมฟางข้าวในการเลี้ยงปลาสด. (ยุทธนา สว่างอารมณ์. 2549)
8	ผลของระดับโปรตีนและพลังงานในอาหารต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลาสด <i>Trichogaster pectoralis</i> Regan (สุภัชญา ฮานี. 2553)
9	การใช้น้ำหมักชีวภาพในระบบการผลิตปลาสดของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ. (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552).
10	การเปรียบเทียบต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสดแบบดั้งเดิมและแบบสมัยใหม่. (กัญญาма รัตติกุล. 2530).
11	การโคลน การแสดงออกของเอ็มอาร์เอ็นเอ และผลของแอนตาโกนิสต์ ของเมลาโนคอนติน 4 รีเซปเตอร์ต่อการกินได้ของปลาสด. (อารยา แจ้งไพโร.2553)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง
12	การทดลองเลี้ยงปลาสดรวมกับปลาหมอเทศในอัตราส่วนต่างๆ. (บุญส่ง สิริกุล.2511)
13	การศึกษาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่เหมาะสมเพื่อการฟื้นฟูที่นาทุ่งร้าง ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาตำบลแพรงหนามแดง อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น. (จันทิรา รัตนรัตน์. 2552)
ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์	
14	ผลของกรดต่อคุณภาพและอายุการเก็บปลาสดเค็ม. ศรวณีย์ รอดเที่ยง (2542)
15	อิทธิพลของเกลือแกงและสารฟอสเฟตต่อคุณภาพปลาสดรมควันแบบร้อย. (สุภาสินี ศรีวิไล .2552).
16	การถนอมรักษาปลาสดแห้งโดยการนำไปแช่สเปรย์ซอร์เบทและการฉายรังสี. (เต็มศักดิ์ ส่งวัฒนา. 2526)
17	การปรับปรุงกรรมวิธีการทอดและอายุการเก็บรักษาของปลาสดเค็มทอดกรอบ (วารุณี สุวรรณจงสถิต. 2546)
18	การปรับปรุงกรรมวิธีการทอดและอายุการเก็บรักษาของปลาสดเค็มทอดกรอบ. (วารุณี สุวรรณจงสถิต. 2546)
19	ผลของกรดต่อคุณภาพและอายุการเก็บปลาสดเค็ม. (ศรวณีย์ รอดเที่ยง. 2542)
20	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าว (พริกแกง) จากปลาสด. (รจนา นุชนุ่ม. 2551).
21	การพัฒนากระบวนการผลิตปลาสดเค็มแห้ง. (พรมณทิพย์ สุวรรณสาครกุล. 2529)
22	ผลของวิธีการแปรรูปต่อองค์ประกอบทางเคมีในปลาสดแห้งฉายรังสี. (พวงไข่มุกต์ เพิ่มสินทวี. 2529)
23	การใช้ประโยชน์ของสารสกัดจากใบหม่อนเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาปลาสดตากแห้ง. (ศิริจรรยา เขาประเสริฐ. 2551)
24	ผลของการใช้เกลือไอโอดีนต่อคุณภาพของปลาสดแดดเดียว. (ดุขฎี น้อยใจบุญ. 2555)
25	การใช้สารโคโตซานปรับปรุงกระบวนการผลิตและเก็บรักษาปลาสดแดดเดียว. (พิบูลย์ผล สุขวรรณโณ. 2557)
26	การเสื่อมเสียของน้ำมันในระหว่างการทอดปลาสดเค็มภายใต้สภาวะปกติและสุญญากาศ. (เอกชาติ ตั้งสุวรรณเจริญ. 2556)
27	การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง การแปรรูปปลาสด สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กศน. อำเภอบางปะอง จังหวัดสมุทรปราการ. (ทรงพิศ ทรงประกอบ. 2556) .
ด้านชีววิทยาของปลาสด	
28	การจำแนกชนิดและพยาธิสภาพที่เกิดจากหนอนพยาธิในปลาสด. (วาณี เปล่งพานิชน์. 2545).
29	การศึกษาความแตกต่างของประชากรปลาสด (<i>Trichogaster pectoralis</i> Regan) ในประเทศไทย โดยศึกษาจากการวิเคราะห์ ไอโซไซม์และลักษณะภายนอก. (แสงทอง ประเสริฐวิริยะกุล. 2539)
30	การศึกษาหนอนพยาธิในปลาสด <i>Trichogaster pectoralis</i> (Regan). (ปีพามา จันทราสุทธิ. 2528).
31	การศึกษาความแตกต่างของประชากรปลาสด (<i>Trichogaster pectoralis</i> Regan) ในประเทศไทย โดยศึกษาจากการ

ลำดับ	ชื่อเรื่อง
	วิเคราะห์ไอโซไซม์และลักษณะภายนอก (แสงทอง ประเสริฐวิริยะกุล. 2539)
32	ผลของ 17 β -เอสตราไดออลในการเปลี่ยนเพศปลาสดิต. (บัญชา ทองมี. 2538).
33	คัพภวิทยาของปลาสดิต [<i>Trichogaster pectoralis</i> (Regan)]. (มะลิ ศรีรุ่งโรจน์. 2511)
ด้านการค้า	
34	การผลิตและการตลาดปลาสดิตของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบางบ่อ จำกัด. (โยธยา ปัญญาภาวิน. 2548)
ด้านอื่น ๆ	
35	การวิเคราะห์ความเป็นเมือง : กรณีศึกษาวิจัยการของอุตสาหกรรมปลาสดิต ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. (สุรางค์ ทิพย์โยธิน. 2538)
36	ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดิตในพื้นที่ ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. (บรรพต คงเทียน. 2546)
37	การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตปลาสดิตในจังหวัดสมุทรปราการ ปีการผลิต 2530/31 (รุ่งตะวัน ห้อยตระกูล. 2532)
38	การอนุรักษ์และพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาสดิต ในพื้นที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. ชนะการณ ฤกษ์มธุระ (2553).
39	ภูมิปัญญาการเลี้ยงปลาสดิตเพื่อเสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจชุมชน. (กชกร ชุนรัตน์. 2553).
40	ต้นทุนและผลตอบแทนจากการทำปลาสดิตเค็ม. (ฐิติวราวรรณ คงรัตนสมบูรณ์. 2531)
ด้านสิ่งแวดล้อมต่อการเลี้ยง	
41	การสะสมและการแพร่กระจายของโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และปลาสดิต ในบ่อเลี้ยงปลา อำเภอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. (เฉลิมพล สิริโชติวงศ์. 2549)
42	การไหลของสารไนโตรเจนในบ่อปลาสดิต โดยวิธี Material Flow Analysis พื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม (อุไรวรรณ แซ่อู่. 2550)
43	การคาดการณ์ปริมาณตะกั่วในบ่อปลาสดิต ในจังหวัดสมุทรสงคราม. (ทินวัฒน์ แก้วสวี. 2552).
44	การสะสมของโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และพีชีน้ำในบ่อเลี้ยงปลาสดิต อำเภอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม (ศุภรัฐ เฉลิมศุภนิมิต . 2549)

4.2.2 รายงานการวิจัย

การสืบค้นวิทยานิพนธ์ในฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ใช้คำสำคัญในการสืบค้นคือ ปลาสลิด Snakeskin gourami และ *Trichogaster pectoralis* จากฐานข้อมูลจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน พบรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลาสลิด จำนวน 36 เรื่อง แสดงไว้ตามตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ชื่อเรื่องรายงานการวิจัยที่ได้จากการสืบค้นจากฐานข้อมูลต่าง ๆ

ลำดับ	ชื่อเรื่องรายงานการวิจัย
ด้านการเลี้ยง	
1	ผลของอาหาร แพลงก์ตอน คุณภาพน้ำและดิน ต่อคุณลักษณะทางโภชนาการและแร่ธาตุในปลาสลิดจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย. (มจรุส อ่อนไทย และคณะ.2561)
2	การเปรียบเทียบผลผลิตปลาสลิดที่เลี้ยงโดยวิธีดั้งเดิม วิธีผสมผสาน และวิธีดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์ (เกษม พลายแก้ว และคณะ.2561)
3	เครื่องเลี้ยงปลาสลิด. (ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน. 2551).
4	การเพิ่มศักยภาพการเพาะเลี้ยง และการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ปลาสลิด. (เยาวภา ไหวพริบ. 2557).
5	การใช้หอยเชอรี่เป็นอาหารในการเลี้ยงปลาสลิดในบ่อคอนกรีตกลม. (เดชา นาวานุเคราะห์ และคณะ. 2542)
6	การศึกษาการใช้ฮอร์โมน Bestradial (EST) และ Diethylstilbestrol (DES) ที่มีต่อการแปลงเพศปลาสลิดเพศเมีย (<i>Trichoaster pectoralis</i>). (พรชัย จารุรัตน์จามร และคณะ. 2541)
7	การศึกษาการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของลูกปลาสลิดที่อนุบาลด้วยอาหารชนิดต่างๆ. (ประภาส โฉลกพันธ์รัตน์ และสนอง เทียนศรี. 2539).
8	การศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตปลาสลิดในบ่อ. (พรชัย จารุรัตน์จามร และคณะ 2543)
9	ศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารในระยะเริ่มแรกของลูกปลาสลิด. (ธีรารัง ออมรสกุล และสุรศักดิ์ กุลกลาย. 2548)
10	การโคลน cDNA ของยีนควบคุมการกินอาหาร และยีนควบคุมการเจริญเติบโต และการศึกษาการแสดงออกของยีนควบคุมการกินอาหารในปลาสลิด. (สุรินทร์ บุญอนันตสนสาร. 2555)
ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์	
11	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสลิดแดดเดียว บางบ่อ สู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. (จรัญญศรี พุ่มเทียน และคณะ. 2561)
12	การพัฒนาตู้อบแห้งปลาสลิด. (สุภา ศิรินาม และคณะ. 2561)
13	การจำแนกลักษณะคอลลาเจนที่ละลายด้วยกรดจากหนังปลาสลิด. (สิทธิพงศ์ นลินานนท์. 2556)
14	ผลของความเข้มข้นของเกลือต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสและอายุการเก็บรักษาของปลาสลิดตากแห้ง.

ลำดับ	ชื่อเรื่องรายงานการวิจัย
	(พรพิมล กาญจนวาส. 2561)
15	การพัฒนาตำรับมาตรฐานปั้นขลิทอทดใส่ น้ำพริกเผาพลาสติก. (ผุสดี ขจรศักดิ์สิริกุล และคณะ 2556)
16	โครงการพัฒนาคุณภาพพลาสติกแตกเดี่ยว เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน จังหวัดสุพรรณบุรี. (จามรี กลาศคาร. 2559)
ด้านชีววิทยา	
17	ลักษณะสัณฐานวิทยา และความหลากหลายของพลาสติกในประเทศไทย. (พรพิมล กาญจนวาส และคณะ 2556)
18	การเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาของพลาสติกบางบ่อ กับพลาสติกแหล่งอื่นในประเทศไทย (เพ็ญพักตร์ มูลธิยะ และคณะ. 2561)
19	การเปรียบเทียบคุณภาพเนื้อพลาสติกจากบ่อเลี้ยงปลาในประเทศไทย. (อลิษา สุนทรวัฒน์ และคณะ. 2551)
20	การศึกษาจำนวนและรูปร่างโครโมโซมในปลาน้ำจืดของไทย 7 ชนิด. (วิวัฒน์ ชวนะนิกุล และคณะ. 2532)
ด้านการค้า	
21	การสร้างความสามารถแข่งขันของผู้ประกอบการพลาสติกบางบ่อในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยแผนธุรกิจเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูปตามความต้องการของผู้บริโภค (พรรณราย แสงวิเชียร และคณะ. 2561)
22	เอกลักษณ์ของพลาสติกในมุมมองของผู้เกี่ยวข้องกับสายโซ่การผลิตของจังหวัดสมุทรปราการ และแนวทางการพัฒนาสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์พลาสติกบางบ่อ. (น้ำผึ้ง มีศีล และคณะ. 2561)
23	บรรจุภัณฑ์สุญญากาศสำหรับพลาสติกแตกเดี่ยว. (ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร และคณะ. 2557)
24	การศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของฝากสำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกสำเร็จรูป จังหวัดสมุทรปราการ. (มยุรี เรืองสมบัติ และคณะ. 2557)
25	การผลิตและการตลาดพลาสติกของสมาชิกสหกรณ์ผู้เลี้ยงพลาสติกแพรงหนามแดง จำกัด (สุทิศา รัตนวิชา และคณะ. 2550)
ด้านอื่น ๆ	
26	การศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อส่งเสริมการวางแผนและพัฒนาการเลี้ยงปลาของพื้นที่ ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ (วรรณช ปลีหจินดา และเปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์. 2556)
27	การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพของเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลาบางบ่อแบบมีส่วนร่วม. (สุรวิทย์ นันตะพร และคณะ. 2561)
28	โครงการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ตรีสัญลักษณ์ แผนกลยุทธ์การสื่อสารพลาสติกบางบ่อ โดยกระบวนการสื่อสารอย่างมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงและผู้ประกอบการแปรรูปพลาสติก (ศรัญญูทิศา ชนะชัยภูมิพัฒน์ และนัฐพล สง่าแสง. 2561).
29	การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นศูนย์รวมความรู้พลาสติกและผลิตภัณฑ์แปรรูปของพื้นที่ จังหวัดสมุทรปราการ. (วรรณช ปลีหจินดา. 2561)

ลำดับ	ชื่อเรื่องรายงานการวิจัย
30	การศึกษาความเป็นไปได้ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติในการเป็นหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพอาหารปลาสดแช่แข็งบางบ่อ. (ปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล และคณะ. 2561)
31	การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของศูนย์กลางเรียนรู้และแปรรูปปลาสดของกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนกลาง ในตำบลคลองด่าน จังหวัดสมุทรปราการ. (นิก สุนทรธัย และคณะ. 2561)
ด้านสิ่งแวดล้อมต่อการเลี้ยง	
32	การปนเปื้อนโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และปลาสด ในบ่อเลี้ยงปลาสด ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. (สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา และคณะ. 2556)
33	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไล่แมลงวันจากสมุนไพรไทย. (อิสศรียา เอี่ยมสุวรรณ และคณะ. 2561)
34	การบำบัดน้ำที่ใช้เพาะเลี้ยงปลาสดบางบ่อ โดยใช้บึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลท่วมผิวชั้นกรองอย่างอิสระ. (เทิดพงศ์ ศรีสุขพันธ์ และคณะ. 2561)
35	การเจริญเติบโตของปลาหมอไทยและปลาสดที่เลี้ยงในน้ำกร่อย บริเวณพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่กระจายดินเค็มเขตจังหวัดนครราชสีมา. (ณภัทร น้อยน้ำใส และคณะ. 2559).
36	ผลของสมุนไพรสกัดจากต้นมะหาด (2,3,4,5-tetrahydroxy stilbene) และต้นชิงเขา (astesunate) ในช่องท้องปลาสดในหลอดทดลอง. (ทวีวัลย์ ต้นสถิตย์ และคณะ. 2551)

ฯลฯ

4.2.3 งานวิจัยในการนำเสนอในการประชุมวิชาการ

การสืบค้นงานวิจัยที่มีการนำเสนอในการประชุมวิชาการต่างๆ ใช้คำสำคัญในการสืบค้นคือปลาสด Snakeskin gourami และ *Trichogaster pectoralis* จากฐานข้อมูลจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั่วประเทศและเอกชน และการสืบค้นด้วยมือในเวปไซด์ พบรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลาสด จำนวน 5 เรื่อง แสดงไว้ตามตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 แสดงชื่อเรื่องงานวิจัยที่สืบค้นได้ในการนำเสนอในการประชุมวิชาการ

ลำดับ	ชื่อเรื่องงานวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ
1	ชนิดและความชุกของปลาในพื้นที่ลุ่มน้ำโลกกุดทิง จังหวัดบึงกาฬ. (วิวรรธน์ แก่นสา และคณะ. มปป)
2	การพัฒนาสื่อกาตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อถ่ายทอดวิธีเพาะเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ. (นันทรัตน์ กลิ่นหอม และคณะ. 2559)
3	ผลของกวางเครือขาวต่อการเจริญเติบโตและระดับฮอร์โมนบางชนิดในปลาสด. (อรพินท์ จินตสถาพร และคณะ. 2543)
4	ผลของอัตราการปล่อยที่มีต่อการเจริญเติบโตและการเหลือรอดของลูกปลาสดที่อนุบาลในบ่อดิน. (เรื่องวิชญ์ ยूनพันธ์ และเดวิด ซี ลิตเติ้ล.2543)
5	ผลของอัตราการปล่อยต่อการวางไข่ของปลาสด . (เรื่องวิชญ์ ยूनพันธ์ และเดวิด ซี ลิตเติ้ล.2544)

4.2.4 บทความวิจัย

การสืบค้นบทความวิจัยในฐานจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยการสืบค้นในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ โครงการพัฒนาเครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS-Thai Library Integrated System หรือ ThaiLIS) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (Thai Thesis Database) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยมหิดล ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัยในประเทศต่างๆ ฐานข้อมูล TCI และสืบค้นด้วยมือจากวารสารที่ไม่ได้เผยแพร่ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น จากห้องสมุดมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ใช้คำสำคัญในการสืบค้นคือ ปลาสลิค Snakeskin gourami และ *Trichogaster pectoralis* เป็นต้น พบงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารที่ได้รับการยอมรับ จำนวน 21 เรื่อง ผลการสืบค้นแสดงไว้ตามตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 แสดงชื่อเรื่องบทความวิจัย ที่สืบค้นได้จากแหล่งต่าง ๆ

ลำดับ	บทความวิจัย
1	Pussadee Kajonsaksirikul, Boonyaporn Chuamsompong, Wattanatorn Roshmode and Supichaya Khumkhom. (2014) Replacement of Nam Prik Pao Pla Salid filling in Pun Klib Tord. SDU Res.J. 7(2) : 67-77.
2	Nattapong Noomuen Supreeya Siripatthanakulkhajoh and Savitree Rangsiapat (2009) Utilization of bio-extracts in Trichogaster pectoralis aquaculture system of farmers at Muang district, Samut Prakan. Journal of Agricultural Extension and Communication 5(1) : 1-11. การใช้ใช้น้ำหมักชีวภาพในระบบการผลิตปลาสลิคของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
3	กิตติศักดิ์ ศรีสวัสดิ์ และวริศ จิตต์ธรรม (กรกฎาคม-ธันวาคม 2559). การศึกษาตู้อบปลาสลิคพลังงานความร้อนแฝงโซลาร์ร่วมกับขดลวดทำความร้อน. วารสารวิจัย 9(2) : 20-30.
4	สรียา ศศะรมย์ และณัฐดนัย ประพันธ์พจน์ (ตุลาคม 2561). ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อปลาสลิคแปรรูปภายใต้บรรจุภัณฑ์ในตลาดวัดบางพลีใหญ่ใน อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี 12 (ฉบับพิเศษ) : 184-192.
5	ริลักษ์ณ์ วลัยซ์เพียร และอนันท์ สุวรรณรักษ์ (2556) ความหลากหลายของชนิดปลาในแม่น้ำอิง. แก่นเกษตร 41(ฉบับพิเศษ 1) : 116-122.
6	จิราพร รุ่งเลิศเกรียงไกร และดวงเดือน วีระนิช (ตุลาคม-ธันวาคม 2547) การผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสลิคบรรจุกระป๋องและถุงทนความร้อน : ปลาสลิคผัดกระเทียมพริกไทย น้ำพริกปลาสลิค ข้าวผัดปลาสลิค. อาหาร 34(4) : 339-349.
7	สมศักดิ์ รุ่งเรือง (กรกฎาคม-ธันวาคม 2556) การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มธุรกิจชุมชนอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 8(2) : 37-43.
8	Tawewan Tansatit, Prasert Sobhon, Somphong Sahaphong, Panpanga Sangsuriya and Suriyo Klinsrithong (2014). Prevalence and Histopathology of Trichogaster pectoralis harbouring metacercaria of Clinostomum piscidium (Southwell and Prashad, 1918) in central

ลำดับ	บทความวิจัย
	Thailand. Thai J Vet Med 44(2) : 223-230.
9	Parawadee Ausawamanasak, Charumas Meksumpun, and Santi Pongcharean (2013). Species assemblages of fish larvae and juveniles during flood season at Bang Phra Reservoir, Chon Buri province, Thailand. Kasetsart University Fisheries Research Bulletin 37(3) : 38-49.
10	ทวิวัลย์ ตันสถิต ประเสริฐ โศภน สมพงศ์ สหพงศ์ พรรณพะงา แสงสุริยะ และสุริโย กลิ่นสีทอง (2557). ความชุกและ จุลพยาธิวิทยาในปลาสดที่ติดเมตาเซอร์คาเรียน <i>Clinostomum piscidum</i> ในพื้นที่ภาคกลางของ ประเทศไทย. เวชสารสัตวแพทย์ 44(2) : 223-230.
11	อรพินท์ จินตสถาพร จุฑามาศ ทะแก้วพันธ์ อรทัย จินตสถาพร ศรีน้อย ชุ่มคำ และคณะ (2556) การปรับปรุง คุณภาพเนื้อปลาสดด้วยของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารปลา. วารสารการพัฒนาชุมชนและ คุณภาพชีวิต 1(1) : 125-133.
12	นิรมล พิมสวรรณ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ พรพิมล กาญจนวาศ และพงศกร บำรุงไทย (มกราคม-มิถุนายน 2560) การพัฒนา โปรแกรมประยุกต์สำหรับจำแนกแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลาสดโดยใช้ฐานฐานวิทยา. ว.วิทย. เทคโนโลยี. หัวเฉียวเฉลิม พระเกียรติ 3(1) : 20-33.
13	Warunee Suwanchonsatit, Chintana Oupadissakoon, Jirawan Yamprayoon and Kamolwan Jangchud. (2004). Frying process improvement and shelf life studies of fried boneless salted Sepat-Siam. Kasetsart J.(Nat.Sci) 38 : 142-149.
14	. สรียา ศศธรรมย์ และณัฐดนัย ประพันธ์พจน์ (ตุลาคม 2561) ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อปลาสด แปรรูปภายใต้บรรจุภัณฑ์ในตลาดวัดบางพลีใหญ่ใน อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี 12 (ฉบับพิเศษ) : 184-192.
15	วรพล เองวานิช ธวัช ชินราสี อรวรรณ ชินราสี และวาที คงบรรทัด (2541). ความหลายหลายชนิดของปลาใน อันดับเปอร์ซิฟอร์มเมสในแม่น้ำชีของจังหวัดมหาสารคาม. วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม 17(1) : 146-157.
16	ผุสดี ขจรศักดิ์ศิริกุล บุญญาพร เชื้อสมพงษ์ วัจนารท รสโหมด และสุพิชญา คำคม (2557). การทดแทนใส่น้ำพริกเผาเสริมเนื้อปลาสดในผลิตภัณฑ์ปั้นขลิบทอด. SDU Res.J. 7(2) : 67-77.
17	พิมสิริ ภูตระกูล นิรมล เจริญสวรรณ เมธี รัชตะวิศาล สุพิศพรรณ วัจนเทพินทร์ และ สุเมษ เลิศจริยพร. (มกราคม- มิถุนายน 2561). การรับรู้เอกลักษณ์ปลาสดบางป่อและปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อปลาสดบางป่อใน มุมมองของผู้บริโภค. วารสาร ธุรกิจปริทัศน์ 10(1) : 155-170.
18	สมพันธ์ อภิรักษ์ (2015). ภูมิปัญญาท้องถิ่นการเลี้ยงปลาสดด้วยชุดการสอนสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลาย จังหวัดสมุทรปราการ. Institute of Culture and Arts Journal 16(1) : 161-175.
19	ชุตีระ ระบอบ พรรณราย แสงวิเชียร แวมมยุรา คำสุข มรกต กำแพงเพชร และคณะ (2561). การพัฒนาตัวชี้วัด เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดสู่ผู้ประกอบการ 4.0. วารสาร ธุรกิจปริทัศน์ 10(1) : 171-189
20	นิรมน ชมหวาน (กรกฎาคม - ธันวาคม 2557). อัตลักษณ์ของชุมชนตลาดโบราณบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ 4(2) : 1-13.

4.3 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สันทนากลุ่ม และการจัดประชุมระดมสมอง

4.3.1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้าพลาสติก

ผู้วิจัยทำการวิจัยสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่ม กับเกษตรกร 30 คน กลุ่มผู้แปรรูป/ผู้ค้า 15 คน และผู้นำชุมชน/เจ้าหน้าที่ 15 คน โดยได้ทำการสรุปรายละเอียดการสัมภาษณ์/สนทนากลุ่มไว้จำนวน 5 ครั้ง สรุปผลการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มได้ตามตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า

สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า
<p>ด้านประวัติความเป็นมา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้เลี้ยงคนแรกของจังหวัดสมุทรปราการคือลุงผัน โดยมีบังโฑ้วเป็นคนอนุรักษ์ไว้ โดยเฉพาะการเลี้ยงและการแปรรูปอย่างยั่งยืน ● ในสมัยก่อนตอนนี้ 50-60 ปีแล้ว บริเวณนี้เป็นนาข้าว ต่อมามีคนเอาปลาามาปล่อย แล้วให้ผลผลิตดี คนที่นำมาปล่อยได้แก่ ลุงผัน ภูเจริญ ซึ่งเคยได้เป็นเกษตรกรดีเด่น และได้เข้าเฝ้าในหลวง รัชกาลที่ 9 ถึง 2 ครั้ง โดยมีหลักฐานจดหมายเหตุอยู่ที่ว่าการอำเภอสมุทรปราการ และมีรูปลุงผันในขณะเข้าเฝ้าในหลวง รัชกาลที่ 9 อีกด้วย ● เกษตรกรที่เลี้ยงเนื่องจากสืบทอดมาจากพ่อแม่ ● ในระยะแรก มักเรียกบ่อพลาสติกว่า “บ่อพลาสติกทอง” เนื่องจากผู้ทำการเลี้ยงพลาสติก เหมือนกับได้ทอง ● ในช่วงแรกไม่ทราบลุงผันได้เอาพันธุ์ปลามาจากที่ไหน ● ตาของคุณสุธีเลี้ยงปลาสดัดจากลุงผันประมาณ 10 ปี ส่วนบังโฑ้วพ่อของคุณสุธีเลี้ยงปลาสดัดจากลุงผันประมาณ 15 ปี ● มีการเลี้ยงมาแล้วประมาณ 50-60 ปี เลี้ยงมาตั้งแต่รุ่นพ่อ ก่อนกลุ่มตัวอย่างเกิด โดยเลี้ยงตั้งแต่รุ่นปู่ (กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุมากกว่า 50 ปี) ● ในสมัยก่อนเดิมเป็นนาข้าว ● ในอดีตเกษตรกรจะเป็นผู้แปรรูปเอง ● ค่าจ้างเพื่อการวิดปลา ประมาณคนละ 400 บาทต่อครึ่งวัน โดยคิดค่าจ้างทั้งหมดอาจเป็นค่าใช้จ่ายหลักหมื่น <p>ด้านพื้นที่เลี้ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ในฝั่งตำบลบางพลีน้อย มีผู้เลี้ยงเป็นบางเจ้า ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นนาข้าว ในส่วนทางใต้ลงมาจะเป็นนาพลาสติก เช่นบางวัว ● บางคนมีพื้นที่การเลี้ยง ถึง 100 ไร่ โดยรวมทั้งครอบครัว และเป็นคนในพื้นที่ ● เกษตรกรเล่าว่าในเขตหนองจอก และลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีการทำนาค่อนข้างมาก พบว่ามีการเลี้ยงปลาสดเป็นบางคน เท่านั้น ส่วนในอำเภอบางเสาธง อำเภอบางพลี อำเภอเมือง และอำเภอบางปลา จังหวัดสมุทรปราการ ก็มีการเลี้ยงปลาสด เช่นเดียวกัน ● ในอดีตมีการเลี้ยงที่บริเวณโรงงานสามห่วง แต่คิดว่าเนื้อปลาคงมีการปนเปื้อนสารเคมีที่สะสมอยู่ในดินเลน โดยเมื่อเรื้อรังก็จะทำให้กระจายขึ้นมา

สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า

- เคยมีการเลี้ยงในบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปู

ด้านราคา

- สมัยก่อนกิโลละ 6 บาท โดยจำนวนปลาต่อ 1 กิโลกรัม ได้ประมาณ 5 ตัว
- ในการวิดบ่อในอดีต ได้รายได้ 5000 บาท ก็นับว่าเกษตรกรค่อนข้างพอใจ
- ปลาสดที่เลี้ยงมีผิวคล้ำ เนื้อแน่น เลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติ ขนาดประมาณ 6-7 ตัวต่อกิโลกรัม จะได้ราคากิโลกรัมละ 70 บาท ซึ่งคิดว่าค่อนข้างสูง และในบางช่วงจะได้รับราคาแพงขึ้น ถึงประมาณกิโลกรัมละ 90-100 บาท แต่ถ้าปลาล้นตลาดก็จะทำให้ปลาราคาถูกลง
- ถ้าขนาดปลาสดประมาณ 10 ตัวต่อกิโลกรัม จะได้ราคาประมาณ กิโลกรัมละ 30 บาท
- เกษตรกรบางคน เล่าว่า ขายปลาได้กิโลกรัมละ 48 บาท
- ปลาสดขนาด 6 ตัวต่อกิโลกรัม ขายได้ราคากิโลกรัมละ 60 บาท
- บางคนกล่าวว่าการเลี้ยงได้ขนาดปลาประมาณ 8-9 ตัวต่อกิโลกรัม แต่ถ้าเลี้ยงในระยะเวลา 9 เดือน จะได้ขนาดปลาประมาณ 7 ตัวต่อกิโลกรัม
- การเลี้ยงปลาสด 1 ไร่ ได้ผลผลิตประมาณ 50 กิโลกรัม

ด้านรูปแบบการเลี้ยงปลาสด

- ช่วงแรกเอาพันธุ์ปลามาจากในบ่อตนเอง โดย 1 บ่อ จะลงพ่อแม่พันธุ์ปลาประมาณ 30-40 คู่ (1 บ่อประมาณ 10 ไร่ 40 ไร่)
- มีวิธีการให้ปลาจับคู่ที่รอบบ่อ ประมาณ 7 วัน จากนั้นให้น้ำขึ้นบนนาประมาณ 1 คืบกว่า เพื่อให้ปลาก่อหวอด จากนั้นหยุดเครื่องสูบน้ำ ลูกปลาจะลงไปอยู่ในบ่อ แล้วจึงเติมน้ำ (เรียกว่า “ริงน้ำ”) เข้าไป
- การเพาะลูกปลา (เรียกว่า “ปลาเข็น”) มักพักเองโดยนำมาจากบ่อเดิม หรือบางครั้งซื้อลูกปลามาตัวละ 15-25 สตางค์ ซึ่งการนับโดยการตวงใส่แก้วเดียว แล้วคำนวณเทียบ
- ในการเลี้ยงจะปล่อยปลาพวกปลานิล ปลาสรวยไปด้วย อาจทำให้ได้ปลาสดน้อย
- สมัยก่อนใช้ทุนไม่มาก เลี้ยงธรรมชาติ โดยการพันหญ้า โดยมีค่าใช้จ่าย คือ ค่าน้ำมัน ค่าแรง ซึ่งไม่แพงมากนัก
- หญ้าที่ขึ้นในนาปลาสด ได้แก่ หญ้าแก้ว หญ้าปล้อง โดยทำให้น้ำและปลามากิน
- ผู้ที่มาซื้อปลามักเป็นเจ้าเดียว แล้วนำไปแบ่งขายให้คนอื่น แล้วนำไปแบ่งให้ผู้แปรรูปเจ้าต่างๆ
- ผลผลิตปลาต่อ 1 ไร่ ประมาณ 70-200 กิโลกรัม
- เกษตรกรที่ดูน้ำแก่ เช่น การดูน้ำไม่ให้เปรี้ยว จะทำให้ปลาติดดี
- แก้ไขน้ำเปรี้ยวโดยการโรยปูนขาว ประมาณ 20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการหว่านบางๆ ให้ทั่ว การชิมน้ำเปรี้ยวคือเมื่อชิมแล้ว
- เมื่อโรยปูนขาวแล้วน้ำจะมีลักษณะใสขึ้น แต่ถ้าใสมากก็ไม่ดีนัก
- มีการพันหญ้าเพื่อหมักให้น้ำเกิดสีชา
- ในนาปลาสดจะมีปลาชนิดอื่นด้วย เช่น ปลาช่อน ปลาดุก ปลาหมอ โดยในอดีตจะมีปลาอื่นๆ ะปนจำนวนมาก
- **ปลาเขย** คือปลาอื่น ที่ทำให้สามารถขายและมีรายได้เพิ่มขึ้น
- เกษตรกรมีการปล่อยปลาธรรมชาติ (เรียกว่า “ปลาคลอง”) เพิ่มเติมในบ่อเลี้ยง หรืออาจเป็นปลาที่เข้ามาเอง แต่ก็มีรายได้ไม่ดีนัก ถ้าให้ได้ดีจะต้องให้อาหารเสริม

สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า

- **ปลาจม** คือปลาอื่นๆ ที่สามารถจับได้นอกจากปลาสด บางครั้งสามารถจับได้มากกว่าปลาสด
- **ปลาลอย** คือปลาสด ที่ขึ้นรหัสหมดเลย
- ปลาสดที่เลี้ยงมีผิวคล้ำ เนื้อแน่น เลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติ
- เกษตรกรบางคน ได้เลี้ยงกุ้งในนาปลาสดด้วย
- การเลี้ยงที่จังหวัดสมุทรสาคร มีระยะเวลาประมาณ 10 ปี นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงที่จังหวัดอ่างทอง และสุพรรณบุรี
- เกษตรกรสามารถสังเกตผิวน้ำในลักษณะเป็นฝ้า หรือเป็นฝุ่น
- การวิดปลาต้องวิดกลางคืน และแข่งกับเวลา ถ้าวิดไม่ทันจนจะลงมาจากตาปลา โดยเฉพาะปลาตัวใหญ่ๆ มักจะตายเร็ว
- ในการวิดปลา พบว่าปลาที่ทนทาน คือ ปลาสด ปลาหมอ ปลาช่อน ส่วนปลาที่ตายง่ายได้แก่ ปลาตะเพียน และปลา ยี่สก จะตายค่อนข้างง่าย
- ค่าแรง คนที่รับจ้างประมาณ 450 บาท หรือ 500 บาท ซึ่งต้องเลี้ยงอาหารผู้ที่มารับจ้างด้วย
- เกษตรกรประกอบอาชีพอื่นด้วย ในขณะที่เลี้ยงปลาสด เช่น รับจ้าง ค้าขาย โดยจะดูจังหวะว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง
- ปัจจุบันเกษตรกรมีรายได้น้อย ไม่เพียงพอ
- เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทำการแปรรูปด้วยตนเอง
- การเลี้ยงปลาสดในปัจจุบัน เกษตรกรเล่าว่าพออยู่ได้เท่านั้น
- การจับปลาอยู่ระหว่างเดือนธันวาคม-เมษายน ซึ่งการจับปลา (ขึ้นปลา) ในแต่ละเดือนอาจทำเพียง 1-2 บ่อ แล้วแต่แต่ละคน ส่วนการปล่อยปลาลงเลี้ยงใหม่ จะเริ่มในเดือนพฤษภาคม
- ปัจจุบันการจับปลาได้เพียงปีละ 1 ครั้ง ให้อาหารธรรมชาติ และได้ปลาขนาดค่อนข้างเล็ก
- เกษตรกรต้องมีการสูบน้ำเข้านา หรือเรียกว่า “การวิ่งน้ำ” ซึ่งต้องเสียค่าน้ำมันปีละหลายหมื่นบาท
- เกษตรกรบางคนมีพื้นที่เลี้ยง 30 ไร่ แต่จับปลาได้ราคา 1 แสนกว่าบาทเท่านั้น
- บนคันทนาปลาสด เกษตรกรปลูกพืชเสริมรายได้ ได้แก่ ข่า ตะไคร้ และกล้วย เป็นต้น และส่งขายซึ่งบางคนกล่าวว่ารายได้มากกว่ารายได้จากการขายปลา โดยเฉพาะการข่าที่ทำให้มีรายได้ทุกวัน และใน 1 ปี มีรายได้เป็นแสนบาท
- การปลูกข่าเสริม ในระยะแรกได้ราคาดี ต่อมาราคาต่ำลงเนื่องจากส่งต่างประเทศไม่ได้ (เดิมขายข่าได้กิโลกรัมละ 30 บาท ปัจจุบันได้ราคา กิโลกรัมละ 14-15 บาท) บางคนแจ้งว่ากิโลกรัมละ 10 บาท และระยะหลังมีการลดปริมาณ การซื้อลงอีกด้วย
- หญ้าในนาปลาสด เป็นหญ้าที่ขึ้นมาเอง และมีการฟันหญ้า
- มีเกษตรกรบางคน ได้เสริมอาหารเม็ดให้แก่ปลาสด
- ในบ่อปลามีน้ำลึกประมาณ 70 เซนติเมตร
- ปัจจุบันไม่มีนาในพื้นที่ แต่เปลี่ยนเป็นบ่อปลา บ่อกุ้ง
- ผู้แปรรูปจ้างคนทำปลา ร้อยละ 20-30 บาท และต้องจากผู้ตากด้วย
- เกษตรกรเล่าว่ามีการเลี้ยงที่จังหวัดฉะเชิงเทรา และมีแม่ค้าในพื้นที่ไปรับปลามาแปรรูป โดยคุณภาพปลา มีลักษณะ เหมือนกัน
- เกษตรกรเล่าว่าเมื่อสังเกตลักษณะปลาในแต่ละบ่อจะไม่เหมือนกัน โดยมีหลายสายพันธุ์ บางทีตามแนวขวาง ตามแนวยาว และลายเสือ ส่วนในนาแปลงใหญ่เป็นลายแดงไทย ลายขวาง โดยกล่าวว่า ลายเสือมักจะไมโต ส่วนลายแดงไทยจะโตกว่า ทั้งนี้ส่วนใหญ่ปลาหลายตัวก็จะมีปะปนกัน

สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า

- การวิดปลามักจะทำการวิดตั้งแต่เที่ยงคืนจนเช้า แลมียุ่งเป็นจำนวนมาก
- การเลี้ยงที่จังหวัดสมุทรสาคร เลี้ยงปลาในน้ำที่ไม่เน่า ซึ่งน้ำเข้าอีกทางหนึ่งและปล่อยออกอีกทางหนึ่ง
- การเลี้ยงกุ้งเมื่อน้ำเน่าจะทำให้กุ้งตาย
- เมื่ออากาศหนาวปลาจะมีลักษณะมันมาก และสังเกตว่าในตอนกลางคืนปลาจะลอยตัว ส่วนฤดูอื่นมันจะอยู่เฉยๆ
- ผู้ที่มาซื้อปลา โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ค้าปลาอยู่ด้านข้างถนน แล้วเขาไปจ้างคนขอเกลือ หรือบางครั้งผู้มาซื้อก็นำปลาไปขายผู้ซื้อต่อ
- เกษตรกรที่เลี้ยงปลามาานาน สามารถสังเกตน้ำเลี้ยงปลาได้ด้วยตาเปล่าว่ามีคุณภาพเหมาะสมหรือไม่
- เวลาในการวิดปลาในพื้นที่ 10 ไร่ ใช้เวลา 2 วัน โดยปล่อยให้ปลาลงบ่อก่อน โดยการดับเครื่องวิดน้ำ จากนั้นจึงปล่อยให้ น้ำลดไปเรื่อยๆ โดยปลาช่อนยังคงอยู่โดยมันมาเอง

ปัญหาด้านการเลี้ยง

- สมัยก่อนเลี้ยงให้ผลดี แต่ไม่ได้ราคามากนัก และปัจจุบันการเลี้ยงได้ผลน้อย แต่ราคาปลาสดค่อนข้างดี
- ปัจจุบันสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป ทำให้มีผลกระทบต่อ การเลี้ยงโดยเฉพาะน้ำเสีย เนื่องจากพื้นที่อยู่ปลายน้ำ
- ปัจจุบันการเลี้ยงปลาสดได้ผลผลิตน้อยลงกว่าอดีตค่อนข้างมาก โดยลดลงมากกว่าครึ่ง (เช่น ในอดีตได้ปลาประมาณ 20-30 ทาบ ปัจจุบันได้ปริมาณปลาเพียง 10 ทาบ เป็นต้น)
- ในอดีตใช้ระยะเวลาการเลี้ยงเพียง 9 เดือน โดยมีขนาดปลาประมาณ 7 ตัวต่อกิโลกรัม
- การเพาะเลี้ยงลูกปลาไม่ได้ผล จึงต้องซื้อลูกปลา (ปลาเข็น) จากจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งการเลี้ยงได้ผลดีในระยะ 1-2 ปี ต่อมาเลี้ยงไม่ได้ผล
- การเลี้ยงลูกปลา พบว่ามีโอกาสรอดประมาณ 10-20% ซึ่งเกษตรกรกล่าวว่า ถักรอด 10% ก็นับว่าพอใจ สาเหตุเกิดจากมันถูกกินจากนกกาน้ำ ปลาช่อน โดยปัญหาหลักเกิดจากนกมากิน และไม่สามารถกำจัดได้ เนื่องจากเป็นสัตว์สงวน โดยพบว่านกค่อนข้างฉลาดจากการป้องกันของเกษตรกรในรูปแบบต่างๆ
- พบว่านกกาน้ำจะโฉบลูกปลาในขณะที่ลอยตัว
- ปัจจุบันพบปัญหาเรื่องน้ำ เงินทุน พ่อค้าคนกลาง การต่อรองกับพ่อค้าคนกลาง
- ปัญหาด้านการถูกโกงจากพ่อค้าคนกลาง โดยนำปลาไปแต่ไม่จ่ายเงิน
- เกษตรกรไม่สามารถต่อรองกับพ่อค้าคนกลางได้ โดยพ่อค้าคนกลางจะนำปลาเข้าเก็บในท้องเย็น และค่อยๆ ทอยนํ้าปลาออกมาจำหน่าย
- ไม่สามารถแปรรูปได้เอง เนื่องจากในขณะวิดบ่อมีงานที่ทำค่อนข้างมาก และค่อนข้างเหนื่อย
- ในการจับปลาจะต้องมีการจับหลายวันหลายคืน มีค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่าจ้าง ค่าอาหารให้ผู้มารับจ้าง ค่าน้ำมัน
- ปัญหาต่อการเลี้ยงปลา ได้แก่ สัตว์ที่เป็นศัตรู เช่น นก ตะกวด งู และนกกาน้ำ (ตัวดำ) เป็นต้น และปัญหาด้านมีคนมาขโมยปลา (เกษตรกรบางคน เรียกว่า “เฮียกระสอบ” หรือ “ทหารม้า” ซึ่งบางครั้งก็อาจเป็นคนที่รู้จัก
- บ่อที่ถูกขโมยปลา มักเป็นบ่อที่อยู่ใกล้คลอง โดยขโมยมักมาทางเรือและสาวปลาเข้าเรือเลย
- ไม่สามารถทยอยจับปลาได้ ต้องวิดให้หมดในวันเดียว เนื่องจากจะเปลืองค่าใช้จ่ายต่างๆ
- เกษตรกรบางคนพบปัญหาว่าเลี้ยงปลามา 1 ปี แต่ปลาก็ยังไม่โตได้ขนาดที่ต้องการ
- ไม่ชอบการนำภูมูเนเปียร์มาเลี้ยง เนื่องจากค่อนข้างลำบาก ต้องมีเครื่อง सब เคยทดลองซื้อภูมูมาจากเชียงใหม่ที่มีลักษณะเป็นท่อนแล้วโยนลงบ่อเลย

สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า

- ปัญหาด้านนายทุนที่รุกเข้าพื้นที่เพื่อซื้อที่ดิน เนื่องจากมีถนนกำลังตัดเข้าบางพื้นที่
- ปัจจุบันการเลี้ยงปลาไม่ค่อยโต โดยเฉพาะในเดือนกุมภาพันธ์น้ำเริ่มเค็มเนื่องจากมีการป้องกันน้ำที่ไม่ดี
- ในอดีตมีต้นไม้มิ้มทะเลมากจนมองไม่เห็นทะเล ปัจจุบันอาจเกิดการทรุดตัวของพื้นที่
- ปลาสดที่อื่นมีตัวขนาดใหญ่ (ประมาณ 3-4 ตัวต่อกิโลกรัม) แต่เนื้อไม่อร่อยและยุ่ย เนื่องจากมีการเลี้ยงด้วยอาหารเม็ด
- เกษตรกรบางท่านรู้สึกว่ายั่งยืนแล้วไม่ได้อะไร โดยมีความต้องการที่จะนำปลานิล หรือ กุ้ง ใส่ผสมเลี้ยงไปด้วย
- เกษตรกรบางท่านคิดว่า ถ้าเลี้ยงปลานิล ในระยะเพียง 5 เดือน ก็สามารถได้ผลผลิตจับขายได้แล้ว
- เกษตรกรบางคนมีความต้องการขายที่ดิน และมีบางส่วนขายที่ไปแล้ว และบางคนตั้งใจว่าจะขายที่เมื่อได้รับราคาไร่ละ 2 ล้านบาท
- มีนายทุนเข้ามาซื้อที่แล้วประมาณ 2 พันกว่าไร่ ซึ่งที่ดินมีราคาค่อนข้างสูง
- ถ้าปลาในจังหวัดสมุทรปราการไม่พอ ก็มักจะนำปลามาจากจังหวัดสมุทรสาคร แทน
- เกษตรกรมีความหนักใจในด้านราคาปลาที่น้อย โดยต้องการให้มีการช่วยเหลืออย่างจริงจัง
- เกษตรกรต้องการรู้วิธีการ ทำน้ำให้ดีทำอย่างไร
- ปัจจุบันผู้เลี้ยงน่าจะเหลือประมาณร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับในอดีต
- เกษตรกรรู้สึกว่าการขายได้กำไรมาก ส่วนคนเลี้ยงได้กำไรน้อย เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะค่าแรงงาน
- หาแรงงานมารับจ้างวิดบ่อ ค่อนข้างยาก โดยไม่สามารถจ้างแรงงานต่างชาติได้ เนื่องจากเขาทำไม่เป็น
- ไม่สามารถประเมินได้อย่างชัดเจนว่า ในกาวิดปลาครั้งหนึ่งๆ จะได้ปลาในปริมาณเท่าใด โดยถ้าได้เพียง 1 แสนเศษ ก็นับว่าค่อนข้างน้อยและลำบาก (ผู้ที่มีพื้นที่เลี้ยงน้อยมักจะได้ไม่ถึง)
- ไม่สามารถดำเนินการตามที่หน่วยงานประมงแนะนำได้ว่าให้จับปลาที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมักเจอปัญหาด้านขโมย
- พบว่าในคลองทั่วไป ที่มีการห้ามยกยอในฤดูที่ปลาวางไข่ แต่มีบางคนยังคงลักลอบยกยอ ซึ่งมีการแจ้งไปแต่ไม่ได้รับการตอบรับ
- มีเรื่องอื่นๆ อีกมากแต่แก้ปัญหาไม่ถูกจุด
- มีความหวังต่อการจัด GI โดยทราบว่าหลักเกณฑ์ต้องมีความแน่นอน
- เกษตรกรบางคนต้องการเลิกเลี้ยงปลาสด แต่จำนวนหนึ่งที่ต้องการอนุรักษ์การเลี้ยงปลาสดไว้
- เกษตรกรคิดว่าลูกไม่ต้องการเลี้ยงต่อไป ต้องการขายที่ บางคนกลัวบาป บางคนไม่รับประทานปลา บางคนไม่อดทน บางคนไม่พอใจกับผลกำไรเนื่องจากค่อนข้างน้อย
- ผลผลิตไม่แน่นอนและลดลงมาก ในอดีตพื้นที่ 60 ไร่ จับปลาได้ประมาณ 8-9 ตัน ปัจจุบัน ได้เพียง 1 ตันเศษ เท่านั้น
- การมาช่วยเหลือของหน่วยงานต่างๆ ค่อนข้างช้า หรือการมาอบรมที่ยังไม่ต่อเนื่อง เช่น เกี่ยวกับเรื่องปลาบึก แล้วหายไป นอกจากนี้ยังมีขั้นตอนมากเกินไป
- เกษตรกรได้รับการชักชวนให้เลี้ยงปลากะพง แต่คิดว่ามีต้นทุนสูง จึงยังคงเลี้ยงปลาสดเช่นเดิม เนื่องจากมีต้นทุนน้อยกว่า และพบว่าบางคนที่เปลี่ยนไปเลี้ยงปลากะพงบางคนประสบปัญหาต่างๆ เช่น โดนโกง และมีภาวะซึมเศร้า เป็นต้น
- ลูกหลานของเกษตรกร เห็นว่าพ่อแม่ที่เลี้ยงปลาสดค่อนข้างเหนื่อย มีหนี้สิน เลยมีความคิดที่จะทำงานในโรงงานที่ค่อนข้างสบายกว่า

สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า

- เกษตรกรบางคนขายพื้นที่เลี้ยงของตนเอง และเช่าพื้นที่ดังกล่าวต่อจากผู้ซื้อเพื่อเลี้ยงปลาต่อ
- เกษตรกรบางคนมีความลำบากในการพินหญ้าเนื่องจากอากาศค่อนข้างร้อน
- เกษตรกรบางคนลงทุนให้อาหารปลา ทำให้ต้นทุนสูง เช่น ลงทุนให้อาหารปลา (เรียกว่า “วางเหยื่อ”) ประมาณ 3-4 หมื่นบาท แต่เมื่อวิดปลาได้ปลาซึ่งขายได้เพียง 7-8 หมื่นบาท เท่านั้น หรือบางคนให้อาหารปลาประมาณ 2 หมื่นบาท เมื่อจับได้ปลาเพียงประมาณ 200 กิโลกรัม (2 ทาบ) ขายได้กิโลกรัมละ 48 บาท จึงได้เงินเพียง 4,800 บาท เท่านั้น หรือบางคนลงอาหาร 3 หมื่นบาท เมื่อขายปลาได้เพียง 1 หมื่นกว่าบาทเท่านั้น ซึ่งยังไม่รวมค่าจ้างพินหญ้าอีกวันละ 400 บาท ซึ่งนับว่าการเลี้ยงโดยให้อาหารปลานั้นว่าขาดทุนอย่างมาก
- เกษตรกรมีภาระหนี้สิน เมื่อขายปลาได้จะต้องนำเงินไปใช้หนี้ และเป็นค่าใช้จ่ายประจำวัน
- เกษตรกรที่เช่าพื้นที่เลี้ยงปลาสด ในอัตราไร่ละ 3,000 บาทต่อปี
- เกษตรกรเล่าถึงผู้ที่เลี้ยงปลานิลว่า ให้อาหารคือรำ และในบ่อไม่ต้องมีหญ้า นอกจากนี้ให้อาหารอื่นได้อีกด้วย เช่น ชีไก่ ชีหมู และให้ผลผลิตดีกว่าการเลี้ยงปลาสด
- เกษตรกรบางคนมีปัญหาทางด้านสุขภาพ
- เกษตรกรบางคนเล่าว่ามีความจำเป็นต้องทำอาชีพเลี้ยงปลาสด เนื่องจากไปสมัครงานแล้วไม่มีคนรับ
- การวิดปลานอกฤดู พบว่าปลาจะมีขนาดเล็ก และยังมีประสบปัญหาด้านน้ำแห้ง และน้ำในคลองค่อนข้างเค็ม
- เกษตรกรไม่ได้แปรรูปปลาสดเอง มีเพียงทำไว้กินในครอบครัวเท่านั้น โดยนำเฉพาะปลาที่ตายมาทำเท่านั้น เนื่องจากเสียดายปลาเป็นที่สามารถขายได้
- ผู้ที่มารับซื้อปลาที่บ่อมักเป็นเจ้าประจำ เพราะถ้าขายเจ้าอื่นจะทำให้ถูกกดราคา
- การเลี้ยงกุ้งได้ผลผลิตเร็ว (ประมาณ 2-3 เดือน) แต่ประสบปัญหาที่มันตายเร็ว และมีโรครามาก
- ปลาสดมีโรค โดยเฉพาะหน้าหนาวมันมักจะเป็นแผล เนื่องจากน้ำจะเค็ม มีเกลือตปู ตรงแผลจะมีกลิ่นเหม็น (ปลาช่อนมีลักษณะเช่นเดียวกัน)
- มีปัญหาเมื่อน้ำลดลงทำให้น้ำเค็มมากขึ้น (เรียกว่า “น้ำแก่”) ทำให้ต้องเติมน้ำ แต่น้ำในคลองก็แห้งเช่นเดียวกัน
- หน่วยงานมาช่วยชี้แนะแต่ไม่สามารถทำตามได้ และไม่ต่อเนื่อง เช่น การให้นับปลาตายและนำปลาไปฝังและไม่ให้สุนัขเดินผ่าน เป็นต้น
- อากาศที่ร้อนจัดมีผลต่อการเลี้ยงเช่นกัน เพราะทำให้น้ำร้อนขึ้น ดังนั้นในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์บางคนแก้ปัญหาโดยการใส่น้ำแข็งเพื่อลดอุณหภูมิ
- เกษตรกรบางคนเล่าว่าเคยมีปลาตายหมดบ่อ ไม่ทราบจะทำอย่างไร และเครียดมาก
- เกษตรกรบางคนวิดบ่อปลาบ่อยเพื่อนำ “ปลาคลอง” ไปขาย
- เกษตรกรมีการสังเกตน้ำจากแหล่งน้ำในคลองว่า ถ้ามีลักษณะขาวขุ่น แสดงว่าไม่ใช่พื้นที่ดี ซึ่งปลาสดไม่ชอบลักษณะน้ำดังกล่าว
- พบปัญหาการอยู่รอดของปลาน้อยมาก เช่น ปล่อยุพันธ์ปลาไป 2 ทาบ ปลาที่เหลืออยู่จริงไม่ถึง 2 ทาบ หรืออาจเหลือเพียง 1 ทาบ
- มีการนำปลาจากแหล่งอื่นมาแปรรูปในพื้นที่ ทำให้เนื้อปลาไม่อร่อย
- ผู้บริโภคมักชอบรับประทานปลาขนาดใหญ่
- แม่ค้าไม่กล้าเข้าไปขายในศูนย์เรียนรู้ปลาสด เนื่องจากกลัวว่าจะขายไม่ได้

สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า

- เมื่อบ่อปลาผลิตขาดการดูแล จะทำให้ปลาตายไปเอง หรือแกรน โดยเฉพาะถ้า น้ำธรรมชาติเข้าไม่ได้
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ลงมาช่วยเหลือเป็นครั้งคราว เคยมีการลงซื้อให้ลูกปลาคนละ 50 กิโลกรัม
- เกษตรกรดูไม่ออกว่าปลาผลิตที่เห็นมาจากที่ใด แต่สามารถดูลักษณะสีตัว อย่างไรก็ตามเกษตรกรแจ้งว่ามีบางคนนำไปชุบซีอิ๊ว
- เกษตรกรทดลองแก้ปัญหาหน้าเสียในบ่อตนเอง เช่น ทดลองเอาถ่านวางก่อน แก้ปัญหาได้เล็กน้อย หรือเคยทดลองนำเปลือกสับปรดไปบ่อให้น้ำผ่าน พบว่าช่วยให้น้ำดีขึ้นระดับหนึ่ง
- ตำบลคลองด่าน มีน้ำเค็มบุงกรุกมาก และอาชีพนี้อาจจะหมดไป
- มีหน่วยงานมาเก็บน้ำเพื่อไปตรวจหาคุณภาพน้ำ แต่ก็ไม่ทราบว่าคุณภาพน้ำเป็นอย่างไร
- มีต้นทุนด้านแรงงานและค่าน้ำมัน

ข้อเสนอแนะของเกษตรกร

- ต้องการมีกลุ่มเพื่อการต่อรองให้ได้
- ต้องการให้ช่วยหากวิธีในการช่วยเหลือเกษตรกร
- ต้องการให้ช่วยดูแลในปัญหาด้านขโมย เพราะบางครั้งพบว่าผู้ไม่มีบ่อนำปลา กุ้ง ไปขายในตลาดซึ่งผิดสังเกต
- ต้องการให้ทางสหกรณ์ช่วยเหลือมากขึ้น
- บางคนไม่ต้องการให้ลูก หลานขายที่ดิน
- ควรมีการเปลี่ยนผังเมืองใหม่ ให้พื้นที่สีเขียวอยู่ทางด้านบน พื้นที่สีเหลืองอยู่ทางด้านล่าง ซึ่งมีเกษตรกรไม่เห็นด้วยที่จะให้พื้นที่เป็นเขตสีม่วง สีเหลือง หรือสีส้ม
- การช่วยเหลือจากส่วนต่างๆ ควรทำอย่างจริงจัง และแก้ปัญหาให้ตรงจุด และต่อเนื่อง
- มีความเห็นว่าทฤษฎีกับการปฏิบัติต่างกัน ดังนั้นควรจะต้องรู้จริงจึงจะแก้ปัญหาได้
- เกษตรกรค่อนข้างสบายใจขึ้นเมื่อมีการระบายนใจ
- เกษตรกรที่เช่าพื้นที่ในการเลี้ยงปลา มีความกังวลว่าผู้ให้เช่าจะยกเลิกการเช่าเมื่อใด
- การยื่นกู้ธนาคาร โดยส่วนใหญ่ยื่นกู้ ธกส. โดยธนาคารจะมาตรวจหลักฐานต่างๆ เช่น สัญญาเช่า ซึ่งได้รับการอนุมัติประมาณ 3 แสนบาท (แล้วแต่พื้นที่) ส่วนผู้ยื่นกู้ใหม่ อาจได้เพียง 1 แสน เท่านั้น ระยะเวลาการให้กู้ประมาณ 3-5 ปี และจะต้องมีการทำประกันมาปกปิดด้วย (อาจต้องทำ 3 ประกันต่อคน) ซึ่งบริษัทประกันอาจไม่รับทำในกรณีอายุเกิน 60 ปี เนื่องจากมีความเสี่ยงสูง
- ควรหาวิธีการในการเพิ่มราคาปลาที่จากบ่อ
- ควรมีการดึงดูดให้มีผู้มาท่องเที่ยวที่ศูนย์การเรียนรู้ปลา ผลิต เช่น จุดถ่ายรูป
- การเลี้ยงปลาควรจะต้องติดคลอง แต่พบปัญหาน้ำเสีย การปนเปื้อนยาฆ่าแมลง
- ต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้การช่วยเหลือในลักษณะเป็นพันธุ์ปลา
- ต้องการให้บริษัทขนาดใหญ่มาทดลองเลี้ยงปลาว่าจะสำเร็จหรือไม่
- ควรมีบ่อพักน้ำไว้ 1 บ่อ ที่ค่อนข้างลึกหน่อย ตามที่นักวิชาการแนะนำ แต่พบว่าเกษตรกรไม่ทำตาม เนื่องจากทำให้เสียพื้นที่การเลี้ยง ไม่เหมือนการทำนา กุ้งที่มีการพักน้ำก่อน
- ควรมีการนำปลาผลิตไปแปรรูปในรูปแบบต่างๆ
- ควรมีการปลูกพืชผักสวนครัวเสริม

สรุปเนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร ผู้แปรรูป และผู้ค้า
<ul style="list-style-type: none"> ในการขุดชำ ควรให้เหลือไว้ประมาณ 3-4 แง และไม่ต้องใส่ปุ๋ย โดยเอาหญ้าข้างบ่อใส่ในหลุมข้างกอกที่เหลือแล้ว พรอนดินด้านหน้า จะทำให้ชำเจริญขึ้นมาก

4. การจัดประชุมระดมสมองเกี่ยวกับพลาสติกจากภาคส่วนต่าง ๆ

ทำการประชุมระดมสมองในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก จำนวน 3 ครั้ง โดยจัดการประชุมระดมสมอง ณ ห้องประชุมสหกรณ์การเกษตรบางบ่อ จำกัด จำนวน 3 ครั้ง ประกอบด้วย บุคลากรจากหน่วยงานต่าง ๆ เกษตรกร ผู้ค้า/ผู้แปรรูป เป็นต้น หน่วยงานที่เข้าร่วมได้แก่ สหกรณ์การเกษตรบางบ่อ จำกัด สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานสหกรณ์จังหวัดสมุทรปราการ กองทุนแม่บ้านไร่มุข 2 สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานการเกษตรจังหวัดสมุทรปราการ กองทุนแม่ของแผ่นดินมุข 2 สหกรณ์การเกษตรบางพลี จำกัด สหกรณ์บางบ่อ จำกัด ประธานนาสลิตแปลงใหญ่ เกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก เกษตรกรผู้เคยเลี้ยงพลาสติก ผู้แปรรูปพลาสติก เป็นต้น

การประชุมครั้งที่ 1 มีผู้เข้าร่วมประชุม 10 คน ครั้งที่ 2 จำนวน 12 คน และครั้งที่ 3 จำนวน 18 คน ซึ่งเนื้อหาการประชุมประกอบด้วย 1) ด้านการเลี้ยงพลาสติก 2) ด้านการแปรรูป 3) ด้านการค้า 4) ด้านการบริโภค และ 5) ด้านปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ และแนวทางการแก้ไขปัญหา ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก ในจังหวัดสมุทรปราการ

ผลการประชุมระดมสมองดังกล่าว พบว่าปัญหาส่วนใหญ่เป็นปัญหาด้านการเลี้ยง ซึ่งปัญหาสำคัญอยู่ในด้านสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับน้ำเสียที่นับวันทวีความรุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้ปัญหาด้านราคาปลาที่ขายให้กับผู้รับซื้อซึ่งมีราคาต่ำ ปัญหาด้านแรงงาน ด้านการตลาด ด้านการส่งเสริมจากภาครัฐ และการผลิตที่ได้ผลผลิตต่ำ ผู้วิจัยทำการจัดกลุ่มเนื้อหาไว้ตามตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมองจากหน่วยงานต่าง ๆ

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง
<p>ด้านประวัติความเป็นมา</p> <ul style="list-style-type: none"> ในสมัยก่อนมีการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในนาข้าว ในอดีตพบพลาสติกในลำคลองทั่วไป ปัจจุบันไม่พบในลำคลองเลย รูปแบบการเลี้ยง เริ่มจากแต่ก่อนมาจากการทำนา หน่วยงานแจ้งว่าสายพันธุ์พลาสติก มีเพียงสายพันธุ์เดียว
<p>ด้านการเพาะเลี้ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> การเลี้ยงต้องมีการพันหญ้า ได้แก่ หญ้าตาแดง หญ้าปล้อง หญ้าทรงกระเทียม หรือหญ้าแห้ว ส่วนการเพาะพันธุ์ จะเก็บแม่พันธุ์ไว้ แล้ววางไข่ จากนั้นมันจึงเกิดลูกปลาเอง ใน 1 ปี มีการวิด 1 ครั้ง

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

- บ่อพลาสติกมีลักษณะเป็นคัน ตรงกลางเป็นพื้นที่ให้หญ้าขึ้น และมีการพันหญ้าเพื่อให้เกิดอาหารปลา รอบบ่อจะต้องขุดร่องให้ลึก เพื่อเวลาวิดปลาจะไหลมาตามร่องเพื่อเข้ารหัสวิด จำนวนตัวต่อกิโลกรัม พบว่าในอดีตมีขนาดประมาณ 4-5 ตัวต่อกิโลกรัม แต่ปัจจุบันได้ปลาขนาดประมาณ 10 กว่าตัวต่อกิโลกรัม
- บางครั้งต้องใช้เวลาการเลี้ยงประมาณ 2 ปี ที่เดียว ถ้าเกษตรกรคนไหนมีน้ำไว้พอ ก็เลี้ยงไว้ประมาณ 2 ปี ถึงจะเติบโตได้ขนาดที่พอจับได้ ถ้าน้ำไม่มีใส่ก็ไม่โต วิดไปขายก็มักจะขาดทุน
- การเลี้ยง ต้องมีหญ้า น้ำสีชา ตัวจะดำเข้ม แต่ถ้าไม่มีหญ้า ตัวจะออกสีขาว ซึ่งพลาสติกจะปรับสีตัวมันเองตามธรรมชาติของมัน ซึ่งคนกินจะทราบ
- การใช้รำหรืออาหารเร่งจะทำให้เนื้อปลาไม่อร่อย ทำให้ปลามีกลิ่นเหม็นสาบ เนื่องจากอาหารของมันมีกลิ่นแรง เพราะมีการปนด้วยปลาปน
- มีพื้นที่เพาะเลี้ยงพลาสติกทั้งหมดในจังหวัดสมุทรปราการ 2,287,015 ไร่ ซึ่งนับว่าค่อนข้างมาก
- ในอำเภอบางบ่อมีผู้เลี้ยงพลาสติกมากที่สุด เป็นจำนวน 208 ราย ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมง รวมทั้ง 4 อำเภอเป็นจำนวน 347 ราย มีกำลังผลิตต่อปี 7000-8000 ตัน
- การเลี้ยงในจังหวัดสุพรรณบุรี มีการนำพันธุ์ปลาไปจากอำเภอบางบ่อ โดยผู้เลี้ยงก็ย้ายไปจากอำเภอบางบ่อ เช่นกัน
- ผู้เลี้ยงบางคนย้ายจากจังหวัดสมุทรปราการ ไปเลี้ยงปลาที่จังหวัดสมุทรสาคร แล้วจึงนำปลากลับมาแปรรูปที่จังหวัดสมุทรปราการ รวมทั้งมีการฟักลูกพันธุ์ปลากลับมาขายที่อำเภอบางบ่อ
- การเลี้ยงปลาด้วยอาหาร จะทำให้ปลามันและมีกลิ่นคาว
- การเลี้ยงในจังหวัดเพชรบุรีมีการควบคุมการเลี้ยง โดยอาจมีการอัดอาหารให้ปลาในช่วงระยะเวลาที่จะจับปลา เพื่อให้ปลามีน้ำหนักมาก จึงทำให้มีกลิ่น
- มีการทดลองใช้หญ้าเนเปียร์เป็นส่วนผสมในการเลี้ยงพลาสติก โดยอัตราส่วน หญ้าร้อยละ 60 รำร้อยละ 10 ได้อาจต้องศึกษาเรื่องการลดต้นทุน ซึ่งที่บ้านคุณปริชามีแปลงสาธิต ดังนั้นน่าจะมียุทธวิธีเลี้ยงอีก ซึ่งหญ้าเนเปียร์เดิมมาจากโคราช อำเภอปากช่อง ส่วนหญ้าที่ฟันปัจจุบันเป็นหญ้าปล้อง หญ้าทรงกระเทียม หญ้าสองคลอง หญ้าแพรงสองคลอง หญ้าสองคลองตาแดง พบว่าหญ้าปล้องทำให้ **น้ำบูด** (น่าจะหมายถึง น้ำเน่า) ภายหลังจากพันหญ้าให้สังเกตการณ์เน่า แต่ถ้าเน่ามากเกินไปปลาก็จะตาย
- เกษตรกรบางคน (พื้นที่ 50 ไร่) เลี้ยงปลานิลครึ่งหนึ่ง และพลาสติกครึ่งหนึ่ง ซึ่งการเลี้ยงปลานิลจะทำให้ได้กุ้งด้วย และปลานิลการเจริญเติบโตดีกว่าพลาสติก
- พื้นที่การเลี้ยงพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการ มีปริมาณการผลิตมากกว่าจังหวัดอื่นของประเทศไทย โดยพบว่ามีปริมาณการผลิตทั่วประเทศ คือ 12,000 ตัน ส่วนในจังหวัดสมุทรปราการ เท่ากับ 7,881 ตัน แสดงว่าผลผลิตที่จังหวัดสมุทรปราการนับเป็นอันดับหนึ่ง จึงควรรักษาไว้ในปริมาณการผลิตให้คงอยู่ ส่วนการส่งออกมีประมาณ 123 ล้านบาทต่อปี (จากสถิติการประมง ปี 2560)
- ผลผลิตพลาสติกที่ได้ประมาณ 122 กิโลกรัมต่อไร่
- แผลงใหญ่ส่วนใหญ่มักเป็นแผลงเลี้ยงปลานิล กุ้งขาว โดยอำเภอบางบ่อ มี 2 แผลง คือแผลงที่ 1) มีสมาชิกในปัจจุบัน จำนวน 64 คน เป็นพื้นที่ 1,980 ไร่ แผลงที่ 2 ในตำบลบางบ่อ เริ่มแรกมี 30 ราย ปัจจุบันมีจำนวน 26 ราย รวมเนื้อที่ประมาณ 600 ไร่ ส่วนอำเภอบางเสาธงมีเพียง 1 แผลง อำเภอบางพลีมีจำนวน 1 แผลง เกษตรกรขึ้นทะเบียน จำนวน 56 ราย ในอำเภอบางพลี มีเกษตรกร 20 ราย มีเนื้อที่ 620 ไร่ ในอำเภอพระสมุทรเจดีย์ไม่มีแผลงใหญ่ มีเฉพาะแผลงหอยแครงที่เขายกเลิกไปแล้ว (เกี่ยวกับพื้นที่ที่ได้รับการอนุญาตเลี้ยง

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

หอยแครง)

- สรุปว่าแปลงใหญ่เฉพาะปลานิลกุ้งชาวมี่ 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบางบ่อ อำเภอบางพลี และ อำเภอบางเสาธง ส่วนปลาสดแปลงใหญ่มีที่เดียว คือ ที่ตำบลคลองด่าน ของคุณปรีชา สมานมิตร เท่านั้น
- หน่วยงานประมงกล่าวว่าการเลี้ยงปลาสดมีพื้นที่ค่อนข้างมาก ซึ่งที่มีการขึ้นทะเบียนผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ รวม 4 อำเภอ คือ อ.เมือง อ.บางบ่อ อ. บางเสาธง อ. บางพลี โดยมีผู้เลี้ยงทั้งสิ้น จำนวน 347 ราย รวมพื้นที่ 2,287,015 ไร่ ได้ผลผลิตประมาณ 7,881 ตัน ซึ่งนับว่าค่อนข้างมาก ราคาโดยทั่วไป กิโลกรัมละ 50-55 บาท นับว่าเป็นรายได้ที่ค่อนข้างมาก
- สำนักงานประมงมีการให้ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการทำ GI
- สำนักงานประมงมีผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ โดยเคยเป็นหัวหน้างานในศูนย์วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพเกี่ยวกับสัตว์น้ำต่างถิ่น ที่จะทำให้เกิดการเสียสมดุลของระบบนิเวศต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ปลาทับทิม มาจากการผสมถึง 7 สายพันธุ์ เมื่อตัวเล็ก ก็จะไม่ได้อาหาร แต่ถ้าเกิดการหลุดรอดของลูกปลาที่เข้าไปในบ่อกุ้ง ก็ไปกินลูกกุ้ง ซึ่งเคยประเมินมีถึง 1,500 กว่าตัน จึงตั้งงบประมาณ ประมาณ 70 ล้านบาทกว่าบาท เพื่อลดปริมาณ กำจัดตัดตอนวงจรชีวิต แต่ก็ยังไม่หมด มีทางคือลดปริมาณและป้องกัน มันจึงอยู่ในคลอง ซึ่งจะเข้าไปในนาด้วย โดยเฉพาะปลาหมอสีที่การระบาดค่อนข้างเร็ว ดังนั้นการเตรียมน้ำควรปฏิบัติตามคำแนะนำของสำนักงานประมง โดยควรพักบ่อให้ปลาต่างๆ ที่อาจเป็นศัตรูของปลาสดให้หมดไปก่อน มิฉะนั้นมันจะกินลูกปลา
- ยอดผู้ที่ขึ้นทะเบียนปลาสดมี 300 กว่าราย จะมีการเชิญผู้เลี้ยง มารับทราบการเลี้ยงเพื่อขอ GI ซึ่งจะมีข้อมูลแหล่งการส่งพันธุ์ปลาสด หรือวิธีการเลี้ยง ซึ่งรวมเกษตรกรเลี้ยงปลาสด ทุกจังหวัด ก็จะทำให้ทราบยอด โดยให้ ผอ.ศูนย์ ทราบข้อมูลด้วย ก็จะทำให้ทราบว่าแต่ละอำเภอปลาในแต่ละพื้นที่โตไม่เท่ากันเพราะอะไร ถ้าไม่สะดวก ก็สามารถแจ้งกรรมการในชุดนั้นเลย ซึ่งจะทำให้เกิดผลดี

ปัญหาด้านการเลี้ยง

- ปัจจุบันเกษตรกรประมาณ 200 กว่าราย ซึ่งประสบปัญหาพื้นที่การเลี้ยงปลาสดและพื้นที่ให้เลี้ยงปลาสดน้อยลง
- เกษตรกรประสบปัญหาน้ำน้อย พอน้ำน้อยน้ำจะเค็ม ปลาในบ่อจะอยู่ไม่ได้
- ประสบปัญหาปลาจะเป็นโรคมึนแผล เกษตรกรตอนนี้ขาดการวางแผนจึงอยากให้มีคนเข้ามาช่วยแก้ปัญหา พอประสบปัญหาเกษตรกรก็ต้องขายปลา บางครั้งยังตัวเล็กอยู่ เกิดปัญหาการขาดทุน
- การเลี้ยงในสมุทรปราการค่อนข้างยาก เนื่องจากปัญหาน้ำเสียที่น้ำทุกสายมารวมกัน น้ำเสียจาก
- เกษตรกรมีหนี้สินจำนวนมากและเป็นหนี้เสีย พอทำการวิดิบ่อพบว่ามักจะติดลบของรายได้
- โรงงานอุตสาหกรรม จากตึกแถว ห้องเช่า โดยขาดการควบคุมที่ดีจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ
- มีการร้องเรียนด้านน้ำเสียต่อสำนักงานประมง ซึ่งไม่มีอำนาจหน้าที่ในเรื่องการจัดการน้ำ ทั้งนี้จะเกี่ยวข้องกับส่วนของอุตสาหกรรมจังหวัด หรือ อบต.ในพื้นที่ ซึ่งต้องช่วยกันหลายหน่วยงาน
- ในปี พ.ศ.2560 และ พ.ศ. 2561 พบน้ำเสียมาก โดยตรวจพบว่ามีคุณภาพน้ำต่ำมาก (แม้แต่ปลาซีเกอร์ ซึ่งมีควาทนทานก็ตายเช่นกัน)
- ปัจจุบันการเลี้ยงมักใช้เวลา 1 ปีครึ่งถึง 2 ปี แตกต่างจากในอดีตที่ใช้เพียงประมาณ 1 ปีเท่านั้น
- ปัจจุบันประสบปัญหาเรื่องน้ำ โดยพื้นที่เก็บน้ำไม่ค่อยอยู่ต้องมีการเติมน้ำบ่อย
- เมื่อน้ำมีสภาพเป็นกรด (เรียกว่า “น้ำเปรี้ยว”) ปลาจะตาย

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

- เกษตรกรบางท่านได้ร้องเรียนหน่วยงานที่โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียลงบ่อปลาของตนเองแต่ไม่ประสบความสำเร็จ
- ปัญหาด้านการเลี้ยงสำคัญคือน้ำเสีย ซึ่งสะสมมาเป็นเวลาประมาณ 20 ปี ถึงแม้จะปรับน้ำ (เรียกว่า “ปรับน้ำ”) อย่างไร ก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรม
- เมื่อ 30 ปี ที่ผ่านมา น้ำในคลองยังสะอาดและใช้ได้ จากนั้นจึงเริ่มเสียขึ้นเรื่อยๆ โดยสังเกตได้ที่คลองเรียบบถนน สุขุมวิท ซึ่งน้ำไม่สามารถนำมาใช้ได้เลย
- มีผู้ให้ความเห็นว่าการนำน้ำมาพักในบ่อก่อนใส่บ่อปลา อาจแก้ปัญหาไม่ได้เนื่องจากถ้านำน้ำเสียมาพักไว้ ก็ยังมีคุณภาพแย่เช่นเดิม
- เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี และพร้อมที่จะขายที่ดินเพื่อใช้หนี้และความอยู่รอด รวมทั้งเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน
- โรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งอาจมีการลักลอบปล่อยน้ำเสีย นอกเหนือเวลาการเข้าตรวจ
- พบปัญหาที่เกษตรกรมีการเลี้ยงไม่ต่อเนื่อง บางรายเปลี่ยนไปเลี้ยงปลานิล เลี้ยงกุ้ง หรือกลับมาเลี้ยงปลาสด เป็นต้น
- พบปัญหาผลผลิตที่ไม่คงที่ และไม่เชื่อมโยงกับความต้องการของตลาด ดังนั้นเกษตรกรควรคุยกันให้มากขึ้น
- ปัญหาการทำนาข้าว ทำให้เกิดสารพิษตามน้ำ
- จังหวัดอื่นมีการเลี้ยงมากขึ้น เนื่องจากคุณภาพน้ำดีเพราะมีโรงงานอุตสาหกรรมน้อย
- การทำบ่อพักน้ำของเกษตรกร อาจทำให้บริเวณผลิตน้อยลง หรือต้องมีย่างน้อย 3 บ่อ มี 1 บ่อ สำหรับพักน้ำ แล้วเวียนแต่ละบ่อเพื่อเลี้ยง
- ปัจจุบันพื้นที่เลี้ยงไม่ใช่ของเกษตรกรเอง โดยมีเหลือเพียง 10-20 % และมีโอกาสที่จะมีการขายที่ให้โรงงานอุตสาหกรรม
- บางคนอดขายที่ไม่ได้ เนื่องจากได้ราคาสูงถึงไร่ละ 3-5 ล้านบาท
- แผนจังหวัดสมุทรปราการมีความต้องการให้จังหวัดเป็นที่อยู่อาศัย เป็นแผน 4 ปี ไม่ให้มีการเพิ่มโรงงาน
- บางพื้นที่ของจังหวัดสมุทรปราการเดิมเป็นพื้นที่สีเขียวสำหรับการทำเกษตรกรรม ปัจจุบันปรับเป็นพื้นที่สีม่วง
- การเพิ่มพื้นที่โรงงานมีผลให้ต้องมีการเพิ่มที่พักอาศัย ทำให้มีหมู่บ้านเพิ่มมากขึ้น
- ในอดีตใช้เวลาเลี้ยงเพียง 10 เดือน จะได้ปลาสดขนาดประมาณ 8 ตัวต่อกิโลกรัม ปัจจุบันใช้เวลามากขึ้น
- กลุ่มนาปลาสดแปลงใหญ่ มักใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาของตัวเอง ทำให้เกิดปัญหา ปลาไม่เลือดชิด ส่งผลให้ลูกปลาอ่อนแอ อาจทำให้เกิดการล่มสลายของปลาสด เช่นเดียวกับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ และกุ้งขาว โดยไม่มีการนำพันธุ์เข้ามาใหม่
- พบว่าเกษตรกรที่เลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ มีทั้งเอาลูกพันธุ์ตนเอง และซื้อลูกปลามาปล่อย มี 2 รูปแบบ ในส่วนของการซื้อลูกพันธุ์มาไม่สามารถจะรู้ว่าลูกพันธุ์ดีหรือไม่ อยู่ที่ต้นทางคือบ้านแพ้ว สิ่งที่เกี่ยวข้องคือกลุ่มที่คัดพ่อแม่ปลามาเพาะเอง ปีต่อไป เลือดก็ชิดขึ้นเรื่อยๆ พอเขาปีที่ 10 ก็ค่อนข้างชิดมาก
- พบว่าบางรายมีการเลี้ยงโดยให้อาหารเม็ด
- ผู้เลี้ยงในจังหวัดสมุทรปราการมักขายที่ดินซึ่งมีราคาสูง เช่น ไร่ละ 3 ล้านบาท แล้วไปซื้อที่ในจังหวัดอื่นที่มีราคาถูกกว่า เช่น ไร่ละ 3 แสนบาท เพื่อเลี้ยงปลาสดต่อ
- ปัญหาด้านห้องเย็นไม่มีที่เก็บ เนื่องจากปลาล้นตลาด เมื่อปลาใหม่ออกมาจึงไม่มีที่เก็บ ซึ่งอาจต้องใช้เวลาถึง 5-7

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

เดือน กว่าที่จะขายปลาหมด

- มีการกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง เนื่องจากเป็นช่วงที่ปลาวิดพร้อมกันหมด ไม่สามารถสลับกันวิดปลาได้ เนื่องจากปัญหาเรื่องน้ำที่ไม่เพียงพอและไม่มีคุณภาพ เพราะต้องเป็นน้ำที่มาจากธรรมชาติเท่านั้น
- การยื่นขอ GI มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการเลี้ยง ลักษณะลูกพันธุ์ เป็นต้น จึงต้องทำตามรูปแบบที่ยื่นมา ต้องมีเอกสารหลักฐานว่าเป็นของบางบ่อ ซึ่งมีคณะกรรมการในการพิจารณา ว่าทำจริงหรือไม่ อย่างไรก็ตามกรรมการอาจไม่ได้ตรวจทุกวัน สุดท้ายก็ขึ้นกับจิตสำนึก หรืออาจเพิกถอนถ้าไม่ตามข้อกำหนด ประการแรกต้องขึ้นทะเบียนกับกรมประมง การเลี้ยงได้มาตรฐาน เป็นต้น โดยมีการพิจารณาคุณสมบัติผู้ขอ ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะได้รับเร็วๆ นี้
- มีหลายส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับการยื่นขอ โดยมีการมอบอำนาจให้พาณิชย์จังหวัด เป็นผู้ดำเนินการ และต้องมีการตรวจสอบจากกรรมการทั้ง 3 ชุด โดยต่อไปต้องมีเตรียมพร้อมเกี่ยวกับการร้องเรียนอีกด้วย โดยผู้เลี้ยงต้องทำตามข้อกำหนดถึงจะได้รับรอง
- เกษตรกรที่ซื้อพ่อพันธุ์แม่พันธุ์จากแหล่งอื่นจะมีราคาที่สูง แต่ถ้าผสมพันธุ์เองถ้าเกษตรกรไม่มีความรู้จะทำให้ปลาตัวเล็กไม่โต
- การเพาะพันธุ์ปลาส่วนใหญ่แล้วจะปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลา 20 คู่ ต่อพื้นที่เลี้ยง 1 ไร่ ช่วงที่เหมาะสมในการปล่อยพันธุ์ปลา คือช่วงเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป
- ปัจจุบันนี้ไม่ค่อยมีผู้สืบทอดในการเลี้ยงปลาสด
- พื้นที่ในการเช่าสำหรับเลี้ยงปลาแพงขึ้น และประสบปัญหาน้ำเน่าเสีย การเช่าไม่มีสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษร ส่วนใหญ่พื้นที่เลี้ยงอยู่ในเขตอุตสาหกรรม เมื่อเจ้าของที่ต้องการขายที่ เกษตรกรก็จะไม่สามารถเลี้ยงปลาสดต่อได้ เนื่องจากไม่มีสัญญาเช่าเป็นลายลักษณ์อักษร เป็นที่มาของการเลี้ยงปลาสดลดน้อยลง
- กรมประมงได้ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรขึ้นทะเบียน แต่พบปัญหาจากเกษตรกรว่า ขั้นตอนมีความยุ่งยาก รวมทั้งผู้เช่าที่เลี้ยงปลา ที่ยากต่อการขึ้นทะเบียน
- พื้นที่สีเขียวที่ห้ามทำเป็นเขตอุตสาหกรรมมีไม่มากนัก การเลี้ยงปลาสดบริเวณอำเภอคลองด่าน เลย์ขึ้นมาแถวสุขุมวิทมีไม่มากนัก โดยส่วนใหญ่จะเปลี่ยนมาเลี้ยงปลานิลและกุ้ง
- มีแนวโน้มว่าเจ้าของที่ที่เกษตรกรเช่าเลี้ยงปลา จะขายที่ดินซึ่งมีราคาสูงมากให้แก่การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม
- เกษตรกรบางรายออกจากกลุ่มเพราะถูกกดราคา เนื่องจากผลผลิตปลาสด ไม่ได้ตามความต้องการ หรือตามที่พ่อค้ากำหนด จนเกิดความกดดัน แต่ก็ไม่สามารถหาทางออกได้
- หลายส่วนมีความกังวลเกี่ยวกับการขอ GI โดยคิดว่ามีเงื่อนไขการลงทะเบียน กระบวนการต่างๆ ซึ่งมีความยุ่งยาก หลากหลายขั้นตอน เช่น มาตรฐานบ่อ มาตรฐานการเลี้ยง เป็นต้น
- งบประมาณเท่าไร ซึ่งเกษตรกรต้องมีความรู้และความเข้าใจตรงกัน ในทุกกระบวนการที่จัดขอ GI
- เกษตรกรประสบปัญหาด้านปลาโตช้ามาก หรือไม่โต ซึ่งมีการบ่นกันทั่วไป ซึ่งแต่ก่อนใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 8 เดือน แต่ต้องขยายออกไปเป็น 10 เดือน
- พบว่าการซื้อพันธุ์ปลาประสบปัญหาว่าไม่ทราบเพศพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ บางครั้งพบว่าเป็นตัวผู้เป็นจำนวนมาก
- ในอดีตการเอาปลาตัวเล็กๆ มาทำพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ พบว่าสามารถโตได้ แต่ปัจจุบันการทำดังกล่าว พบว่าพ่อพันธุ์แม่พันธุ์จากการนำปลาตัวเล็กมาเลี้ยงต่อ นั้นไม่โตเท่าที่ควร
- มีเกษตรกรบางท่านทดลองเลี้ยงโดยการให้อาหารเสริมแต่ปลาก็ไม่โต อาจเนื่องมาจากน้ำเสียจากโรงงาน

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

อุตสาหกรรม ทำให้ผู้เลี้ยงมีความลำบากมาก

- เกษตรกรขายปลาได้ราคาต่ำ คือกิโลกรัมละ 30 บาท บางคนขายได้กิโลกรัมละ 48-50 บาท
- การเลี้ยงปลาสดต้องมีต้นทุนในน้ำมันเครื่องสูบน้ำ
- เกษตรกรมักเป็นหนี้
- ปัจจุบันผู้เลี้ยงปลามีจำนวนลดลงมาก สาเหตุ เช่น ราคาปลาตก สภาพแวดล้อมไม่ดี หรือเสียพื้นที่ในการทำบ่อพัก เช่น เลี้ยง 100 ไร่ ต้องทำบ่อพัก 50 ไร่ และต้องใช้เวลาในการเลี้ยงถึง 2 ปี
- เกษตรกร ยังมีการหมุนเวียนการเลี้ยง เช่น เลี้ยงกุ้ง ปลานิล ทำให้การเลี้ยงปลาสดมีความแน่นอน
- พบปัญหาเมื่อราคาปลาตกต่ำ ทำให้เกษตรกรเลิกเลี้ยงปลา
- บางครั้งเกษตรกรเลี้ยงปลาได้ขนาดใหญ่แต่ราคาปลาตก
- เกษตรกรเล่าว่า การเลี้ยงปลาสด ค่อนข้างลำบาก ปริมาณก็ได้น้อย ทั้งนี้เห็นว่าถ้าเลี้ยงแบบธรรมชาติแท้ๆ โดยไม่ให้อาหาร ก็จะเป็นการดี
- เกษตรกรบางคนเลี้ยงปลาสดจากบ่อเก่าที่เคยเลี้ยงกุ้ง และลองเลี้ยงโดยให้อาหารดูและต้มข้าวให้บ้าง คิดเป็นต้นทุนแล้วนับว่าครั้งต่อครั้งของรายได้ที่ได้รับ โดยเขาเลี้ยงเอง แปรรูปร่างเอง ขายเอง
- ถ้าเลี้ยงอาหาร
- ปลาสดที่ขายที่จังหวัดสุพรรณบุรี สมุทรสาคร อยุธยา เป็นปลาที่มีการขุนอาหาร จะมีกลิ่นไม่เหมือนปลาธรรมชาติ จุดเด่นของปลาสดบางบ่อคือจะไม่เหม็น ซึ่งลูกค้าที่เมืองทองธานีจะรู้จักกลิ่นหรือรสชาติด้วย
- มีผู้แสดงความคิดเห็นว่า ปลาสดของอำเภอบางพลี มีลักษณะ ครีบกาง หางโก่ง กะโง่งตั้ง ซึ่งเป็นมีปลาสดบางบ่อ หางไม่ชิด สมัยก่อนต้องฉีกหาง ปัจจุบันไม่ต้อง
- หน่วยงานของรัฐมีโครงการหลายโครงการ โดยส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องอบรม
- โครงการแปลงใหญ่ ในปี 2559 ในเรื่องของปลาสด ซึ่งในปีงบประมาณ 2561 ที่ได้ทำเรื่องแปลงใหญ่ปลาสด สมาชิก 26 ราย โดยมีคุณปริษา สมานมิตร เป็นประธานกลุ่ม
- ในเรื่องส่งเสริมทั่วไป มีศูนย์วิจัยพัฒนาประมงการเพาะเลี้ยงน้ำจืดบางบ่อ ทำหน้าที่ถ่ายทอดลูกพันธุ์ปลา ขายลูกปลาที่แข็งแรงมีคุณภาพ
- สำนักงานประมงจังหวัด ทำหน้าที่ตรวจประเมินรับรองการถือปลา ที่มีคุณภาพในระดับ safty level หรือมาตรฐานปลาระดับ HL โดยไม่ให้มีสารตกค้างหรือยาที่กฎหมายห้าม ส่วนมาตรฐานเอพี จะดูเรื่องการจัดการฟาร์มในด้านต่างๆ เช่น การขนส่งให้มีติดชิด ถึงขยะควรมีฝาปิด โรงเก็บอาหารมีที่รองเพื่อกันเชื้อรา โดยนำสัตว์น้ำไปตรวจสอบสารตกค้าง ทั้งนี้ลักษณะดังกล่าวเกษตรกรต้องมีการขึ้นทะเบียนก่อน
- สำนักงานประมงแจ้งว่า ในปี พ.ศ. 2562 มีแนวทางการเลี้ยงสัตว์น้ำในฤดูแล้ง เนื่องจากจะมีโรครามาก จะมีการแจ้งเตือนเกษตรกร ผ่านเวทีการประชุมเพื่อแจ้งให้ทราบ เช่น การเลี้ยงในช่วงหน้าแล้ง ควรเลี้ยงให้มีความหนาแน่นน้อย การสังเกตว่าปากปลาลอยอยู่หรือไม่ ถ้ามีความหนาแน่นเกินไปให้เร่งเก็บเกี่ยว แล้วรีบขาย เนื่องจากช่วงฤดูแล้งน้ำมีความเข้มข้นขึ้น
- ปัญหาที่พบจากการศึกษาวิจัยในประมงเศรษฐกิจอาเซียน พบว่ามีการเลี้ยงแบบธรรมชาติ ลูกปลาไม่เพียงพอพื้นที่การเลี้ยงน้อยลง เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทำให้ผลผลิตไม่สูงเท่านี้
- ในปีนี้ที่มีการแล้งยาว น้ำเหนือที่ลงมากเป็นน้ำเสีย มีปัญหาต่อการเลี้ยง สัตว์อีกชนิดหนึ่งคือ ปลิงควาย มีค่อนข้างเยอะ เดิมทีมาทางจังหวัดสุพรรณบุรีหรืออ่างทอง ปัจจุบันได้ลูกกลามาในจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งสำนักงาน

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

ประมงกล่าวว่า ถ้าในน้ำมีปลิงแสดงว่าน้ำในคลองไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี

- พบว่าปัญหาการเลี้ยงปลาส่วนหนึ่งมาจากการที่พันธุ์ปลาที่ไม่มีคุณภาพ โดยหน่วยราชการสามารถผลิตพันธุ์ปลาให้ได้ แต่มีปัญหาที่ไม่มียอดความต้องการจากเกษตรกรชัดเจน (เกษตรกรมักไม่ไปแจ้งความจำนงขอซื้อพันธุ์ปลา) ทำให้หน่วยงานผลิตและจำหน่ายไม่ได้เนื่องจากไม่มีคำสั่ง ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า การที่เกษตรกรไม่แจ้งหรือไม่ขึ้นทะเบียนอาจกลัวเรื่องภาษี หรือค่าใช้จ่าย
- ที่อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร มีฟาร์มส่งลูกปลา พบว่าการที่เกษตรกรจะเลือกซื้อจากฟาร์มใด
- ปัจจุบันในคลองทั่วไปพบว่าปลาสดไม่มีแล้ว ถ้ามีปลาที่เหลือ (เรียกว่า “หางปลา”) ก็ปล่อยลงคลองเลย เพื่อเพิ่มปริมาณปลาในคลอง โดยทางทางตัวแทนสำนักงานประมงให้ความเห็นว่าไม่สามารถทำอย่างนั้นได้ เพราะการนำปลาที่มีการปรับปรุงพันธุ์ปล่อยลงแหล่งน้ำทั่วไป จะผิดหลักทางวิชาการ เนื่องจากจะทำให้มีผลกระทบต่อปลาธรรมชาติ ถ้าจะเพิ่มปลาในธรรมชาติ ควรนำพ่อแม่พันธุ์ปลาจากธรรมชาติมาเพาะพันธุ์แล้วจึงสามารถปล่อยได้เท่านั้น (เช่น การดำเนินการในอำเภอสังขบุรี จังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น)

แนวทางแก้ไขการเพาะเลี้ยง

- ควรมีบ่อบำบัดน้ำเสีย โดยพื้นที่ 100 ไร่ ควรมีบ่อบำบัด 50 ไร่ เพื่อเป็นบ่อพักเพื่อปรับให้ได้สมดุลย์ หรือควรมีบ่อพักน้ำ
- ควรมีการปรับปรุงแบบการเลี้ยงใหม่ ในลักษณะการพักน้ำในบ่อ เป็นการเลี้ยงในรูปแบบพัฒนาไม่พึ่งน้ำจากภายนอก
- เกษตรกรจึงจำเป็นต้องมีบ่อสำรองเพื่อเก็บกักแม่พันธุ์
- ควรมีการควบคุมน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้ง
- ในบางช่วงที่มีน้ำดี สามารถนำน้ำมาเลี้ยงได้
- การจัดบ่อเลี้ยงควรมีหลายๆ บ่อย่อย ไม่ควรเป็นบ่อใหญ่ เช่น การมีบ่ออนุบาล และการมีบ่อน้ำสำรอง ประมาณไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 30 ของบ่อเลี้ยงทั้งหมด แต่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีบ่อเดียว ไม่มีบ่อพักน้ำ อาศัยเพียงน้ำตามธรรมชาติอย่างเดียว
- การเลี้ยงควรดูที่สายพันธุ์เป็นหลัก
- ควรดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ปลาโตขึ้น
- การเลี้ยงควรปรับ pH ให้ได้ประมาณ 8.0 จะทำให้ปลารอดได้ดี (เรียกว่า “ปลาติด”) แต่ปลาจะไม่ค่อยโต ถ้าน้ำเป็นกรดหรือเปรี้ยวปลาก็ตาย โดยพบว่าปลา 100 ตัว จะเหลือเพียง 3-5 ตัว เท่านั้น
- ถ้าดำเนินการแก้ปัญหาเรื่องน้ำตามแนวชลประทาน อาจทำให้ต้นทุนสูง เนื่องจากต้องผันน้ำมาจากทางบนเหมือนคลองประปา ต้องเป็นการคุ้ยระดับจังหวัด
- อาจแก้ปัญหาน้ำ โดยการส่งน้ำผ่านท่อฝังดิน อาจมีการศึกษาความเป็นไปได้ก่อน
- เมื่อ pH ของน้ำในบ่อเลี้ยงปลาเป็นต่างมากจะทำให้คงที่มากคือระหว่างเที่ยงคืนถึงตีห้า (การบล็อก) แต่ถ้าเป็นกรดมาก (น้ำเปรี้ยว) ต้องหว่านปูนขาวตอนกลางวัน (มีแคลเซียม โดโลไมท์ และโอมาน 3 ระดับ) หรือเมื่ออุกเขินมีการใช้ปูนขาว จะทำให้ pH สูงขึ้นเร็วและลงเร็ว แต่ถ้าต้องการให้ pH คงที่ ควรหว่าน โดโลไมท์ หรือ โอมาน ซึ่งเป็นแคลด์ลับหนึ่ง ถ้าทำไม่ถูกปลาจะไม่ติดและไม่โต
- การเลี้ยงควรให้อุณหภูมิมีความพอดี
- การเลี้ยงควรมีค่าของดินและของน้ำสมดุลกัน โดย pH อยู่ระหว่าง 7-8 จะทำให้ปลาโตได้ดี ควรมีกุ้งฝอย และน้ำยาในการวัด (กิโลกรัม ราคาประมาณ 3000-5000 บาท) โดยต้องวัดความเค็มและมิน้ำยาหยด

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

- การเลี้ยงควรเป็นในแนวพัฒนา เช่นเดียวกับจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีการทำบ่อพักน้ำ และมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนที่จะนำมาเลี้ยงปลา โดยควรทำความเข้าใจกับเกษตรกรให้เข้าใจเนื่องจากเกษตรกรไม่เห็นความสำคัญเรื่องการจัดการน้ำ
- ควรปรับเปลี่ยนวิธีการเลี้ยงให้สอดคล้องตามสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
- หลายหน่วยงานควรร่วมมือกันแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการอย่างจริงจังไม่ให้โรงงานปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำ
- เพื่อแก้ปัญหาน้ำเสีย ผู้ประกอบการต่างๆ เช่น หอพัก ห้องแถว ฯลฯ ควรมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม เพราะปัจจุบันจะปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำทันที ควรมีการกำหนดพื้นที่การบำบัดน้ำให้สอดคล้องกับจำนวนห้องพัก
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรกำกับและควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบแปลน และดำเนินการตามกฎหมายระเบียบข้อบังคับอย่างจริงจัง
- กำกับให้หมู่บ้าน หรือสถานที่ต่างๆ มีการบำบัดน้ำเสียให้ตรงตามกำหนด แต่บางแห่งอาจไม่เดินเครื่องบำบัดเนื่องจากประหยัดค่าไฟ
- การเรียกร้องเกี่ยวกับเรื่องน้ำ น่าจะมีความเกี่ยวข้องกับกรมชลประทาน ซึ่งอาจต้องลงขันกันเกี่ยวกับค่าน้ำ ค่าสูบน้ำ ตัวอย่าง เช่น การเลี้ยงกุ้งที่อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยรัฐลงทุนให้ ส่วนเกษตรกรต้องมีการจ่ายค่าน้ำ แต่อาจเกิดปัญหาในผู้ที่ขายที่แล้ว และเช่าที่เลี้ยงปลาสด ซึ่งเจ้าของที่อาจไม่ยินยอม และจะให้เลิกเช่าเมื่อใด
- ควรเปลี่ยนวิกฤติเป็นโอกาส โดยผู้เลี้ยงปลาสามารถที่จะรวยได้ จากการที่มีหมู่บ้านล้อมรอบจึงควรขายปลาให้แก่ชุมชนที่อยู่ล้อมรอบ
- ต้องเปลี่ยนแนวคิดเกษตรกร จากความคิดเดิม จะทำให้ประสบความสำเร็จขึ้น
- ศูนย์วิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ทำวิจัยเพื่อพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ปลาสดให้ทนมากขึ้น
- ควรมีการแก้ปัญหาเลือดชิด ของปลาสด โดยการนำพ่อแม่พันธุ์ปลาเข้ามาใหม่ในผู้เลี้ยงแต่ละบ่อ หรือควรมีการแลกเปลี่ยนพ่อแม่พันธุ์ปลาระหว่างบ่อ
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีศูนย์ปรับปรุงพันธุ์กรรมปลาสด ในบางจุด ซึ่งปัจจุบันยังไม่มี
- เกษตรกรควรมีการปรับปรุงพันธุ์ปลาตนเอง เพื่อคัดพันธุ์ปลาที่ดีไว้ และควรมีการแลกเปลี่ยนพันธุ์ปลากัน ซึ่งถ้ามีการแลกเปลี่ยนข้ามจังหวัดได้ก็จะเป็นการดี
- สำนักงานประมงควรมีโครงการแลกเปลี่ยนพ่อแม่พันธุ์ปลา โดยการให้เกษตรกรนำพันธุ์ปลามาแลกเปลี่ยน โดยเฉพาะในช่วงที่มีการวิดบ่อ เช่น อาจมีการแลกเปลี่ยนคนละหาบ (100 กิโลกรัม) เป็นต้น
- ยังไม่พบว่ามีหลักการอย่างไร ในการคัดเลือกพันธุ์ปลาที่มีคุณภาพ ซึ่งยังมีความเชื่อแตกต่างกัน เช่น บางคนเชื่อว่าลายเสือจะโตกว่าลายแดงโม แต่ยังไม่มียะไรยืนยัน
- ควรหาวิธีในการเลือกปลาสดที่มีคุณภาพดี เช่น โตเร็ว ทนทาน และรสชาติอร่อย
- ผู้มีประสบการณ์ กล่าวว่า ปลาที่มีหลายระดับเนื่องจากการร่อนลูกปลา มีปลาหัว มีปลาสุดท้ายตัวต่างๆ อาจไม่สมควรเป็นพ่อแม่พันธุ์ แต่ฟาร์มเอกชนมักเอาไปขาย ซึ่งเกษตรกรก็ไม่สามารถรู้ได้ แต่ถ้าได้ปลารุ่นแรกๆ นับว่าค่อนข้างดีมีคุณภาพในการนำไปทำพ่อแม่พันธุ์
- ปัจจุบันปลาสดของจังหวัดสมุทรปราการยังมีปริมาณไม่เพียงพอ และเป็นที่ต้องการอยู่มาก
- ปัจจุบันปลาสดจากอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ผลิตได้ในปริมาณมาก แต่มีสูตรการแปรรูปที่แตกต่างกัน นอกจากนี้มีการเลี้ยงที่จังหวัดสุพรรณบุรี สิงห์บุรี และฉะเชิงเทรา เป็นต้น โดยเฉพาะในพื้นที่ติดเขตอำเภอบางบ่อ

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

เช่น เขตสองคลอง แสมขาว เป็นต้น

- ปัจจุบันพบว่าการเลี้ยงใช้เวลาถึง 2 ปี
- ปลาสดเป็นปลาที่เหมาะสมที่จะเลี้ยงในเขตน้ำกร่อย ถ้าเลยขึ้นไปในเขตดินจืด พบว่าจะเลี้ยงไม่โต จึงต้องเป็นน้ำกร่อย โดยมีบางท่านทดลองให้อาหารก็พบว่าไม่โต เช่นกัน แต่บางท่านแย้งว่าในอำเภอปากท่อจังหวัดราชบุรี มีการเลี้ยงบริเวณด้านฝั่งทะเล ก็พบว่าไม่โตเช่นเดียวกัน แต่บางท่านแย้งว่าเคยมีการทดลองเลี้ยงแบบพัฒนาที่จังหวัดเพชรบุรี พบว่ามันเติบโตได้ดี
- ผู้ที่เลี้ยงโดยให้อาหาร ควรคให้อาหารปลาในช่วงระยะเวลาที่จะจับปลา เพื่อลดกลิ่นปลา
- ปลาจะมีการวัดพร้อมกันมากในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ทำให้ถูกกดราคา ดังนั้นควรวางแผนการเลี้ยงโดยวิธีเพาะลูกปลาแล้วขุนให้โตเพื่อให้รอบการผลิตเร็วขึ้น
- ใน 1 ปี ควรปรับให้ปลาออกสัก 2-3 รอบ เพื่อปรับกลไกการตลาด อย่างไรก็ตามปัญหาเกี่ยวกับน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่ไม่สามารถทำได้
- จังหวัดสมุทรปราการ จัดเป็นพื้นที่ชลประทาน แต่เมื่อน้ำมากก็จะท่วม จึงควรปรับปรุงด้านระบบชลประทาน เช่น การทำแผนเรื่องการระบายน้ำ เช่น ในหน้าแล้งควรเก็บรักษาน้ำจืดไว้ ไม่ควรให้น้ำแห้ง เนื่องจากมีประตูล้อมระบายน้ำอยู่แล้ว เป็นต้น
- ในส่วนของ GI นั้น ปลาสดจะต้องเลี้ยงในจังหวัดสมุทรปราการ เท่านั้น ซึ่งหน่วยงานประมงจะต้องเป็นผู้ตรวจสอบการเลี้ยง โดยต้องออกเอกสารตั้งแต่แรกในช่วงลูกปลา และจะประมาณการเหลือรอด
- โดยสามารถนำเอกสารประกอบการขายด้วย โดยอาจมีการสุ่มตรวจ รวมทั้งการแปรรูปก็ต้องมีระบบควบคุม
- ควรมีการรวมกลุ่มเกษตรกรเท่าที่จะรวบรวมได้
- เนื่องจากสภาพบ่อเลี้ยงปลาบางบ่อ มีปัญหาด้านการกักเก็บน้ำ น้ำระเหยง่าย บ่อรั่วซึมน้ำแห้งไว ซึ่งไม่สามารถอาศัยคลองชลประทานได้ ดังนั้นควรต้องมีฝายของเราเก็บไว้
- เกษตรกรต้องการให้หน่วยงานเข้ามาให้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาสดที่แต่ละครั้งต้องใช้เวลา 1-2 ปี เพราะการเลี้ยงปลาสดสมุทรปราการเน้นเลี้ยงโดยธรรมชาติจึงจะเจริญเติบโตช้า
- การเลี้ยงปลาสดเพียงอย่างเดียว ทำให้เกษตรกรค่อนข้างลำบาก จำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม โดยการปลูกพืชควบคู่ไปด้วยเช่นปลูกมะม่วง ฝรั่ง ตะไคร้ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วขาว มะพร้าว ซึ่งอาจเป็นรายได้หลักมากกว่าปลาสด (ทำให้ทราบว่าปัจจุบันเกษตรกรเลี้ยงปลาสดเป็นอาชีพเสริม)
- ควรมีการรณรงค์ให้เกษตรกรรวมกลุ่มการเลี้ยงปลาสดแบบดั้งเดิม คือการเลี้ยงแบบธรรมชาติกึ่งพัฒนา อาจมีการให้อาหารเม็ดร่วมด้วย
- เกษตรกรต้องการให้หน่วยงานส่วนต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือ ได้จริงๆ เช่น ผ่านเครือข่าย GIS ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าผลผลิตปลามีคุณภาพอย่างแท้จริง
- มีความต้องการให้มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเข้าไปมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการ ของการขอ GI ยกตัวอย่างเช่น ซ็้อพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ต้องมีใบรับรองว่า ซ็้อมาจากที่ไหนพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ก็ต้องเป็นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ที่ได้มาตรฐานที่เข้าร่วมกับสำนักงานประมง เป็นต้น
- มีการวางแผนการส่งเสริมเกษตรกรแปลงใหญ่ ซึ่งขณะนี้สมาชิกทั้งหมด 20 ราย การวางแผนธุรกิจ และการรวบรวมสมาชิก เพื่อให้มีอำนาจการต่อรองทางการตลาด อาจมีการหาทุน เพื่อจัดซื้อตู้แช่ขนาดใหญ่ เพื่อเก็บผลผลิต ไว้จำหน่ายพร้อมกัน เพื่อกลุ่มจะได้เป็นผู้กำหนดราคาขายเอง และต้องมีการพัฒนาสายพันธุ์ มีการ

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

แลกเปลี่ยนฟอพันธุ์แม่พันธุ์ เพราะถ้าการที่ปลาผสมพันธุ์เอง จะทำให้ปลามีขนาดเล็กลง อีก ซึ่งควรผลักดันการดำเนินโครงการให้สำเร็จและมีประสิทธิภาพ

- ปัญหาจากการจับปลาพร้อมกันทำให้เกิดการแย่งกันขาย จึงทำให้โดนกดราคา ดังนั้นควร ต้องมีการจัดการ วางแผนการจับปลา ให้กับเกษตรกร รวมทั้งสำนักงานประมงหรือสหกรณ์ต้องมีการทำ MOU กับผู้ซื้อ เพื่อให้ได้ปริมาณที่ชัดเจน ต่อความต้องการของตลาด
- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบเมื่อสัตว์น้ำแปลกๆ ควรแจ้งสำนักงานประมง มิฉะนั้นจะแก้ไขไม่ทัน ดังตัวอย่างจากปลาหมอสี ปลาทับทิม เป็นต้น โดยเฉพาะปลา Kayfish ที่เลี้ยงกันมาก ถ้าไม่เลี้ยงควรทำลาย แต่คนไทยถ้าไม่เลี้ยงมักเอาไปปล่อย จึงควรมีการขึ้นทะเบียน มิฉะนั้นมันอาจทำลายปลาเศรษฐกิจ ดังนั้น ถ้าเจอสัตว์น้ำแปลกๆ ควรแจ้ง ซึ่งอาจเกิดผลกระทบต่อ การเลี้ยงปลาชนิดได้ เนื่องจากปลาชนิดเป็นการเลี้ยงอย่างดั้งเดิมและต้องอาศัยแหล่งน้ำจากธรรมชาติ
- การใช้ฮีเอ็มบอล ซึ่งสามารถไปซื้อได้ที่ไฟฟ้าบางกรวย เกษตรกรมีการลงทะเบียนบ่อพบว่าน้ำไม่เน่า โดยเคยใส่บ่อ กุ้งแล้วให้ผลค่อนข้างดี ซึ่งฮีเอ็มจะไปย่อยสาขลายสารในบ่อปลา
- มีการแนะนำไม่ให้เลี้ยงสัตว์น้ำอย่างหนาแน่น ซึ่งใช้ได้ผลในบ่อกุ้ง บ่อปลานิล ส่วนในปลาชนิดมักไม่ค่อยได้ใช้ ซึ่งลักษณะการเนาอาจไม่เหมือนกัน
- ในกรณีให้อาหารปลา แนะนำไม่ให้มีอาหารเหลือจากส่วนที่ปลากิน โดยภายหลังให้อาหารปลาแล้วควรยืนดูด้วย เพื่อสังเกตว่าปลากินทันหรือไม่ เพราะถ้าปลากินไม่ทัน จะทำให้อาหารเหลือและน้ำเสีย และเปลือง เพราะนิสย ปลา มักจะกินอาหารลอย ไม่กินอาหารจม โดยมักพบเกษตรกรอ้างว่า ไม่มีเวลา ซึ่งการให้อาหารควรมีการกระจายให้ทั่วบ่อและมีการหว่านหลายจุด โดยควรยืนดูด้วย โดยบางฟาร์มมีลูกจิ้งก็ควรจะบอกลูกจิ้งด้วยเช่นกัน
- ในกรณีที่น้ำน้อย หรือร้อนเกินไป อาจเป็นสาเหตุทำให้ปลาป่วย ไม่กินอาหาร หรือลอยหัว ทางที่ดีในช่วงที่รัฐเตือนว่าจะมีน้ำน้อย อาจจะต้องรีบขาย หรือปล่อยปลาให้น้อยลง หรือควรลดปริมาณการเลี้ยงลง อย่าน้ำเลี้ยง อาจทำให้ขาดทุน ซึ่งทางประมงจะทำการแจ้งเวียนให้แก่เกษตรกรได้ทราบ
- ควรแก้ปัญหาเกี่ยวกับการที่ปลาเมื่อเลือดชิด ทำให้ปลาตายง่ายหรือโตช้า โดยการนำปลาของตนประมาณ 10% แลกกับบ่ออื่น แต่มีบางท่านบอกว่าได้มีการดำเนินการอยู่แล้ว
- มีการเสนอว่าทางสหกรณ์อาจรวบรวมผู้ที่ต้องการพันธุ์ปลามาให้แก่ทางสำนักงานประมง เพื่อให้มียอดที่ชัดเจนว่าเดือนไหนต้องการกี่ตัว ในลักษณะเป็นรอบๆ เพื่อทางสำนักงานประมงจะผลิตให้ได้ตามระเบียบของหน่วยงาน หรือควรมีการรวมตัวกัน เพื่อรวบรวมความต้องการลูกพันธุ์ปลา หรือถ้าปลาตายก็จะมีรถชดเชย หรือเลี้ยงไมโตก็ จะแจ้งได้ และควรดำเนินการจริงจัง โดยเสนอว่าควรคุยในหลักการให้สมาชิกได้ทราบก่อน
- การรวบรวมความต้องการลูกพันธุ์ปลาในแต่ละรอบ ภายหลังการเลี้ยงจะทำให้มีการจับปลาเป็นรอบด้วย ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการการถูกกดราคาปลาได้
- สหกรณ์ควรแจ้งให้สมาชิกได้ทราบว่าโครงการผลิตลูกปลาให้แก่เกษตรกร รวมทั้งรวบรวมจำนวนลูกปลาที่ต้องการจากเกษตรกร และไม่แน่ใจว่ากลุ่มคุณปรีชาจะรวมด้วยหรือไม่ เนื่องจากเป็นกลุ่มใหญ่ มีสมาชิกถึง 27 ราย
- มีข้อเสนอว่าทางสำนักงานประมงควรแจ้งให้ทราบว่า จะมีลูกปลาออกปลาเมื่อไร เช่น เดือนมกราคม เป็นต้น โดยทางสำนักงานประมงรับทราบเพื่อไปหาหรืออีกครั้ง
- ควรมีการจำหน่ายลูกปลาในราคาเดียวกัน ทั้งแปลงใหญ่ และสหกรณ์ด้วย
- สำนักงานประมงต้องการทราบจำนวนให้แท้จริงของความต้องการ เพื่อไปของบประมาณ มิเช่นนั้นอาจเกิดปัญหา

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

ถ้าเหลืออาจทำให้ต้องปล่อยทิ้ง

- ในภาพรวมควรเน้นการแก้ปัญหาในอำเภออื่นด้วย ไม่เน้นเฉพาะอำเภอบางบ่อเท่านั้น

การแปรรูป/การค้า

- ผู้รับซื้อปลาสดมักจะนำไปส่งต่อ ในส่วนที่จะทำปลาหอมเขาจะเก็บห้องเย็นไว้ก่อน แล้วทยอยขายช่วงราคาแพง
- บางครั้งมีแม่ค้ามารับปลาที่ทำแล้ว (ตัดหัว หมักเกลือ) แล้วนำไปทำปลาสดแดดเดียว
- แม่ค้าบางคนที่ขายปลาสดไม่ได้แปรรูปเอง
- การนำปลาที่ทำแล้วเก็บเข้าห้องเย็น มักเป็นรายใหญ่ ซึ่งแช่แข็งจะอยู่ได้นาน เนื่องจากปลาคุณภาพเหมือนเดิม การเก็บมักแปรรูปก่อนแล้วจึงเก็บ ค่าเก็บกิโลกรัมละ 2 บาทต่อเดือน การเก็บมักไม่นานนานประมาณ 3-4 เดือน หรือประมาณตันละ 200 บาทต่อเดือน
- จำนวนห้องเย็นในจังหวัดสมุทรปราการ มีมากที่สุดในประเทศไทย โดยแช่เย็นพวกสัตว์น้ำต่างๆ แต่บางครั้งไม่เพียงพอ
- การส่งปลาสดออกไปต่างประเทศ ยังไม่มีข้อมูลแน่นอน มักส่งออกในลักษณะการแปรรูป อบกรอบ ซึ่งมีจากวิจัยของมหาวิทยาลัยหัวเฉียว ที่มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการส่งออกไปยังประเทศจีน ซึ่งมีงานวิจัยอยู่ระหว่างดำเนินการ
- ควรมีนโยบาย จัดซื้อหรือเวียนคืนพื้นที่อุตสาหกรรมให้กลับมาเป็นพื้นที่สีเขียว เพื่อส่งเสริมการเลี้ยงปลาสดแบบดั้งเดิม
- มีการส่งปลาไปที่ทำเตียน ปากน้ำ และคนที่มาซื้อคือแม่ค้าที่แปรรูป ในบางบ่อ
- ผู้ขายเจ้าที่ดั่งที่ตำบลลาดหวาย ได้แก่ ป้าขาว พี่แป้ว พี่หมู ซึ่งจะตั้งอยู่ 2-3 เจ้า ส่วนเจ้าสายนต์ ป้าขาวเลี้ยงและแปรรูปด้วย ซึ่งนับว่าเป็นเจ้าที่ดั่งมาก โดยเจ้าป้าขาวมาดั่งตอนประกวดที่จังหวัด พี่แป้ว ซึ่งไปขายที่ต่างๆ เช่น ไปโอท็อป นอกจากนี้มีกลุ่มชาลีวัล มีปลาแดดเดียว ปลาสองแดด
- ปลาหอมจะไม่ใช้น้ำแข็งเยาะ หรือไม่ให้โดนน้ำแข็งเลย ทำให้บางคนไม่ชอบคิดว่านำปลาเนามาทำ
- ปลาจะมีเนื้อหวานในตัว เวลาล้าง แช่จนหางลอย ซึ่งมีสูตรแต่ละที่ไม่เหมือนกัน รสชาติก็ไม่เหมือนกัน
- การตากแห้งเกินไปจะทำให้ปลาเบากิโล ปลาสด 3 กิโล จะได้ปลาแห้ง 1 กิโลกรัม ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้บริโภค บางคนชอบปลาแดดเดียว ทานแห้ง ราคาถูก บางคนไม่ชอบกลิ่นตุ แต่บางคนกลับชอบ

ปัญหาด้านการแปรรูป/การค้า

- การตลาดด้านปลาสดค่อนข้างมีความผันผวน
- ผู้บริโภคเข้าใจว่ามีสารตกค้าง หรือมีการปนเปื้อนสารต่างๆ เช่น ฟอร์มาลิน และสารตีตีที เป็นต้น โดยคิดว่าจะมีการปนเปื้อนเช่นเดียวกับอาหารทะเล ชนิดอื่นๆ
- อาจมีการปนเปื้อนสารบางอย่างนี้ เนื่องจากมีการสังเกตว่าน้ำที่สูบมาทำให้ปลาแดง และเหี่ยวลง
- ผู้บริโภคบางคนชอบปลาตัวที่มีสีค่อนข้างขาว
- การแปรรูปมักแปรเป็นปลาสดหอม น้ำพริกปลาสด คุกกี้
- เกษตรกรบางส่วนอาจแปรรูปเอง
- เกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่แปรรูปเอง เนื่องจากไม่สามารถทำไหว เกษตรกรที่แปรรูปเอง อาจมีประมาณ ร้อยละ 5 เท่านั้น

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

- ปลาสดของสมุทรปราการเป็นปลาคุณภาพ แต่ปัญหาคือไม่สามารถควบคุมการผลิตที่บางบ่ออย่างเดียวได้ เนื่องจากแหล่งผลิตที่อื่นมีส่วนทำให้ราคาลดลง รวมทั้งผู้บริโภคแยกปลาสดแต่ละแห่งไม่ออก อย่างไรก็ตามผู้บริโภคยังคงต้องการปลาสดบางบ่อ
- การตรวจแยกปลาสดด้วยการตรวจดีเอ็นเอ ไม่สามารถแยกได้ เนื่องจากดีเอ็นเอจากกลุ่มปลาสดจะเป็นรูปแบบเดียวกัน
- การขอ GI อาจขอได้ไม่ง่าย เนื่องจากต้องมีข้อมูลหลายอย่าง เช่น จะต้องระบุว่าเลี้ยงด้วยอาหารอะไร
- การจัดระบบควบคุมผลผลิตในพื้นที่ จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นว่าปลาสดเกิดจากพื้นที่จริงๆ เช่น เลี้ยงที่น้ำสะอาดอย่างนี้เท่านั้น เนื่องจากสิ่งแวดล้อมมีส่วน ซึ่งจะทำให้สามารถทำการตลาดได้ อาจทำให้เกษตรกรซื้อที่คืนก็ได้
- สูตรเกี่ยวกับการแปรรูป ไม่สามารถตรวจสอบได้ เนื่องจากโดยส่วนใหญ่มีลักษณะการทำเหมือนกัน ซึ่งสูตรไม่เป็นของคนเดียว
- ยังคงมีความเห็นต่างเกี่ยวกับ ปลาหอม ปลาสด ที่จะให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากมีความแตกต่างตามผู้บริโภค
- อาจเสียลูกค้าในกรณีที่น่าปลาสดจากแหล่งอื่นมาใช้ เนื่องจากลูกค้าจะคิดว่าเป็นปลาสดบางบ่อ
- สหกรณ์การเกษตรบางบ่อ เคยไปขายที่สวนอัมพร และคอนชายตี เดียวนี้ทำไมไม่เหมือนแต่ก่อน อาจเกิดจากการควบคุมคุณภาพ และคุณภาพควรคงที่ ทำอย่างไรให้คุณภาพเหมือนเดิม ควรมีการสอนว่าวิธีการแปรรูป ทำอย่างไรจะให้เหมือนกัน
- ขาดการรวมกลุ่มของผู้ค้า ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า คนที่ไม่มารวมกลุ่ม เขาขายได้อยู่แล้ว หรืออาจจะเริ่มมาเข้าร่วมในขณะที่มีแนวโน้มที่จะได้ GI
- ปัจจุบันบ้านปลาสดจาก อำเภอบ้านแพ้วอดขายดีมาก เนื่องจากราคาถูก ทำให้การตลาดมีการแข่งขันกันสูงมาก
- มีการเสนอการตั้งตลาดประชารัฐ แต่ไม่ได้รับความร่วมมือ จึงทำอะไรต่อไม่ได้
- สหกรณ์ยังขาดความเข้มแข็ง และงบประมาณในการเป็นศูนย์กลางดำเนินการในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปลาสด ยกตัวอย่างเช่น สหกรณ์โคนม ที่มีงบประมาณสนับสนุนแต่ยังขาดความเข้มแข็ง เป็นต้น
- มีความพยายามในการหาตลาด ให้กับกลุ่มผู้ขายปลาสด แต่ยังเป็นความช่วยเหลือในระยะสั้น
- ปัจจุบันการผลิตปลาสดหอมที่ได้มาตรฐานของจังหวัดสมุทรปราการนั้นมีเพียง 2 เจ้าเท่านั้น
- แหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาสดของสมุทรปราการปัจจุบันนี้ พบว่าต่างคนต่างขาย และมีจุดขายอยู่อย่างกระจายตัว
- มีความต้องการด้านการส่งออกจากอาเซียน เป็นที่ต้องการสูง ปัจจุบันประเทศแถบอินโดนีเซีย สามารถผลิตปลาสดได้ปีละ 2,700 ตัน กัมพูชา 7,300 ตัน ถ้ากำลังผลิตเราอ่อนก็จะถูกประเทศอื่นแซงหน้า
- ผลิตภัณฑ์ที่มาจากสัตว์น้ำ พบว่ามีการตอบรับดี จึงควรมีศูนย์เพื่อรองรับการขาย ซึ่งเจ้าหน้าที่แจ้งว่าการขอศูนย์ใหม่อาจจะยาก เนื่องจากศูนย์เก่ายังบริหารจัดการไม่ได้ รวมทั้งศูนย์โอท็อปอำเภอบางพลี (ได้มาจากรัฐบาลรุ่นนายกทักษิณ) ได้รับความเสียหายไม่สะดวกในการจอดรถ มีค่าใช้จ่ายมาก ตอนนี้จึงเปิดเพียงชั้นล่างที่ไม่ต่อเปิดใช้เครื่องปรับอากาศ โดยมีผู้มาซื้อค่อนข้างน้อย เนื่องจากร้านค้ามีน้อย จึงไม่คุ้มกับการมาซื้อของ
- คาดว่าการที่ผู้บริโภคชอบปลาสดแบบใด ส่วนสำคัญอยู่ที่การแปรรูป
- เกษตรกรบางคนทำการเลี้ยง แปรรูป ขาย อย่างครบวงจร โดยระบุว่าแปรรูปใช้ปลา 5 กิโลกรัม เกลือ 1 กิโลกรัม ซึ่งเป็นเกลือเม็ด แล้วทิ้งไว้ 1 คืน จนเกลือละลายเป็นน้ำซึมเข้าตัวปลา แล้วนำมาแช่น้ำก่อนตาก โดยให้

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

ปลาเลี้ยง 45 องศา การจ้างขอดเกล็ดปลาในอัตรา 100 ตัว 30 บาท ถ้าเอาปริมาณมากอาจขอดไม่ทัน ทำให้ปลาไม่สดจะสังเกตเห็นว่าเมื่อแช่น้ำจะเห็นตัวแตก หมายถึงปลาเน่าแล้ว ปัญหาดังกล่าวเกิดจากคนขอดปลาอยากได้ปริมาณมากๆ การหมักปลาต้องมีน้ำออก ในภาชนะที่ใส่ปลา ทำให้มีปัญหาว่าบางตัวอร่อย บางตัวไม่อร่อย ซึ่งไม่สามารถที่จะต่อว่าผู้รับขอดเกล็ดได้ แก้ปัญหาโดยหาคนทยอยตัดปลามาให้คนขอดเกล็ด หรือคนบริการเอาปลาที่ขอดไปใส่เกลือเป็นต้น บางคนต้องการปลาหอมตุ๋น บางคนก็ไม่ต้องการ จึงไม่สามารถจะสนองผู้ซื้อได้ครบ

- ผู้เลี้ยงและแปรรูปบางท่านซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่หน่วยงานด้วย มีการส่งปลาสดขายทุกวัน มีการส่งไปรษณีย์กีโลกรัมละ 80 บาท โดยการบรรจุถุงสุญญากาศ ใช้เวลาการส่ง 1 วัน เช่น ถ้าสั่งวันนี้สินค้าจะถึงพรุ่งนี้ไม่เกิน 3 โมงเย็น โดยตนเองไม่ทำเว็บไซต์ เนื่องจากส่งแต่ทางไปรษณีย์

แนวทางแก้ไขด้านการแปรรูป/การค้า

- สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคว่าปลาสดปลอดสารเคมีปนเปื้อน
- ทางพาณิชย์จังหวัดสามารถทำ supply chain ในด้านการตลาดให้สหกรณ์ต่างๆ ได้ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับการเข้าห้องเย็น
- สหกรณ์ปลาสดบางบ่อน่าจะเป็นตัวกลางในการควบคุมราคาปลาสดได้ สอดคล้องตามนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการให้สหกรณ์เป็นตัวกลาง
- ควรเปลี่ยนวิกฤติเป็นโอกาสคือถ้าพื้นที่น้อยลง การผลิตก็น้อยลง ปลาที่มีจำนวนน้อยลง ราคา ก็จะสูงขึ้นตามความต้องการ โดยเฉพาะถ้าปลาสดบางบ่อได้รับ GI
- ควรหาแนวทางในการแยกผลผลิตปลาสดบางบ่อให้ได้ชัดเจน ซึ่งการได้รับ GI จะทำให้ช่วยแก้ปัญหานี้ได้
- การแยกปลาสดควรใช้รูปแบบ MDHD เหมือนที่แยกกุ้ง ระบบนี้มีลักษณะคล้ายการออกใบเกิด โดยหน่วยงานประมง เช่น การนำลูกปลาไปเลี้ยงจำนวนหนึ่ง ก็สามารถประมาณอัตราการรอดได้ ซึ่งใบดังกล่าวสามารถนำมายืนยันได้ปลามาจากที่ใด ซึ่งระบบนี้ได้มีการดำเนินการในระบบกุ้งทะเล ในส่วนของการเลี้ยงปลาสดในปัจจุบัน ยังไม่มีการบังคับเช่นระบบนี้ ซึ่งเกษตรกรจะต้องมีการทำในรูปแบบนี้เมื่อต้องมีการส่งออก เช่น กุ้งที่ส่งออก ที่จะต้องรู้ว่ามันมีที่มาจากไหน แล้วจึงเอาใบเกิดมาออกใบตาย โดยจะทำให้ทราบว่าการเลี้ยงโดยวิธีใด
- ด้านการส่งออก ยังคงมีการต้องการ GI ซึ่งจะทำการส่งออกหรือการตลาดเป็นไปได้ง่าย ซึ่งโอกาสที่จะได้รับ GI คิดว่าประมาณร้อยละ 80
- จะต้องมีการแต่งตั้งกรรมการตรวจสอบภายหลังได้รับ GI ตอนนี้เกี่ยวกับเรื่องบ่อปลาสด ซึ่งการประชุมคนที่อยู่แต่ละบ่อ มายังไม่ครบ
- เกี่ยวกับ GI ในการแปรรูป ควรมีโอกาสที่ขึ้นตำนำ หรือมีมาตรฐานขั้นต่ำ
- เกี่ยวกับ GI ในส่วนปลายน้ำ ผู้เอาไปขาย ถ้าเอาที่อื่นมาทำ ต้องมีการตรวจสอบ หรือการร้องเรียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจพบปัญหาต่อไป แต่คิดว่าน่าจะตรวจสอบได้ ผู้บริโภคจะสามารถเลือกได้ด้วย
- ในส่วนของการแปรรูปควรมีการรวมตัวกัน
- การเลี้ยงควรมีมาตรฐานก่อน โดยปลาแปรรูปจะต้องทราบมาจากบ่อเลี้ยงใด เช่นเดียวกับการเลี้ยงกุ้งทะเล
- ควรหาแนวทางในการแยกปลาสดจากสมุทรปราการให้ออกจากจังหวัดอื่น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค
- การตลาด การแปรรูป ควรมีการรวมตัวกัน จะทำให้การยกระดับคุณภาพดีขึ้น โดยพบว่าส่วนใหญ่ ยังไม่ได้ อย. เนื่องจากการแปรรูปยังไม่ได้มาตรฐาน

สรุปเนื้อหาการประชุมระดมสมอง

- ควรปรับตัวให้สอดคล้องกับผู้บริโภคยุคใหม่ที่ไม่ซื้อผลิตภัณฑ์เยอะเก็นไป หรือซื้อเพียงตัวเดียว หรือซื้อผลิตภัณฑ์พร้อมรับประทาน เช่น ทานแบบสแนค เป็นต้น จึงควรปรับตัวด้านการตลาดให้สอดคล้องกับปัจจุบัน
- อาจปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มการขายแบบออนไลน์หรือส่งในร้านสะดวกซื้อ
- อาจศึกษาสินค้าชนิดอื่นเป็นกรณีศึกษาที่ทำให้คุณค่าเปลี่ยนแปลงไป เช่น เงานาสาร ซึ่งมีเงาะจากแหล่งอื่นมาแทรกแซงโดยไม่สามารถแยกได้อย่างชัดเจน
- ควรมีการกำหนดคุณภาพพลาสติก ซึ่งจะทำให้มีผลกับราคาที่สูงขึ้น
- ควรให้ความสำคัญในการทำให้ผลิตภัณฑ์พลาสติก ได้มาตรฐาน ซึ่งผู้จำหน่ายไม่ค่อยให้ความสำคัญ จึงทำให้ถูกกดราคา ซึ่งถ้าได้มาตรฐาน GMP จะสามารถเพิ่มราคาต่อลงกับพ่อค้าได้
- ผู้แปรรูป/ผู้ค้า ควรมีการรวมกลุ่มให้เป็นนามธรรม
- การค้าพลาสติกและการแปรรูปควร มีจุดขายทางด้านการปลอดสารพิษ และมีมาตรฐานความสะอาด
- การจัดหาบริเวณขายที่เป็นศูนย์กลาง จะยังสามารถเพิ่มราคาสินค้าได้ดี
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควร สนับสนุนเกี่ยวกับการขายได้ รวมถึง รัฐบาล หน่วยงานอื่นๆ ควรมีความร่วมมือจัดตั้งเป็นกลุ่ม ศูนย์ การขายผลิตภัณฑ์ รวมถึงสนับสนุนการแปรรูป การขอมาตรฐานต่างๆของผลิตภัณฑ์
- ควรผลักดันให้สหกรณ์ เป็นศูนย์หลักประจำอำเภอ เป็นศูนย์รวบรวมผลผลิต เพื่อส่งออกร่วมกัน
- ควรพัฒนาการผลิตได้มาตรฐาน ซึ่งจะได้รับการยอมรับ และทำให้สินค้าขายดีขึ้น ตัวอย่างการทำกะปิที่มีการพัฒนาการทำจากอดีต มีการสร้างโรงเรือนโซลาเซลล์ เพื่อใช้ในการตาก วัตถุดิบ เป็นต้น
- การตั้งราคาผลิตภัณฑ์ ต้องมีการบวกต้นทุน และค่าแรง การทำผลิตภัณฑ์ให้ครบถ้วน และควรมีการ ให้ผู้ซื้อชมผลิตภัณฑ์ที่มีการสะท้อนกลับ เพื่อที่จะได้ปรับปรุง ให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพถูกปากผู้บริโภคต่อไปอีกด้วย
- ควรเน้นให้ความรู้เรื่องสารเคมีแก่ผู้บริโภค และเน้นการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการปลอดสารจะทำให้ขายดีขึ้น ทั้งนี้ควรมีการรวมตัว มีการอบรม และมีการทำอย่างจริงจัง
- เมื่อหอชมเมืองเปิดให้บริการ จะทำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว จึงมีแนวคิดให้กลุ่มแม่บ้านมาจำหน่ายสินค้าประจำจังหวัด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์พลาสติก
- บริเวณติดตลาดปากน้ำ มีคนซื้อค่อนข้างมาก และขายดี ซึ่งทางหน่วยงานเกษตรจะลองไปติดต่อเทศบาลให้ นอกจากนี้ตรงบริเวณท้ายบ้านเป็นตลาดค่อนข้างสวย ควรจะส่งเสริมผลิตภัณฑ์แปรรูปไปขาย โดยฝากหัวหน้าเกษตรไปประสานงานให้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของบางบ่อมีค่อนข้างมาก แต่ไม่รู้ว่า จะทำการประสานอย่างไร
- ในส่วนของตลาดน้ำร้อยปี มีเฉพาะเสาร์ อาทิตย์ โดยมีการเสนอว่าควรมีตลาดประจำ และพูดถึงหอชมเมือง โรบินสัน หลายๆ สาขา ไม่ทราบว่าการหอชมเมืองจะสร้างเสร็จเมื่อไร และควรมีการนำผลิตภัณฑ์ไปขายหลายๆ สาขา ซึ่งควรมีการไปนำเสนอ
- สหกรณ์อาจเป็นผู้จัดพื้นที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ให้แก่สมาชิก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์พลาสติก
- ควรมีการประมูล หรือ อบจ.คัดเลือกผู้จำหน่ายสินค้าต่างๆ ในบริเวณหอชมเมือง (ภายหลังการเปิดใช้) เนื่องจากจะมีนักท่องเที่ยวต่างๆ มาเป็นจำนวนมาก

4.5 ผลการสำรวจผู้บริโภคโดยแบบสอบถาม

4.5.1 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยทำการสำรวจผู้บริโภคโดยแบบสอบถามจำนวน 200 คน (กำหนดแผนการวิจัย 50 คน) โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีสถานภาพโสด ร้อยละ 70.5 สมรส ร้อยละ 25.0 และหย่า/หม้าย ร้อยละ 4.5 ทั้งนี้ที่พักในจังหวัดสมุทรปราการ ร้อยละ 53.0 รองลงมาได้แก่ กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 18.5 ภาคอีสาน ร้อยละ 6.0 และภาคกลางร้อยละ 4.5 ตามลำดับ โดยการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 44.0 ปริญญาตรี ร้อยละ 33.0 และ ปวส/อนุปริญญา ร้อยละ 10.0 จากแบบสอบถาม พบว่าโดยส่วนใหญ่มีการทานพลาสติก นานๆ ครั้ง ร้อยละ 73.0 ไม่เคยทานและไม่อยากทาน ร้อยละ 4.0 และไม่เคทานแต่อยากทาน ร้อยละ 3.0 ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมักทำอาหารทานเอง ร้อยละ 47.5 รองลงมาคือ มีผู้อื่นทำให้ทานที่บ้านพัก ร้อยละ 22.0 และทานอาหารตามร้านค้า ร้อยละ 13.0

ผลการสอบถามเกี่ยวกับความชอบในการรับประทาน พบว่าส่วนใหญ่เฉยๆ ต่อการรับประทาน ร้อยละ 52.5 ชอบรับประทาน ร้อยละ 40.0 และไม่ชอบรับประทาน ร้อยละ 7.5 โดยผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคชอบรับประทานมากที่สุดคือพลาสติกแตกเดี่ยว ร้อยละ 77.5 และโดยส่วนใหญ่มีการซื้อที่ตลาดสด ร้อยละ 70.5 และสถานที่ท่องเที่ยว/ร้านขายของฝาก ร้อยละ 17.0 โดยค่าใช้จ่ายในการซื้อต่อครั้งประมาณ 200-500 บาท ร้อยละ 45.0 และต่ำกว่า 200 บาท ร้อยละ 37.5 เป็นการซื้อรับประทานเอง ร้อยละ 56.5 รับประทานเองและฝากผู้อื่น ร้อยละ 35.0 และฝากผู้อื่น ร้อยละ 8.5

สาเหตุที่ผู้บริโภครับประทานพลาสติก โดยส่วนใหญ่เกี่ยวกับความอร่อยของปลา ร้อยละ 60.0 และชื่อเสียงของพลาสติกบางบ่อ ร้อยละ 28.5 ทั้งนี้ผู้บริโภคมีความต้องการแนะนำให้ผู้อื่นรับประทาน ร้อยละ 85.5 และเฉยๆ ร้อยละ 14.0

4.5.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นด้านคุณภาพและด้านบรรจุภัณฑ์

ความคิดเห็นด้านคุณภาพพลาสติก

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์แบบสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านคุณภาพพลาสติก พบว่าโดยส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในแต่ละส่วนดังนี้ 1) ด้านรสชาติ ระดับมาก ร้อยละ 43.5 ระดับปานกลาง ร้อยละ 31.5 2) ด้านความเหมาะสมของความเค็ม ระดับมาก ร้อยละ 42.3 ปานกลาง ร้อยละ 39.0 3) ด้านความปลอดภัยด้านสารเคมี ปานกลาง ร้อยละ 37.0 ระดับมากร้อยละ 31.5 4) ความปลอดภัยด้านเชื้อโรค ระดับปานกลาง ร้อยละ 40.5 ระดับมาก ร้อยละ 24.0 5) ด้านความปลอดภัยจากฝุ่นละออง ระดับปานกลาง ร้อยละ 39.0 ระดับมากร้อยละ 21.0 6) ด้านความเหมาะสมของกลิ่น ระดับปานกลาง ร้อยละ 40.5 ระดับมาก ร้อยละ 32.5 7) ด้านทานแล้วไม่อ้วน ระดับมาก ร้อยละ 45.5 ระดับปานกลาง ร้อยละ 26.5 8) ด้านสามารถเก็บไว้ทานได้นาน ระดับมาก ร้อยละ 43.0 ระดับปานกลาง ร้อยละ 30.5 10) ด้านการรับรองคุณภาพจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น อย. /มาตรฐานอาหารปลอดภัยเป็นต้น ระดับมาก ร้อยละ

43.0 ระดับปานกลาง ร้อยละ 30.5 และ 11) ด้านคุณภาพที่ดีขึ้นจะซื้อมากขึ้น ระดับมาก ร้อยละ 39.5 ระดับปานกลาง ร้อยละ 29.0 รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 7

ความคิดเห็นด้านบรรจุภัณฑ์

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์แบบสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านบรรจุภัณฑ์ พบว่าโดยส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในแต่ละส่วนดังนี้ 1) ควรมีความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์ ระดับมาก ร้อยละ 39.0 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 34.5 2) ควรมีความเหมาะสมของขนาดที่บรรจุ ระดับมาก ร้อยละ 50.0 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 24.5 3) ความสามารถในการเก็บกลิ่นของบรรจุภัณฑ์ ระดับมาก ร้อยละ 40.5 ระดับปานกลาง ร้อยละ 30.5 4) ควรมีความคงทนของบรรจุภัณฑ์ ระดับมาก ร้อยละ 44.0 ระดับปานกลาง ร้อยละ 27.5 5) ความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ ระดับมาก ร้อยละ 39.5 ระดับปานกลาง ร้อยละ 33.5 6) ความสะดวกในการเปิดบรรจุภัณฑ์ได้ง่าย ระดับมาก ร้อยละ 48.0 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 25.5 7) บรรจุภัณฑ์ควรย่อยสลายได้ง่าย ระดับมาก ร้อยละ 38.5 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 36.5 8) บรรจุภัณฑ์ควรนำมาใช้ใหม่ได้ ระดับมาก ร้อยละ 34.5 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 26.5 9) บรรจุภัณฑ์ควรมีคุณสมบัติเก็บพลาสติกได้นาน ระดับมากที่สุด ร้อยละ 38.0 ระดับมาก ร้อยละ 36.0 และ 10) บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะซื้อเพิ่มขึ้น ระดับมาก ร้อยละ 39.5 ระดับปานกลาง ร้อยละ 29.0 รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 ร้อยละของผู้บริโภคในด้านความคิดเห็นด้าน คุณภาพผลิตภัณฑ์พลาสติก และบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อพลาสติก

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านคุณภาพ					
1. รสชาติอร่อย	24.5	43.5	31.5	0.5	
2. ความเค็มเหมาะสม	14.0	42.5	39.0	3.5	1.0
3. ความปลอดภัยด้านสารเคมี	22.0	31.5	37.0	6.5	3.0
4. ความปลอดภัยจากเชื้อโรค	21.0	24.0	40.5	10.5	4.0
5. ความปลอดภัยจากฝุ่นละออง	17.0	21.0	39.0	17.5	5.5
6. ความเหมาะสมของกลิ่น	14.0	32.5	40.5	10.0	3.0
7. ทานแล้วไม่อ้วน	15.0	38.5	37.5	7.0	2.0
8. ทานแล้วมีประโยชน์ต่อร่างกาย	23.0	45.5	26.5	4.5	0.5
9. สามารถเก็บไว้ทานได้นาน	31.5	45.0	19.5	2.5	1.5
10. การได้รับการรับรองคุณภาพจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น อย. / มาตรฐานอาหารปลอดภัย เป็นต้น	21.5	43.0	30.5	4.5	0.5
11. ถ้าคุณภาพพลาสติกดีกว่านี้ข้าพเจ้าจะซื้อเพิ่มขึ้น	28.5	39.5	29.0	3.0	
ด้านบรรจุภัณฑ์					
1. ควรมีความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์	34.5	39.0	23.0	2.5	1.0

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2. ควรมีความเหมาะสมของขนาดที่บรรจุ	24.5	50.0	23.0	2.5	
3. ความสามารถในการเก็บกลิ่นของบรรจุภัณฑ์	30.5	40.5	23.5	5.0	0.5
4. ควรมีความคงทนของบรรจุภัณฑ์	24.5	44.0	27.5	3.5	0.5
5. ควรมีความสวยงามของบรรจุภัณฑ์	17.5	39.5	33.5	8.0	1.5
6. ควรมีความสะดวกในการเปิดบรรจุภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย	25.5	48.0	23.0	3.5	
7. บรรจุภัณฑ์ควรย่อยสลายได้ง่าย	36.5	38.5	16.5	7.0	1.5
8. บรรจุภัณฑ์ควรนำมาใช้ใหม่ได้	26.5	34.5	24.0	9.0	6.0
9. บรรจุภัณฑ์ควรมีคุณสมบัติเก็บพลาสติกได้	38.0	36.0	22.0	3.5	0.5
10. ถ้าบรรจุภัณฑ์ที่ข้าพเจ้าจะซื้อเพิ่มขึ้น	27.5	39.5	29.0	3.0	1.0

หมายเหตุ : จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 200 คน

4.5.3 ผลการสำรวจความคิดเห็นด้านราคาและการจำหน่าย

ความคิดเห็นด้านราคาพลาสติก

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์แบบสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านราคาพลาสติก พบว่าโดยส่วนใหญ่ ผู้บริโภคมีความคิดเห็นในด้านราคาอยู่ในระดับปานกลาง ระหว่างร้อยละ 28.0-54.5 และระดับมาก ระหว่าง ร้อยละ 18.5-42.0 รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 8

ความคิดเห็นด้านการจำหน่ายพลาสติก

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์แบบสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านการจำหน่ายพลาสติก พบว่าโดยส่วนใหญ่ ผู้บริโภคมีความคิดเห็นในด้านการจำหน่ายอยู่ในระดับมาก ระหว่างร้อยละ 30.5-49.0 และระดับมากที่สุด ระหว่าง ร้อยละ 21.0-31.0-42.0 รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 ร้อยละของผู้บริโภคในด้านความคิดเห็นด้านราคาและด้านการจำหน่ายพลาสติก

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านราคา					
1. ราคาพลาสติกแดดเดียว / พลาสติกหอม แพงเกินไป	16.0	42.0	41.0	1.0	
2. ราคาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกแพงเกินไป	13.5	38.0	46.0	2.0	0.5
3. ราคาพลาสติกแดดเดียว / พลาสติกหอม มีความเหมาะสมแล้ว	8.0	33.0	52.0	6.5	0.5
4. ราคาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกเหมาะสมแล้ว	7.5	29.5	54.5	7.5	1.0
5. ราคาพลาสติกและผลิตภัณฑ์ถูกเกินไป	7.0	18.5	48.5	22.0	4.0
6. ถ้าราคาถูกกว่านี้ข้าพเจ้าจะซื้อเพิ่มขึ้น	23.5	40.0	28.0	8.0	0.5

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการจำหน่าย					
1. ควรหาซื้อได้ง่าย	29.5	45.0	25.0	0.5	
2. ควรวางจำหน่ายในตลาดสด	29.5	49.0	19.5	1.5	0.5
3. ควรวางจำหน่ายในร้านสะดวกซื้อ	23.0	30.5	31.5	13.5	1.5
4. ควรวางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า	23.5	36.0	30.5	8.0	2.0
5. ควรมีการขายทางออนไลน์	21.0	37.0	26.5	8.5	7.0
6. ควรมีการส่งให้ถึงบ้าน	28.5	34.5	24.5	9.0	3.5
7. ควรมีการวางขายในสถานที่ท่องเที่ยว / ร้านขายของที่ระลึก	31.0	41.0	21.5	5.0	1.5
8. ถ้าหาซื้อได้ง่ายข้าพเจ้าจะซื้อมากขึ้น	25.5	39.0	30.0	4.0	1.5

หมายเหตุ : จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 200 คน

4.5.4 ผลการสำรวจความคิดเห็นด้านการรับรู้และทัศนคติเกี่ยวกับพลาสติก

ด้านการรับรู้ของผู้บริโภค

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ด้านพลาสติกของผู้บริโภค พบว่าโดยส่วนใหญ่ ผู้บริโภคมีการรับรู้อยู่ในระดับมาก ระหว่างร้อยละ 35.8-48.5 และระดับปานกลาง ระหว่าง ร้อยละ 11.0-45.0 รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 9

ด้านทัศนคติของผู้บริโภค

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์แบบสอบถามในด้านทัศนคติของผู้บริโภคต่อพลาสติก พบว่าโดยส่วนใหญ่ ผู้บริโภคมีทัศนคติเกี่ยวกับพลาสติกอยู่ในระดับมาก ระหว่างร้อยละ 35.0-48.2 และระดับมากที่สุด ระหว่าง ร้อยละ 15.5-45.5 รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 ร้อยละของผู้บริโภคในด้านการรับรู้และทัศนคติเกี่ยวกับพลาสติก

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การรับรู้					
1. พลาสติกเป็นสินค้าเด่นของจังหวัดสมุทรปราการ	52.0	36.0	11.0	1.0	
2. สามารถนำพลาสติกไปแปรรูปได้เป็นอาหารได้หลากหลาย	32.0	48.5	16.0	3.5	
3. พลาสติกหอม คือพลาสติกที่ค่อนข้างมีกลิ่น	19.1	43.2	32.2	4.5	1.0
4. พลาสติกมีวางขายค่อนข้างมากที่บริเวณถนนสุขุมวิท อ. บางบ่อ จ.สมุทรปราการ	23.5	48.0	26.5	1.5	0.5
5. ปัจจุบันการเลี้ยงพลาสติกมีลดน้อยลงมาก	17.5	35.5	37.5	8.5	1.0

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
6. ปัจจุบันมีการขายพลาสติกในสถานที่ต่างๆ มากขึ้น เช่น งานแสดงสินค้า	19.5	42.5	29.5	8.5	
7. ปัจจุบันมีความพยายามในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์พลาสติก	18.5	45.0	32.0	4.0	0.5
8. มีการเลี้ยงพลาสติกในจังหวัดอื่นๆ ด้วย เช่น สมุทรสงคราม สุพรรณบุรี	22.5	40.5	33.0	3.5	0.5
9. ราคาพลาสติกจากจังหวัดอื่นๆ ถูกกว่าที่จังหวัดสมุทรปราการ	14.5	36.0	45.0	3.5	1.0
10. การเลี้ยงพลาสติกแบบดั้งเดิมเป็นการเลี้ยงแบบธรรมชาติ	26.0	41.5	24.0	6.0	2.5
ทัศนคติ					
1. ควรช่วยกันบริโภคพลาสติกเพื่อให้ยังคงมีพลาสติกต่อไป	32.5	44.0	22.0	1.5	
2. ควรส่งเสริมให้ประชาชนหันมาบริโภคพลาสติกให้มากขึ้น	23.6	48.2	26.1	2.0	
3. ควรบริโภคพลาสติกชนิดอื่นแทนพลาสติก เนื่องจากมีราคาถูกกว่า.	15.5	35.0	40.0	9.5	
4. ควรมีการอนุรักษ์พลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการไว้	37.5	42.5	18.5	1.5	
5. ควรเร่งการประชาสัมพันธ์ด้านประโยชน์ของพลาสติก	32.5	45.5	18.5	3.0	0.5
6. ควรเพิ่มเรื่องราวด้านพลาสติกให้แก่ผู้บริโภค	34.0	46.5	16.0	3.5	
7. ควรเพิ่มชนิดของอาหารที่ทำมาจากพลาสติก	35.0	42.5	19.0	3.0	0.5
8. หน่วยงานต่างๆ ควรส่งเสริมการเลี้ยงพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ	37.0	44.0	17.0	2.0	
9. พลาสติกเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดสมุทรปราการควรรักษาไว้	47.0	35.0	16.5	1.5	
10. ควรส่งเสริมให้ส่งออกพลาสติกไปยังต่างประเทศ	45.5	37.5	15.5	1.5	

หมายเหตุ : จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 200 คน

4.5 ข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

จากการประมวลข้อมูลต่าง ๆ ดังที่กล่าวข้างต้น ได้เกิดเป็นองค์ความรู้ที่พร้อมเผยแพร่ในลักษณะหนังสือ และการเผยแพร่ทางสื่อต่าง ๆ ได้จำนวน 5 ตอน ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1

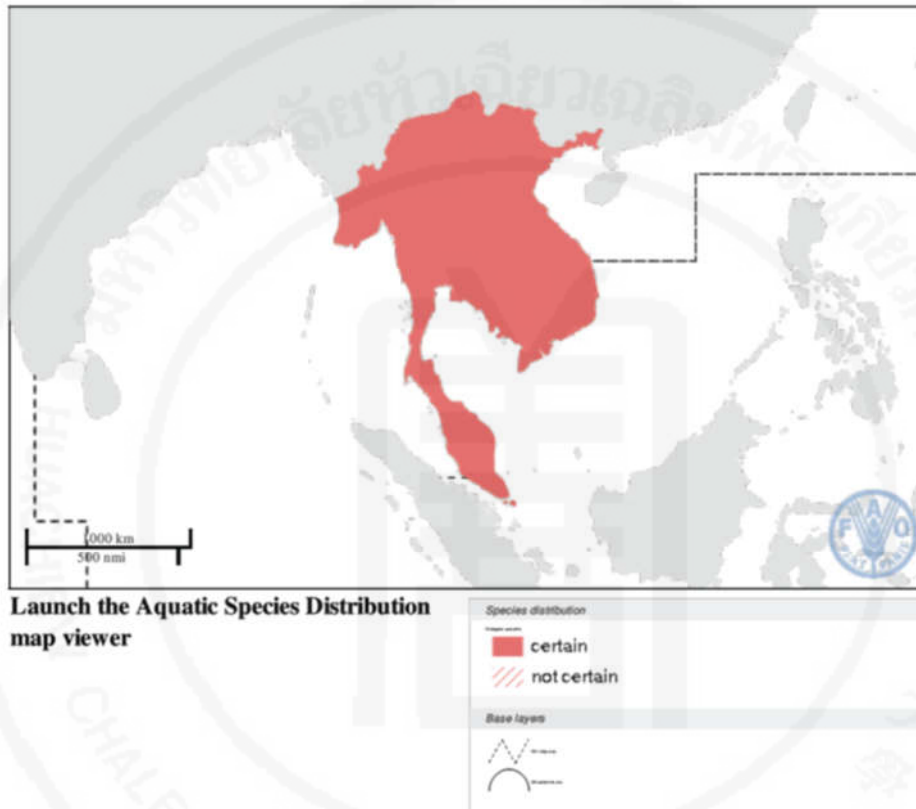
ภาพรวมปลาสลิด

ปลาสลิดหรือปลาใบไม้ เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่ง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Trichogaster pectoralis* (Regan) นับเป็นปลาน้ำจืดที่มีชื่อเสียงและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย มีชื่อสามัญว่า ซีปัส-ไซแอม (Sepat – Siam) ทั้งนี้คำว่า "สลิด" เพี้ยนมาจากคำว่า "จรีต" เนื่องจากชาวบ้านมักพูดถึงมีนิสัยตื่นตกใจง่ายปลาสลิดว่าปลาจรีต ซึ่งในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 4) ได้ทรงแนะนำให้เรียกปลาสลิดในหมู่ราชบริพารว่า “ปลาใบไม้” เพราะทรงเห็นว่ามีรูปร่างเหมือนใบไม้ (ธนสรณ์ รักคนตรี. มปป) ส่วนในประเทศอื่น ๆ มักเรียกปลาชนิดนี้ว่า เซปัส ไซแอม (Sepat siam) หรือ เซปต์ เซียม (Sepat sim) หรือ เซียม (siem) โดยมีการยืนยันว่าปลาสลิดเป็นปลาจากประเทศไทย (บุญ อินทร์มพรรย์. 2524)

พบปลาสลิดที่ไหน

มีรายงานว่าปลาสลิดเป็นปลาปลาที่มีแหล่งกำเนิดในแหลมอินโดจีน เช่น ไทย พม่า ลาว กัมพูชา และเวียดนาม เป็นต้น ทั้งนี้ในราวปี พ.ศ. 2453 พบว่ามีปลาสลิดอยู่ที่ประเทศสิงคโปร์ โดยมีหลักฐานว่ามีผู้นำปลาไปจากประเทศไทย นอกจากนี้ก่อนปี พ.ศ. 2476 ได้มีผู้นำพันธุ์ปลาสลิดไปเลี้ยงในประเทศสหพันธ์รัฐมาเลเซีย และชวา ต่อมาผู้นำไปเผยแพร่ในประเทศฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย ต่อมาพบว่าพบมีปลาสลิดในประเทศปากีสถานตะวันออก ซีลอน และอินเดีย อีกด้วย โดยอินเดียได้ส่งปลาสลิดไปเผยแพร่ในสหรัฐอเมริกา ประมาณปี พ.ศ. 2487 โดยมีหลักฐานพบว่ามีปลาสลิดแสดงในสถานแสดงพันธุ์ปลาจอห์น ชิเชดควาเรียม (John G. Shedd Aquarium) ในนครชิคาโก อย่างไรก็ตามในอดีตพบปลาสลิดค่อนข้างมากบริเวณลุ่มน้ำในภาคกลาง อาศัยอยู่บริเวณที่ลุ่มภาคกลางตลอดจนภาคเหนือตอนล่าง โดยแหล่งที่มีมากที่สุดคือ อำเภอดอนก้ายาน จังหวัดสุพรรณบุรี ต่อมาแพร่กระจายการเลี้ยงไปที่อำเภอบางพลี และอำเภอบางบ่อ และพื้นที่ใกล้เคียงคือ อำเภอเมือง อำเภอบางพลี และอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ รวมทั้งในพื้นที่ภาคใต้ในจังหวัดนราธิวาส ซึ่งเป็นดินพรุและในจังหวัดทุกภาคของประเทศไทย ก็พบว่ามี การเลี้ยงปลาสลิดได้เช่นกัน (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552) นอกจากนี้มีเกษตรกรบางส่วนย้ายภูมิลำเนาไปยังจังหวัดต่าง ๆ ทำให้ปัจจุบันการเลี้ยงปลาสลิดได้มีการแพร่หลายไปทั่วทุกภาคของประเทศไทย (พฤกษ์อำไพ. 2531) เช่น จังหวัดอยุธยา จังหวัดสระแก้ว จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดนครปฐม เป็นต้น และยังพบปลาสลิดได้ในประเทศอื่นๆ อีกด้วย ได้แก่ กัมพูชา เวียดนาม มาเลเซีย ปากีสถาน ศรีลังกา และฟิลิปปินส์ เป็นต้น ทำให้เรียกปลาสลิดว่า สยามหรือเซียม (กรมส่งเสริมการเกษตร. ม.ป.ป. : ออนไลน์) โดยจากการสืบค้นเอกสาร งานวิจัย พบว่าการเลี้ยงในจังหวัดอื่น ๆ ได้มีการปรับปรุงรูปแล้วการเลี้ยงมากขึ้น เช่น การให้

อาหารเพื่อให้ปลาสดโตเร็ว และมีน้ำหนักมาก รวมทั้งมีการปรับปรุงการแปรรูปอย่างหลากหลาย อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ ได้รับการอนุรักษ์ให้เกษตรกรมีการเลี้ยงโดยวิธีดั้งเดิม โดยทางจังหวัดร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ได้อยู่ระหว่างการยื่นขอขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ปลาสดบางบ่อ ให้ปลาสดเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ทางด้าน การเลี้ยง การแปรรูป การค้าและคุณค่าทางวัฒนธรรมของจังหวัดสมุทรปราการต่อไป ทั้งนี้พื้นที่ที่มีปลาสดแสดงไว้ตามภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ภาพการแพร่กระจายของปลาสดบริเวณประเทศแถบตะวันออกเฉียงใต้
(Food and agriculture of United Nations. 2019 : online)

ที่มาของปลาสดบางบ่อ

การเริ่มเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ มีที่มาจากโครงการชลประทานเชียงราก-คลองด่านใต้ ที่ได้เริ่มดำเนินการ ในปี พ.ศ. 2474 เป็นโครงการสร้างเขื่อนกั้นน้ำทะเลไปตลอดแนวชายฝั่งทางด้านเหนือของอ่าวไทย ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาเป็นถนนสุขุมวิท ในโครงการดังกล่าวยังมีการ ขุดคู คลอง ต่างๆ ผ่านในพื้นที่เป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นการกั้นน้ำทะเลมิให้รุกร้าเข้าสู่พื้นที่ตอนเหนือของเขื่อน เพื่อเป็นการชะล้างความเค็มในพื้นที่บริเวณนี้และทำให้ที่ดินเหนือเขื่อนดังกล่าวเป็นเขตน้ำจืดโดยมีความต้องการเพื่อให้พื้นที่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าวเพื่อเป็นการยกระดับสถานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรในการทำนา หรือการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามถึงแม้จะทำการทำเขื่อนกั้นน้ำทะเลแล้ว แต่ก็ยังคงประสบปัญหาเกี่ยวกับลักษณะพื้นดินที่ยังคงมีลักษณะเป็นกรด ส่งผลให้การทำนาข้าว

ในพื้นที่ดังกล่าวประสบปัญหาไม่สามารถทำนาข้าวได้ ส่งผลให้ที่นาส่วนใหญ่มีการปล่อยร้างเป็นจำนวนมาก และมีน้ำขังในผืนนา เพื่อความอยู่รอดชาวนาจึงมีการ ขุดบ่อล่อปลาชนิดต่าง ๆ เข้ามาในผืนนาที่มีน้ำขัง ทำให้มีรายได้จากการจับปลาในนาขาย จนกระทั่งในปี พ.ศ.2500 กรมประมงได้เริ่มโครงการเลี้ยงปลาในนาข้าวในทั่วประเทศ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ต่าง ๆ มีการเสริมรายได้ จึงได้เริ่มให้มีโครงการเลี้ยงปลาในนาข้าว ซึ่งปลาสดเป็นปลาชนิดหนึ่งที่กรมประมงได้ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงอีกชนิดหนึ่ง ชาวนาในเขตชลประทานเชียงราก-คลองด่านใต้ ได้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 500 ราย และในปี พ.ศ. 2505 เพิ่มเป็น 800 ราย เป็นเนื้อที่ 10,000 ไร่ ซึ่งพบว่าชาวนาที่อยู่ติดกับถนนสุขุมวิท ไม่สามารถทำนาข้าวได้ เนื่องจากน้ำมีความเค็มสูงกว่าทางทิศเหนือ ดังนั้นจึงมีการขยายบ่อล่อปลาของตนเองให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้มีปลาเข้าสู่ผืนนาได้เป็นจำนวนมาก โดยกรมประมงได้แนะนำให้มีการเลี้ยงปลาในแปลงนามากขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้มากขึ้น จนในปี พ.ศ. 2510 มีผู้ทำนาปลาสดมีพื้นที่ถึง 100,000 ไร่ (กรมประมง. 2524)

ต่อมามีการส่งเสริมการเลี้ยงในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะการเลี้ยงในพื้นที่อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ โดยพบว่าให้ปลาสดที่มีคุณภาพดี รวมทั้งการแปรรูปปลาสดที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำให้ผลิตภัณฑ์ปลาสดโดยเฉพาะปลาสดตากแห้ง และปลาสดแดดเดียว มีรสชาติที่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เป็นอย่างมาก จึงการส่งเสริมการเลี้ยงปลาสดกว้างขวางเกิดขึ้น และให้ผลดีเป็นที่ต้องการต่อผู้บริโภค จึงมีการสืบทอดการเลี้ยงปลาสดจนถึงปัจจุบัน อย่างไรก็ตามในภายหลังได้มีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการสร้างที่พักอาศัยเป็นจำนวนมาก ทำให้พื้นที่ในการเลี้ยงปลาสดลดลง รวมทั้งปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำที่ต่ำลง ที่เกษตรกรต้องใช้น้ำจากธรรมชาติเพื่อเลี้ยงปลา ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาด้านการเลี้ยงเป็นอย่างมาก ทำให้ปริมาณผลผลิตปลาสดต่อบ่อลดลง รวมทั้งการใช้ระยะเวลาการเลี้ยงที่ยาวนานมากขึ้น

ลุงผัน ต้นกำเนิดปลาสดบางบ่อ

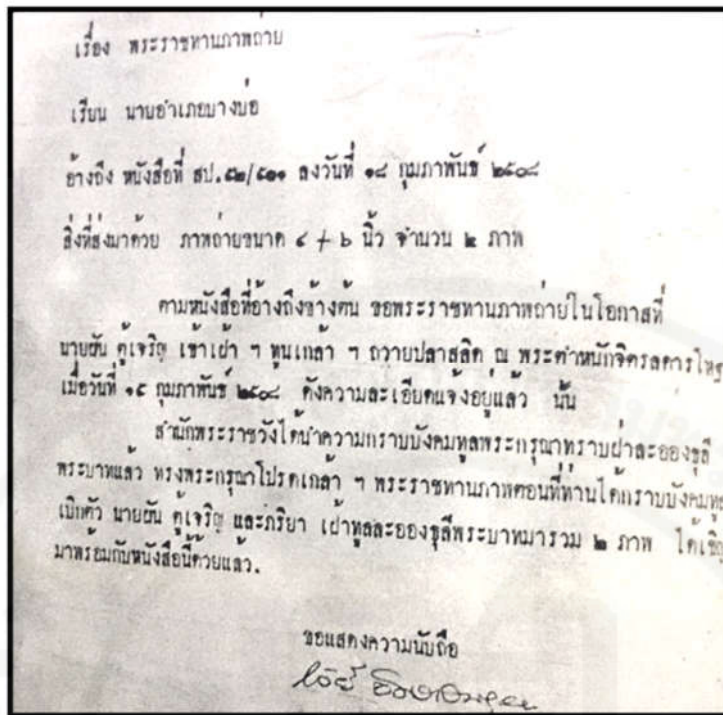
สมชาย ชัยประดิษฐ์รักษ์ (2562 : ออนไลน์) ได้เขียนบทความเรื่อง “ลุงผัน ต้นกำเนิด ปลาสดบางบ่อ” โดยเล่าว่านายผัน ตูเจริญ ชาวนาในเขตอำเภอบางบ่อ มีความคิดในการคัดเลือกปลาสดตามคลอง มาเพาะเลี้ยง โดยนายผันจะเดินต้นไปตามคลองต่าง ๆ ตั้งแต่ คลองสำโรง คลองด่าน ตะกาด บางโหลง เสาง หลวตะเข้ เทียวดักลอบดักขายเพื่อหาพันธุ์ปลาสดที่ดี ทำให้นายผันพบว่าปลาสดตามแหล่งน้ำคูคลองต่าง ๆ มีการลดลงเป็นอย่างลงเป็นอย่างมาก จากการรुक้าของบ้านพักอาศัยและถนนที่ตัดผ่านเป็นจำนวนมาก นายผันจึงเริ่มทำการศึกษานพันธุ์ปลาสดอย่างจริงจัง มีการแบ่งแปลงที่ทำนา สร้างสภาพแวดล้อมให้ปลาก่อหวอด เพาะพันธุ์ แล้วคิดค้นหาวิธีการฟักไข่ เพื่อวางแผน เลี้ยงปลาสดอย่างเป็นอาชีพ แต่ความคิดในการเลิกอาชีพทำนาที่ทำกันมาแต่ดั้งเดิม ทำให้ชาวบ้านต่างเห็นว่านายผันมีความผิดปกติ จนนายผันได้รับฉายาจากชาวบ้านในพื้นที่ว่า “ตาผันบ้า” อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2500 นายผันกลับตัดสินใจครั้งสำคัญ ในการเปลี่ยนแปลงที่นาของตนเองทั้งหมดให้เป็นแปลงนาปลาสด ซึ่งนับเป็นการเลี้ยงครั้งแรกและได้ผลเกิดความคาดหมาย เมื่อนายผันสามารถ จับปลาออกขายสร้างรายได้เป็นจำนวนเงินเป็นแสนบาท ซึ่งนับว่าเป็นเงินจำนวนมากในสมัยนั้นและเป็นครั้งแรกของนายผันที่ได้จับเงินเป็นหลักแสน

ปลาสดที่นายผันเลี้ยงนั้น เดิมคัดเฉพาะปลาที่มีผิวเหลือง ทำให้มักเรียกว่า “ปลาสดทอง” หรือมีการเรียกสั้น ๆ ว่า “ปลาทอง” ซึ่งไม่มีจุดดำบนลำตัว มีแถบเหลืองพาดขวางเป็นริ้ว ๆ เป็นปลาที่มีความอดทน เนื้อแน่น โตเร็ว การเลี้ยงมีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีเพียงการพินหญ้าให้คลุมผิวน้ำไว้ ทำให้หญ้าเปื่อยยุ่ย จะทำให้เกิดแพลงตอนต์เป็นจำนวนมาก โดยไม่มีการให้อาหารเม็ดแต่อย่างใด ทั้งนี้พื้นที่บางบ่อเป็นพื้นที่ปลายทางของคลองต่าง ๆ จากทางเหนือ ทำให้ในหน้าเกี่ยวข้าว น้ำที่ไหลลงมาจะพัดพาดอกข้าวจากผืนนาอื่น ๆ มาด้วย ซึ่งนับเป็นอาหารเสริมให้ปลาสดเป็นอย่างดี

ในปี พ.ศ. 2508 นายผัน ตู้เจริญ ได้รับพระมหากรุณาธิคุณให้เข้าเฝ้าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสเข้ารับพระราชทานรางวัลเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสดดีเด่น นายผันได้จัดชลอมปลาสดหอมจากอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการขึ้นทูลเกล้าถวาย ลักษณะปลาสดของนายผันมีความพิเศษ คือ เป็นปลาสดหอมผิวสีเหลืองนวล ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งสอบถามความเป็นมา และเมื่อทรงรับทราบรายละเอียดอันงดงามจากการเพาะเลี้ยงปลาสดขาย จึงได้พระราชทานชื่อบ่อเลี้ยงปลาสดแก่นายผัน ว่า “บ่อปลาสดทอง” ซึ่งนายผันก็ได้ใช้ชื่อนี้ตีตประกาศไว้ที่หน้าบ่อเลี้ยงของตน



ภาพที่ 4-2 ภาพนายผัน ตู้เจริญ ได้รับพระมหากรุณาธิคุณให้เข้าเฝ้าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
รัชกาลที่ 9 ในปี พ.ศ. 2508 (สมชาย ชัยประดิษฐ์รักษ์. 2562 : ออนไลน์)



ภาพที่ 4-3 หนังสือพระราชทานภาพถ่ายที่ส่งถึงนายอำเภอบางบ่อ
 (สมชาย ชัยประดิษฐ์รักษ์. 2562 : ออนไลน์)



ภาพที่ 4-4 ภาพนายฉันทน์ ตูจเรญญ ได้เข้าเฝ้าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ณ จังหวัด
 สมุทรปราการ (สมชาย ชัยประดิษฐ์รักษ์. 2562 : ออนไลน์)

ภายหลังจากการที่นายผัน ประสบความสำเร็จจากการเลี้ยงปลาสด นายผันได้มีการขยายพื้นที่เลี้ยงมากขึ้นกว่าพันไร่ ทำให้อาชีพการเลี้ยงปลาสดของนายผัน เป็นต้นแบบให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ ทำให้ชาวบ้านเปลี่ยนจากอาชีพทำนามาเป็นเลี้ยงปลาสดเป็นจำนวนมากจนถึงปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ลักษณะ “ปลาสดทอง” ที่นายผันเลี้ยง ปัจจุบันลักษณะปลาสดเปลี่ยนไปโดยมีลักษณะเป็นปลาสดตัวดำมีลายเฉียงคล้ายที่พบเห็นกันในปัจจุบัน

บังโท้ว ผู้สืบทอดเจตนารมณ์ลุงผัน

บังโท้วหรือคุณปรีชา สมานมิตร เป็นเกษตรกรที่เป็นตัวอย่างของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในอำเภอบางบ่อ ที่มีการลองผิดลองถูกในการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่มาเป็นระยะเวลายาวนานจนประสบความสำเร็จด้านการเลี้ยงเป็นอย่างดี ที่มีความเข้มแข็ง มีวิสัยทัศน์กว้างไกล รวมถึงมีความเสียสละพื้นที่ส่วนตัวเปิดเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่ออนุรักษ์ปลาสดบางบ่อและขับเคลื่อนปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงให้กับผู้ที่สนใจเข้ามาเรียนรู้ โดยบังโท้วเดิมมีพื้นที่อยู่ที่ ตำบลดอนฉิมพลี อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งในขณะที่เป็นเด็กมีชีวิตค่อนข้างลำบากทำให้ไม่เรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาถึงแม้จะเป็นคนเรียนเก่งก็ตาม ต่อมาเมื่อโตขึ้น บังโท้วได้ย้ายมาอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการ และเมื่ออายุได้ 30 ปี มีโอกาสได้พูดคุยกับลุงผันซึ่งเป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดอยู่เสมอ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเลี้ยงปลาสดในระยะเวลาต่อมา โดยในช่วงแรกบังโท้ว ได้รับมรดกที่นาจากคุณพ่อของภรรยา จำนวน 1 ไร่ ในพื้นที่ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ จึงเริ่มเลี้ยงปลาสดโดยที่ตนเองไม่มีความรู้ในการเลี้ยงมากนัก อย่างไรก็ตามบังโท้วพบว่า การเลี้ยงปลาสด ค่อนข้างสบายกว่าการทำนาเป็น 10 เท่า อีกทั้งยังสามารถใช้เวลาระหว่างการเลี้ยงไปทำงานประเภทอื่นได้อีกด้วย จึงได้ทำการเลี้ยงเรื่อยมาจนสามารถเพิ่มพื้นที่เลี้ยงโดยการเช่าพื้นที่ให้มากขึ้น และสามารถซื้อพื้นที่เลี้ยงเองได้ในเวลาต่อมา ในส่วนการแก้ปัญหาการเลี้ยงนั้น บังโท้วได้มีการแก้ปัญหาต่าง ๆ จากการสังเกต และการลองผิดลองถูกในลักษณะเสมือนการทำวิจัย จนทำให้เกิดองค์ความรู้ด้านการเลี้ยงเป็นของตนเอง และมีการถ่ายทอดให้คนอื่นอยู่เสมอ เช่น การกำหนดความลึกของบ่อปลา การสังเกตและการชิมน้ำในบ่อ การเสริมอาหารให้แก่ปลา การแก้ปัญหาโรคของปลาสด เป็นต้น จึงทำให้บังโท้วได้รับการขนานนามว่าเป็น “ปราชญ์ชาวบ้าน” และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้รับการแต่งตั้งให้เป็นประธานสหกรณ์ผู้เลี้ยงและแปรรูปปลาสดบางบ่อ และประธานแปลงใหญ่ทั่วไปปลาสด อำเภอบางบ่อ ในปัจจุบัน บังโท้วยังมีความพยายามในการขับเคลื่อนสิ่งที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปลาสดของอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ จนทำให้ปลาสดบางบ่อยังคงอยู่ในปัจจุบัน

ทำไมจึงเลี้ยงปลาสดในนาข้าว

จากการที่ปลาสดชอบอาศัยในบริเวณที่มีน้ำนิ่ง เช่น หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะในนาข้าวที่มีลักษณะน้ำนิ่ง โดยมันชอบบริเวณที่มีพันธุ์ไม้น้ำต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแหล่งพักอาศัย ก่อหวอดวางไข่ กำบังตัวให้พ้นจากศัตรูตามธรรมชาติ และกำบังแดดไม่ให้ร้อนมากเกินไป ทั้งนี้ปลาสดจะโตเร็วในแหล่งน้ำ

ธรรมชาติที่มีอาหารพืช เช่น สาหร่าย พืชและสัตว์เล็ก ๆ จึงสามารถนำพลาสติกมาเลี้ยงในบ่อและนาข้าว ได้เป็นอย่างดี โดยอาหารของมันจะเป็นพืชและสัตว์น้ำเล็ก ๆ ที่อยู่ในแหล่งน้ำ ได้แก่ พืชที่เน่าเปื่อยและแพลงก์ตอน นั้นเอง นอกจากนี้พลาสติกเป็นปลาที่มีความอดทนทั้งความเป็นกรดของน้ำ และน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนน้อย รวมทั้งมีห่วงโซ่อาหารที่สั้น ทำให้การเลี้ยงใช้ต้นทุนต่ำเนื่องจากสามารถเลี้ยงโดยไม่ต้องให้อาหารได้ เนื่องจากมันสามารถกินพวกไรน้ำต่าง ๆ ที่เกิดจากการหมักหมมของพืชน้ำที่เน่าเปื่อย ทำให้ในอดีตสามารถเพาะเลี้ยงในนาข้าวได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงมักเรียกเกษตรกรที่เลี้ยงปลาสลิดว่า “ชาวนาปลาสลิด” และเรียกบ่อเลี้ยงปลาสลิดว่า “แปลงนาปลาสลิด” หรือ “ล้อมปลาสลิด” ซึ่งการเลี้ยงปลาสลิดของชาวจังหวัดสมุทรปราการ จะใช้พื้นที่นาแปลงละ 5-10 ไร่ เป็นที่เลี้ยงปลา โดยจะขุดร่องข้างคันนา นำดินนร่องที่ขุดขึ้นมาเป็นคันให้สูงขึ้นเพื่อการเก็บกักน้ำ แล้วจึงปล่อยพันธุ์ปลาลงในแปลงนานั้น ซึ่งจะมีอาหารธรรมชาติที่ได้พินทุยาในแปลงนาให้เน่ากลายเป็นปุ๋ย เพื่อเป็นอาหารสำหรับลูกปลาในระยะ 10 เดือน เมื่อได้ขนาดที่ตลาดต้องการจึงวิดจับขาย (กรมวิทยาศาสตร์บริการ. 2556)

การเลี้ยงปลาสลิดในจังหวัดอื่น ๆ

พบว่าในปัจจุบันการเลี้ยงปลาสลิดมีการแพร่หลายไปยังจังหวัดอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศใกล้เคียงกับจังหวัดสมุทรปราการ ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดสมุทรสาคร ทั้งนี้ในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีการเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายใน ได้แก่ อำเภอบางปะกง โดยตำบลที่เลี้ยงค่อนข้างมากคือ ตำบลบางสมัคร ตำบลเกลือ ตำบลหอมศีล และตำบลสองคลอง โดยกรมประมง รายงานว่า ฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสลิดในอำเภอบางปะกง มีจำนวน 549 ราย โดยฟาร์มที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักประมงอำเภอบางปะกงมีจำนวน 276 ราย จัดเป็นฟาร์มเลี้ยงที่ได้มาตรฐาน จำนวน 140 ราย อยู่ระหว่างการตรวจสอบจำนวน 100 ราย โดยรวมเป็นบ่อปลาสลิดทั้งสิ้น 384 บ่อ พื้นที่ที่ใช้เลี้ยงปลาสลิดมีจำนวนถึง 6,167 ไร่ ปริมาณการผลิตปลาสลิดในพื้นที่อำเภอบางปะกงมีมากกว่า 3,000 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่าถึง 173 ล้านบาทต่อปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าพื้นที่ในอำเภอบางปะกงมีศักยภาพในการผลิตปลาสลิดได้เป็นจำนวนมาก (กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556)

ส่วนการเลี้ยงปลาสลิดในจังหวัดสมุทรสงครามนั้น (สุกัญญา ตาลสุข. 2556) รายงานว่านิยมเลี้ยงกันมากในตำบลแพรกหนามแดง และบางส่วนของตำบลวัดประดู่ ในอำเภอมัทพวา รวมทั้งผู้เขียนรายงานว่าตามข้อมูลของสำนักงานประมงจังหวัดสมุทรสงคราม มีเกษตรกรผู้เลี้ยงประมาณ 4,000 ไร่ ทั้งนี้แต่เดิมนั้นเกษตรกรในตำบลแพรกหนามแดงมีอาชีพหลัก คือการทำนาและยกร่องสวนเพื่อปลูกมะพร้าว แต่ภายหลังมีการประสบปัญหาน้ำเค็มที่เข้ารุกล้ำพื้นที่ทำให้การปลูกพืชดังกล่าวไม่ได้ผลเท่าที่ควร ทำให้เกษตรกรหันมาเลี้ยงปลา โดยในเริ่มแรกนั้นนิยมเลี้ยงปลานิลค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตาม ประมาณปี พ.ศ. 2519 - พ.ศ. 2521 มีเกษตรกรจากจังหวัดสมุทรปราการและจังหวัดสมุทรสงครามมาเช่าพื้นที่ของตำบลแพรกหนามแดงเพื่อทำการเลี้ยงปลาสลิด และให้ผลผลิตค่อนข้างดี ทำให้เกษตรกรเดิมในพื้นที่หันมาเลี้ยงปลาสลิดมากขึ้น ทั้งนี้เมื่อได้ผลผลิตเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการรวมตัวกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแพรกหนาม

แดง รวมตัวกันเพื่อแปรรูปพลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และมีรายได้จากการเพาะเลี้ยงและการแปรรูปพลาสติกมากขึ้น

การเลี้ยงพลาสติกมีอุปสรรคอย่างไร

ปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับการเลี้ยงพลาสติกอยู่หลายประการ ซึ่งผู้เขียนได้สืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากภาคส่วนต่าง ๆ ได้เป็นหัวข้อดังนี้

ด้านสิ่งแวดล้อม กรมประมง (2546) รายงานว่า แต่เดิมนั้นชาวนาเลี้ยงพลาสติกได้ผลดี รวมทั้งความเหมาะสมของดินพื้นนาที่มักเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียว ที่กักขังน้ำได้ดี แต่ปัจจุบันคุณภาพดินเปลี่ยนไปทำให้การกักเก็บน้ำได้ไม่นานนัก ข้อมูลดังกล่าวตรงกับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานประมงในจังหวัดสมุทรปราการ ที่ให้ข้อมูลว่าการกักเก็บน้ำในนาพลาสติกได้ไม่นานนักเนื่องจากมีน้ำซึมหายลงสู่พื้นดิน นอกจากนี้ในด้านคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปมีคุณภาพน้อยลงทำให้การรอดของพลาสติกมีน้อยลง ส่งผลต่อจำนวนปลาที่จับได้น้อยลงเช่นกัน ทั้งนี้ในอดีตน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงนั้น มักเป็นน้ำที่สะอาดจากแหล่งธรรมชาติ ที่ปราศจากตะกอน รวมทั้งมีสภาพที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามในภายหลังได้มีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการสร้างที่พักอาศัยเป็นจำนวนมาก ทำให้พื้นที่ในการเลี้ยงพลาสติกลดลง รวมทั้งปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำที่ต่ำลง ที่เกษตรกรต้องใช้น้ำจากธรรมชาติเพื่อเลี้ยงปลา ปัญหาด้านปริมาณน้ำที่ไม่เพียงพอทำให้มีความเค็มมากขึ้น เรียกว่า “น้ำแ่ก” ดินในบ่อที่มีสภาพเป็นกรด หรือ ที่เรียกว่า “ดินเปรี้ยว” รวมทั้งสภาพอากาศที่ร้อนจัดที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพ่อแม่พันธุ์ปลา ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาด้านการเลี้ยงเป็นอย่างมาก ยกตัวอย่างเช่น ปริมาณผลผลิตพลาสติกต่อบ่อลดลง ปลาที่เลี้ยงมีขนาดเล็กกว่าแต่ก่อน การใช้ระยะเวลาการเลี้ยงที่ยาวนานมากขึ้น และปลาที่เลี้ยงตายเป็นจำนวนมาก โดยเกษตรกรในอำเภอบางบ่อได้สะท้อนถึงผลกระทบดังกล่าวที่มีต่อการเลี้ยงพลาสติก และมีความต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามเกษตรกรได้ใช้ประสบการณ์และภูมิปัญญาของตนในการแก้ปัญหาสภาพบ่อเลี้ยงปลาที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมได้ในระดับหนึ่ง และมีงานวิจัยบางส่วนในการแก้ปัญหาที่เกิดจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้น้ำหมักชีวภาพในระบบการผลิตพลาสติกของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง สมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นต้น (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552)

การเจริญเติบโตของพลาสติก จากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่กล่าวข้างต้นส่งผลกระทบต่อการเติบโตของพลาสติกเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม กรมประมง (กรมประมง. 2546) ได้รายงานถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นในการให้อาหารเสริมในการเลี้ยงพลาสติก เช่น เปลือกหอยแครง รำข้าว ปลาป่น ปลาขี้ขาวต้มผสมกับผักบุงหันฝอย จอก แหน และตะไคร่น้ำ ปั้นเป็นก้อนโดยแนะนำควรมีส่วนผสม ผัก 2 ส่วน รำข้าว 1 ส่วน ปลาขี้ขาว 1 ส่วน โดยลงในตระแกรงใส่อาหารที่วางอยู่ใต้น้ำให้ปลากินสลับกับตะไคร่น้ำเป็นครั้งคราว หากพบว่าอาหารในธรรมชาติไม่เพียงพอ แต่จากการสนทนากลุ่มกับเกษตรกรในพื้นที่ในอำเภอบางบ่อ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ในอำเภอบางบ่อไม่มีการให้อาหารเสริมแก่พลาสติก มีเพียงบางรายที่มีการ

ทดลองให้อาหารเสริมเพื่อให้สามารถเลี้ยงปลาสดได้เร็วขึ้นและมีขนาดลำตัวที่โต (รูปแบบอาหารเสริมที่ให้มีความแตกต่างกัน) แต่การให้อาหารเสริมแก่ปลาสดเกษตรกรพบปัญหาด้านต้นทุนที่สูงขึ้นและไม่คุ้มกับรายรับที่ได้ รวมทั้งมีความเห็นว่าการเลี้ยงปลาสดในจังหวัดอื่น ๆ โดยการให้อาหารเม็ด ทำให้อาหารของเนื้อปลาสดไม่อร่อย มีไขมันมาก และมีกลิ่นคาว การเลี้ยงดังกล่าวอาจทำให้สูญเสียคุณค่าของปลาสดบางบ่อ ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในอำเภอบางบ่อ ยังเลี้ยงโดยวิธีดั้งเดิมหรือแบบธรรมชาติ นอกจากนี้ภายหลังจากการที่เกษตรกรวิตบ่อแล้วเหลือบางส่วนไว้ทำพันธุ์ในรุ่นต่อไปประมาณ 20-25 กิโลกรัมต่อไร่โดยไม่คัดเพศ ทั้งนี้จากการประชุมระดมความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ของสำนักงานประมง ได้แสดงความคิดเห็นว่าการใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาในบ่อของตนเองเป็นเวลาหลายปี อาจส่งผลให้เกิดปัญหา “เลือดชิด” เนื่องจากจะทำให้ยีนด้อยของปลาสดแสดงผลในด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต เกิดความอ่อนแอ ซึ่งอาจทำให้มีอัตราการตายที่มากขึ้นได้ ดังนั้นจึงควรมีการแลกเปลี่ยนพ่อแม่พันธุ์ปลาระหว่างบ่อหรือระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ก็จะทำให้สามารถแก้ปัญหาด้านการเลี้ยงปลาสดได้มากขึ้น โดยเกษตรกรได้เล่าว่าเมื่อปล่อยลูกปลาลงเลี้ยงในบ่อ พบมีการอยู่รอดของลูกปลาประมาณครึ่งหนึ่งหรือน้อยกว่านี้เท่านั้น

ต้นทุนการเลี้ยงปลาสด การศึกษาหรือรายงานเกี่ยวกับต้นทุนการเลี้ยงปลาสด พบว่ามีอยู่ไม่มากนัก ซึ่งเกษตรกรได้เล่าว่า มีเพียงการใช้แรงงานในการพินหญ้า ค่าน้ำมันในการวิตบ่อปลา ค่าจ้างในการวิตปลา และค่าอาหารในการเลี้ยงดูแลผู้มารับจ้าง เท่านั้น ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้คิดถึงค่าแรงงานหรือค่าบริหารจัดการของตนเอง ซึ่งนับว่าเป็นต้นทุนในการเลี้ยงปลาสดเช่นเดียวกัน เมื่อจับปลาสดและขายได้เป็นเงินจำนวนมาก เกษตรกรคิดว่านั้นคือรายได้ของตนเองในปีนั้น ๆ ทั้งนี้มีงานวิจัยบางฉบับที่ได้ทำการศึกษาด้านต้นทุนของการเลี้ยงปลาสด อย่างไรก็ตามยังนับว่ามีปัจจัยอีกหลายปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับต้นทุนการเลี้ยงปลาสด ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่และลักษณะการเลี้ยงของเกษตรกร จึงไม่เป็นที่แน่ชัดว่าต้นทุนในการเลี้ยงปลาสดที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดคือเท่าใด

เกษตรกรเลิกเลี้ยงปลาสด จากข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐและคำบอกเล่าของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรเป็นจำนวนมากเลิกเลี้ยงปลาสด เนื่องจากมีรายได้จากการเลี้ยงปลาสดไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่าย มีหนี้สินกับธนาคารที่กู้มาลงทุน ความยากลำบากในการเลี้ยง รวมทั้งที่ดินที่มีราคาแพงขึ้นเนื่องจากมีความต้องการจากผู้ลงทุนเพื่อไปสร้างโรงงานอุตสาหกรรมหรือที่พักอาศัย ทำให้เกิดแรงจูงใจให้เกษตรกรขายที่อย่างต่อเนืองหรือเปลี่ยนไปทำอาชีพอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าหรือมีรายได้ประจำ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่าบุตรหลานของตนเอง เห็นว่าอาชีพเกษตรกรค่อนข้างมีความลำบากตรากตรำ เป็นหนี้สิน มีรายได้ไม่แน่นอน ทำให้ตนเองไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องประกอบอาชีพเกษตรกร จึงเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่นเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก จึงไม่ยากนักที่จะหางานที่เป็นงานประจำ และการทำงานไม่ลำบากเช่นเดียวกับการเลี้ยงปลาสด

เพื่อแก้ปัญหาจากการที่มีการเลี้ยงปลาสดน้อยลง สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2556) จึงได้มีการส่งเสริมการเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ เนื่องจากปัญหาผลผลิตปลาสดที่ลดลง การส่งเสริมของกรมประมงเพื่อเพิ่มผลผลิตให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ทั้งนี้เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ นับว่า

เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการเลี้ยง รวมทั้งการเก็บรักษาและการแปรรูปปลาสดได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสภาพน้ำในเขตอำเภอบางบ่อมีลักษณะเป็นน้ำกร่อย ซึ่งเหมาะแก่การเติบโตของไรแดง ซึ่งเป็นอาหารหลักของปลาสด ทำให้ปลาสดที่เลี้ยงในอำเภอบางบ่อมีความแข็งแรง รสชาติดี เนื้ออร่อย เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค (กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556) ดังนั้นถ้าปลาสดบางบ่อหมดหรือสูญไปก็จะเป็นที่น่าเสียดายเป็นอย่างยิ่ง

การแยกลักษณะปลาสดยังไม่ชัดเจน การแยกลักษณะภายนอกของปลาสดบางบ่อและปลาสดจากพื้นที่อื่น ๆ ยัง ชัดเจนมากนัก ซึ่งปลาสดจากต่างพื้นที่อื่นก็มีลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาก อาจเกิดจากการนำลูกปลาจากในพื้นที่ไปเพาะพันธุ์เพื่อเลี้ยงในพื้นที่จังหวัดอื่น ๆ ทั้งนี้การสังเกตลักษณะภายนอกมีเพียงการสังเกตลักษณะลายบนตัวปลา หรือลักษณะครีบ ลักษณะหาง ขนาดความยาวในส่วนต่าง ๆ ของลำตัว หรือลักษณะอื่น ๆ ที่พอสังเกตได้ โดยมีงานวิจัยในการศึกษาด้านลักษณะสัณฐานของปลาสดในแต่ละจังหวัดว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร เพื่อเป็นพื้นฐานในการจำแนกปลาสดในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ออกจากปลาสดในแหล่งอื่น ๆ อย่างไรก็ตามงานวิจัยต่าง ๆ ยังไม่มีบทสรุปที่ชัดเจน มีเพียงการเปรียบเทียบจำนวนและขนาดของปลาสดในจังหวัดต่าง ๆ ซึ่งยังไม่สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการจำแนกชนิดที่เป็นลักษณะเฉพาะของปลาสดบางบ่อ หรือปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการได้ ถึงแม้จะมีงานวิจัยที่ศึกษาถึงระดับยีนหรือพันธุกรรมของปลาสดก็ตาม

การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงปลาสด จากการที่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดประสบปัญหาด้านการเติบโตของปลา และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะด้านคุณภาพน้ำ ทำให้เกษตรกรประสบปัญหามีรายได้ที่น้อยลง และภาวะหนี้สินที่กั๊กยืมมาเพื่อการลงทุน ทำให้มีความพยายามในการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงปลาสดเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการทดลองเลี้ยงในรูปแบบต่าง ๆ จากเกษตรกรด้วยตนเองในลักษณะภูมิปัญญา โดยจากการประชุมระดมความคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐ พบว่ามีความพยายามส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรมีการทำบ่อพักน้ำไว้ในพื้นที่ และการแลกเปลี่ยนพันธุ์ปลาระหว่างเกษตรกรแต่ละพื้นที่เป็นต้น อย่างไรก็ตามการดำเนินการดังกล่าวยังไม่ประสบความสำเร็จอาจเนื่องจากเกษตรกรยังมีข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ อยู่หลายปัจจัย หรือยังไม่เห็นผลสำเร็จที่เป็นตัวอย่างการดำเนินการอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามพบว่า การเลี้ยงปลาสดในจังหวัดอื่น ๆ นอกเขตจังหวัดสมุทรปราการ มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงโดยเฉพาะการเสริมอาหารเม็ด หรือการปรับปรุงสูตรอาหารต่าง ๆ ให้แก่ปลาสด เช่น การเพิ่มอาหารโดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ให้รำละเอียด ปลาปันเศษอาหารและอาหารสำเร็จรูป (ชุตีระ ระบอบและคณะ. 2561) ทำให้ปลาสดเติบโตเร็วและมีขนาดลำตัวโต อย่างไรก็ตามคุณภาพของเนื้อปลาในการนำมาแปรรูป ยังคงมีคุณภาพหรือรสชาติไม่เทียบเท่าปลาสดที่เลี้ยงโดยวิถีธรรมชาติในจังหวัดสมุทรปราการ

นอกจากนี้มีการปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยงโดยเกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลก โดยการเลี้ยงปลาสดในบ่อปูนซีเมนต์ (เทคโนโลยี ประมง. ออนไลน์) ซึ่งเดิมเคยเป็นบ่อเลี้ยงกบมาก่อน ในพื้นที่เพียง 2 ไร่ โดยทดลองนำปลามาเลี้ยงหลายชนิด ภายหลังพบว่า การเลี้ยงปลาสดในบ่อปูนซีเมนต์ สร้างรายได้ที่ดี โดยเป็นค่าใช้จ่ายภายในครอบครัวได้ตลอดทั้งปี ทั้งนี้ยังไม่พบเกษตรกรคนใดในจังหวัดสมุทรปราการที่มีการปรับ

รูปแบบการเลี้ยงเช่นเดียวกับเกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งอาจต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ หรือศึกษาถึงคุณภาพของเนื้อพลาสติกต่อไป นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเป็นจำนวนมาก ที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเลี้ยงหรือรายละเอียดในขั้นตอนการเลี้ยงเป็นจำนวนมาก เช่น การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงพลาสติกแบบการใช้อาหารจากธรรมชาติและแบบการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป (ประพัทธ์ ภิรมย์นาค และธำรง เมฆโหรา.2558) การอนุบาลลูกพลาสติกในกระชัง (การุณ อุไรประสิทธิ์ .2547) ผลของความหนาแน่นต่อการเลี้ยงพลาสติกในพื้นที่ดินพรุ (อุไรวรรณ สัมพันธ์รักษ์ และคณะ. 2547) ผลของอัตราการปล่อยต่อการวางไข่ของพลาสติก (เรื่องวิชญ์ ยู๋พันธ์ และเดวิด ซี ลิตเติล. 2543) และการพัฒนาวิธีการเลี้ยงและปรับปรุงผลผลิตนาพลาสติก (วารุณี สุวรรณจงสถิต. 2546) เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดของการปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยงจะกล่าวถึงโดยละเอียดต่อไป

แปรรูปพลาสติกเป็นอะไรได้บ้าง

เกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกส่วนใหญ่ในจังหวัดสมุทรปราการโดยเฉพาะในอำเภอบางบ่อ และอำเภอใกล้เคียง ที่มีอาชีพเลี้ยงพลาสติก ภายหลังจากการเลี้ยงเสร็จสิ้นจะทำการวิดบ่อเพื่อจับปลาขายให้แก่ผู้แปรรูปหรือพ่อค้าคนกลางที่จะนำไปขายให้ผู้แปรรูปอีกทอดหนึ่ง โดยผู้แปรรูปมักนำพลาสติกไปทำเป็นปลาเค็ม โดยตากปลาที่หมักเกลือแล้วไว้กลางแดดประมาณ 1-2 วัน (ตากไว้ 1 วัน เรียกว่า “พลาสติกแดดเดียว” ถ้าตาก 2 วัน เรียกว่า “พลาสติกสองแดด” หรือ “พลาสติกหอม” โดยวิธีการแปรรูปโดยส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายๆ กัน ในแต่ละเจ้า โดยอาจมีเทคนิคแตกต่าง ๆ กันไปบ้างแต่ส่วนใหญ่ยังคงมีหลักการคล้ายๆ กัน ทั้งนี้ปลาที่ตากไว้แดดเดียวจะมีเนื้อนุ่มกว่าอร่อยกว่าแต่จะมีน้ำหนักมากกว่าพลาสติกหลายแดด จากการสอบถามผู้บริโภครู้จัก ผู้แปรรูป และบุคคลทั่วไป เป็นที่ทราบดีว่า พลาสติกเค็มบางบ่อหรือบางพลีจะมีรสชาติอร่อยกว่าพลาสติกจากที่อื่น ๆ ดังนั้นจึงมีการเรียกพลาสติกในบริเวณดังกล่าวว่า “พลาสติกทอง” โดยมีความหมายว่าผู้เลี้ยงหรือผู้แปรรูป ผู้ค้าพลาสติกเสมือนกับว่ามีทองอยู่ในครอบครอง ทั้งนี้ปลาสดเป็นปลาที่มีลำตัวแบนเหมาะในการทำปลาเค็มกว่าปลาชนิดอื่น ๆ เนื่องจากจะมีการดูดซึมน้ำเกลือค่อนข้างง่ายและทั่วถึง โดยพลาสติกแดดเดียวของอำเภอบางบ่อจะมีเนื้อปลาอร่อยไม่แข็งกระด้างเกินไป และมีกลิ่นหอมเหมาะแก่การบริโภค (สรียา ศศะรมย์ และคณะ. 2561)

โดยทั่วไปกรรมวิธีการแปรรูปพลาสติกแห่งในอำเภอบางบ่อ ทำโดยการอัดน้ำแข็งและเกลือเม็ดในภาชนะเพื่อให้เนื้อปลาค่อนข้างเค็ม เมื่อน้ำแข็งละลายจะทำปฏิกิริยากับเกลือที่หมักเป็นน้ำเกลือ แล้วจึงดูดซึมเข้าสู่ตัวปลา จากนั้นเมื่อนำไปตากแห้งจะทำให้แมลงวันไม่มาตอม ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของอำเภอบางบ่อและเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยไม่ใช้สารเคมีมาเจือปน นอกจากนี้มีความพยายามในการนำส่วนที่เหลือของปลาทำให้เกิดประโยชน์ เช่น การนำหัวปลาไปผลิตเป็นน้ำปลา และอาหารปลา รวมทั้งมีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ อีกมากมาย การนำก้างปลามาทอดกรอบจำหน่ายเนื่องจากมีแคลเซียมสูงเหมาะแก่เป็นอาหารเสริมให้ผู้ขาดแคลเซียม ซึ่งการพัฒนาคุณภาพของพลาสติกเค็ม ได้รับการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการปรับปรุงให้ถูกสุขอนามัย และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพ โดยเฉพาะในด้าน

ความเค็ม และการปนเปื้อนจุลินทรีย์ และยังมีความพยายามในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น ทั้งนี้มีเอกสารงานวิจัยเป็นจำนวนมากมีความพยายามในการศึกษาด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น การปรับปรุงวิธีการทอดกรอบและอายุการเก็บรักษาของพลาสติกเค็มทอดกรอบ (วารุณี สุวรรณจงสถิต. 2546) การศึกษาคุณค่าทางอาหารของพลาสติก (กองยุทธศาสตร์ กรมพลศึกษา. 2531) ผลของกรดต่อคุณภาพและอายุการเก็บพลาสติกเค็ม (ศรวณีย์ รอดเที่ยง. 2542) การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของฝากสำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูป จังหวัดสมุทรปราการ (มยุรี เรื่องสมบัติ และคณะ. 2557) ผลของการใช้เกลือไอโอดีนต่อคุณภาพของพลาสติกแฉดเดี่ยว (ดุขฎิ น้อยใจบุญ. 2555) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยขาว (ฟูริคเกะ) จากพลาสติก และกระบวนการผลิตพลาสติกเค็มแห้ง (พรรณทิพย์ สุวรรณสาครกุล. 2529) เป็นต้น ทั้งนี้ในส่วนของการแปรรูปพลาสติกรวมทั้งการศึกษาวิจัยในการพัฒนาจะกล่าวถึงต่อไป

การแปรรูปและการค้าพลาสติกมีอุปสรรคอย่างไร

นอกจากอุปสรรคด้านการเลี้ยงแล้ว ยังพบอุปสรรคด้านการแปรรูปและการค้าพลาสติก โดยเฉพาะในช่วงที่มีการวิดปลาตรงกันก็มักทำให้ปริมาณพลาสติกล้นตลาดและมีราคาตกต่ำ ส่วนบางช่วงที่ไม่ตรงกับกรวิดปลาก็มีการขาดแคลนพลาสติกสดเพื่อนำมาแปรรูป จึงมีการนำพลาสติกจากพื้นที่อื่นมาทำการแปรรูปแทนที่พลาสติกจากบางบ่อ ซึ่งมีรสชาติแตกต่างไปจากพลาสติกที่เลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติ เช่นมีลักษณะเหม็นคาว มีไขมันมาก และเก็บรักษาไม่ได้นาน ทำให้ผู้บริโภคขาดความมั่นใจในผลิตภัณฑ์และอาจเข้าใจผิดว่าเป็นพลาสติกบางบ่อ ลักษณะดังกล่าวอาจทำให้เอกลักษณ์ที่แท้จริงของพลาสติกบางบ่อมีแนวโน้มที่จะสูญหายไป นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูปและการจัดจำหน่ายบางส่วนนับยังไม่ได้มาตรฐาน นอกจากนี้ในช่วงที่พบว่าปริมาณผลผลิตพลาสติกออกสู่ตลาดมีปริมาณไม่เพียงพอ ส่งผลให้ต้องมีการนำผลผลิตแช่ห้องเย็นซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ทำให้ต้นทุนพลาสติกสูงด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีการแข่งขันการจำหน่ายจากจังหวัดใกล้เคียงที่มีราคาถูกกว่า และความสับสนของผู้บริโภคเกี่ยวกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการกับพลาสติกในแหล่งอื่น ๆ ทำให้ในปัจจุบันทางจังหวัดสมุทรปราการร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ มีความพยายามนำพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) เพื่อเป็นการอนุรักษ์ให้พลาสติกบางบ่อ เป็นผลิตภัณฑ์เฉพาะของจังหวัดสมุทรปราการ สอดคล้องตามราชกิจจานุเบกษา ประกาศกรมส่งเสริมวัฒนธรรม เรื่อง การขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ. 2562 ซึ่งระบุให้พลาสติกบางบ่อ เป็นหนึ่งในประเภทรายการมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่ต้องได้รับการส่งเสริมและรักษาอย่างเร่งด่วน (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๕ ง. 2 สิงหาคม 2562)

จากการแปรรูปผลิตภัณฑ์พลาสติกบางประเภท เช่น ผู้แปรรูปบางรายมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นพลาสติกเค็มทอดกรอบและผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่า ซึ่งพลาสติกเค็มทอดกรอบมีการทอดในน้ำมันท่วมใช้อุณหภูมิสูงโดยทอดให้มีลักษณะแห้งกรอบ ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่าพลาสติกทอดกรอบมีการอมน้ำมันสูง และในขณะที่ทอดน้ำมันเกิดการสัมผัสออกซิเจนมากทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพเร็วเกิดการเหม็นหืนได้ง่ายระหว่างการเก็บรักษา ลักษณะดังกล่าวอาจส่งผลให้มีผลิตภัณฑ์ที่เหลือทิ้ง รวมทั้งบรรจุ

ภัณฑ์ที่ไม่สามารถเก็บกลิ่นปลาหรือเก็บปลาไว้ได้นาน รวมทั้งการออกแบบที่ทำให้จุลินทรีย์ในการซื้อ ทำให้มีผู้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการแปรรูปให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น การทอดในสภาวะสุญญากาศ หรือการลดปริมาณอากาศขณะทอด เพื่อช่วยรักษากลิ่น สี และรสของผลิตภัณฑ์ ได้ดี รวมทั้งการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำมันที่ใช้ทอดได้ (กุลธินันท์ ตะวงค์.2543) การถนอมพลาสติกแห้งโดยการใช้โปแตสเซียมเมเจอร์เบทและการฉายรังสี (เติมศักดิ์ ส่งวัฒนา.2526) ผลของการแปรรูปต่อองค์ประกอบทางเคมีในพลาสติกแห้งฉายรังสี (ไข่มุกด์ เพิ่มสินทวี.2529) การวิเคราะห์เศรษฐกิจพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ (รุ่งตะวัน ห้อยตระกูล. 2538) การใช้สารสกัดใบหม่อนเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาพลาสติกตากแห้ง (ศิริจรรยา เขาประเสริฐ.2551) การเพิ่มศักยภาพการเพาะเลี้ยงและการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์พลาสติก (เยาวภา ไหวพริบ และคณะ.2557) การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกบรรจุกระป๋องและถุงทนความร้อน : พลาสติกผัดกระเทียมพริกไทย น้ำพริกพลาสติก ข้าวผัดพลาสติก (จิราพร รุ่งเลิศเกรียงไกร และดวงเดือน วรวิเศษ.2547) การศึกษาตู้อบพลาสติกพลังงานความร้อนจากแผงโซลาร์ร่วมกับขดลวดทำความร้อน (กิตติศักดิ์ ศรีสวัสดิ์ และวิศ จิตต์ธรรม.2559) และการเปรียบเทียบเนื้อพลาสติกจากบ่อเลี้ยงปลาในประเทศไทย (อลิษา สุนทรวัฒน์ และคณะ. 2557) บรรจุภัณฑ์สุญญากาศสำหรับพลาสติกแตกเดี่ยว และการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกแตกเดี่ยว บางบ่อ สู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (จำริญศรี พุ่มเทียน และคณะ. 2561) และโครงการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ตราสัญลักษณ์แผนกลยุทธ์การสื่อสารพลาสติกบางบ่อ โดยกระบวนการสื่อสารอย่างมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงและผู้ประกอบการแปรรูปพลาสติก (ศรีัญญทิศา ชนะชัยภูพัฒน์ และณัฐพล สง่าแสง. 2561) เป็นต้น

การบริโภคและการค้าพลาสติก

ในส่วนของผู้บริโภคนั้น พบว่าโดยส่วนใหญ่นิยมบริโภคพลาสติกที่มีการแปรรูปในลักษณะพลาสติกแตกเดี่ยว พลาสติกเค็ม และพลาสติกหอม ทั้งนี้ในระยะหลังยังมีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ มากขึ้น เช่น น้ำพริกพลาสติก และพลาสติกอบกรอบ โดยเฉพาะผู้แปรรูปที่เป็นคนรุ่นใหม่ มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกได้อย่างหลากหลาย รวมทั้งมีช่องทางการขายที่สอดคล้องกับปัจจุบัน โดยเฉพาะทางสื่อในอินเทอร์เน็ต รวมทั้งหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีการอบรมให้ความรู้แก่ผู้แปรรูปอย่างหลากหลายเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยมีการส่งเสริมให้ผู้แปรรูปยื่นขอมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในความปลอดภัยและประโยชน์จากการบริโภคพลาสติก โดยเฉพาะพลาสติกแตกเดี่ยวของอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ นับว่าเป็นที่นิยมจากผู้บริโภคเนื่องจากมีรสชาติดีและยังสามารถเก็บไว้ได้เป็นระยะเวลานาน ทำให้เป็นที่ต้องการอย่างกว้างขวางจากผู้บริโภค ทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ ทั้งในประเทศในแถบเอเชีย ตะวันออกกลาง ยุโรป และอเมริกา เป็นต้น (พฤกษ์อำไพ. 2531) อย่างไรก็ตามเนื่องจากประเทศจีนมีประชากรเป็นจำนวนมาก จึงมีคณะผู้วิจัยดำเนินการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์พลาสติกส่งออกไปขายยังประเทศจีนในช่องทางต่าง ๆ รวมทั้งมีการศึกษาเกี่ยวกับความชื่นชอบของนักท่องเที่ยวชาวจีนต่อการบริโภคพลาสติกด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ในส่วนการสอบถามผู้บริโภค โดยการสำรวจผู้บริโภคโดยแบบสอบถาม ทำให้ได้ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านคุณภาพและด้านบรรจุภัณฑ์

ด้านราคาและการจำหน่าย ด้านการรับรู้และทัศนคติเกี่ยวกับพลาสติก โดยวางแผนดำเนินการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อการบริโภคพลาสติกเพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายที่มี คุณภาพ ซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดในบทต่อไป ทั้งนี้จากการรวบรวมเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การบริโภคและการค้าพลาสติก พบว่ามีงานวิจัยบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคและ การค้าพลาสติก เช่น ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อพลาสติกแปรรูปภายใต้บรรจุภัณฑ์ใน ตลาดวัดบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ (สรียา ศศะธรมย์ และณัฐดนัย ประพันธ์พจน์. 2561) การสร้างความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการพลาสติกบางบ่อในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วย แผนธุรกิจเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูปตามความต้องการของผู้บริโภค (พรรณราย แสงวิเชียร และคณะ.2561) ธุรกิจพลาสติก อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร (กาญจนา พัฒนนานุรักษ์. มปป) การพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายพลาสติกบางบ่อผ่านเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศ ไทย (ชัชวาวรรณ มีทรัพย์ทอง และคณะ. 2562) การพัฒนาช่องทางการตลาดต่างประเทศเพื่อส่งออกปลา สติคแปรรูป จังหวัดสมุทรปราการ ทางท่าเทียบเรือเชียงแสนสู่จีนตอนใต้ ด้วยกระบวนการสื่อสารแบบมี ส่วนร่วม (ศรัญญูทิตา ชนะชัยภูวพัฒน์ และคณะ. 2562) และ การยกระดับโซ่คุณค่าของห่วงโซ่อุปทาน พลาสติกแปรรูป จังหวัดสมุทรปราการ (ชุดิระ ระบอบ และคณะ. 2562) เป็นต้น

ตอนที่ 2

ชีววิทยาของปลาสลิค

ปลาสลิคเป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งจัดอยู่ในแฟมิลีอานาแบนติดี (Family Anabantidae) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Trichogaster Pectoralis* Regan ซึ่งมีชื่อสามัญหลายชื่อ เช่น Snakeskin gourami, Sepat Siam ปลาสลิคเป็นปลาที่อยู่ในวงศ์เดียวกันกับปลาหมอ ปลากต ปลากัต ปลากริม ปลาแรด และปลากระตี่ มีหลักฐานว่าปลาสลิคในประเทศต่าง ๆ ได้รับพันธุ์ไปจากประเทศไทย (เจียมจิตต์ บุญสม. 2528) โดยมีการบันทึกโดยสมิท ซึ่งเป็นนักมีนวิทยาระดับโลก (แสงทอง ประเสริฐวิริยะกุล) ว่าปลาสลิคที่มีการเลี้ยงในประเทศมาเลเซียและสิงคโปร์นั้น เป็นพันธุ์ปลาสลิคที่ได้รับจากประเทศไทย โดยเป็นปลาสลิคจากคลองดอนกำยาน จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งนับเป็นปลาที่มีชื่อเสียง โดยลักษณะเด่นของปลาสลิคจากคลองดอนกำยาน มีลักษณะเด่นคือมีสีดำปนเขียว และมีจุดดำที่ข้างลำตัวข้างละ 7 จุด ซึ่งต่อมาไม่พบพันธุ์ปลาสลิคที่มีลักษณะดังกล่าวอยู่แล้ว (บุญ อินทร์ทรัพย์. 2523)

ลักษณะอนุกรมวิธาน

ปลาสลิคมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Trichogaster pectoralis* Regan มีลักษณะอนุกรมวิธาน ดังนี้ (สัณชัย บุญญะธานี. 2548)

อนุกรมวิธาน (Taxonomy)

การจำแนกชั้นทางวิทยาศาสตร์ R1 (Berg. 1947)

Phylum : Vertebrata

Subphylum : Craniata

Superclass: Gnathostomata

Series: Pisces

Class: Teleostomi

Subclass: Acyrtimopterygii

Order: Cypriniformes

Suborder: Anabantoidel, Labyrinthici

Family: Anabantidae

Genus: *Trichogaster* Bloch. 1809

Species: *Trichogaster pectoralis* Regan. 1910

การเรียกชื่อปลาสดในประเทศต่าง ๆ

การที่ชื่อวิทยาศาสตร์ของปลาสดคือ *Trichogaster pectoralis* Regan เนื่องจาก Regan ได้ตัวอย่างปลาชนิดนี้มาจากประเทศไทยและประเทศสิงคโปร์ ส่วนการที่มีชื่อว่า *Trichogaster* เนื่องจากปลาชนิดนี้เป็นปลาที่มีครีบอก (pectoral fin) ใหญ่และยาว โดยเฉพาะในระยะตัวเต็มวัยครีบอกของมันจะยาวกว่าความยาวหัว นอกจากนี้ปลาสดยังมีชื่อพ้อง (synonym) คือ *Osphronemus nobilis* Gerini ส่วนชื่อสามัญ (common name) มีความแตกต่างกันออกไปในท้องถิ่นต่าง ๆ ของแต่ละประเทศ เช่น ชื่อภาษาไทย คือ ปลาสด (Pla Salid) และปลาใบไม้ (Pla Baimai) ชื่อภาษาอังกฤษ ได้แก่ Snake skinned gourami, Damsel fish, Small gourami, Boubel nest buider ชื่อภาษาอินโดนีเซีย ได้แก่ Sepat Siam, Sepat Siem, Siem ชื่อภาษามาลาเลย์เซีย คือ Sepat Siam ชื่อภาษาเวียดนาม คือ Ca sat rang และชื่อภาษาพม่า คือ Trey Kanthor (สัญญาชัย บุญญะธานี. 2548)

ลักษณะพิเศษของปลาสด

โดยทั่วไปปลาสดมีคุณลักษณะพิเศษ 2 ประการ คือ 1) มีอวัยวะพิเศษช่วยในการหายใจ เรียกว่า ลาบริงค์ ออร์แกน (labyrinth organ) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกลีบดอกไม้บาน และมีกลีบเรียงซ้อนกันอยู่เหนือเหงือก ช่วยให้มันสามารถใช้ออกซิเจนจากอากาศได้โดยตรง ทำให้มันสามารถอยู่ในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำได้ จึงมีความคงทนมากกว่าปลาชนิดอื่น ๆ และ 2) คุณสมบัติในการก่อกอง ซึ่ง คุณลักษณะของปลาตัวผู้โดยจะทำการเป่าฟองอากาศจากปากและฟองนั้นจะติดเป็นวงกลม ๆ เรียกว่า กอง เพื่อใช้สำหรับการวางไข่ของปลาสดตัวเมีย (ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์. 2535) อย่างไรก็ตามปลาสดยังมีคุณลักษณะพิเศษอีกหลายประการที่ยังคงมีการศึกษาวิจัยอยู่อีกมาก เช่น รายงานการศึกษาเกี่ยวกับความคงทนต่อสิ่งแวดล้อมของลูกปลาสด พบว่าลูกปลาสดมีความคงทนสภาพความเป็นกรดต่างได้มากกว่าลูกปลาชนิดอื่น ๆ โดยพบว่ามันมีชีวิตรอดได้เป็นอย่างดีในสภาวะที่น้ำเป็นกรดในระดับ pH 4.6 (ประเสริฐ สีตะสิทธิ์. 2512) ในส่วนที่เกี่ยวกับปริมาณออกซิเจนในน้ำ พบว่าลูกปลาสด มีความไวต่อการขาดออกซิเจนในน้ำได้เร็วกว่าปลาใหญ่ (วิจัย ศรีสุวรรณชัช และคณะ. 2525) ส่วนตัวเต็มวัยของปลาสด มีความทนทานต่อปริมาณออกซิเจนที่ต่ำลง เนื่องจากมันมีอวัยวะเสริมที่ช่วยในการหายใจ อย่างไรก็ตามงานวิจัยชี้ให้เห็นว่า ในการขนส่งลูกปลาโดยการอัดออกซิเจนในระยะขนส่งไม่เกิน 12 ชั่วโมง ควรบรรจุลูกปลาขนาด 1.5-2.5 ซม. ในถุงขนาด 20x30 นิ้ว ได้ไม่เกิน 1,500 ตัว ต่อถุงขนาด 20x30 นิ้ว (กำธร โพธิ์ทองคำ. 2512)

ลักษณะและรูปร่างภายนอกของปลาสด

ปลาสดที่มีขนาดใหญ่ที่สุด พบว่ามีขนาด 20-25 เซนติเมตร อย่างไรก็ตามเนื่องจากปัจจุบันคุณภาพน้ำที่ใช้เลี้ยงต่ำลง ทำให้อายุขัยของมันเล็กลงกว่าเดิมเป็นอย่างมาก ส่วนรูปร่างโดยทั่วไปของปลาสดพบว่าเป็นปลาที่มีลำตัวแบน ตรงกลางลำตัวกว้างและเรียวยาวไปทางหัวและหาง จึงมีลักษณะคล้ายใบไม้ ในอดีตจึงมักเรียกปลาชนิดนี้ว่า “ปลาใบไม้” เมื่อพิจารณาลักษณะลำตัวพบว่ามันมีสีค่อนข้างเทาออกเขียวหรือมีสีคล้ำ

เป็นพื้นและลายสีดำพาดขวางเป็นแถบยาวจากหัวถึงโคนหาง และยังมีแถบสีน้ำตาลเข้มพาดเฉียงตามลำตัว ซึ่งแถบนี้จะเลือนหายไปเมื่อปลามีการเจริญเติบโตเต็มที่ ครีบหลัง (dorsal fin) มีก้านครีบแข็ง 7 อัน มีก้านครีบอ่อน 10-11 อัน ครีบท้อง (pelvic fin) มีก้านครีบแข็งอันแรกเป็นลักษณะเส้นยาว ครีบกัน (anal fin) มีก้านครีบแข็ง 9-11 อัน และมีก้านครีบอ่อน 36-38 อัน ครีบหู (pectoral fin) ยาวกว่าความยาวหัวและมีก้านครีบอ่อน 11 อัน รวมทั้งมีเกล็ดเหนือเส้นข้างตัวจำนวนประมาณ 42-47 เกล็ด ไม่มีจุดดำที่ข้างลำตัวหรือโคนหาง หัวมีขนาดเล็ก มีเกล็ดที่หัว ตาใหญ่ ส่วนปากของมันค่อนข้างเล็ก แต่ยึดและหดได้

มีการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาของปลาชนิดบางบ่อกับปลาชนิดแหล่งอื่นของประเทศไทย (เพ็ญพักตร์ มุลธิยะ และคณะ.2561) พบว่าลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของปลาชนิดจากอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ มีลักษณะเด่นที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่าคือ มีสีดำเข้ม ลำตัวเล็ก เรียว ยาว แบน และพบว่ามีปลาชนิดลายเสือมากกว่าลายแดงไทย เช่นเดียวกันกับปลาชนิดใน อำเภอมือง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ รวมถึงอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ทั้งนี้พบที่มีความแตกต่างจากตัวอย่างปลาชนิดจาก จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดสมุทรสงคราม ที่ปลาชนิดจะมีสีอ่อน เทา อมเหลือง ลำตัวอวบอ้วน และพบว่ามีปลาชนิดลายแดงไทยมากกว่าลายเสือ ในส่วนของลักษณะสัณฐานวิทยาภายในทางด้านสารอาหารของตัวอย่างปลาชนิดจากอำเภอบางบ่อ พบว่ามีปริมาณโปรตีน 19.1 กรัม ต่อปริมาณเนื้อปลาชนิด 100 กรัม ทั้งนี้ปลาชนิดที่ได้รับการเลี้ยงด้วยอาหารเสริมจะมีปริมาณไขมันมากกว่า ปลาชนิดที่เลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติ อย่างไรก็ตามกลับพบว่าปลาชนิดบางบ่อที่เลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติมีปริมาณไขมันรวมและสารอาหารอื่น ๆ สูง ใกล้เคียงกับปลาชนิดที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริม โดยเฉพาะไขมันชนิดโอเมกา 3 มีปริมาณ 0.37 กรัม ซึ่งพบมากที่สุดในตัวตัวอย่างปลาชนิดจากอำเภอบางบ่อ นอกจากนี้จากการศึกษาด้านสารพันธุกรรมของปลาชนิดจากอำเภอบางบ่อ พบว่าลำดับพันธุกรรมบนยีน COXI gene โดยภาพรวมแสดงให้เห็นความแตกต่างจากตัวอย่างปลาชนิดจากบ่ออื่น ในส่วนของลายนั้นพบว่าลายเสือและลายแดงไทยไม่พบความแตกต่างกันของสารพันธุกรรม แต่พบว่าความแตกต่างของลายปลาชนิดเกิดจากปัจจัยหลายประการ เช่น แหล่งเพาะเลี้ยง วิธีการเลี้ยง และอาหารที่มีความแตกต่างกันในแต่ละบ่อซึ่งอาจส่งผลให้ปลาชนิดมีลายต่างกัน

ลักษณะนิสัยของปลาชนิด

ปลาชนิดเป็นปลาที่มีปากเล็ก ชอบตอดกินตะไคร่น้ำเป็นอาหาร กินอาหารเช้าแต่กินได้ทั้งวัน เป็นปลารักสงบชอบลอยตัวอยู่นิ่งๆ รวมกันฝูง และตื่นตกใจง่ายเมื่อมีศัตรูเข้ามาใกล้ ปลาชนิดชอบอาศัยอยู่บริเวณน้ำนิ่งที่มีกอหญ้าหรือพืชน้ำขึ้นอย่างหนาแน่น เพื่อใช้เป็นที่พักอาศัยกำบังตัว เป็นแหล่งอาหาร และใช้ในการก่อหวอดวางไข่ (ธนสรณ์ รักคนตรี. 2549) โดยพบว่าปลาชนิดชอบอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิประมาณ 23-25 องศาเซลเซียส

การกินอาหารของลูกปลาสด

ในส่วนลักษณะนิสัยการกินอาหารของลูกปลาสดนั้นการศึกษาของพรชัย จารุรัตน์จามร และประภาส โฉลกพันธ์รัตน์ (2520) รายงานว่าลูกปลาสดวัยอ่อนจะกินแพลงตอนพวกแพลงตอนิก (planktonic) เป็นอาหาร เมื่อมีขนาดโตขึ้นจะกินพวกไฟโตแพลงตอน (phytoplankton) ได้แก่ diatom (Bacillariophyceae) สาหร่ายสีน้ำตาล (cyanophyceae) และ flagellate ส่วนแพลงตอนสัตว์ (zooplankton) ได้แก่ โรติเฟอร์ (Rotifer), Cladocera และ Copepoda รวมทั้งพันธุ์ไม้น้ำ เช่น จอก แหน ผักบุ้ง เป็นต้น ส่วนลูกปลาสดที่เริ่มฟักเป็นตัวใหม่ ๆ ในระยะแรกยังไม่กินอาหาร เมื่อลูกปลาโตขึ้นจึงสามารถเริ่มกินอาหารได้ ทั้งนี้การศึกษาของอึ้ง อมรสกุลและสุรศักดิ์ กุลกลาย (2548) ทำการศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารระยะเริ่มแรกของลูกปลาสด โดยใช้ลูกปลาอายุ 1 วันครึ่ง หลังจากที่ฟักออกเป็น ตัว (ก่อนที่ปากจะเปิด) ทำการเพาะพันธุ์ปลาด้วยวิธีการฉีดสารเคมีกระตุ้นการวางไข่ โดยใช้สารเคมี และปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาอัตราส่วนระหว่างตัวผู้กับตัวเมีย 1:1 ทำการศึกษากการเริ่มกินอาหารของลูกปลาสดในตู้ปลา โดยใส่ลูกปลาอายุ 1 วันครึ่ง หลังจากที่ฟักออกเป็น ตัว พบว่าลูกปลาอายุ 3-18 วัน กินโรติเฟอร์ เป็นอาหาร อายุ 13-30 วัน กินไรแดงเป็นอาหาร อายุ 13-18 วัน จะกินทั้งโรติเฟอร์และไรแดง หลังจาก อายุ 18 วัน ลูกปลาจะกินไรแดงเพียงอย่างเดียว และเมื่อลูกปลาอายุ 25-30 วัน จะกินทั้งไรแดงและอาหารสำเร็จรูป ส่วนการศึกษาของประภาส โฉลกพันธ์รัตน์ และสนอง เทียนศรี (2539) ทำการศึกษากการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของลูกปลาสดที่อนุบาลด้วยอาหารชนิดต่าง ๆ พบว่าการใช้อาหารสำหรับลูกปลาดุกเสริมด้วยไรสีน้ำตาล ทำให้การเจริญเติบโตของลูกปลาสดดีที่สุด โดยมีน้ำหนักตัวเพิ่มจาก 0.0095 กรัม เป็น 0.3040 กรัม ในเวลา 20 วัน หรือมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 0.0147 กรัม/วัน

ความแตกต่างของเพศของปลาสด

ปลาสดตัวผู้และตัวเมียมีความแตกต่างกัน สามารถแยกออกด้วยการมองด้วยตาเปล่า **ปลาสดเพศผู้** จะมีลำตัวเรียวยาวมากกว่าปลาสดเพศเมีย เมื่อสังเกตจะเห็นแนวสันหลัง และสันท้องวางตัวอยู่ในแนวเกือบขนานกัน มีครีบหลังยาวจรดหรือเลยโคนหาง ลำตัวมีสีเข้ม และมีสีสันสวยงามมากกว่าตัวเมีย ส่วน**ปลาสดเพศเมีย** จะมีลำตัวป้อมสั้น แนวสันหลังไม่ขนานกันแนวสันท้อง โดยมีแนวสันท้องที่ค่อนข้างยาวมากกว่า ครีบของปลาสดเพศเมียจะค่อนข้างมน และสั้นกว่าเพศผู้ ครีบหางมนไม่ยาวจนถึงโคนหาง นอกจากนั้น ลำตัวจะมีสีจางกว่าเพศผู้ และเมื่อถึงฤดูวางไข่ ส่วนท้องจะอูมเป่งใหญ่ขึ้นซึ่งเต็มไปด้วยไข่จำนวนมาก (น้ำผึ้ง มีศีล และคณะ. 2561) ทั้งนี้มีรายงานในปี พ.ศ. 2552 ถึงอัตราส่วนเพศ พบว่าอัตราส่วนเพศเมีย : เพศผู้ เท่ากับ 1 : 1.24 (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552) ความแตกต่างระหว่างปลาสดเพศผู้และเพศเมีย (สัญญาชัย บุญญะธานี. 2546) แสดงไว้ตามตารางที่ 4-12 และภาพที่ 4-5

ตารางที่ 4-12 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปลาสลิตเพศผู้กับเพศเมีย
(สิญชัย บุญญะธานี. 2546)

ลักษณะ	เพศผู้	เพศเมีย
1. ลำตัว	เรียวยาว	ป้อมและสั้น
2. ครีบหลัง	เรียวยาวไปจรดครีบหาง	สั้นและมน ยาวไม่ถึงครีบหาง
3. น้ำหนัก	น้อยกว่า	มากกว่า (ถ้าความยาวเท่ากัน)
4. สีของลำตัว	เข้มกว่า	จางกว่า
5. แนวสันหลัง และแนวสันท้อง	ขนานกัน	ไม่ขนานกัน



ภาพที่ 4-5 แสดงปลาสลิตเพศผู้ (ล่าง) และเพศเมีย (บน) (ชนสรณ์ รักดนตรี. มปป)

พบการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ฮอร์โมนในการแปลงเพศปลาสลิต โดยพรชัย จารุรัตน์จามร และคณะ (2541) ทำการศึกษาผลการใช้ฮอร์โมน Bestradiol (EST) และ Diethylstilbestrol (DES) ที่มีต่อการแปลงเพศปลาสลิตเพศเมีย (*Trichogaster pectoralis*) โดยการศึกษาพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของปลาสลิตเริ่มตั้งแต่ปลาอายุ 7 วัน จนถึง 60 วัน พบว่าปลาสลิตเริ่มเกิดความแตกต่างของเซลล์สืบพันธุ์เมื่อปลาอายุ 30 วัน ทำการทดลองเปลี่ยนเพศปลาสลิตที่มีอายุ 7 วัน โดยให้กินอาหารผสมฮอร์โมน 17 B-estradiol ที่ระดับ 40, 60 และ 80 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัมเป็นเวลา 60 วัน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่กิน

อาหารไม่ผสมฮอร์โมน ทำการทดลอง 3 ซ้ำ พบว่าปัจจัยที่มีต่อการแปลงเพศปลาชนิดเพศเมียคือระดับฮอร์โมน ระยะเวลาที่ได้รับฮอร์โมนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเพศปลาชนิด อัตรการรอดตายของปลาที่ได้รับฮอร์โมนเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ความยาว และน้ำหนักเฉลี่ยของปลาเพศเมียดังกล่าวไม่แตกต่างไปจากปลาชนิดเพศเมียในกลุ่มควบคุม

การผสมพันธุ์ของปลาชนิด

เมื่อปลาชนิดตัวผู้ปล่อยน้ำเชื้อหรือสเปิร์มให้ผสมกับไข่ พบว่ามีเพียงส่วนหัวและส่วนกลางของสเปิร์มเท่านั้นที่เข้าสู่ไข่ จากนั้นเมื่อเข้าไปในไข่ มันจะมีการหมุนเพื่อหันส่วนหัวของมันเข้าสู่ส่วนกึ่งกลางของไข่ จากนั้นส่วนหัวของสเปิร์มจะมีขนาดใหญ่ขึ้นจนเท่ากับขนาดของไข่ เนื่องจากมันมีการดูดของเหลวภายในไข่เข้าไป ส่วนตัวไข่เองจะเกิดลักษณะเป็นขั้ว (polar body) ขึ้น 2 ข้าง เพื่อเตรียมรับนิวเคลียสของสเปิร์ม จากนั้นส่วนกลางของสเปิร์มมีการขยายตัวใหญ่ขึ้น เรียกว่า เซนโตรโซม (centrosome) โดยนิวเคลียสของสเปิร์มและไข่จะมีการแบ่งตัวออกก่อนเพื่อให้โครโมโซมที่อยู่ในนิวเคลียสมีการแยกตัว เพื่อแบ่งออกเท่า ๆ กัน ต่อจากนั้นจึงมีการรวมตัวของโครโมโซมของทั้งคู่ ทำให้เกิดการถ่ายทอดลักษณะของพ่อและแม่ปลาชนิดไปยังลูกปลาชนิด (คล้ายกับการถ่ายทอดของมนุษย์) โดยลูกปลาจะมีลักษณะเฉพาะตัวต่าง ๆ สอดคล้องกับพ่อและแม่พันธุ์ปลาชนิด เช่น อุปนิสัยการกิน (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552) ความต้านทานโรค การเจริญเติบโต ลักษณะลายบนตัว และขนาด เป็นต้น ทั้งนี้ลักษณะดังกล่าวถ้าเกษตรกรมีการใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาชนิดในบ่อตนเองอยู่เรื่อย ๆ อาจทำให้เกิดลักษณะด้อยในลูกปลาต่อไปได้ เนื่องจากมีลักษณะที่เรียกว่า “เลือดชิด” ทั้งนี้จากการประชุมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีความเห็นว่าเกษตรกรควรมีการแลกเปลี่ยนพันธุ์ปลาชนิดระหว่างบ่อตนเองกับบ่ออื่น ๆ เพื่อลดปัญหาที่ทำให้ปลาเกิดการแสดงออกของยีนด้อยออกมา เช่น มีอัตราการตายสูง การเติบโตช้า และไม่มี ความต้านทานต่อโรค เป็นต้น โดยเจ้าหน้าที่จากสำนักงานประมง เสนอแนะว่า ไม่ควรใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาชนิดในบ่อตนเองเกินกว่า 3 ครั้ง ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาดังกล่าวขึ้น

ภายหลังการผสมระหว่างไข่ปลาชนิดกับน้ำเชื้อ พบว่าไข่ปลาชนิดจะเริ่มฟักเป็นตัวในเวลาประมาณ 27 ชั่วโมง โดยลูกปลาจะเริ่มทยอยออกมาจากไข่ และฟักเป็นตัวหมดภายใน 48 ชั่วโมง ทั้งนี้ลูกปลาที่ฟักออกมาจะมีถุงอาหารติดอยู่ที่บริเวณท้อง ทั้งนี้ในช่วงแรกมันจะไม่กินอาหาร โดยจะเริ่มกินอาหารเมื่อมันมีอายุได้ประมาณ 5-7 วันขึ้นไป ทั้งนี้จากการศึกษาการเลี้ยงปลาชนิดในนาข้าว พบว่าเมื่อลูกปลาอายุได้ 3 เดือน จะมีขนาดความยาวประมาณ 7-9 เซนติเมตร อายุ 6 เดือน มีความยาวประมาณ 10-12 เซนติเมตร และเมื่ออายุได้ 12 เดือน มีความยาวประมาณ 16-18 เซนติเมตร โดยเมื่อปลาชนิดเติบโตเต็มที่ พบว่ามีน้ำหนักประมาณ 130-140 กรัม โดยการเลี้ยงปลาชนิดในเนื้อที่ 1 ไร่ จะได้ปลาชนิดประมาณ 40-60 กิโลกรัมต่อ 1 ปี (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552)

ขนาดและความสมบูรณ์เพศของปลาผลิต

ปลาผลิตที่มีขนาดใหญ่เต็มที่ในอดีตมีรายงานว่ามีความยาวประมาณ 20-25 เซนติเมตร แต่ปัจจุบันมีรายงานว่า มีความยาวประมาณ 10-20 เซนติเมตร (สุธาสิณี ศรีวิไล.2552 : น้ำผึ้ง มีศิลป์. 2561) ซึ่งนับเป็นขนาดที่เล็กกว่าในอดีตค่อนข้างมาก ส่วนน้ำหนักของมันนั้นมีประมาณ 130-140 กรัม โดยพบว่าปลาที่พบตามธรรมชาติมีขนาดที่เล็กกว่าปลาเลี้ยง และมีอายุประมาณ 6-8 เดือน อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และการประชุมร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหน่วยงานต่าง ๆ ให้ข้อมูลว่า ปัจจุบันการเลี้ยงปลาผลิตให้เติบโตเต็มที่โดยวิธีธรรมชาตินั้นต้องใช้เวลายาวนานมากกว่าอดีตที่ผ่านมา โดยอาจใช้เวลาถึง 1 ปี ถึง 1 ปีครึ่ง หรือบางครั้งถึง 2 ปี ที่เดียว ที่จะให้ปลามีขนาดที่โตเต็มที่และมีราคาสูง ทั้งนี้ปลาผลิตสามารถผสมพันธุ์และวางไข่ได้เมื่ออายุประมาณ 7 เดือน ปลาผลิตที่โตเต็มที่ที่มีน้ำหนักประมาณ 130-400 กรัม โดยปลาผลิตที่มีขนาด 8-10 เซนติเมตร ก็สามารถสืบพันธุ์ได้ ซึ่งปลาผลิตถึงขั้นสืบพันธุ์ได้ภายในเวลา 7-12 เดือน ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมและปริมาณอาหารเป็นสำคัญ (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน.2552) ซึ่งปลาผลิตจะเริ่มวางไข่ในเดือนเมษายนถึงเดือนสิงหาคม หรือในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้แม่ปลาตัวหนึ่ง สามารถวางไข่ได้หลายครั้ง แต่แต่ละครั้งจะได้ปริมาณไข่ 4,000-10,000 ฟอง ในฤดูวางไข่ท้องแม่ปลาจะบวมเป่งออกมาทั้งสองข้าง (ชนสรณ์ รักคนตรี. มปป)

ลักษณะและจำนวนไข่ปลาผลิต

ปลาผลิตเพศเมียสามารถวางไข่ได้หลายครั้ง แต่แต่ละครั้งได้ไข่ประมาณ 4,000 – 10,000 ฟอง แต่เอกสารบางฉบับได้รายงานว่ามีแม่ปลาตัวหนึ่งจะวางไข่ได้ประมาณ 7,000-8,000 ฟอง แต่จะเจริญเป็นลูกปลาไม่เกิน 4,000 ตัว นอกจากนี้มีรายงานว่ามีแม่ปลาผลิตตัวหนึ่งจะมีไข่ตั้งแต่ 18,000-36,000 ฟอง และมีการวางไข่โดยเฉลี่ยจำนวน 16,036 ฟอง สำหรับปลาที่มีขนาดความยาว 17.7 เซนติเมตรหนัก 115.4 กรัม วางไข่ประมาณ 30,000 ฟอง อัตราการฟักเป็นตัวร้อยละ 98.4 ทั้งนี้บางรายงานพบว่าแม่ปลาผลิตหนึ่งตัวให้ไข่ทั้งหมด 32,069 ฟอง (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552) จากรายงานต่าง ๆ พบว่าการศึกษเกี่ยวกับอัตราการวางไข่ มีความไม่แน่นอน อาจเกิดจากปัจจัยแทรกซ้อนต่าง ๆ ในการศึกษา เช่น แหล่งเพาะพันธุ์ รูปแบบการเลี้ยง คุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม หรือช่วงเวลาในการศึกษา เป็นต้น ในขณะที่แม่ปลาผลิตตั้งท้อง จะสังเกตเห็นบริเวณท้องของมันมีลักษณะบวมเป่งทั้งสองข้าง ทั้งนี้ฤดูกาลวางไข่ของมันอยู่ระหว่างเดือนเมษายน – เดือนสิงหาคม หรืออาจเลยไปถึงเดือนตุลาคม แม่ปลาผลิตจะชอบวางไข่ในน้ำนิ่ง โดยเฉพาะบริเวณที่มีพันธุ์ไม้น้ำไม่หนาแน่นมากนัก ทั้งนี้พบว่าถ้าเป็นช่วงฤดูฝนแม่ปลาตัวหนึ่งๆ จะสามารถวางไข่ได้หลายครั้ง (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552)

การวางไข่

แม่ปลาผลิตที่กำลังมีการวางไข่ จะทำการวางไข่บริเวณน้ำที่ค่อนข้างนิ่ง โดยเฉพาะบริเวณที่มีพันธุ์ไม้น้ำที่ไม่ขึ้นหนาแน่นมากนักและมีร่มเงาพอสมควร และไม่ร้อนจนเกินไป สำหรับสถานที่ที่มันจะวางไข่ ปลาผลิตตัวผู้จะเป็นผู้ที่เลือกสถานที่ด้วยตัวเอง เมื่อได้ที่เหมาะสมมันจะใช้ครีบทหางพัดโบก เพื่อให้พันธุ์ไม้น้ำ

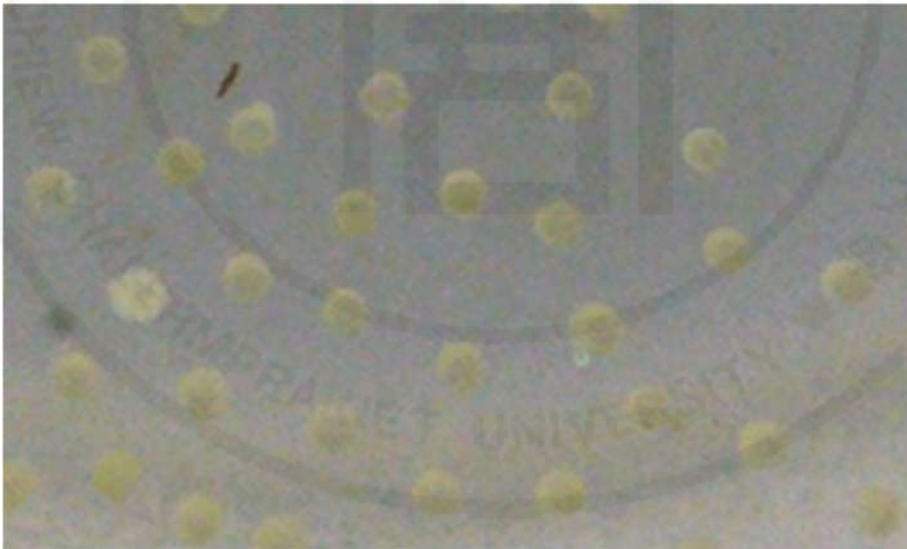
ขยายวงออกเพื่อให้เกิดเป็นช่องว่าง จากนั้นมันจะทำการสูบเอาอากาศเข้าไปผสมกับน้ำเมือกในปาก จากนั้นจึงพ่นออกมาทำให้เกิดลักษณะเป็นฟองอากาศจำนวนมาก โดยฟองดังกล่าวจะเกาะตัวกันเป็นกลุ่มอยู่ในบริเวณที่ที่มันทำช่องว่างไว้ กลุ่มฟองดังกล่าวมีลักษณะเป็น “หวอด” ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 เซนติเมตร ทั้งนี้ปลาผลิตตัวผู้จะเริ่มก่อหวอดในช่วงปลายและจะก่อไปเรื่อย ๆ จนหวอดมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ จากนั้นในวันต่อมาในช่วงเวลาสายๆ มันจึงเริ่มทำการผสมพันธุ์ โดยตัวผู้ 1 ตัว จะผสมพันธุ์กับตัวเมียเพียง 1 ตัว เท่านั้น ซึ่งในการผสมพันธุ์ของมันนั้นพบว่าตัวผู้และตัวเมียจะรัดกันอยู่ใต้หวอดลงไปด้านล่างประมาณ 30 เซนติเมตร โดยตัวผู้ใช้หางของมันรัดบริเวณท้องของตัวเมีย ส่งผลให้ไข่ของตัวเมียไหลออกมา จากนั้นตัวผู้จึงปล่อยน้ำเชื้อไปผสมกับไข่ ซึ่งพฤติกรรมการผสมพันธุ์ดังกล่าวมันจะมีการทำถึง 3 ครั้ง โดยรวมเวลาในการวางไข่ครั้งหนึ่ง ๆ ใช้เวลาประมาณ 2-3 นาที จากนั้นมันจึงกลับไปว่ายน้ำตามปกติ และเพื่อกันไม่ให้ตัวเมียกินไข่ ตัวผู้จะทำการไล่ตัวเมียให้ออกไปจากบริเวณ หวอด โดยทำหน้าที่เฝ้าระวังไข่ไม่ให้เกิดอันตราย จนกว่าลูกปลาผลิตจะฟักออกจากไข่และตัวอ่อนเริ่มว่ายน้ำหากินได้ด้วยตัวเอง (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน.2552) ทั้งนี้สมานี บุปผาดง และสุรินทร์ ชื่อสัตย์สกุล (2560) ทำการศึกษาเปรียบเทียบวัสดุที่เหมาะสมในการสร้างรังเพื่อฟักไข่ของปลาผลิตตอนนา (*Trichogaster pectoralis*) พบว่าการทดลองที่ปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาผลิตลงในถังที่มีต้นผักบุ้ง มีจำนวนลูกปลามากที่สุด โดยมากกว่าถังที่มีต้นรูปฤๅษี และต้นกระจุย

ลักษณะของไข่ปลาผลิต

ลักษณะของไข่ปลาผลิตมีลักษณะสีเหลือง (กรมส่งเสริมการเกษตร. มปป) ไข่ของปลาผลิตมีขนาดกลมเล็กมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.9 – 2.0 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตามมีหลายรายงานมีการศึกษาถึงขนาดไข่ของปลาผลิต โดยมีการสรุปว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยประมาณ 1 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่จะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดของตัวปลาผลิตอีกด้วย โดยพบว่าไข่แดงมีรูปร่างค่อนข้างกลม ขนาดประมาณ 0.75-9.0 มิลลิเมตร ลักษณะของไข่ปลาผลิต โดยทั่วไปพบว่าเป็น “ไข่ลอย (floating egg)” มีเยื่อหุ้มไข่บาง ๆ 1 ชั้น ทั้งนี้ไข่มีลักษณะสีเหลืองใสมีหยดน้ำมันอยู่ภายใน ซึ่งมีขนาดใหญ่ทำให้ไข่ปลาผลิตมีความถ่วงจำเพาะน้อยกว่าน้ำ และไข่แดงของมันไม่กระจายไปทั่ว แต่กลับรวมตัวกันอยู่ทางด้านใดด้านหนึ่งภายในไข่ (mesolecithal egg) ทำให้มีการเรียกด้านที่มีไข่แดงอยู่เรียกว่าเวจิทัลโพล (vegetal pole) ส่วนด้านที่มีแต่ไข่ขาว เรียกว่าแอนิมอลโพล (animal pole) ทั้งนี้ไข่ปลาที่ไม่มีการผสมจะมีสีเหลืองอ่อนและทึบแสง ในทางตรงกันข้ามไข่ปลาที่ได้รับการผสมแล้วจะมีสีเหลืองใส ผนังเรียบ และไข่มีลักษณะกลมไม่บิดเบี้ยว และเห็นนิวเคลียสไม่ชัดเจน เนื่องจากมันเริ่มแบ่งเซลล์และมีช่องว่างระหว่างเปลือกนอกกับไข่ค่อนข้างกว้าง (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552)



ภาพที่ 4-6 ภาพแสดงลักษณะหวอดพลาสติก (ปศุสัตว์.คอม. 2562 : ออนไลน์)



ภาพที่ 4-7 ภาพแสดงไข่ของพลาสติก (ธนสรณ์ รักดนตรี. มปป)

อาหารและนิสัยการกินของพลาสติก

พลาสติกที่อยู่ในธรรมชาติ โดยทั่วไปมันจะกินทั้งแพลงตอนพืชและแพลงตอนสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมันจะชอบกินตัวอ่อนของแพลงตอนสัตว์ที่เกาะติดกับพันธุ์ไม้น้ำ หรือหญ้าที่เน่าเปื่อย ตัวอ่อนแมลงน้ำ และตะไคร่น้ำ ทั้งนี้พบว่าอาหารที่เหมาะสมของพลาสติกวัยอ่อนที่มีอายุตั้งแต่ 7 วัน ถึง 1 เดือน ควรเป็น

ตะไคร่น้ำและไร่น้ำ และเมื่อปลาเริ่มอายุมากขึ้นควรให้อาหารผงสำเร็จรูปที่มีคุณค่าทางอาหารและเสริมวิตามินครบถ้วนเป็นอาหารเสริมต่อจากนั้นลองให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเป็นอาหารต่อไป ทั้งนี้พบว่าอาหารเสริมให้แก่ปลาชนิดที่นิยมใช้ ได้แก่ รำละเอียด ปลาขี้ตมปนกับผักบุงที่หั่นแล้วเคล้ากับ รำนึ่งปั่นเป็นก้อน หรืออาจให้อาหารเม็ด เช่นเดียวกับที่ใช้เลี้ยงปลานิล ให้ทุกวัน โดยมีส่วนผสมคือ ผัก 2 ส่วน รำ 1 ส่วน และปลาขี้ตม 1 ส่วน ทั้งนี้การศึกษาของ อังรอง อมรสกุลและสุรศักดิ์ กุลลาย (2548) ทำการศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารระยะเริ่มแรกของลูกปลาสลิด โดยใช้ลูกปลาอายุ 1 วันครึ่ง หลังจากที่ฟักออกเป็นตัว (ก่อนที่ปากจะเปิด) ทำการเพาะพันธุ์ปลาด้วยวิธีการฉีดสารเคมีกระตุ้นการวางไข่ โดยใช้สารเคมี ได้แก่ Buserlin (ชื่อการค้า Suprefact) ร่วมกับ Domperidone (ชื่อการค้า Motilium) และปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาในอัตราส่วนระหว่างตัวผู้กับตัวเมีย 1:1 ทำการศึกษาการเริ่มกินอาหารของลูกปลาสลิด ในตู้ปลาขนาด 15 ลิตร (ปริมาณน้ำ 10 ลิตร) ใส่ลูกปลาอายุ 1 วันครึ่ง หลังจากที่ฟักออกเป็นตัว (ระยะก่อนที่ปากจะเปิด จำนวนตัวละ 1,000 ตัว ให้กินอาหารโดยใช้โรติเฟอร์ (*Brachionus sp.*) พบว่า ลูกปลาอายุ 3-18 วัน กินโรติเฟอร์เป็นอาหาร อายุ 13-30 วัน กินไรแดงเป็นอาหาร อายุ 13-18 วัน จะกินทั้งโรติเฟอร์และไรแดง และหลังจากอายุ 18 วัน ลูกปลาจะกินไรแดงเพียงอย่างเดียว และเมื่อลูกปลาอายุ 25-30 วัน จะกินทั้งไรแดงและอาหารสำเร็จรูป

ทั้งนี้มียารายงานองค์ประกอบของชนิดอาหารในทางเดินอาหารของลูกปลาสลิด พบว่า ประกอบด้วย กลุ่มไส้เดือนร่อยละ 4.01 กลุ่มตัวอ่อนแมลงร่อยละ 13.30 กลุ่ม bryozoa ร่อยละ 7.38 กลุ่มสาหร่ายขนาดใหญ่ ร่อยละ 33.11 กลุ่ม crustacean, zooplankton และ conchostraca ร่อยละ 15.24 กลุ่มโรติเฟอร์และโปรโตซัวร์ร่อยละ 14.77 และกลุ่มแพลงตอนพืช ร่อยละ 12.19 อาหารที่มีความถี่ของการพบมากที่สุดคือ กลุ่มแพลงตอนพืชร่อยละ 97.30 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มสาหร่ายขนาดใหญ่ กลุ่มโรติเฟอร์และโปรโตซัวร์ กลุ่ม crustacean, zooplankton และ conchostraca กลุ่มตัวอ่อนแมลง กลุ่ม bryozoa และกลุ่มไส้เดือนน้ำ ร่อยละ 38.38, 36.49, 32.16, 13.51, 10.81 และ 4.86 ตามลำดับ โดยอาหารที่ปลาสลิดกินเป็นอาหารที่มีขนาดกลางและขนาดเล็ก แต่พบว่าชอบกินอาหารขนาดเล็กมากกว่าขนาดกลาง เมื่อพิจารณาขนาดความยาวลำตัวที่เพิ่มขึ้น ไม่พบพฤติกรรมการกินอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างชัดเจน แต่เมื่อปลาเริ่มโตขึ้นจะกินอาหารที่มีความหลากหลายขึ้น และมีสัดส่วนของอาหารขนาดกลางมากขึ้นเป็นลำดับ นอกจากนี้ปลาสลิดเป็นปลาที่กินอาหารบนผิวน้ำ ความถี่ในการพบชนิดอาหารสัตว์หน้าดินจึงมีน้อย และพบว่าแนวโน้มปริมาณอาหารในทางเดินอาหารแปรผกผันกับปริมาณอาหารธรรมชาติในบ่อเลี้ยง (กรมประมง 2560) นอกจากนี้มัฐรส อ่อนไทย และคณะ. (2561) ได้สำรวจความชุกของแพลงก์ตอนในน้ำ และในทางเดินอาหารของปลาสลิดใน 5 พื้นที่พบว่าในทางเดินอาหารของปลาสลิดเกือบทั้งหมดเป็นแพลงก์ตอนพืช แสดงให้เห็นว่าปลาสลิดกินแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหารหลัก แสดงไว้ตามตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 แสดงความชุกของแพลงก์ตอนในน้ำ และในทางเดินอาหารของปลาสดใน 5 พื้นที่ (มธุรส อ่อนไทย และคณะ. 2561)

พื้นที่ บ่อปลาสด	% ความชุกแพลงก์ตอนในน้ำ			% ความชุกแพลงก์ตอน ในทางเดินอาหารของปลาสด		
	แพลงก์ตอนสัตว์		แพลงก์ ตอนพืช	แพลงก์ตอนสัตว์		แพลงก์ ตอนพืช
	rotifer, protozoa	crustacean, zooplankton		rotifer, protozoa	crustacean, zooplankton	
บางบ่อ (สป)	0.0	0.0	77.3	0.0	6.3	93.7
บางเสาชง 1 (สป)*	0.0	0.0	0.0	8.8	1.1	90.2
บางเสาชง 2 (สป)	0.0	4.6	31.8	0.0	0.0	100.0
เมือง (สป)	4.6	27.3	68.2	0.0	0.0	100.0
บางปะกง (ฉช)	13.6	18.2	13.6	0.0	0.0	100.0
บ้านแพ้ว (สก)	51.6	37.5	10.9	0.3	0.3	99.5
อัมพวา (สส)	13.2	4.8	82.0	0.0	0.1	99.9

*บ่อบางเสาชง 1 (สป) เก็บตัวอย่างหลังฝนตก ค่าที่ได้อาจไม่ใช่ค่าตัวแทนที่เหมาะสม

ลักษณะลายของปลาสด

ทั้งนี้จากการศึกษาที่ผ่านมา รวมทั้งการสอบถามจากเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ ให้ข้อมูลตรงกันว่าปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ พบลายมี 2 ลักษณะ คือ ลายแดงไทย และลายเสือ โดยมีรายงานจากแหล่งอื่น ๆ ที่พบว่าปลาสดจากแหล่งอื่น ๆ มีเพียงลายเดียวเท่านั้นคือลายเสือ ทั้งนี้ในส่วนของขนาดลำตัวของปลาสดในแต่ละพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร และจังหวัดอยุธยา พบว่ามีขนาดไม่แตกต่างกันมากนัก (The Freshwater Fishes of Siam or Thailand Reported. 1965)

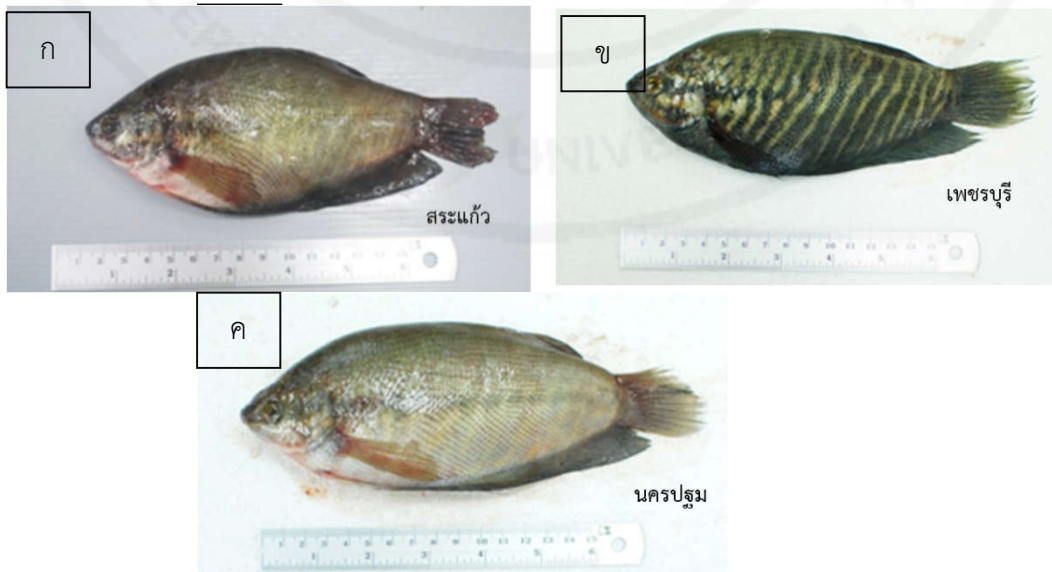


ภาพที่ 4-8 ลักษณะรูปร่างและลายของปลาสด (Nguyen Phuoc Minh, et al.2019 : 773-777)

การศึกษาลักษณะพื้นฐานวิทยาของปลาสลิติ นับว่ายังมีการรายงานหรือการศึกษาค่อนข้างน้อย ทั้งนี้โดยทั่วไปเกษตรกรจะมีการสังเกตลายบนลำตัวของปลา แต่ยังไม่มียารายงานเกี่ยวกับลักษณะลายบนลำตัวของปลาได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้พรพิมล กาญจนवास และคณะ (2556) ศึกษาความแปรผันลักษณะพื้นฐานภายนอกของปลาสลิติ (อายุ 8 เดือน) ทั้ง 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดอยุธยา จังหวัดสระแก้ว จังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดนครปฐม มีการผันแปร 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ลายแถบดำคล้ายเสือ 2) ลายแถบดำ 1 แถบกลางลำตัว และ 3) ไม่มีแถบดำ ตัวมีสีขาวนวล ดังภาพที่ 4-9, 4-10 และ ตารางที่ 4-14)



ภาพที่ 4-9 ลักษณะลายของปลาสลิติจากจังหวัดต่าง ๆ ได้แก่ สมุทรปราการ (ก) สมุทรสาคร (ข) ฉะเชิงเทรา (ค) และอยุธยา (ง) (พรพิมล กาญจนवास และคณะ. 2559)



ภาพที่ 4-10 ปลาสลิติจากจังหวัดต่าง ๆ ก) สระแก้ว ข) เพชรบุรี และ ค) นครปฐม (พรพิมล กาญจนवास และคณะ. 2559)

ตารางที่ 4-14 ลักษณะลายบนลำตัวในพื้นที่ 7 จังหวัด (พรพิมล กาญจนวาศ และคณะ.2559)

จังหวัด	ลายบนลำตัว	สีลำตัว
อยุธยา	ลายเสือ	-
สระแก้ว	ลายเสือ ลายแถบดำ และไม่มีลาย	ขาวนวล
สมุทรสาคร	ลายเสือ ลายแถบดำ และไม่มีลาย	ขาวนวล
ฉะเชิงเทรา	ลายเสือ	-
เพชรบุรี	ลายเสือ ลายแถบดำ และไม่มีลาย	ขาวนวล
สมุทรปราการ	ลายเสือ ลายแถบดำ และไม่มีลาย	ขาวนวล
นครปฐม	ลายเสือ ลายแถบดำ และไม่มีลาย	ขาวนวล

เมื่อศึกษาความยาวของตัวปลาสดที่มีอายุ 8 เดือน พบว่าปลาสดจากจังหวัดสมุทรสาครมีความยาวลำตัวมากที่สุด คือ 152.57 มิลลิเมตร และลักษณะปลาสดในแต่ละจังหวัดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถจัดกลุ่มปลาสดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันได้ ตามลักษณะความยาวส่วนต่าง ๆ เช่น ความยาวจากปากถึงโคนหาง ความยาวจากปากถึงตา หรือความยาวจากปากถึงเหงือก เป็นต้น อย่างไรก็ตามการจำแนกหรือการจัดกลุ่มปลาสดของจังหวัดต่าง ๆ ยังขึ้นกับลักษณะการเลี้ยงหรือพื้นที่การเลี้ยงอีกด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงยังไม่สามารถจัดกลุ่มให้เห็นชัดได้อย่างชัดเจน

ในส่วนของความทนทานของปลาสดในแต่ละพื้นที่นั้นมีการศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการรอดตายของปลาสด 3 แหล่ง คือ ประชากรจากจังหวัดสมุทรปราการ สุพรรณบุรี และปัตตานี ดำเนินการในบ่อดินขนาด 400 ตารางเมตร จำนวน 9 บ่อ ภายในเวลา 10 เดือน พบว่าปลาสดจากจังหวัดสมุทรปราการและปัตตานี มีความยาวและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวันดีกว่าปลาสดจากจังหวัดสุพรรณบุรี อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) ส่วนอัตราการรอดตายพบว่าปลาสดจากจังหวัดสมุทรปราการมีอัตราการรอดตายต่ำกว่าจังหวัดสุพรรณบุรีและปัตตานีอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ส่วนปลาสดจากจังหวัดปัตตานีและสุพรรณบุรีมีอัตราการรอดตายไม่ต่างกัน (เมตตา ทิพย์บรรพตและคณะ. 2548)

ลักษณะโครโมโซมและการแสดงออกทางยีนของปลาสด

จากการที่ลักษณะภายนอกของปลาสดในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน จึงมีความพยายามในการศึกษาความแตกต่างทางพันธุกรรมของประชากรปลาสด ในประเทศไทยโดยศึกษาจากอาร์เคไรท์ ไอโซไซม์และลักษณะภายนอก โดยการทดสอบกับไอโซไซม์ 14 ชนิด โดยใช้กล้ามเนื้อ ตับ ไต เลือด และหัวใจเป็นอวัยวะทดสอบ พบว่าตับเป็นอวัยวะที่ใช้สามารถตรวจหาไอโซไซม์เพื่อหาความแตกต่างพันธุกรรมของประชากรปลาสดได้มากที่สุด จากการตรวจสอบไอโซไซม์ของปลาสด 5 แหล่ง พบว่าปลาสดจากจังหวัดสมุทรปราการและพิษณุโลกมีความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมมากที่สุด ขณะที่ประชากรปลาสดจากจังหวัดพิษณุโลกและปัตตานีมีความแตกต่างทางพันธุกรรมมากที่สุด ส่วนปลาสดจากจังหวัดสมุทรปราการมีลักษณะภายนอกไม่แตกต่าง จากปลาสดจากจังหวัดสุพรรณบุรี และปลาสด

จากจังหวัดอุบลราชธานีมีลักษณะภายนอกไม่แตกต่างจากปลาสดจากจังหวัดปัตตานี (แสงทอง ประเสริฐ วิริยะกุล.2539)

เกี่ยวกับลักษณะโครโมโซมและการแสดงออกของยีนในปลาสด นั้น อุวะ ฮิโรชิ และคณะ (2530) ทำการศึกษาคาร์ิโอไทป์ของปลากระต๊องและปลาสดของไทย โดยทำการศึกษาคาร์ิโอไทป์ของปลากระต๊อง (*Trichogaster microlepis*) และ (*Trichogaster pectoralis*) ที่จัดไว้ในวงศ์ Anabantidae เดียวกัน ผลการทดลองพบว่าจำนวนโครโมโซมของปลากระต๊อง 2n เท่ากับ 48 ประกอบด้วยโครโมโซมแบบอะโครเซนตริกทั้งหมด 24 คู่ แต่จำนวนโครโมโซมของปลาสด 2n เท่ากับ 46 ประกอบด้วยโครโมโซมแบบอะโครเซนตริกเช่นเดียวกัน จำนวนทั้งหมด 23 คู่ ซึ่งน้อยกว่าปลากระต๊อง 1 คู่ นอกจากนี้การศึกษาเกี่ยวกับการโคลน การแสดงออกของเอ็มอาร์เอ็นเอ และผลของแอนตาโกนิสต์ของเมลานอคอร์ติน 4 รีเซปเตอร์ต่อการกินได้ในปลาสด (อารยา แจ้งไพโร. 2553) โดยการศึกษา ยีนเมลานอคอร์ติน 4 รีเซปเตอร์ (melanocortin 4 receptors : MC4R) ที่มีความเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพการเจริญเติบโต และการควบคุมสมดุลพลังงานในสัตว์ โดยทำการศึกษาคอร์ซิงของยีนและโปรตีน MC4R จากปลาสด (*Trichogaster pectoralis*) (TpMC4R) พบว่ามีความคล้ายคลึงกับสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดอื่น ๆ และมีความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการใกล้เคียงกับปลากระต๊องมากที่สุด และมีการแสดงออกในทุกระยะของการพัฒนาของตัวอ่อนและไข่ที่ยังไม่ได้รับการปฏิสนธิด้วย โดยในปลาสดระยะตัวเต็มวัยมีการแสดงออกมากที่สุด ในสมองและในอัณฑะ (testis) นอกจากนี้พบว่าการแสดงออกของยีนดังกล่าวมีระดับต่ำเมื่อให้ปลาสดอดอาหารเป็นเวลา 6 และ 12 ชั่วโมง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการแสดงออกของยีน TpMC4R มีความสัมพันธ์กับการกินอาหารในรอบวันและสมดุลพลังงานในระหว่างการอดอาหาร ทั้งนี้ยังพบว่าปลาสดที่ฉีดด้วยแอนตาโกนิสต์ HS024 มีการกินที่เพิ่มขึ้น

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจำแนกแหล่งกำเนิดปลาสด

ในการใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์หรือการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับการจำแนกแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลาสด นับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งในการหาเอกลักษณ์ของปลาสดในแต่ละพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีวิธีการใดที่สามารถนำไปสู่การหาที่มาของปลาสดได้ อย่างไรก็ตาม นิรมล พิมสวรรค์ และคณะ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับจำแนกแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลาสดโดยใช้ฐานฐานวิทยา การวิจัยดังกล่าวเป็นการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการคำนวณหาค่าฐานฐานวิทยาที่ช่วยในการคัดแยกแหล่งกำเนิดของปลาสด และเป็นข้อมูลเริ่มต้นให้เกิดการพัฒนาโปรแกรมการจำแนกพันธุ์สัตว์ในอนาคต โดยใช้ข้อมูลจากลายของปลาสดและวัดขนาดปลาสด 7 ค่า ได้แก่ ความยาวทั้งหมด ความยาวมาตรฐาน ความยาวจะงอยปาก ความยาวหัว ความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางของตา ความลึกลำตัว และความยาวครีบอก แล้วนำค่าที่ได้จากการสุ่มเลือกปลาในบ่อที่มีอายุเท่ากัน จำนวน 100 ตัว หาค่าสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละค่า เพื่อหาค่าประมาณแบบช่วงของค่ามาตรฐานของปลาสดสำหรับแหล่งกำเนิดใน 7 จังหวัด จากนั้นจึงสามารถนำค่าที่ได้จากการวัดขนาดปลาสดที่ต้องการทราบแหล่งกำเนิดมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่พัฒนาขึ้น โดยพัฒนาเป็นโปรแกรมประยุกต์

บนเว็บไซต์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน ระบบจะแสดงผลลัพธ์เป็นจังหวัดที่เป็นแหล่งกำเนิดของปลา สลิด นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถค้นหาข้อมูลแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลา สลิดได้จากลายบนลำตัวของ ปลา สลิด ผลการทดสอบพบว่า ระบบสามารถให้ผลลัพธ์การค้นหาข้อมูลแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลา สลิดได้จาก ลายบนลำตัวของปลา สลิด ระบบสามารถให้ผลลัพธ์การค้นหาแหล่งปลา สลิดได้อย่างถูกต้อง ระบบที่ พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อให้ครอบคลุมแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลา สลิดในภาคอื่น ๆ และสร้างเป็น ฐานความรู้ในรูปแบบดิจิทัลทางด้านปลา สลิดของประเทศไทยต่อไป อย่างไรก็ตามต้องมีการวิจัยต่อไป เพื่อให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพมากขึ้นและจะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการจำแนกแหล่งที่มาของปลา สลิดซึ่งมี ความสำคัญอย่างยิ่งในการนำปลา สลิดบางบ่อขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI)

คุณค่าทางอาหารของปลา สลิด

ปลา สลิดจัดเป็นปลาน้ำจืดซึ่งเป็นที่นิยมของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก นอกจากจะมีรสชาติที่อร่อยแล้ว มันยังเป็นอาหารที่มีคุณค่าสูง โดยประกอบไปด้วย วิตามินหลายชนิด (Sitasit.1969) ในส่วนของปริมาณ ไขมันนับว่าเป็นปลาที่มีไขมันปานกลาง (มากกว่า 4-8 กรัม ต่อน้ำหนัก 100 กรัม) โดยมีปริมาณใกล้เคียงกับ ปลาตะเพียนและปลาจะระเม็ดขาว นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนที่มีปริมาณสูง ซึ่งโปรตีนของปลา สลิดเมื่อผ่านการย่อยในกระเพาะอาหารภายหลังจากการรับประทานเนื้อของมันเข้าไป จะให้กรดอะมิโนที่เป็นสารตั้งต้นในการสร้างสารสื่อประสาทชนิดกลูตาเมต ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสารสื่อ ประสาทดังกล่าวนี้มีความจำเป็นในการส่งผ่านสัญญาณประสาทที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการ จดจำของสมองอีกด้วย นอกจากนี้ยังประกอบด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ อีกเป็นจำนวนมาก เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก โซเดียม และโพแทสเซียม รวมทั้งวิตามินต่าง ๆ เช่น วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 และวิตามินบี 3 ซึ่งช่วยในการเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับร่างกายโดยเฉพาะระบบภูมิคุ้มกัน และการ มองเห็น เป็นต้น จึงนับเป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้รายละเอียดได้กล่าวใน รายละเอียดไว้ในตอนที่ 4

ตอนที่ 3

การเพาะเลี้ยงปลาสด

ในอดีตปลาสดพบได้ทั่วไปในแม่น้ำลำคลอง และแหล่งน้ำต่าง ๆ โดยเฉพาะแถบลุ่มน้ำภาคกลาง ต่อมากรมประมงมีการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในนาเพื่อเสริมรายได้ให้แก่เกษตรกร ซึ่งปลาที่สามารถเติบโตได้ดีในนา ได้แก่ ปลาสด เนื่องจากเป็นปลาที่ชอบน้ำนิ่ง และมีการหมักหมมของหญ้าหรือพืชน้ำ ทำให้มันจึงเติบโตได้ดี จึงทำให้การทำนาปลาสดหรือการเลี้ยงปลาสดจะนิยมเลี้ยงในนา ซึ่งเดิมปลูกข้าวควบคู่กับการเลี้ยงปลา แต่เนื่องจากผลผลิตข้าวไม่ดีเท่ากับการเลี้ยงปลา ชาวนาจึงเลิกปลูกข้าวมาเลี้ยงปลาอย่างเดียว โดยมีการขุดคูรอบแปลงนาด้านใน และนำดินไปเสริมคันนาให้สูง ส่วนผืนนาภายในที่เคยปลูกข้าวปล่อยให้หญ้าขึ้น เพื่อจะได้ตัดหญ้าแล้วหมักให้เกิดอาหารธรรมชาติของปลา ซึ่งในอดีตมีการส่งเสริมการเลี้ยงในหลายพื้นที่ จนในที่สุดมีการเลี้ยงอย่างแพร่หลายในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ โดยเกษตรกรได้มีการส่งสมประสบการณ์ด้านการเลี้ยงจากการสังเกต และทดลองในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้การเลี้ยงปลาสดในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ยังคงมีการเลี้ยงในแบบธรรมชาติ ซึ่งมีผลให้เนื้อปลามีความอร่อย เป็นที่ต้องการจากผู้บริโภค อย่างไรก็ตามจากการค้นคว้า เอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ พบว่าปลาสดสามารถเลี้ยงได้ในจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย ซึ่งยังไม่ได้มีการศึกษารูปแบบการเลี้ยงอย่างชัดเจน ยกเว้น บางจังหวัด เช่น สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ฉะเชิงเทรา เพชรบุรี กาญจนบุรี ฯลฯ ที่มีการปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยงโดยการให้อาหารเสริมในลักษณะต่าง ๆ ที่ทำให้ปลาเติบโตเร็วและมีน้ำหนักมาก ทำให้ขายได้ในราคาถูก แต่พบว่าเนื้อปลาที่เลี้ยงโดยการให้อาหารมีลักษณะเปลี่ยนไปจากการเลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติ เมื่อแปรรูปออกมาทำให้ไม่เป็นที่ถูกปากของผู้บริโภค ทั้งนี้ในบทนี้ได้รวบรวมข้อมูลด้านการเพาะเลี้ยงในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งเอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงปลาสด โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

รูปแบบการเลี้ยงปลาสด

ในปัจจุบันพบว่ามีรูปแบบการเลี้ยงปลาสดอยู่หลายแบบ (สุภัชญา ธาณี.2553) ทั้งแบบวิธีตามธรรมชาติและการให้อาหารเสริมต่าง ๆ ทั้งนี้วิธีที่นิยมมากที่สุดและให้คุณภาพเนื้อปลาที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค คือปลาสดที่มาจากการเลี้ยงโดยวิธีตามธรรมชาติ คือ การเลี้ยงปลาสดในนา โดยเฉพาะในนาที่ปลูกข้าวไม่ได้ผล โดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอบางบ่อและอำเภอใกล้เคียง ในจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งที่นาไม่สามารถทำการปลูกข้าวได้เนื่องจากมีการรुक้าของน้ำทะเล ทำให้เกิดปัญหาดินเค็ม อย่างไรก็ตามในอดีตการเลี้ยงปลาสดในนาข้าว ปรากฏว่าผลผลิตข้าวและปลาไม่ดก จึงได้หันมาเลี้ยงปลาเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่พบว่าพื้นที่เลี้ยงปลาสดแต่ละแปลงโดยส่วนใหญ่มีพื้นที่ตั้งแต่ 5 ไร่ ขึ้นไป อย่างไรก็ตามถ้าทำเป็นอาชีพเสริมสามารถเลี้ยงได้ในเนื้อที่ 1 ไร่ ได้เช่นกัน (ยุพินท์ วิวัฒน์ชัย

เศรษฐกิจ. 2562) ทั้งนี้ภายในแปลงนามีการขุดคูรอบขนานไปกับคันนา โดยคูมีขนาดกว้าง 3 เมตร ลึก 1.5 เมตร ซึ่งดินที่ขุดเสริมคันให้สูงและหนาขึ้นนั้นเพื่อป้องกันพังทลาย โดยควรตากหน้าดิน หลุม และกิ่งไม้ ที่เป็นคันออกให้หมด โดยมีรายงานว่าปลาชนิดที่ปล่อยมีขนาด 5-7 เซนติเมตร อัตราการปล่อย 500 ตัว/ไร่ โดยมีรายงานวิจัยเกี่ยวกับอัตราการปล่อยปลาที่เหมาะสมที่จะทำให้ปลาเติบโตได้ดีที่สุด ซึ่งมีปัจจัยอื่นๆ อีกหลายประการ ที่อาจส่งผลต่อการเลี้ยง ทั้งนี้การเลี้ยงปลาสลิดมีรูปแบบต่าง ๆ และมีการพัฒนาขึ้น จากประสบการณ์การเลี้ยงของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ที่มี ประสบการณ์และความสามารถในการแก้ปัญหาการเลี้ยงได้เป็นอย่างดี (สันต์ นาตะสุวรรณ. 2548) ทั้งนี้ ในส่วนของรูปแบบการเลี้ยงปลาสลิด มีรายงานเกี่ยวกับรูปแบบการเพาะเลี้ยงปลาสลิดไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. การเลี้ยงในบ่อ การเลี้ยงปลาสลิดในบ่อดัดแปลงมาจากบ่อที่ทำการปล่อยปลา เป็นบ่อเพาะเลี้ยง ปลาแบบถาวร ซึ่งขนาดของบ่อไม่แน่นอน ความลึก 1.5-2.5 เมตร มีการเลี้ยงอยู่ 2 แบบ คือ

1.1 การเลี้ยงแบบเดี่ยว เป็นการเพาะเลี้ยงปลาสลิดเพียงอย่างเดียว

1.2 การเลี้ยงแบบรวมหรือแบบผสม เป็นการเลี้ยงปลาสลิดรวมไปกับการเลี้ยงปลาชนิดอื่นๆ โดยใช้ปลาที่กินอาหารคนละประเภท หรือกินอาหารต่างระดับกัน ซึ่งมีอัตราส่วนการปล่อยปลา ดังนี้

ปลานิล ปลาตะเพียน ปลาสลิด ปลาช่อน ใช้อัตรา 4 : 4 : 1 : 1 จำนวนที่ปล่อย 11 ตัว ต่อตารางเมตร

ปลานิล ปลาสลิด ปลาช่อน ใช้อัตรา 6 : 4 : 1 จำนวนที่ปล่อย 11 ตัว ต่อตารางเมตร

ปลานิล ปลาไน ปลาสลิด ใช้อัตรา 5 : 2 : 3 จำนวนที่ปล่อย 3 ตัว ต่อตารางเมตร

2. การเลี้ยงในร่องสวน เป็นการใช้พื้นที่ของสวนให้เกิดประโยชน์ โดยทำการเพาะเลี้ยงปลาใน ร่อง ซึ่งร่องจะมีขนาดแตกต่างกันตามความต้องการของผู้เลี้ยง โดยทั่วไปจะมีขนาดกว้าง 2-3 เมตร ลึก 1.5 เมตร ความยาวไม่จำกัด โดยขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่สวน

3. การเลี้ยงปลาในนาข้าว ควรเพาะเลี้ยงปลาในนาที่สามารถเก็บกักน้ำได้ประมาณ 4-6 เดือน และต้องมีน้ำขังอย่างน้อย 30 เซนติเมตร ตลอดฤดูการทำนา ควรมีพื้นที่ 5 ไร่ ขึ้นไป เพราะจะต้องทำคันนา สูงกว่าขนาดเดิม 50 เซนติเมตร และขุดคูรอบคันนา 80 เซนติเมตร ลึก 50-80 เซนติเมตร เพื่อให้ เป็นที่อยู่อาศัยของปลา ควรมีบ่อรวมปลาขนาดกว้าง 3-5 เมตร ยาว 6 เมตร ลึก 1.5 เมตร อยู่มุมหนึ่งของแปลงนา ซึ่งการปล่อยปลาเมื่อได้ไถคราดและดำนาไปแล้ว 10 วัน จึงปล่อยปลาลงเพาะเลี้ยง โดยลูก ปลาขนาด 5-7 เซนติเมตร อัตราการปล่อย 500 ตัวต่อไร่

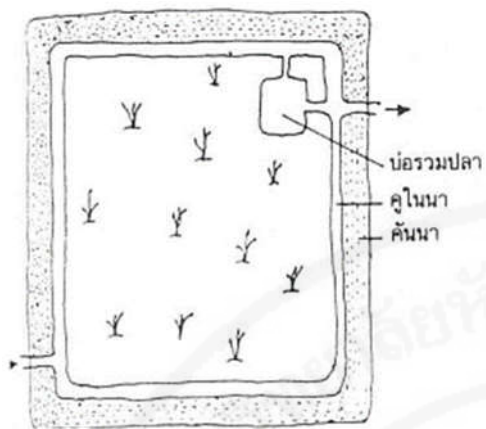
4. การเลี้ยงปลาในนาปลา การเลี้ยงปลาในนาปลา เป็นการเลี้ยงแบบดัดแปลง จากการเลี้ยง ปลาในนาข้าว เป็นการเลี้ยงปลาสลิดอย่างเดียว ไม่มีการปลูกข้าว โดยเริ่มเลี้ยงที่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นเหตุผลมาจากการปลูกข้าว ต้องใช้ต้นทุนสูงจึงได้หันมาเลี้ยงปลาอย่างเดียว การเลี้ยงปลาแบบนี้ควรมี พื้นที่ตั้งแต่ 5-10 ไร่ขึ้นไป และจะต้องเสริมคันนาให้สูงกว่าระดับเดิม 50 เซนติเมตร กว้างประมาณ 2 เมตร

การเลี้ยงปลาสดในนาข้าว

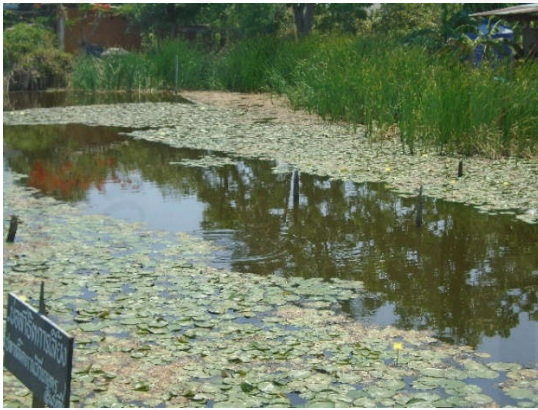
การเลี้ยงปลาสดในนาข้าวนั้นมีความเหมาะสม เนื่องจากปลาสลิดเป็นปลาที่ชอบน้ำนิ่ง และมีการหมักหมมของหญ้าหรือพืชน้ำ ซึ่งภายในนาข้าว หรือนาข้าวที่กร้าง นั้นมีความเหมาะสม ทั้งนี้ภายในนาข้าวหรือบ่อปลาจะมีตะไคร่น้ำ แพลงตอนคัพพีช และแพลงค์ตอนสัตว์ ที่เกิดจากการเน่าตายของหญ้าหรือพืชน้ำ ทั้งนี้การเลี้ยงปลาสลิดในนาข้าวให้ผลดีทั้งผลผลิตข้าวและปลาสลิด เนื่องจากปลาสลิดไม่ขุดดินซึ่งอยู่ใต้น้ำ ซึ่งจะทำอันตรายต่อต้นข้าวได้ รวมทั้งยังไม่กัดกินต้นข้าวหรือตอดต้นข้าวที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อต้นข้าวได้ ทั้งนี้นาข้าวที่จะให้ผลผลิตปลาสลิดที่ดีจะต้องมีน้ำขังในระยะเวลาานพอสมควร โดยมีรายงานว่าควรมีน้ำขังประมาณ 4-6 เดือน โดยน้ำที่ขังควรมีความสูงของน้ำประมาณ 30 เซนติเมตร ตลอดช่วงระยะเวลาของการทำนา นอกจากนี้ควรยกคันนาให้สูงขึ้นกว่าเดิมประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อให้มีความเหมาะสมในการเป็นที่อยู่ของปลา โดยธนสรณ์ รักดนตรี (มปป) รายงานว่าแปลงนาควรมีบ่อรวมปลาอยู่ที่มุมใดมุมหนึ่งโดยขุดบ่อขนาดกว้าง 3-5 เมตร ยาว 6 เมตร ลึก 1.5 เมตร เพื่อใช้สำหรับปักลูกปลาก่อนปล่อยเลี้ยง และยังเป็นบ่อรวมปลาตอนเก็บผลผลิต ให้ปลาสามารถอยู่ในจุดเดียวกันเพื่อประหยัดการจ้างแรงงานและสามารถจับปลาได้ในปริมาณมาก ซึ่งการเลี้ยงปลาสลิดในนาข้าว นั้น จะทำการปล่อยปลาเมื่อไถคราดและดำนาไปแล้ว 10 วัน โดยลูกพันธุ์ปลาที่ปล่อยมีขนาด 5-7 เซนติเมตร

นาข้าวที่ใช้เลี้ยงปลาสลิดส่วนใหญ่ดัดแปลงมาจากนาข้าว โดยมีการขุดคูรอบคันนาทุกด้าน หรืออย่างน้อยสองด้าน และมีการถมให้เกิดขึ้นดินขึ้นมาเพื่อให้มีการกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการเลี้ยงและยังเป็นการป้องกันน้ำท่วมอีกด้วย โดยแนะนำว่าแปลงนาควรมีขนาด 5 ไร่ ขึ้นไป (รายงานบางฉบับกล่าวว่าควรมี 10 ไร่ ขึ้นไป) ทั้งนี้การเลี้ยงของเกษตรกรอาจมีพื้นที่เป็นจำนวนมาก หรือมีขนาดใหญ่กว่า 50 ไร่ โดยควรมีการขุดคูให้รอบบ่อให้ขนานไปกับคันนา โดยฐานต้องกว้างกว่าหรือเท่ากับความกว้างของคู โดยคูนาปลาสลิดควรกว้างประมาณ 3 เมตร หรืออย่างน้อย 1 วา ลึกประมาณ 75 เซนติเมตร (ประมาณครึ่งขา) ส่วนบริเวณที่กำหนดให้เป็นบริเวณจับมีความลึกมากกว่าบริเวณอื่น ๆ (ประมาณ 1 เมตร) และมักเป็นจุดที่ติดกับคลองเพื่อนำปลาขึ้น (ในกรณีพื้นที่ติดคลอง) โดยที่มุมของแปลงนาดังกล่าวมีขนาดพื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของแปลงนาทั้งหมด ทั้งนี้บริเวณตรงกลางของพื้นนาจะมีลักษณะตื้นกว่าบริเวณขอบบ่อ บริเวณดังกล่าวจะปล่อยให้หญ้าขึ้นอย่างหนาแน่น เพื่อเป็นที่หลบภัยของลูกปลารวมทั้งเป็นที่สำหรับให้ปลาตัวผู้ก่อหวอดและให้ปลาสลิดเพศเมียมาวางไข่ที่บริเวณดังกล่าว ทั้งนี้การเลี้ยงปลาสลิดให้ได้ผลดีควรรักษาระดับน้ำให้คงที่ตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ประมาณ 30-50 เซนติเมตร และหญ้าที่ขึ้นตรงกลางนาปลาสลิด จะต้องมีการฟันหญ้าอย่างสม่ำเสมอ โดยทั่วไปมีการฟันหญ้าทุก 15 วัน ซึ่งตรงตามที่เกษตรกรได้ให้ข้อมูลแก่ผู้เขียนว่ามีการฟันหญ้าประมาณ 2 สัปดาห์ต่อครั้ง เพื่อให้หญ้ามีการหมักให้เกิดแพลงตอนเพื่อเป็นอาหารของปลา โดยจะสังเกตเห็นน้ำในบ่อมีสีชา แสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสม รวมทั้งเกษตรกรบางท่านจะมีการ “ขิมน้ำ” ซึ่งตนเองจะทราบวารดาติของน้ำเช่นใดที่มีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาอีกด้วย นอกจากนี้บริเวณที่หญ้าขึ้นตรงกลางบ่อควรมีแสงแดดรำไร ไม่หนาแน่นหรือบางจนเกินไปเพื่อให้ปลาโดยเฉพาะลูกปลาสามารถเข้ามาหลบภัย หลบความร้อน หรือเป็นที่ก่อหวอดวางไข่ของพ่อแม่พันธุ์ปลาสลิดอีกด้วย ทั้งนี้

ลักษณะแปลงนาตามที่กล่าวข้างต้นตามที่กรมประมงแนะนำ (ธนสรณ์ รักดนตรี. มปป) แสดงไว้ตามภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-11 แสดงลักษณะแปลงนาปลาสดที่มีการขุดคูน้ำรอบแปลงนา (กรมประมง. 2557)



ภาพที่ 4-12 แสดงลักษณะบ่อปลาสดและลักษณะการพินหญ้าในแปลงนาปลาสด (เกษม พลายแก้ว และคณะ. 2561)



ภาพที่ 4-13 ลักษณะสึน้ำในบ่อปลาสดที่มีสึชา

การเลี้ยงปลาสดแบบผสมผสานเทคโนโลยี

การเลี้ยงปลาสดนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่มักเลี้ยงปลาสดแบบธรรมชาติ โดยมีการเลี้ยงในนาข้าวหรือในนาข้าวที่รกร้างตามที่ได้กล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากการพึ่งพาธรรมชาติในปัจจุบัน นับว่าค่อนข้างลำบากเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงมีความพยายามในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ในการเลี้ยงเพื่อให้มีผลผลิตมากขึ้น โดยมีดำเนินการอย่างหลากหลายในหลายขั้นตอนของการเลี้ยง เช่น ขั้นตอนการผสมพันธุ์ที่มีการเสริมด้านต่าง ๆ แทนการปล่อยให้พ่อแม่พันธุ์ปลามีการผสมเองตามธรรมชาติ การให้อาหารเม็ดหรืออาหารเสริมต่าง ๆ แทนการปล่อยให้ปลาหากินเองตามธรรมชาติ การเลี้ยงในบ่อซีเมนต์แทนการเลี้ยงในนาข้าว เป็นต้น อย่างไรก็ตามในอำเภอบางบ่อ และอำเภอใกล้เคียง ในจังหวัดสมุทรปราการ ยังคงมีการอนุรักษ์รูปแบบการเลี้ยงโดยวิธีดั้งเดิม แต่ก็ประสบปัญหาด้านคุณภาพน้ำที่นับวันทวีความรุนแรงมากขึ้นเนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเป็นจำนวนมาก รวมทั้งที่อยู่อาศัยที่มีเพิ่มขึ้นมากทุกวัน ทั้งนี้จากรายงานพบว่าเกษตรกรในอำเภอบางปะกง มีวิธีการเลี้ยงที่แตกต่างกัน ตามปัจจัยด้านการให้อาหาร โดยบุญรัตน์ จันทร์สว่าง (2523) สรุปวิธีการเลี้ยงตามลักษณะการเลี้ยงของอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ไว้ได้เป็น 3 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 เลี้ยงปลาวิธีธรรมชาติ คือ การให้อาหารตามธรรมชาติ โดยมีการพ่นหญ้าแล้วทำให้เกิดการหมักเพื่อให้มีสิ่งมีชีวิตเกิดขึ้นเป็นอาหารปลา

วิธีที่ 2 เลี้ยงโดยวิธีกึ่งพัฒนา คือระหว่างการเลี้ยงในระยะ 8 เดือน นั้น จะมีการเลี้ยงแบบธรรมชาติใน 4 เดือนแรก เพราะในขณะนั้นปลายังมีขนาดเล็กและอาหารธรรมชาติตั้งแต่เตรียมบ่อ ยังคงมีอยู่มากทำให้ลูกปลาเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเมื่อปลาโตขึ้นก็กินอาหารมากขึ้นทำให้อาหารตามธรรมชาติไม่เพียงพอ จึงเพิ่มการให้อาหารเสริมแก่ปลา

วิธีที่ 3 เลี้ยงแบบพัฒนา เป็นการเลี้ยงโดยให้อาหารเม็ด ซึ่งจะทำให้มีต้นทุนอาหารปลาที่เพิ่มขึ้น แต่ปลาจะโตเร็ว และมีตัวโต วิธีนี้เกษตรกรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่อำเภอบางบ่อ ให้ข้อมูลว่าจะทำให้เนื้อปลาไม่แน่น มีไขมันปนมาก และเมื่อนำมาแปรรูปจะมีรสชาติไม่อร่อย และมีกลิ่นเหม็นไขมันในตัวปลา

ทั้งนี้จากเอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ พบว่าการเลี้ยงส่วนใหญ่ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ โดยเฉพาะในพื้นที่สมุทรสาคร เพชรบุรี เป็นต้น มักเป็นการเลี้ยงโดยการให้อาหารเม็ดหรือการเลี้ยงแบบพัฒนาเป็นจำนวนมาก

การเตรียมแปลงนาปลาสด

การเตรียมแปลงนาปลาสดก่อนที่จะปล่อยลูกปลาลงเลี้ยงนั้น ควรมีการเตรียมพื้นนาให้มีความเหมาะสม โดยเฉพาะในการขุดบ่อใหม่มักพบว่าพื้นดินมักเป็นกรด ดังนั้นเกษตรกรควรปรับสภาพกรดก่อนโดยการปรับด้วยปูนขาวให้ทั่วบ่อ ในอัตรา 150-200 กิโลกรัมต่อไร่ (ชนสรณ์ รักดนตรี. มปป) รายงานว่าโดยบางรายงานแนะนำว่าประมาณ 1 กิโลกรัมต่อเนื้อที่ 10 ตารางเมตร (ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์. 2562) เพื่อแก้ความเป็นกรดให้เจือจางลงทำให้รักษาความเป็นกลางหรือเป็นด่างเล็กน้อยไว้ได้ โดยมีค่าพีเอชอยู่

ระหว่าง 6-7 ซึ่งเกษตรกรมักใช้การขิมก็จะพอทราบได้ว่าน้ำมีค่าพีเอชต่อการเลี้ยงปลาสดหรือไม่ อย่างไรก็ตาม เจริญจิตต์ บุญสม (2527) รายงานว่า มีการใช้ปูนขาวในการปรับสภาพน้ำในนาอยู่บ้าง แต่ไม่แพร่หลาย และถ้าเป็นแปลงนาขนาดใหญ่จะทำให้ใช้ปริมาณมาก โดยพบว่าชาวบ้านใช้วิธีรินน้ำเข้าในนาเพื่อชะล้างความกรดครั้งหนึ่งก่อนแล้วจึงวิดน้ำทิ้งไป แต่จะทำให้สิ้นเปลืองเป็นอย่างมาก (จากการที่ผู้เขียนสอบถามเกษตรกรในพื้นที่อำเภอบางบ่อ พบมีการใช้ปูนขาวในการปรับสภาพน้ำอยู่ในบางราย) นอกจากการปรับค่าพีเอชของน้ำตามที่กล่าวข้างต้น พบว่าในกรณีบ่อเก่าต้องมีการปรับวัชพืชต่าง ๆ ให้หมดด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ในกรณีบ่อต้นเขิน ควรสูบน้ำออกให้หมดแล้วทำการขุดลอกเลนออกและทำการตากบ่อให้แห้งประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อให้มีความแข็งแรง ต่อจากนั้นทำการตากบ่อให้แห้งประมาณ 1 สัปดาห์เพื่อให้แสงแดดได้ฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ ที่อาจทำให้เกิดโรคต่อปลาสดได้ รวมทั้งกำจัดปลาที่ค้างอยู่ในนาหรือสัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่อาจเป็นศัตรูต่อปลาสดได้ รวมทั้งกำจัดสิ่งรบกวนต่าง ๆ โดยเฉพาะในกรณีบ่อเก่าที่ไม่เคยใช้เลี้ยงปลา ทั้งนี้บางรายงานแนะนำให้ใช้โล่ดินสดหนัก 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยการทุบโล่ดินให้ละเอียดแช่น้ำไว้ (โล่ดินหนัก 3 กิโลกรัม ใช้น้ำประมาณ 2 ปี ขยำเอาน้ำออกหลายๆ ครั้ง จนหมด แล้วนำไปสาดให้ทั่วบ่อปลา ก่อนการปล่อยปลา โดยศัตรูปลาสดจะตายจนหมดประมาณ 30 นาที จากนั้นจะทยอยตายจนหมดบ่อ จากนั้นปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 7-8 วันเพื่อให้พิษของโล่ดินสลายตัว (ทั้งนี้จากการที่ผู้เขียนพูดคุยกับเกษตรกรในอำเภอบางบ่อพบว่าไม่มีผู้ใดกล่าวถึงสารโล่ดินเลย)

การเตรียมเพาะตะไคร่น้ำ นอกจากการเตรียมแปลงนาปลาสดตามที่กล่าวข้างต้น ควรมีการเพาะตะไคร่น้ำในแปลงนาด้วย เนื่องจากตะไคร่น้ำเป็นอาหารที่จำเป็นสำหรับลูกปลาสด ซึ่งการเพาะตะไคร่น้ำนั้น มีการดำเนินการในช่วงที่กำลังตากบ่อ โดยควรโรยปุ๋ยคอกให้ทั่วบ่อ โดยควรใส่ปุ๋ยประมาณ 100 กิโลกรัมต่อไร่ จากนั้นระบายน้ำเข้าบ่อให้สูงประมาณ 10-20 เซนติเมตร แล้วทิ้งบ่อไว้ก่อนประมาณ 7-10 วัน จะทำให้เกิดตะไคร่น้ำที่ เรียกว่า **"ซีแดด"** แล้วจึงปล่อยน้ำเข้าบ่อในระดับที่ต้องการ แต่ถ้าเป็นบ่อใหม่ภายหลังใส่ปุ๋ยและปล่อยน้ำเข้ามาแล้วควรหาซื้อตะไคร่น้ำ (หาได้จากน้ำที่มีสีเขียวจัดโดยทั่วไป)

การปลูกพันธุ์ไม้น้ำในบ่อปลา

กองส่งเสริมการประมง กรมประมง (ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์. 2562) รายงานในเอกสารแนะนำว่า เนื่องจากตะไคร่น้ำเป็นอาหารจำเป็นสำหรับลูกปลาสดขนาดใหญ่ ดังนั้น ในขณะที่กำลังตากบ่ออยู่เพื่อมิให้เสียเวลาควรเตรียมการเพาะอาหารธรรมชาติสำหรับปลาสด จึงควรปลูกพันธุ์ไม้น้ำเสริมภายในบ่อปลา เพื่อให้สภาพแวดล้อมมีความเหมาะสมกับนิสัยและความเป็นอยู่ของปลาสด เนื่องจากพันธุ์ไม้น้ำ นอกจากจะเป็นอาหารให้แก่ปลาแล้ว ยังเป็นร่มเงาแล้วยังเป็นที่สำหรับปลาได้วางไข่ในฤดูฝนได้อีกด้วย (ระหว่างเดือนเมษายน-สิงหาคม) เนื่องจากปลาสดจะหาทำเลที่ 'ตามที่ตั้งและมีพันธุ์ไม้น้ำเพื่อก่อหวอดวางไข่ โดยเฉพาะตามกิ่งใบและก้านของพันธุ์ไม้น้ำ ซึ่งจะช่วยในการยึดเหนี่ยวมิให้หวอดและไข่หลุดปลัดแตกกระจัดกระจายไป และเมื่อไข่ปลาฟักออกเป็นตัวแล้วก็จะเป็นที่ให้ลูกปลาได้อาศัยกำบังร่มเงาและหลบหลีกศัตรูได้เป็นอย่างดี สำหรับการปลูกพันธุ์ไม้น้ำดังกล่าว ควรจะปลูกตามบริเวณชานบ่อที่มีน้ำตื้น ๆ ซึ่ง

เหมาะสมที่จะเป็นที่ยู้อาศัยและเป็นที่ยาวงไขของปลาสดมากกว่าผักที่ขึ้นอยู่กลางบ่อ ทั้งนี้พีชน้ำที่สามารถปลูกได้ภายในบ่อพลาสติก เช่น ผักบุ้ง แพงพวย และผักกระเฉด เป็นต้น

การใส่ปุ๋ยในแปลงนาพลาสติก

รายงานประมวลเนื้อหาเกี่ยวกับ การพัฒนาวิธีการเลี้ยงและปรับปรุงผลผลิตนาพลาสติก โดยเจียมจิตต์ บุญสม (2527) รายงานว่าการเพาะเลี้ยงปลาสดในเขตจังหวัดสมุทรปราการและฉะเชิงเทรา เป็นการเพาะเลี้ยงปลาในแปลงนา โดยวิดน้ำให้ท่วมพื้นแปลงนา พบว่าโดยทั่วไปมีการปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาสดประมาณ 6-25 กิโลกรัมต่อเนื้อที่ 1 ไร่ โดยมีการตัดหญ้าในนาเป็นครั้งคราวเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสด แล้ววิดจับขายในระยะเวลา 8-10 เดือน ซึ่งพบว่าการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของลูกปลาดำ ทั้งนี้พ่อแม่พันธุ์ปลาตัวหนึ่งจะให้ลูกปลาที่เติบโตจนจับขายได้เพียง 6-22 ตัว เท่านั้น ซึ่งการเพิ่มอาหารธรรมชาติโดยการใส่ปุ๋ยในนาทำให้ปริมาณลูกปลาต่อพ่อแม่พันธุ์ปลาเพิ่มขึ้น และเมื่อวิดจับก็ได้ผลผลิตเพิ่มกว่าเดิมถึง 2 เท่า ทั้งนี้การทดลองแยกบ่อเพาะพันธุ์ออกจากนาแปลงใหญ่ พร้อมทั้งปรับปรุงสิ่งแวดล้อมโดยการใส่ปุ๋ยทำให้อัตราการรอดตายของลูกปลาอายุ 2 เดือน สูงขึ้นเป็น 300 ตัวต่อหนึ่งแม่พันธุ์ได้ (เจียมจิตต์ บุญสม. 2527)

ดังนั้นบ่อพลาสติกบางแห่งที่เลี้ยงปลาสดมาเป็นระยะเวลานาน อาจทำให้ปุ๋ยธรรมชาติภายในบ่อปลาไม่มีความไม่สมบูรณ์ จึงควรมีการใส่ปุ๋ยคอกลงในผืนนา ยกตัวอย่างเช่น มูลโค มูลกระบือที่ตากแห้งแล้วทำการโรยปุ๋ยตามริมบ่อในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อเนื้อที่ 160 ตารางเมตร โดยปกติ ควรใส่ปุ๋ยคอก 2-3 เดือนต่อครั้ง การที่จะให้บ่อปลาอาหารธรรมชาติอยู่เสมอขึ้นให้น้ำปุ๋ยหมักไปกองไว้บริเวณริมบ่อด้านในด้านหนึ่ง ซึ่งปุ๋ยหมักนี้อาจจะใช้หญ้าสดที่ตายทิ้ง กองอัดให้แน่นแล้วใส่ปุ๋ยคอกผสมลงไปเพื่อให้หญ้าสดสลายตัวเร็วขึ้น โดยจะช่วยเร่งให้เกิดจุลินทรีย์และไร่น้ำต่าง ๆ เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว เพื่อใช้เป็นอาหารของปลาสดต่อไป สำหรับการใส่ปุ๋ยต้องระวังไม่ให้ใส่มากเกินไปเกินกว่าที่กำหนดไว้ เพราะอาจจะเกิดน้ำเขียวจัดหรือน้ำเสีย แต่ถ้าเป็นช่วงที่ฟ้าครึ้มไม่มีแดดติดต่อกันหลายวันควรมีการพ่นหญ้าเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้หมั่นตรวจดูสีน้ำซึ่งมีกรรมวิธีทดสอบง่าย ๆ คือ ถ้าใช้มือกำแล้วหย่อนลงไปใต้น้ำระดับประมาณข้อศอกแล้วมองไม่เห็นกำมือควรรีบเติมน้ำเข้าหรือสูบน้ำในบ่อพ่นไปในอากาศหากลูกปลายังมีขนาดเล็ก ต้องป้องกันมิให้ลูกปลาเข้าปลายท่อสูบน้ำ วิธีนี้เป็นการเพิ่มอากาศบริสุทธิ์ในน้ำในลักษณะการเติมออกซิเจนนั่นเอง (ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์. 2562) ส่วนการศึกษาของ วีรุฒิ และใจเย็น (2513 อ้างอิงจาก เจียมจิตต์ บุญสม. 2527) ได้ทำการทดลองเลี้ยงปลาสดโดยการเสริมปุ๋ยซีไค ที่สถานีประมงขอนแก่น โดยใช้ลูกปลาขนาด 3-4.3 ซม ในอัตรา 1000 ตัวต่อไร่ และมีการใส่ปุ๋ยซีไค ในอัตรา 300 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ในการเลี้ยง 6 เดือน ได้ผลผลิต 59.35 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราการรอดของปลาเท่ากับ ร้อยละ 75.40

ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องวิจัยที่มีการทดสอบการใส่ปุ๋ยซีไคในบ่อปลาและไม่ทำให้น้ำเน่าเสีย (วิจัย ศรีสุวรรณชัย และคณะ 2525) โดยรายงานว่าการใส่ปุ๋ยซีไค ซีไค เพื่อเพิ่มอาหารธรรมชาติของปลานั้น ทำให้เพิ่มผลผลิตปลาได้เป็นอย่างดี (Schroeder. 1974) และยังคงสอดคล้องตามผลการศึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาสดใน

จังหวัดสมุทรปราการ ที่พบว่านาปลาขนาด 15-115 ไร่ เดิมมีผลผลิตเฉลี่ย 72-195 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยซีไคในอัตรา 2.5 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่าทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 151 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มเป็น 354.5 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นประมาณ 3 เท่าตัว (Boonsom. 1982)

นอกจากการใส่ปุ๋ยจากมูลสัตว์เพื่อเพิ่มผลผลิตปลาสดแล้ว พบว่ายังมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการให้อาหารสมทบ เช่นการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตทำให้มีการเพิ่มผลผลิตปลาสดจากการเลี้ยงมากขึ้น โดยมีการทดลองเลี้ยงปลาสดในบ่อที่สถานีประมงจังหวัดตาก โดยการปล่อยลูกปลา 3 ตัวต่อตารางเมตร พบว่าบ่อที่ใส่ปุ๋ยฟอสเฟตในอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ที่แบ่งใส่เดือนละครั้งร่วมกับการให้อาหารสมทบ 3 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักตัว จะให้ผลผลิตได้สูงถึง 121.58 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักตัวปลาแต่ละตัวจะเพิ่มจาก 8.62 กรัม เป็น 35.25 กรัม ในการเลี้ยงเพียง 6 เดือน และยังพบว่าปลามีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 69.1 ดังนั้นผลวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเสริมปุ๋ยฟอสเฟตในการเลี้ยงปลาสดในอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ โดยให้เดือนละครั้งทำให้ปลามีอัตราการรอดชีวิตถึงร้อยละ 69.1 และปลามีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจาก 8.62 กรัม เป็น 35.25 กรัม หรือประมาณ 4 เท่าตัว (สุรจิต เปรียญรัตน์ และวสันต์ ประดิษฐ์พุ่ม. 2514)

อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับเกษตรกรในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ผู้เขียนไม่ได้รับข้อมูลจากเกษตรกรว่ามีการใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมในแปลงนาปลาสดแต่อย่างใด

การจัดการบ่อเพาะพันธุ์ปลาสด

กองส่งเสริมการประมง กรมประมง (ยุพิน วัฒนชัยเศรษฐ์. 2562) แนะนำว่าในการจัดการบ่อเพาะพันธุ์ปลาสดเพื่อให้ปลามีอัตราการรอดสูงนั้น ควรมีการระบายน้ำเข้าบ่อผ่านตะแกรงที่มีช่องตาขนาด 1 มิลลิกรัม จนท่วมขานบ่อโดยรอบให้มีระดับสูงประมาณ 20-30 เซนติเมตร ปลาจะเข้าก่อกวดวางไข่มากขึ้นอาณาเขตบ่อก็จะกว้างขวางกว่าเดิมเป็นการเพิ่มที่วางไข่ และที่เลี้ยงตัวลูกปลามากขึ้น นอกจากนี้ควรมีการสาตปุ๋ยมูลโคและมูลกระบือแห้งบนบริเวณขานบ่อที่ใช้น้ำท่วมขึ้นมาใหม่ ตามอัตราการใส่ปุ๋ย จะทำให้เกิดไร่น้ำและผักบนขานบ่อเจริญงอกงามขึ้นอีกด้วย โดยควรปล่อยให้ผักขึ้นรกในบริเวณขานบ่อซึ่งผักเหล่านี้ปลาสดจะใช้ก่อกวดวางไข่และเป็นกำบังหลบหลีกศัตรูของลูกปลาในวัยอ่อนจนกว่าจะแข็งแรงเอาตัวรอดได้ ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับเกษตรกรในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เกษตรกรเล่าว่าการเลี้ยงปลาสดด้วยวิธีดั้งเดิม ปลาสดจะมีการก่อกวดและวางไข่บริเวณที่หญ้าขึ้นกลางบ่อ อย่างไรก็ตามเกษตรกรไม่ได้กล่าวถึงพืชน้ำอื่น ๆ ในนาปลาสดมากนัก

การจัดการบ่อเพาะพันธุ์ปลาสด ควรให้ความสำคัญกับความเป็นกรดต่าง หรือค่าพีเอชของน้ำอีกด้วยเนื่องจากมีการศึกษาพบว่าผลต่อการฟักไข่ของปลาสดและปลาอื่น ๆ โดยการศึกษาของประดิษฐ์เพชรจรรยา และคณะ (2543) ทำการศึกษา ผลความเป็นกรดของน้ำต่ออัตราการฟักไข่ และอัตราการรอดลูกปลาในวัยอ่อนของปลาน้ำจืดบางชนิด โดยทำการศึกษาผลความเป็นกรดต่างของน้ำต่ออัตราการฟักไข่และอัตราการรอดของลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัว (yolk fry) จนกระทั่งลูกปลาอายุ 48 ชั่วโมง ในปลาน้ำจืด 9 ชนิด พบว่า ความเป็นกรดของน้ำมีผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ต่ออัตราการฟักไข่และอัตราการรอดของลูกปลาน้ำจืดที่ฟักออกเป็นตัวทุกชนิดลดลงในระดับที่แตกต่างกัน ไข่และลูกปลาหมอไทย

สามารถทนต่อสภาพความเป็นกรดของน้ำได้ดีที่สุดคือ มีอัตราการฟักไข่หรืออัตราการรอดของลูกปลาที่ฟัก ออกเป็นตัว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับชุดควบคุม (น้ำฝน) ที่ระดับความเป็นกรด-ด่าง ที่ต่ำ ที่สุดเท่ากับ 4.5 สำหรับการฟักไข่ และเท่ากับ 5.1 สำหรับการอนุบาลลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัว ส่วนปลา สลิด ปลากระดี่ ปลากระทิง ปลาตะเพียนขาว และปลาบ้า มีระดับความเป็นกรดต่างที่ต่ำสุด สำหรับการฟักไข่เท่ากับ 4.8 4.8 5.1 5.2 5.2 5.2 5.3 ตามลำดับ ส่วนการอนุบาลลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัว เท่ากับ 5.3 5.5 5.5 5.3 5.3 6.2 6.1 และ 5.9 ตามลำดับ ผลดังกล่าวจะเห็นว่าลูกปลาสลิดมีความทนกรดได้มากกว่าลูกปลาชนิดอื่น ๆ ที่ทำการศึกษาดังนั้นการ ควบคุมความเป็นกรดต่างของน้ำในแปลงนาปลาสลิดไม่ควรให้มีระดับต่ำกว่า 4.8 ซึ่งจะมีผลต่อการฟักไข่ ของปลาสลิด

พบรายงานการใช้มูลไก่และหญ้าแห้งต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปลาสลิดในบ่อดินเปรี้ยว จัดในบ่อดินขนาด 150 เซนติเมตร ที่ระดับความหนาแน่น 2 ระดับคือ 1.5 และ 3 ตัวต่อตารางเมตร โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 3 ชนิด คือ มูลไก่ 20 กิโลกรัมต่อบ่อต่อเดือน หญ้าแห้ง 60 กิโลกรัมต่อบ่อต่อเดือน และมูลไก่ 20 กิโลกรัมต่อบ่อต่อเดือน หญ้าแห้ง 60 กิโลกรัมต่อบ่อต่อเดือน และมูลไก่ 20 กิโลกรัมต่อ บ่อต่อเดือน ร่วมกับหญ้าแห้ง 60 กิโลกรัมต่อบ่อต่อเดือน พบว่าที่ระดับความหนาแน่น 1.5 ตัวต่อตาราง เมตร ทำให้ปลามีการเจริญเติบโต ทั้งด้านความยาวและน้ำหนักและผลผลิตสูงกว่า ความหนาแน่น 3.0 ตัว ต่อตารางเมตร อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ส่วนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิด ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทั้ง ด้านความยาวและน้ำหนัก แต่การใช้มูลไก่ร่วมกับหญ้าแห้ง ทำให้อัตราการรอดและผลผลิตสูงกว่าการใช้มูล ไก่อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ซึ่งการใช้มูลไก่ร่วมกับหญ้าแห้งทำให้เกิดแพลงตอนพืช และจำนวนพาราสิต ที่พบในปลาแตกต่างกัน ($P < 0.05$) หากทำการเพาะเลี้ยงบ่อดินเปรี้ยวจัดและไม่มีการให้อาหารสมทบควร ใช้ปุ๋ยมูลไก่ร่วมกับหญ้าแห้ง (ศราวุธ เจาะโสและคณะ. 2539) ซึ่งจะช่วยให้การเจริญของลูกปลาได้ผลดี ทั้งนี้รายงานเกี่ยวกับปริมาณที่เหมาะสมในการใช้หญ้าแห้งหมักเพื่อการอนุบาลลูกปลาสลิด ควรใช้หญ้าหมัก ปริมาณ 10 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งก่อให้เกิดชนิดละปริมาณแพลงตอนสัตว์ ที่เป็นอาหารของลูกปลา สลิด และยังทำให้คุณภาพน้ำที่เหมาะสมที่สุด (ศราวุธ เจาะโสและคณะ. 2544)

รูปแบบการเพาะพันธุ์ปลาสลิด

ทั้งนี้ในส่วนจากรูปแบบการเพาะพันธุ์ปลาสลิด ในทางวิชาการสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ (บุญ รัตน์ จันทร์สว่าง. 2523 ; เจริญจิตต์ บุญสม. 2527) ได้แก่

1. การเลี้ยงปลาสลิดโดยการเพาะพันธุ์ในบ่อเลี้ยง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1.1 การเพาะพันธุ์ในบ่อเลี้ยงธรรมชาติ ซึ่งการเพาะพันธุ์ปลาโดยวิธีนี้สามารถดำเนินการได้ทั้ง วิถีธรรมชาติ โดยการปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาผสมกันเองตามธรรมชาติ ในอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไม่ คำนึงถึงอัตราส่วนพ่อแม่พันธุ์ โดยใช้พ่อแม่พันธุ์ที่มีขนาด 8-10 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งจำนวนการวางไข่ของ ปลาจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางธรรมชาติเป็นหลัก นอกจากนี้ข้อดีคือปลายังมีการวางไข่หลายครั้ง ทำ ให้ได้ลูกปลาหลายรุ่น

1.2 การสร้างบ่อเพาะพันธุ์แยกจากบ่อใหญ่ โดยทำการเพาะพันธุ์และอนุบาลลูกปลาในบ่อนี้เป็นเวลา 2 เดือน ก่อนปล่อยลูกปลาลงแปลงนาใหญ่ ซึ่งปลาสดอายุ 2 เดือน จะมีความยาวประมาณ 7 เซนติเมตร ซึ่งปลาในขนาดนี้สามารถที่จะหลีกเลี่ยงศัตรูได้เป็นอย่างดี ทำให้มีอัตราการรอดสูงขึ้นกว่าการเพาะลูกปลาในแปลงใหญ่ ซึ่งบ่อเพาะพันธุ์แบบนี้ควรมีขนาดพื้นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ของแปลงนาใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 50 ไร่ ซึ่งการคำนวณหาเนื้อที่บ่อเพาะพันธุ์ คำนวณจากผลผลิตต่อไร่ที่ต้องการ แล้วคำนวณย้อนกลับไปหาจำนวนลูกปลาที่ต้องใช้ โดยกำหนดให้เนื้อที่สำหรับพ่อแม่ปลา 1 คู่ สำหรับเลี้ยงลูกปลาอ่อนนั้นเท่ากับ 12 ตารางเมตร ทั้งนี้การสร้างบ่อเพาะพันธุ์ปลาแยกจากบ่อใหญ่ ทำให้สามารถดูแลรักษา และป้องกันศัตรูลูกปลาได้ทั่วถึง เพราะบ่อมีขนาดเล็ก และสามารถล้อมตาข่ายกันปลาต่าง ๆ ที่คอยมากินลูก

2. การเพาะพันธุ์โดยการให้ฮอร์โมน มีรายงานการปล่อยพ่อแม่พันธุ์ ขนาด 8-10 ตัวต่อกิโลกรัม ที่ได้รับการฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ร่วมกับยาเสริมฤทธิ์ และมีการอนุบาลในบ่อดินจนได้ปลาขนาดที่ต้องการ โดยลูกปลาที่นำมาปล่อยอาจปล่อยในบ่อเลี้ยงหรือแปลงนาได้เลย หรืออาจจะมีการอนุบาลในบ่อเล็กก่อน แล้วจึงปล่อยออกบ่อใหญ่ นอกจากนี้เกษตรกรที่เลี้ยงปลาสด หลายครั้งแล้วยังมีการปล่อยปลาขนาดเล็ก ประมาณ 15-20 ตัวต่อกิโลกรัม (ที่ไม่ได้จำหน่าย) มาปล่อยเสริมซึ่งการปล่อยดังกล่าวไม่ควรปล่อยในช่วงเดียวกับการเพาะพันธุ์ เนื่องจากปลาที่ปล่อยออกไปอาจจะมีกินลูกปลาที่เกิดใหม่ได้ โดยการเพาะพันธุ์ปลาลักษณะดังกล่าวไม่สามารถคาดคะเนอัตราการอยู่รอดของลูกปลาและจำนวนลูกปลาที่ยังคงอยู่ได้ ขึ้นอยู่กับอาหารธรรมชาติและคุณสมบัติของน้ำและศัตรูของลูกปลา เป็นต้น ทั้งนี้จากการศึกษาของพรชัย จารุรัตน์ จามรและคณะ (2541) พบว่าการพัฒนาเซลล์สัมพันธ์ของปลาสดเริ่มตั้งแต่อายุ 7-60 วัน พบว่าปลาสดเริ่มพบความแตกต่างของเซลล์เมื่อปลาอายุ 30 วัน โดยให้ปลาสดอายุ 7 วัน กินอาหารที่ผสมฮอร์โมน 17 Bestradial ที่ระดับ 40, 60 และ 80 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม เปรียบเทียบกับกลุ่มที่กินอาหารที่ไม่ผสมฮอร์โมน ผลคือ ส่วนความยาวและน้ำหนักของปลาสดเพศเมียไม่แตกต่างจากปลาสดเพศเมียในกลุ่มควบคุม

บริเวณที่ปลาสดวางไข่

กองส่งเสริมการประมง กรมประมง (ยุพิน วัฒนชัยเศรษฐ์. 2562) ได้รายงานว่า ก่อนที่ปลาสดเพศเมียจะวางไข่ ปลาตัวผู้จะเป็นฝ่ายเตรียมการเลือกสถานที่ และก่อหวอดโดยมันพ่นเป็นฟองน้ำตรงบริเวณที่มีพืชน้ำ โดยมันชอบบริเวณที่ค่อนข้างร่มมากกว่าที่สว่าง จากนั้นปลาก็จะเริ่มผสมพันธุ์กันโดยตัวผู้จะเริ่มไล่ต้อนตัวเมียเข้าได้ บริเวณใต้หวอด และรัดท้องตัวเมียให้ไข่ออกมาแล้วปล่อยน้ำเชื้อผสมกับไข่ จากนั้นปลาตัวผู้จะอมไข่เข้าได้หวอดเพื่อให้ไข่จะลอยติดอยู่ที่หวอดจนกว่าลูกปลาจะฟักเป็นตัว ทั้งนี้ยังรายงานว่าการนอกจากการเพาะพันธุ์ปลาสดในบ่อแล้ว เกษตรกรยังสามารถเพาะพันธุ์ปลาสดในภาชนะได้อีกวิธีหนึ่ง คือ ใช้ถังทรงกลมปากกว้าง 1.50 เมตร ยาว 3 เมตร ลึก 60 เซนติเมตร น้ำลึกประมาณ 40 เซนติเมตร วางไว้กลางแจ้ง และทำเป็นเพิงคลุมถึงประมาณ 2 ใน 4 ของถัง เพื่อกำบังแดดใช้ผักบุ้งลอยไว้ 3 ใน 4 ของถัง แล้วปล่อยแม่ปลาที่กำลังมีไข่แก่ 10 ตัว ตัวผู้ 10 ตัว หลังจากปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาเพียง 4-6 วัน ปลาสดจะเริ่มก่อหวอดวางไข่ ไข่ปลาจะฟักเป็นตัวและเติบโตเช่นเดียวกับการเพาะฟักในบ่อดิน

จากนั้นจึงแยกพ่อแม่พันธุ์ปลาออกแล้วเลี้ยงลูกปลาต่อไป โดยการให้ไข่ผงหรือไรน้ำเป็นอาหารอยู่ประมาณ 2 สัปดาห์ จึงให้รำผสมละเอียดจนกว่าลูกปลาจะมีขนาดยาว 2 เซนติเมตร เพื่อปล่อยลงบ่อเลี้ยงต่อไป หรือจะนำหวอดไข่จากบ่อเพาะเลี้ยงมาฟักในถังทรงกลมก็จะช่วยให้ลูกปลาสดมีชีวิตรอดเป็นจำนวนมากกว่าที่จะปล่อยให้เจริญเติบโตในบ่อเพาะเลี้ยงเอง เพราะในบ่อมักมีศัตรูปลาสลิดอยู่ เช่น แมลงในน้ำ กบ ู ปลา กินเนื้อ ซึ่งจะคอยทำลายไข่และลูกปลา อัตราลูกปลาจะรอดน้อยกว่าการนำพ่อแม่พันธุ์มาเพาะในภาชนะ (ยุพิน วัฒนชัยเศรษฐ์. 2562) ทั้งนี้จากการสอบถามเกษตรกรในอำเภอบางบ่อ พบว่าโดยส่วนใหญ่ไม่ได้ดำเนินการตามวิธีดังกล่าว มีเพียงการนำพ่อแม่พันธุ์ปลาปล่อยลงในบ่อเพื่อให้มีการผสมพันธุ์ หรือการซื้อลูกปลามาปล่อยยังบ่อปลาเลย

ความหนาแน่นที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาสลิด

มีรายงานการศึกษาเป็นจำนวนมากที่ให้ความสำคัญกับปริมาณความหนาแน่นที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาสลิด ที่จะส่งผลให้มีการเจริญเติบโตสูง โดยมีการทดลองอนุบาลลูกปลาสลิดในบ่อดินที่หนาแน่น 25 และ 50 ตัวต่อตารางเมตร พบว่าน้ำหนักและความยาวตัวภายหลังการเลี้ยงเป็นเวลา 45 วัน มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าต้นทุนการผลิตเมื่ออนุบาลด้วยอัตราหนาแน่น 25 ตัวต่อตารางเมตร มีต้นทุนการผลิตตัวละ 46.04 สตางค์ ส่วนต้นทุนการผลิตเมื่ออนุบาลด้วยอัตราหนาแน่น 50 ตัว ต่อตารางเมตรมีต้นทุนการผลิตตัวละ 39.49 สตางค์ ซึ่งอัตราหนาแน่นในการอนุบาลจากขนาด 1 นิ้ว และ 3 นิ้ว สามารถเพิ่มให้สูงกว่านี้ได้เมื่อมีการปรับอัตราอาหารที่ให้และมีการจัดการบ่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จะทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงได้อีก (ธงชัย ธรรมเสถียร และอรพินท์ จินตสถาพร. 2537) ต่อมาได้ดำเนินการวิจัยโดยการทดลองอนุบาลลูกปลาสลิดให้มีขนาด 1 นิ้ว (3-5 เซนติเมตร) ด้วยอัตราหนาแน่น 50, 100, 150 ตัวต่อตารางเมตร ทดลองในบ่อดินขนาด 400 ตารางเมตร โดยใช้รำผสมปลาป่นเป็นอาหารลูกปลาสลิดวัยอ่อนอายุ 5-7 วัน ในระยะเวลา 35 วัน พบว่าการอนุบาลลูกปลาที่ความหนาแน่นต่างกัน ทำให้เกิดการเจริญเติบโตด้านความยาวและน้ำหนักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยลูกปลาที่อนุบาลด้วยอัตราหนาแน่นน้อย จะเติบโตที่กว่าที่หนาแน่นมากอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามเมื่อคิดอัตราต้นทุน ลูกปลาที่อัตราหนาแน่น 50 ตัวต่อตารางเมตร มีต้นทุนการผลิตตัวละ 26.02 สตางค์ ส่วนอนุบาลที่อัตราหนาแน่น 100 ตัวต่อตารางเมตรมีต้นทุนการผลิตตัวละ 16.15 สตางค์ และที่หนาแน่น 150 ตัวต่อตารางเมตร มีต้นทุนการผลิตตัวละ 11.18 สตางค์ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าหากอนุบาลปลาสลิดวัยอ่อนจนมีขนาด 1 นิ้วในบ่อดิน เพื่อให้ผลตอบแทนคุ้มต่อการลงทุนควรเลือกอนุบาลที่ 150 ตัวต่อตารางเมตร จะให้ผลผลิตสูงสุด ต้นทุนการผลิตต่ำสุด แม้ว่าอัตราการเจริญเติบโตจะไม่ดีที่สุด แต่อัตราการเจริญเติบโตก็มีค่าในระดับที่น่าพอใจ (ธงชัย ธรรมเสถียรและคณะ. 2538)

นอกจากนี้พบรายงานเพื่อหาอัตราความหนาแน่นที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาสลิดจากขนาด 1 นิ้ว เป็น 2 นิ้ว และ 3 นิ้ว ในบ่อซีเมนต์ด้วยอาหารผลสำเร็จรูป ซึ่งมีการวางแผนการทดลองเป็นสองชุด โดยสรุปเมื่อประเมินผลด้วยอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนอาหารเฉลี่ยแล้ว มีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการอนุบาลลูกปลาสลิดขนาด 1 นิ้ว เป็น 2 นิ้ว ในบ่อซีเมนต์ที่ระดับความหนาแน่น 100 ตัว ต่อตารางเมตร

ด้วยอาหารผงสำเร็จรูป (อนุศักดิ์ อังศุภาณีและคณะ. 2538) ส่วนสุขุม ไร่ใจและคณะ (2548) การศึกษาการอนุบาลลูกปลาสดในกระชังแขวนลอยในบ่อดิน โดยศึกษาผลของอัตราการปล่อยที่มีต่อการเจริญเติบโตการรอดตาย และผลผลิตลูกปลาสดที่อนุบาลในกระชังขนาด 5.4 ตารางเมตร แขวนลอยในบ่อดินขนาด 800 ตารางเมตร ที่ความหนาแน่น 4 ระดับ คือ 75,100, 125 และ 150 ตัวต่อตารางเมตร พบว่าในอัตราการปล่อยที่ต่ำจะพบมีความแปรปรวนของการแพร่กระจายขนาดความยาวปลามาก และความแปรปรวนจะลดลงในอัตราการปล่อยที่สูงขึ้น สำหรับต้นทุนการผลิตลูกปลาเฉลี่ยต่อตัว พบว่ามีค่าลดลงในอัตราการปล่อยที่สูงขึ้น จึงแนะนำว่าในการอนุบาลลูกปลาสด ควรลดอัตราการปล่อยให้ต่ำกว่า 75 ตัวต่อตารางเมตร เพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์ของขนาดปลา ส่วนประจวบ ฉายบุญ (2540) รายงานว่า ในการทดลองการเพาะเลี้ยงปลาสดแบบพัฒนาในบ่อดิน เพื่อหาความหนาแน่นที่เหมาะสมอัตราการรอดตายและผลผลิต โดยเริ่มต้นที่ความหนาแน่นที่ 5, 10 และ 15 ตัว ต่อตารางเมตร ในบ่อขนาด 200 ตารางเมตร ระยะเวลาทดลอง 6 เดือน พบว่าที่ระดับความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการเลี้ยงในความหนาแน่น 5 ตัวต่อตารางเมตร มีอัตราการรอดตายสูงสุด (สมประสงค์. 2514 อ้างโดย ยุทธนา. 2549)

การศึกษาของ เรืองวิชัย ยุกพันธ์และ เดวิด ซี ลิตเติล (2544) เกี่ยวกับผลของอัตราการปล่อยต่อการวางไข่ของปลาสด ที่มีต่อการเจริญเติบโตการรอดตาย และผลผลิตลูกปลาสดที่อนุบาลในกระชัง 5.4 ตารางเมตร แขวนลอยในบ่อดิน 800 ตารางเมตร ที่ความหนาแน่น 4 ระดับ คือ 75, 100, 125 และ 150 ตัว ต่อตารางเมตร โดยให้รำละเอียดผสมปลาป่นในอัตราส่วน 3:1 เป็นอาหารตลอดระยะเวลาอนุบาล 60 วัน ผลการศึกษาพบว่า อัตราการปล่อยมีผลทำให้น้ำหนักตัวเฉลี่ยสุดท้าย อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การรอดตาย อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อและผลผลิตสุทธิตามลำดับ ($p > 0.05$) โดยมีต้นทุนการผลิตลูกปลาเฉลี่ยต่อตัวลดลง อย่างมีนัยสำคัญเมื่ออัตราการปล่อยเพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ควรลดอัตราการปล่อยให้ต่ำกว่า 75 ตัวต่อตารางเมตร

การรวบรวมลูกปลา

ในการอนุบาลลูกปลาสด นับว่าเป็นช่วงระยะเวลาที่มีความสำคัญเนื่องจากลูกปลามีความบอบบางสามารถช็อคและตายได้ง่ายมากถ้ามีการรวบรวมไม่ถูกต้อง ซึ่งการอนุบาลปลาสดจนกระทั่งได้ความยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร หรือประมาณ 1 เดือน (บางรายงานกล่าวว่าควรมีอายุ 2 เดือน) นับเป็นขนาดที่เหมาะสมในการปล่อยลงบ่อเลี้ยงหรือแปลงนาได้ ซึ่งการรวบรวมลูกปลาสดควรใช้วิธีที่ทำการลากลูกปลาในช่วงเช้า โดยการลากอย่างช้า ๆ ครั้งละครึ่งบ่อ จนกระทั่งลูกปลาเหลือน้อยแล้วจึงทำการลากทั้งบ่อ ลูกปลาที่ได้อาจนำมาชั่งไว้ก่อนในกระชังไม่เกิน 30 ชั่วโมง เพื่อบรรจุลงในออกซิเจน เพื่อนำไปปล่อยในบ่อเลี้ยงต่อไป ทั้งนี้จากการสอบถามเกษตรกรมักมีการใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาปล่อยลงในบ่อเพื่อให้มีการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตามเกษตรกรประสบปัญหาด้านลูกปลาที่เหลือน้อย หรือเติบโตช้า ซึ่งอาจเกิดจากศัตรูต่าง ๆ ของลูกปลา คุณภาพน้ำ และอาหารตามธรรมชาติที่มีผลต่อการอยู่รอดของลูกปลา (บุญรัตน์ จันทร์สว่าง. 2523)

อาหารของปลาสด

จากการสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในอำเภอบางบ่อ พบว่าไม่ได้กล่าวถึงการให้อาหารแก่ลูกปลามากนัก โดยส่วนใหญ่จะให้ลูกปลาเติบโตโดยธรรมชาติในบ่อเลี้ยง และประสบปัญหาด้านจำนวนปลาที่น้อยลง อย่างไรก็ตาม รายงานการวิจัยเรื่อง “ผลของอาหาร แพลงก์ตอน คุณภาพน้ำและดิน ต่อคุณลักษณะทางโภชนาการและแร่ธาตุในปลาสดจากแหล่งต่าง ๆ ของประเทศไทย (มจรุส อ่อนไทย และคณะ. 2561) ทำการศึกษาคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงปลาสดจำนวน 7 แห่ง พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและมีความเหมาะสมในการเลี้ยงปลาสด โดยบ่อเลี้ยงปลาสดที่เลี้ยงแบบธรรมชาติในอำเภอบางบ่อ และอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ พบความชุกของแพลงก์ตอนพืชมากกว่าแพลงก์ตอนสัตว์อย่างเด่นชัด และบ่อที่เลี้ยงปลาสดที่เลี้ยงแบบให้อาหารสำเร็จรูป ในอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร และอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม จะชุกมีปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ชุกกว่าบ่อที่เลี้ยงแบบธรรมชาติ และเมื่อวิเคราะห์ความชุกแพลงก์ตอนของลำไส้ปลาทุกแหล่ง พบว่ามีความชุกของแพลงก์ตอนพืชมากกว่าร้อยละ 90 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปลาสดกินแพลงก์ตอนพืชเป็นหลัก ส่วนเจียมจิตต์ บุญสม (2527) รายงานการกินอาหารของลูกปลาสดว่าลูกปลาจะเริ่มกินอาหารภายหลังจากการยุบหายไปของถุงอาหาร ทำให้ลูกปลาสามารถเริ่มกินอาหารได้เมื่ออายุได้ 6 วัน โดยอาหารที่มันกินนั้นเป็นพวกแพลงตอนพืช แพลงตอนสัตว์ และ detritus อย่างไรก็ตามมีการศึกษาภายในกระเพาะอาหารของลูกปลาสดที่มีขนาดน้อยกว่า 1.3 เซนติเมตร พบว่าภายในกระเพาะอาหารของมันมีเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์เท่านั้น (Boonsom. 1982) โดยเป็นพวกโรติเฟอร์ ซึ่งนับว่าเป็นอาหารสำคัญของตัวอ่อนลูกปลาเมื่อเริ่มออกจากไข่ (Horvath. 1978) ในส่วนงานวิจัยโดยการทดลองเลี้ยงลูกปลาด้วยไรแดง พบว่าลูกปลาเจริญเติบโตเร็วกว่าลูกปลาที่เลี้ยงด้วยรำละเอียด (สุปราณี ชินบุตร. 2513)

ในส่วนของการหมักหญ้านับว่าเป็นส่วนสำคัญทำให้เกิดตะไคร่น้ำและมีการเจริญของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งจะเป็อาหารของปลาสด โดยมีรายงานว่าภายหลังจากการหมักหญ้าจะเกิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นพวก โรติเฟอร์และโคพีพอด (Boonsom . 1986) ซึ่งนับเป็นอาหารของปลาสดเป็นอย่างดี นอกจากการหมักหญ้าเพื่อให้เกิดอาหารตามธรรมชาติให้แก่ปลาสดแล้วเกษตรกรบางแห่งมีการเสริมหรือใส่ปุ๋ยคอกให้แก่ปลาสด โดยมีปริมาณประมาณ 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ทุก ๆ สัปดาห์ ทั้งนี้มีการศึกษาการอนุบาลลูกปลาสดวัยอ่อนในบ่อซีเมนต์ด้วยอาหารต่างชนิด ทดลองอาหารให้ลูกปลา 3 ชนิด (อัตราความหนาแน่นของลูกปลา 1,500 ตัวต่อตารางเมตร) ได้แก่ ชุดที่ 1 ไรแดง ชุดที่ 2 น้ำเขียวร่วมกับไรแดง ชุดที่ 3 อาหารผงสำเร็จรูป โดยการศึกษาใช้ระยะเวลาอนุบาล 30 วัน ผลพบว่าอัตราการเจริญเติบโตและจำนวนลูกปลาที่เหลือรอดตาย ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่เมื่อพิจารณาด้านการเจริญเติบโตและต้นทุนอาหารเฉลี่ย พบว่าไรแดงเหมาะสมที่สุดในการใช้เป็นอาหารอนุบาลลูกปลาสดวัยอ่อน (อนุศักดิ์ อังศุภานิช และศราวุฑู เจาะโສະ. 2530)

ทั้งนี้มียางงานการศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของปลาสดในบ่อดิน โดยใช้อาหาร 3 ชนิด คือ อาหารปลากินเนื้อ (ปลาตุ๊กเล็ก) มีโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ อาหารปลากินพืชมีโปรตีน 17.5 เปอร์เซ็นต์ และอาหารไก่ มีโปรตีน 17 เปอร์เซ็นต์ พบว่าอาหารปลากินพืชให้ผลของปลาสดดีที่สุดที่สุด 168.33 กรัมต่อตารางเมตร รองลงมาคือ อาหารไก่และอาหารปลาตุ๊กเล็ก 153.60 และ 89.56 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พรชัย จารุรัตน์จามร และคณะ (2543)

อย่างไรก็ตามปลาสดนับเป็นปลาที่กินอาหารที่มีโปรตีนสูง โดยนันทิยาและทัศนีย์ (2539) ได้ศึกษาระดับโปรตีนที่เหมาะสมในอาหารเลี้ยงปลาสด โดยใช้ปลาที่มีน้ำหนักเฉลี่ยตัวละ 7 กรัม ในตู้กระจก ขนาด 100 ลิตร โดยใช้ปลาป่นเป็นอาหารเสริมโปรตีนให้แก่ปลา ในการทดลองใช้ระดับโปรตีน 6 ระดับ คือ 20, 25, 30, 35, 40 และ 45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยกำหนดให้มีพลังงานในอาหารเท่ากันหมดทุก ระดับ โดยใช้เวลาในการเลี้ยง 18 สัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 3 พบว่าที่ระดับโปรตีน 45 เปอร์เซ็นต์ ให้การเจริญเติบโตดีที่สุดที่สุด ส่วนระดับ 35 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลการเจริญเติบโตรองลงมา แต่ในสัปดาห์ที่ 10 พบว่าที่ระดับโปรตีน 30, 25 และ 45 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลการเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกัน แต่สูงกว่าที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าในสัปดาห์ที่ 15 ขึ้นไป ผลการเจริญเติบโตของปลาไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป แต่ให้ผลการเจริญเติบโตที่ดีกว่าปลาที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ โดยการศึกษาที่มีข้อเสนอแนะว่า ควรให้อาหารที่มีปริมาณโปรตีนไม่ต่ำกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ ในปลาที่มีน้ำหนัก 25 กรัม ส่วนปลาที่มีขนาด 25-45 กรัม ควรได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป และควรลดระดับโปรตีนในอาหารลงเหลือ 25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อปลามีน้ำหนัก 45 กรัม ขึ้นไป

การนำสิ่งเหลือใช้เป็นอาหารให้ปลาสด

ทั้งนี้มีการศึกษาเป็นจำนวนมากเกี่ยวกับการเสริมอาหารชนิดต่าง ๆ ให้แก่ปลาสด โดยเฉพาะพืชผลทางการเกษตรต่าง ๆ ที่เหลือทิ้ง ซึ่งนับว่าผลการศึกษาคงจะช่วยทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และยังทำให้การเลี้ยงปลาสดได้ผลตอบแทนสูง โดยมีต้นทุนที่น้อย ยกตัวอย่างเช่น การใช้ดักแด้ใหม่เป็นอาหารปลาสด พบว่าสามารถใช้ดักแด้ใหม่ ที่เป็นสิ่งที่เหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมสาวเส้นไหม มาใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำ ทั้งระยะเติบโต และระยะพ่อแม่พันธุ์ได้ โดยสามารถให้ดักแด้ใหม่โปรยเป็นอาหารเสริม ร่วมกับการตัดหญ้าหมักในน้ำ และให้อาหารเม็ดผสมสำเร็จเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์พันธุ์ให้แก่แม่ปลา ทั้งนี้อาหารพ่อแม่พันธุ์ ควรมีโปรตีนประมาณ 25-30 เปอร์เซ็นต์ และไขมัน 7-8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นไขมันที่ไม่อิ่มตัวเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งดักแด้ใหม่มีกรดไขมันในกลุ่มนี้สูง ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าสามารถใช้ดักแด้ใหม่ในอาหารพ่อแม่พันธุ์ปลาสดได้ดี (อรพินท์ จินตสถาพร. 2551) ส่วนการศึกษาของเดชา นาวานุเคราะห์และคณะ (2542) ได้ทำการทดลองเลี้ยงปลาสดในบ่อคอนกรีตกลมโดยใช้หอยเชอรี่เป็นอาหาร พบว่าปลากลุ่มที่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำ และกลุ่มที่ให้หอยเชอรี่บดเฉพาะเนื้อ มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ให้หอยเชอรี่บดทั้งเปลือกและเนื้อเป็นอาหารเพียงอย่างเดียว และการศึกษาของอรพินท์ จินตสถาพร

และคณะ. (2543) เรื่อง “ผลของกวางเกลือขาวต่อการเจริญเติบโตและระดับฮอร์โมนบางชนิดในปลาสด” ทดลองโดยการเสริมกวางเกลือขาวในระดับต่าง ๆ ในอาหารให้แก่ปลาสดอายุ 2 เดือน พบว่าภายหลังการเสริมอาหารปลาสดมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 101-117 เปอร์เซ็นต์

เวลาที่ปลาสลิดกินอาหาร

เวลาที่ปลาสลิดกินอาหารในแต่ละวันนั้น พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยเอมวาลี แก้วพิลา และคณะ. (มปป) ทำการศึกษาอุปนิสัยการกินอาหารของปลาสลิดที่เลี้ยงแบบธรรมชาติ ทำการเก็บตัวอย่างทุกเดือน ตั้งแต่เริ่มเลี้ยงจนกระทั่งจับปลาขาย โดยศึกษาการกินอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่าการกินอาหารในรอบ 24 ชั่วโมง มีความจุอาหารมากที่สุดในเวลา 11.00-13.00 น. และสัดส่วนอาหารประกอบด้วย กลุ่มไส้เดือนน้ำ ร้อยละ 4.01 กลุ่มตัวอ่อนแมลงร้อยละ 13.30 กลุ่ม bryozoan ร้อยละ 7.38 กลุ่มสาหร่ายขนาดใหญ่ร้อยละ 33.11 กลุ่ม crustacean, zooplankton และ conchostraca ร้อยละ 15.24 กลุ่มโรติเฟอร์และโปรโตซัวร์ร้อยละ 14.77 และกลุ่มแพลงก์ตอนพืชร้อยละ 12.19 แสดงว่าปลาสลิดเป็นปลาที่มีพฤติกรรมการกินอาหารในตอนกลางวันในเวลาสาย หลังจากนั้นจะเริ่มกินอาหารลดลงเมื่อเย็น จนลดลงต่ำสุดในช่วงดึกและรุ่งเช้า

การปล่อยปลาสลิดลงเลี้ยงในบ่อ

ในการปล่อยปลาสลิดลงบ่อนั้น ธนสรณ์ รักคนตรี (มปป.) ได้รายงานให้มีการปล่อยในช่วงเช้า เพื่อให้บ่อน้ำในบ่อมีอุณหภูมิเหมาะสม เนื่องจากถ้าปล่อยในช่วงสายหรือเวลากลางวัน ก็จะทำให้บ่อน้ำค่อนข้างร้อนอาจทำให้ปลาปรับตัวไม่ทันและตายได้ โดยมีรายงานว่าชาวนาแถบคลองด่านปล่อยลงเลี้ยงประมาณ 6 กิโลกรัมต่อไร่ (วนิช วารีกุล และคณะ. 2512) ส่วนการสำรวจในเขตท้องที่ อำเภอมือง จังหวัดสมุทรปราการ พบว่ามีการปล่อยปลาพ่อแม่พันธุ์ประมาณ 13-38 กิโลกรัมต่อไร่ (Boonsom. 1982) และมีรายงานในเดือนมกราคม พ.ศ. 2526 พบว่าชาวนาในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จะปล่อยพ่อแม่พันธุ์ประมาณ 12-30 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ยปลาประมาณ 18 กิโลกรัมต่อไร่) ซึ่งเมื่อคิดขนาดปลาประมาณ 10 ตัวต่อกิโลกรัมแล้ว จะพบว่าชาวนาจะปล่อยปลาถึง 180 ตัวต่อไร่ พ่อแม่พันธุ์ปลาที่ปล่อยนี้จะเป็นปลาที่เก็บขังไว้จากการวิดนาปลาปีที่ผ่านมา โดยขังรวมไว้ใน “บ่อรวม” ที่มีขนาดประมาณ 800-1,000 ตารางเมตร โดยมีได้ให้อาหารแต่อย่างใด วิธีการนี้เรียกว่า “แกร่วปลา” ชาวนาจะเชื่อว่าเมื่อแกร่วปลาแล้วจะช่วยทำให้ปลาไซดีขึ้น เพราะได้ริตมันออกเสียบ้าง ซึ่งฤดูการเพาะฟักจะเริ่มในเดือนกุมภาพันธ์ เป็นต้นไป ทั้งนี้หลังจากชาวนาจะแกร่วปลาแล้วประมาณ 1-2 เดือน ก็จะทำการ “ฟักปลา” โดยปล่อยปลาพ่อแม่พันธุ์เหล่านี้่ออกสู่คูแปลงใหญ่ทิ้งไว้ประมาณ 10 วัน โดยเพิ่มระดับน้ำให้ท่วมพื้นประมาณ 30-50 เซนติเมตร ปลาจะวางไข่ระหว่างกอหญ้าบนแปลงนา จากนั้นลูกปลาจะฟักเป็นตัวภายใน 24 ชั่วโมง และเจริญเติบโตตามธรรมชาติ โดยชาวนาจะได้ให้อาหารเสริมหรือใส่ปุ๋ยอื่นใด นอกจากปุ๋ยพืชสด (เจียมจิตต์ บุญสม. 2535)

ชนิดของหญ้าและการฟันหญ้าในนาพลาสติก

จากการรายงานในอดีตพบว่าหญ้าและพันธุ์ไม้ในนาพลาสติก มีทั้งหมด 31 ชนิด (เจียมจิตน์ บุญสมและวรารุจ จอกเงิน. 2525) ส่วนใหญ่ ได้แก่ ทรงกระเทียม (*Eleocharis equisetoides*) หญ้าแพรกน้ำเค็ม (*Paspalum conjugatum*) และหญ้าปล้อง (*Hymenachne myuras*) ซึ่งหญ้าที่ขึ้นในผืนน่านับว่ามีความสำคัญต่อการทำนาพลาสติกเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นที่กำบังลมและฝน รวมทั้งเป็นบริเวณที่ปลาจะมาก่อหวอดและป้องกันหวอดไข่ของปลา นอกจากนี้ยังเป็นที่ยลภัยของลูกปลาวัยอ่อนจากศัตรูพวกปลาช่อน ปลาหมอ อีกทั้งหญ้ายังเป็นปุ๋ยที่จะทำให้เกิดอาหารธรรมชาติพวกแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน เป็นแหล่งเกาะติดสำหรับหวอดและยังเป็นที่ยังแสงแดดไม่ให้เกิดความร้อนเกินไป นอกจากนี้การวิดน้ำเข้านาครั้งแรกหลังจากตากบ่อ บางแห่งน้ำจะค่อนข้างเปรี้ยว หรือมีสภาพเป็นกรด ซึ่งหญ้าในแปลงนาจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยกรมประมงได้แนะนำให้หมักหญ้าในนาก่อนการเพาะปักปลา ประมาณ 2-3 อาทิตย์ จะทำให้สภาพน้ำลดความเป็นกรดลง โดยมีรายงานการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า การหมักหญ้าที่เก็บมาจากนาพลาสติก สามารถทำให้น้ำที่มีลักษณะเป็นกรด (pH 2.5) มีสภาพเป็นกลางได้ภายใน 12 วัน (บุญ อินทร์มพรรย์. 2517)

การฟันหญ้าในนาพลาสติกเพื่อให้เกิดการหมักหมม เพื่อให้เกิดจุลชีพที่เป็นอาหารปลา โดยชาวนาจะฟันหญ้าเป็นแนวกว้างประมาณ 1-5 เมตร ฟันแถบเว้นแถบไปเรื่อย ๆ หรือเพียงครั้งหนึ่งเท่านั้น ชาวนาพลาสติกจะฟันหญ้าเป็นแนวกว้างยาวเท่าใดขึ้นอยู่กับสีของน้ำ ซึ่งสีของน้ำจะแสดงถึงปริมาณอาหารในธรรมชาติ ทั้งนี้จากการสอบถามเกษตรกร มีการสังเกตสีของน้ำว่าจะต้องเป็นสีเหมือนน้ำชา หรือ “สีชา” (สีน้ำตาลเข้ม) แสดงว่าเป็นน้ำที่เหมาะสมแก่การเติบโตของปลาพลาสติกเนื่องจากมีอาหารสมบูรณ์ดี ถ้าน้ำใสหรือออกเขียวจาง ๆ ก็เริ่มฟันหญ้าใหม่ โดยปกติแล้วจะเริ่มฟันหญ้าทุก 2 อาทิตย์ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่และจากการสืบค้นเอกสาร ได้กล่าวเกี่ยวกับจำนวนวันของการฟันหญ้าได้ตรงกัน ภายหลังจากการฟันหญ้าเกษตรกรจะทิ้งหญ้าให้กระจายไว้บนแปลงนา และเมื่อหมักหญ้าครบ 15 วัน แล้ว จึงทำการตัดอีกครั้งหนึ่งเพื่อสลับกันไปมา โดยควรรักษาระดับน้ำให้ท่วมหญ้าให้มีความสูงประมาณ 50 เซนติเมตรอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มเกษตรกรและการประชุมกับหน่วยงานต่าง ๆ พบว่าไม่มีการกล่าวถึงการเสริมปุ๋ยคอกให้แก่พลาสติกแต่อย่างใด

นอกจากหญ้าที่ขึ้นในบ่อพลาสติกโดยทั่วไปแล้ว พบมีรายงานการใช้หญ้าเนเปียร์มาเป็นอาหารให้ปลาพลาสติกอีกทางหนึ่งและให้ผลดีต่อการเจริญเติบโตของปลาพลาสติก ยกตัวอย่างรายงานการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบผลผลิตพลาสติกที่เลี้ยงโดยวิธีดั้งเดิม วิธีผสมผสานและวิธีดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์” (เกษมพลายแก้ว และคณะ. 2561) โดยการทดลองเลี้ยงปลาพลาสติกด้วยวิธีแตกต่างกัน 3 วิธี คือ การเลี้ยงด้วยวิธีผสมผสาน (โดยการโยนหญ้าแพรกลงในบ่อทุกเดือน และให้อาหารเม็ดเสริมแก่ปลาพลาสติกในระยะ 2 เดือนสุดท้ายก่อนจับปลา) การเลี้ยงโดยวิธีดั้งเดิม (โดยการโยนหญ้าแพรกลงในบ่อทุกเดือน) และวิธีการเลี้ยงด้วยวิธีดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์ (โยนหญ้าเนเปียร์และหญ้าแพรกทุกเดือน) และทำการทดลองเลี้ยงเป็นเวลา 7 เดือน พบว่าการเลี้ยงปลาพลาสติกด้วยวิธีดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์มีอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกับปลาที่เลี้ยง

ด้วยวิธีผสมผสาน โดยสามารถช่วยลดต้นทุนค่าอาหารของปลาสลิดลงได้ และในทุกชุดการทดลองตรวจพบ แผลงก์ตอนสัตว์ 3 กลุ่มหลักตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ได้แก่ โรติเฟอร์ โคพีพอด และนูเพียส

ระยะเวลาในการเลี้ยงปลาสลิด

ระยะเวลาในการเลี้ยงปลาสลิดจนสามารถวิดบ่อได้นั้น ใช้ระยะเวลาประมาณ 10-11 เดือน .ซึ่งจะได้ขนาดปลาสลิดที่มีความยาวประมาณ 15 เซนติเมตร อย่างไรก็ตามในสภาพการณ์จริงผู้เขียนได้รับ ข้อมูลจากเกษตรกรในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่าระยะเวลาในการเลี้ยงเพื่อให้ปลาได้ขนาด ที่มีราคาสูง อาจต้องใช้เวลาในการเลี้ยงในปัจจุบันประมาณ 1 ปี ถึง 1 ปีครึ่ง หรือบางครั้งถึง 2 ปี เนื่องจากในปัจจุบันปลาสลิดในพื้นที่อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะคุณภาพ น้ำที่ต่ำลง จึงทำให้ปลาที่เลี้ยงมีอัตราการตายสูงขึ้น และอัตราการเติบโตน้อยลง อย่างไรก็ตามอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรมีการจับปลาในขนาดที่ปลายังไม่ได้ขนาดที่ต้องการ ปัญหาหนึ่งได้แก่ ฐานะทาง เศรษฐกิจของเกษตรกร ที่มีหนี้สินหรือมีความจำเป็นในการใช้เงินก่อน จึงมีการจับปลาขายแม้ในขณะนั้นจะ ได้ราคาถูกก็ตาม นอกจากนี้ยังขึ้นกับน้ำที่น้อยลงหรือคุณภาพต่ำในบางฤดู ที่ทำให้มีความจำเป็นในการจับ ปลา เป็นต้น

ศัตรูและปรสิตของปลาสลิด

ปลาสลิดเป็นปลาที่ไม่ค่อยมีโรคมานัก ซึ่งตามธรรมชาติไม่พบว่าปลาสลิดเป็นโรคร้ายแรง แต่จะ พบปัญหาการเกิดโรคในขณะที่มีการกักพ่อแม่พันธุ์ปลา เพราะปลาในระยะนี้จะอยู่อย่างแออัด ทำให้ปลา มีความเครียด ซึ่งจะมีพยาธิเบียดเบียนได้ง่าย ทำให้ปลาตายได้ และอาจพบการตายจากสาเหตุที่ออกซิเจน ในน้ำไม่เพียงพอเป็นสำคัญ ที่สังเกตได้จากการที่ปลาขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ โดยมักพบในแหล่งน้ำธรรมชาติ ที่เน่าเสีย หรืออาจเกิดจากการเน่าเสียของอาหารในน้ำหรือการเลี้ยงในปริมาณมากเกินไป (ในกรณีที่เลี้ยง โดยการให้อาหาร) จากการพูดคุยกับเกษตรกรจึงให้การแนะนำว่า ในการให้อาหารปลาควรยี่นดูให้ปลา กินอาหารหมดจริง ๆ เนื่องจากถ้าปลากินอาหารไม่ทันจะทำให้อาหารตกลงก้นบ่อ ซึ่งปลาสลิดเป็นปลาที่กิน เฉพาะอาหารลอยเท่านั้น ทั้งนี้การแก้ไขโดยการปล่อยน้ำเสียออก และทำการสูบน้ำเข้าไปใหม่ หรืออาจย้าย ปลาไปไว้ในบ่ออื่น รวมทั้งควรปล่อยพันธุ์ปลาในอัตราที่เหมาะสม ในส่วนศัตรูต่าง ๆ ของปลาสลิดซึ่ง สามารถได้รวบรวมไว้ดังนี้ (กองประมงน้ำจืด. 2538 : เจียมจิตต์ บุญสม. 2537)

1. ปรสิตหรือพยาธิภายนอก อาจพบเห็นปรสิตที่มีลักษณะตัวแบน สีน้ำตาลใสเกาะติดตามลำตัว ทำให้ปลาผอม เจริญเติบโตช้า โดยมีรายงานว่าลักษณะดังกล่าวเรียกว่า **“เห็บปลา”** จะทำให้การ เจริญเติบโตของปลาช้าลง ปลาหมักผอม วิธีการกำจัดโดยการระบายน้ำสะอาดเข้าบ่อไปมากๆ ตัวเห็บก็จะ หายไป ทั้งนี้ปลาที่นำมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ถ้ามีบาดแผลที่ตัวไม่ควรนำไปเลี้ยงรวมกันในบ่อ เพราะปลาที่เป็น แผลมักเป็นโรคราและสามารถไปติดปลาตัวอื่นได้ นอกจากนี้ยังมี หนอนสมอ เห็บระฆัง ปลิงใส และ กระจกสองทาง ซึ่งถ้าพบว่าปลาสลิดติดปรสิตภายนอก ควรใส่สารเคมีที่ฆ่าปรสิตเหล่านี้ลงระบบการผลิต

หรืออาจจับปลาทั้งหมดมาแช่ในสารเคมีก็ได้ แล้วบ่อเดิมควรสูบน้ำออกแล้วตากบ่อให้แห้งก่อนที่จะปล่อยปลาลงเลี้ยงอีก สารเคมีที่ใช้รักษาปรสิตภายนอกของปลาสดได้แก่ เกลือแกง ฟอ์มาลิน ดิฟเทอเร็กซ์ และต่างทับทิม อย่างไรก็ตามจากการสนทนากับเกษตรกรในอำเภอบางบ่อเกษตรกรกล่าวถึงปรสิตภายนอกอยู่บ้าง แต่ยังไม่เห็นความสำคัญในการแก้ปัญหาดังกล่าวมากนัก

2. **เชื้อรา (*Sarpolegnia sp.*)** ซึ่งมักเกิดในขณะที่ใช้ฟักออกเป็นตัว จะมีทั้งไข่ดีและไข่เสีย ซึ่งเชื้อรามักจะเกาะตามไข่เสีย ถ้าลูกปลาเกิดบาดแผลจะทำให้เชื้อราเกาะทำให้อ่อนแอและตายได้ ซึ่งสารที่ใช้ในการรักษาเชื้อรา ได้แก่ มาลาโคท์กรีน และเมธิลีนบลู

3. **สัตว์ชนิดอื่นในบริเวณแปลงนา** ศัตรูของปลาสดมีสัตว์หลายชนิด ได้แก่ นาก นกกินปลา เช่น นกกระเต็น นกยาง นกกาน้ำ และเหยี่ยว สัตว์เลื้อยคลาน เช่น งู ตะพาบน้ำ กบ เขียด ปลากินเนื้อ เช่น ปลาช่อน ปลาชะโด ปลาไหล ซึ่งจะกินลูกปลาขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังมีปลากريم ปลากัด ปลาหัวตะกั่ว ปลาหมอ แมงดาสวน จะกินไข่ปลาสดและลูกปลา ทั้งนี้ยังมีรายงานว่า (เจียมจิตต์ บุญสม. 2527) ศัตรูของปลาสดยังได้แก่ “ตัวห้ำ” และ “ตัวเปี้ยว” ของปลาสด ตัวห้ำที่สำคัญคือปลาช่อนและปลาหมอไทย นอกจากนี้ยังมีปลากريم ปลาชิว ปลาสลาด ปลากทราย โดยปลาหมอ ปลากะตือ ปลากريم ปลาชิว จะกินลูกปลาตั้งแต่อยู่ในไข่และแย่งอาหารลูกปลาด้วย ส่วนปลาช่อนจะกินลูกปลาสดได้โดยตรง โดยจะกินลูกปลาขนาดเท่าความกว้างของปากอย่างน้อยวันละ 6 ตัว ส่วนแมลงที่เป็นตัวห้ำที่สำคัญคือ มวนวน และแมงดาสวน ส่วนตัวเปี้ยวคือมวนกรรเชียง แมลงป่องน้ำ และจิ้งจิกน้ำเล็ก ทั้งนี้การกำจัดแมลงศัตรูปลาสดนั้นโดยการตัดไข่หรือฝูงแมลงขณะยังเล็กออกเนื่องจากแมลงที่เป็นศัตรูปลาสดจะขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำ จึงได้มีการใช้น้ำมันชนิดต่าง ๆ เพื่อปิดทางเดินหายใจทำให้แมลงตายได้ อย่างไรก็ตามจากการบอกเล่าของเกษตรกรในอำเภอบางบ่อพบว่าไม่มีผู้ใดได้พูดถึงวิธีการดังกล่าวเลย ส่วนการป้องกันปลาชนิดอื่นเข้ามากินลูกปลาในบ่อ โดยล้อมบ่อเพาะพันธุ์ด้วยวนตาถี่ โดยเฉพาะบริเวณที่น้ำขังในแปลงนา ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มกับเกษตรกร และการประชุมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกษตรกรเห็นว่าการที่มีปลาอื่น ๆ ในแปลงนาที่เรียกว่า “ปลาจม” ทำให้สามารถนำไปขายเพื่อเป็นรายได้เสริมได้เป็นอย่างดี โดยไม่ได้คำนึงว่าปลาดังกล่าวเป็นศัตรูของลูกปลาในการเลี้ยงนั่นเอง ทั้งนี้เกษตรกรมักพูดถึงปัญหาอุปสรรคในด้านการอยู่รอดของลูกปลาสด โดยเป็นปัญหาหลักอย่างหนึ่งของการเลี้ยง ซึ่งอาจเกิดจากปลาชนิดอื่นเข้ามากินนั่นเอง

4. **เชื้อแบคทีเรีย** เชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคแก่ปลาสดที่พบมาก ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella tarda* และ *Flavobacterium sp.* โดยมักพบ *A. hydrophila* มากที่สุด ซึ่งจะทำให้ปลาป่วยเกิดอาการตกเลือด และมีอาการเลือดคั่งในอวัยวะภายใน ท้องปลามักมีสีแดง มีบาดแผลบนลำตัว ทำให้ปลาอ่อนแอและตายได้ ซึ่งการรักษาโรคจากแบคทีเรีย ที่เกิดจาก *A. hydrophila* จะรักษาค่อนข้างยากและสิ้นเปลืองมาก ซึ่งคาดว่าอาจเกิดจากการที่ปลามีความเครียดในการขนส่งลำเลียง และการแก้ไขโดยการการปรับปรุงน้ำในระบบ หรือการใส่ยาปฏิชีวนะในการควบคุม ทั้งนี้ไม่พบเอกสารงานวิจัย ที่มีการสำรวจการติดเชื้อในปลาสดจากเชื้อแบคทีเรีย รวมทั้งในส่วนของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ไม่มีการพูดถึงการติดเชื้อชนิดนี้เลย

5. การติดเชื้อพยาธิภายใน พยาธิภายในของปลาสดมีอยู่มากพอสมควร ได้แก่ พยาธิใบไม้ พยาธิตัวกลม พยาธิหัวหนาม จะพบอยู่ในบริเวณกล้ามเนื้อตับ ช่องท้อง ลำไส้ โดยจะพบที่ตับมากที่สุด ซึ่งเป็นแหล่งสะสมอาหาร พยาธิเหล่านี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ปลาสดขาดอาหาร ทำให้ปลาไม่โต การป้องกันคือให้อาหารที่สะอาด จัดระบบถ่ายเทน้ำให้ดี เป็นต้น ทั้งนี้มีงานวิจัยบางส่วนที่มีการสำรวจการติดเชื้อพยาธิในปลาสด

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปรสิตของปลาสด พบงานวิจัยในการศึกษาอยู่ไม่มากนัก เช่น การศึกษาของ วารุณี เปล่งพาณิชย์ (2545) ทำการศึกษาจำแนกชนิด และพยาธิสภาพที่เกิดจากหนอนพยาธิในปลาสด *Trichogaster pectoralis* (Regan, 1910) ทำการศึกษาในปลาสด 480 ตัว พบหนอนพยาธิรวม 16 ชนิด โดยเป็นหนอนพยาธิใบไม้ 11 ชนิด หนอนพยาธิตัวกลม 4 ชนิด หนอนพยาธิหัวหนาม 1 ชนิด ซึ่งเป็นการรายงานครั้งแรก โดยคาดว่าจะมีหนอนพยาธิชนิดใหม่ 6 ชนิด ส่วนการศึกษาของทวิวิทย์ ต้นสกลิต และคณะ. (2557) ศึกษาความชุกและจุลพยาธิวิทยาในปลาสดที่ติดเมตาเซอร์คาเรีย *Clinostomum piscidium* โดยศึกษาในปลาสดที่มีอายุ 8-10 เดือน จากฟาร์มปลาจำนวน 2 แห่ง ในอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบพยาธิใบไม้ *Clinostomum piscidium* ระยะเมตาเซอร์คาเรียภายในช่องท้อง โดยพบว่ามีความหนาแน่นของพยาธิดังกล่าวในปลาสดเพศเมียมากกว่าเพศผู้ และยังพบว่าปลาที่ติดพยาธิมีลักษณะแคระแกรน และมีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปลาที่ไม่ติดพยาธิอย่างมีนัยสำคัญ โดยเมื่อสังเกตปลาที่ติดพยาธิด้วยตาเปล่าจะพบจุดเลือดออกสลับกับหย่อมเนื้อตายเป็นทางสีขาวที่พื้นผิวของตับ โดยเมื่อตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบเศษเนื้อตายและเม็ดเลือดขาวชนิดต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก

ส่วนรายงานปรสิตของปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ (ปีพ.ศ. 2528) ซึ่งทำการสำรวจปลาสดจากแหล่งน้ำ เขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 300 ตัว พบว่าปลาสดที่ตรวจพบหนอนพยาธิมีจำนวน 151 ตัว คิดเป็นร้อยละ 50.33 ชนิดของหนอนพยาธิที่พบมากที่สุดคือ *Clinostomum philippinensis* (Valasquez, 1959) ในปลา 75 ตัว (ร้อยละ 25.00) หนอนพยาธิที่พบน้อยมากคือ *Gnathostoma spinigerum* (Owen, 1936) และ *Cosmocerra brasiliensis* (Travassor, 1925) โดยพบพยาธิเพียงชนิดละตัวในปลา 1 ตัว เท่านั้น ในส่วนของการกระจายพบว่าหนอนพยาธิกระจายอยู่ตามบริเวณอวัยวะต่าง ๆ มากน้อยตามลำดับคือ ตับ ช่องท้อง กล้ามเนื้อ ลำไส้ เกล็ด เหงือก และครีบ โดยการศึกษาพบหนอนพยาธิทั้งหมด 13 สกุล 13 ชนิด ดังนี้ พยาธิใบไม้ 5 ชนิด พยาธิตัวกลม 6 ชนิด พยาธิหัวหนาม 1 ชนิด พยาธิติด 1 ชนิด จากการศึกษาหนอนพยาธิในแต่ละเดือนพบว่าในเดือนกันยายนพบหนอนพยาธิมากที่สุดและน้อยที่สุดในเดือนพฤศจิกายน (ระยะเวลาการศึกษาระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนพฤศจิกายน) ทั้งนี้การศึกษาดังกล่าวผ่านมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ผู้เขียนคาดว่าชนิดและจำนวนพยาธิอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน

สำรวจการปนเปื้อนโลหะหนักในพลาสติก

พบรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการปนเปื้อนโลหะหนักในพลาสติก จังหวัดสมุทรปราการ (เรื่องวิษณุ ยืนพันธุ์ และคณะ. 2561) โดยการสำรวจการปนเปื้อนโลหะหนักในเนื้อเยื่อพลาสติกขนาด 100-200 กรัม ทั้งจากบ่อเลี้ยงและจากแหล่งน้ำธรรมชาติครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลบางปูใหม่ แพรกษา บางบ่อ และคลองด่าน จังหวัดสมุทรปราการ ระหว่างเดือนตุลาคม 2544 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2545 การตรวจวัดปรอทใช้เครื่อง Mercury Analyzer ส่วนการตรวจวัด แคดเมียมและตะกั่วใช้วิธี Atomic Absorption Spectrophotometry ผลการศึกษาพบว่าเนื้อเยื่อพลาสติกทั้งจากบ่อเลี้ยงและแหล่งน้ำธรรมชาติมีการปนเปื้อนโลหะหนักที่ศึกษาไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยปนเปื้อน 0.0010-0.0023 พีพีเอ็ม ขณะที่พบระดับแคดเมียมปนเปื้อนในเนื้อเยื่อปลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในส่วนการปนเปื้อนสารตะกั่วพบการปนเปื้อนในพลาสติกจากแหล่งธรรมชาติแต่ไม่พบการปนเปื้อนในพลาสติกจากบ่อเลี้ยง ทั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าระดับการปนเปื้อนของโลหะหนักในเนื้อเยื่อพลาสติกยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ทางกองควบคุมตรวจสอบผลิตภัณฑ์และการแปรรูปสัตว์น้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนดไว้

ส่วนรายงานการศึกษาการปนเปื้อนโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และพลาสติก ในบ่อเลี้ยงพลาสติก ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ (สุริย์พร หอมวิเศษวงศา และคณะ. 2556) โดยการศึกษาปริมาณโลหะที่มีความเป็นพิษสูงสามชนิด ได้แก่ ตะกั่ว แคดเมียม และปรอท ในตัวอย่างน้ำ ดินตะกอน และพลาสติก จากบ่อพลาสติกที่เลี้ยงแบบวิธีผสมผสาน จำนวน 30 ตัวอย่าง และวิธีเลี้ยงแบบภูมิปัญญา จำนวน 4 ตัวอย่าง ทำการเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ.2557 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557 ใช้วิธีการ Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry (GF-AAS) สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วและแคดเมียม และใช้วิธี Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry (Cold Vapor AAS) สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณปรอท จากผลการตรวจสอบพบว่าทั้ง 34 ตัวอย่างมีการปนเปื้อนตะกั่วในน้ำ เครื่องในปลา และดินตะกอน ในปริมาณ 0.0054 ppm, 0.1511 ppm และ 0.0173 ppm ตามลำดับ ในส่วนเนื้อพลาสติกพบการปนเปื้อน 10 ตัวอย่างที่ปริมาณการปนเปื้อนสูงสุด คือ 0.0838 ppm พบการปนเปื้อนแคดเมียมในน้ำ เครื่องในปลา และดินตะกอน มีปริมาณการปนเปื้อนสูงสุดที่ 0.0085 ppm, 0.0124 ppm และ 0.0018 ppm ตามลำดับ ส่วนในเนื้อปลาไม่พบการปนเปื้อนของแคดเมียมสำหรับปรอทไม่พบการปนเปื้อนในทุกตัวอย่าง ทั้งนี้จากผลการศึกษาพบว่าปริมาณของโลหะหนักที่พบในน้ำ เนื้อปลา และดินตะกอนทั้งบ่อแบบผสมผสานและบ่อแบบภูมิปัญญามีค่าไม่เกิดค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ แต่ในเครื่องในปลาปริมาณของตะกั่วเกินค่ามาตรฐาน ซึ่งผู้วิจัยสรุปได้ว่าการปนเปื้อนของโลหะหนักและคุณภาพของเนื้อพลาสติกในตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ปลอดภัยสำหรับการบริโภคได้

การวิดน้ำจับปลา

จากประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556) รายงานว่าเมื่อเกษตรกรเลี้ยงปลาได้ประมาณ 8-10 เดือน จะดำเนินการจับปลาโดยการวิดน้ำจับปลา เรียกว่า “**วิดล้อม**” ซึ่งระยะเวลาในการจับยังขึ้นอยู่กับขนาดของปลาและความต้องการของตลาดรวมทั้งสภาพภูมิอากาศ และสถานะทางเศรษฐกิจของชาวนาว่าต้องการใช้เงินอย่างเร่งด่วนหรือไม่ สภาพดังกล่าวอาจทำให้ชาวนาจับปลาเร็วขึ้นถึงแม้จะได้ราคาถูกก็ตาม ซึ่งอาจคัดตัวที่มีขนาดใหญ่ขายก่อน และปล่อยปลาขนาดเล็กลงไปเลี้ยงต่ออีก 3-4 เดือน จึงวิดจับอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นผลดีเพราะทำให้ปริมาณปลาในอนาคตไม่แน่นเกินไป ซึ่งการวิดครั้งหลังจะทำให้ได้ขนาดปลาใหญ่เพิ่มขึ้น โดยทั่วไปปลาที่เลี้ยงมาแล้ว 8-10 เดือน จะมีขนาดความยาวสุดปลายหาง 17-21 เซนติเมตร หนักประมาณ 90-120 กรัม จากการที่ผู้วิจัยสอบถามเกษตรกรพบว่าปัจจุบัน (พ.ศ.2562) มีราคาขายให้แก่ผู้ซื้อ กิโลกรัมละประมาณ 40-50 บาท ในส่วนของการคัดขนาดปลาสด จำแนกได้ตามเกณฑ์ ดังนี้ (นฤตม บุญหลง. 2533)

ปลาใหญ่พิเศษ	มีขนาด 4-6 ตัวต่อกิโลกรัม
ปลาใหญ่	มีขนาด 6-9 ตัวต่อกิโลกรัม
ปลารอง	มีขนาด 12-16 ตัวต่อกิโลกรัม
ปลาจิ๋ว	เป็นปลาขนาดตัวเท่าๆปลากระต๋อนำไปเรียงเป็นวงแล้วตากแห้งเรียกว่า “ ปลาวง ”

มธุรส อ่อนไทย และคณะ (2562) ได้กล่าวรายละเอียดถึงการจับปลาสดว่า จะต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ รั้ววิดน้ำพร้อมอุปกรณ์ แผงไม้สำหรับจับและคัดปลา กระชังสำหรับชั่งปลา ลังใส่ปลา สวิตตาห่าง รถไถพร้อมอุปกรณ์ เครื่องช้อนปลา ท่อสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ การจับปลาสดจะทำการสูบน้ำออกจากบ่อเลี้ยงเข้า ๆ ด้วยรั้วหรือท่อสูบน้ำ เพื่อให้ปลาสดและปลาอื่น ๆ ลงมารวมกันอยู่ในร่อง จากนั้นจะสูบน้ำพร้อมวิดปลาขึ้นด้วยรั้วผ่านแผงไม้ แล้วทำการคัดขนาดปลาปล่อยลงในกระชังที่เตรียมไว้ จนกระทั่งน้ำในร่องเกือบหมดจึงใช้รถไถลากลูกท่อนที่วางขวางร่องเพื่อจะช่วยดันปลามาบริเวณกันรั้ว ส่วนปลาช่อน ปลาหมอไทย และปลาดุกอุยจะใช้วิธีการช้อน แล้วคัดขนาดใส่ไว้ในลังปลาที่เตรียมไว้

การพัฒนาวิธีการเลี้ยงปลาสดแบบใหม่

จากการที่การเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ หรือบ่อเลี้ยงมักประสบปัญหาต่าง ๆ เช่น การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง คุณภาพน้ำที่ต่ำลง อัตราการรอดของลูกปลาสด การเติบโตช้า และศัตรูต่าง ๆ ของปลาสด ที่ยากต่อการควบคุม จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดงานวิจัยหลายเรื่อง และการทดลองของเกษตรกรเองที่มีการเลี้ยงปลาสดในรูปแบบต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจในปัจจุบัน ซึ่งผู้เขียนได้สรุปการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ที่เกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ปรับปรุงวิธีการเลี้ยงของตนดังนี้

1. การเลี้ยงปลาสดในบ่อซีเมนต์ จากการเผยแพร่ของเทคโนโลยี ประมง (ออนไลน์) ได้รายงานในลักษณะกรณีศึกษา เรื่อง “ทดลองการเลี้ยงปลาสดในบ่อปูนซีเมนต์ ต้นทุนต่ำ สร้างรายได้ตลอดปี” โดยรายงานถึงเกษตรกรท่านหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลกซึ่งเป็นคนรักในอาชีพเกษตรกรรม พยายามพัฒนา

รูปแบบการทำกรเกษตรต่าง ๆ โดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงปลา ซึ่งหลังจากออกมาสร้างครอบครัวได้มายึดอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอยู่ที่ ตำบลวังนกแอ่น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก โดยเป็นคนชอบที่ชอบจับสัตว์น้ำ โดยในแต่ละวันจะออกไปจับสัตว์น้ำตามแม่น้ำและคลองต่าง ๆ ขึ้นมาจำหน่ายและนำมาปรุงเป็นอาหาร ทำให้ค่อนข้างที่จะเหนื่อยและลำบาก ตนจึงมีแนวความคิดที่จะเลี้ยงเองโดยไม่ต้องไปรบกวนสัตว์ประเภกับน้ำธรรมชาติที่นับวันจะยิ่งลดน้อยลงไป “ด้วยสภาพแวดล้อมและพื้นที่อยู่เพียง 2 ไร่ จะเลี้ยงใหญ่ ๆ แบบคนอื่นเขายาก รวมทั้งลงทุนก็มีไม่มากพอ ในช่วงแรกได้เลี้ยงปลาตุกในบ่อพลาสติก แต่ก็เลี้ยงมาไ้ระยะหนึ่ง บ่อเกิดชำรุด ใช้งานได้เพียง 1 บ่อจับแต่ละครั้งก็ค่อนข้างจะลำบาก อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในเรื่องของอาหารที่ให้ในแต่ละวัน หากให้น้อยเกินไปปลาก็จะไม่เจริญเติบโตได้ขนาด ให้มากไปต้นทุนด้านอาหารก็จะเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ไม่สามารถควบคุมต้นทุนการผลิตได้ จากนั้นก็เปลี่ยนมาเพาะเลี้ยงกบในบ่อปูนซีเมนต์แทน ซึ่ง แต่ละวันสามารถจับกบขายได้วันละ 10 กิโลกรัมแต่ก็ทำมาไ้ระยะสั้นๆ ต้องมีปัญหาเรื่องราคาขาย ต้อง กลับมาเพาะเลี้ยงปลาอีกครั้งหนึ่ง แต่กลับมาเลี้ยงปลาที่ใช้เงินลงทุนน้อย มีการดูแลที่ไม่ยาก ได้กำไรคุ้มค่าและสามารถเลี้ยงในบ่อปูนซีเมนต์ที่เป็นบ่อเพาะเลี้ยงกบเดิมไ้” โดยใช้เวลาศึกษาและคัดเลือกปลาชนิดใหม่ พร้อมกับปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงให้เข้ากับพื้นที่และสภาพแวดล้อมอยู่ 3 ปี จนกระทั่งได้ปลาที่ตรงกับความต้องการและเหมาะสมกับสภาพบ่อเพาะ เลี้ยงเดิมที่เตรียมไว้ อีกทั้งยังสามารถสร้างรายได้เข้ามาใช้จ่ายในครอบครัวได้ตลอดทั้งปี ซึ่งปลาที่ว่า คือ “ปลาสด” _ดังนั้นจะเห็นว่าการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงปลาสดมาเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ มีความเหมาะสมสำหรับผู้ที่มีเนื้อที่น้อยและสามารถควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามการเลี้ยงดังกล่าวอาจต้องมีการศึกษาถึงลักษณะหรือคุณสมบัติต่าง ๆ ของปลาสดว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกับปลาสดในพื้นที่ต่าง ๆ อย่างไร



ภาพที่ 4-14 การเลี้ยงปลาสดในบ่อซีเมนต์ (เทคโนโลยี ประมง. 2561 : ออนไลน์)

2. การเลี้ยงปลาสดในกระชัง การเลี้ยงปลาสดในกระชัง นับเป็นวิธีการเลี้ยงแบบหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่เลี้ยงติดแหล่งน้ำธรรมชาติ และเป็นน้ำที่มีคุณภาพดี โดยการอุณ อุไรประสิทธิ์ และไพรัตน์ แมลิม (2547) ทำการศึกษาเรื่อง “การอนุบาลปลาสดในกระชัง” โดยการทดลองอนุบาลปลาสดในกระชังขนาด 1x2x1.5 เมตร และในบ่อดินขนาด 5 ไร่ ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2544 ในโครงการจุฬารณทัศน์พัฒนา 6 อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี ด้วยอัตราการปล่อย 100, 200 และ 400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ลูกปลาขนาดความยาวเฉลี่ยประมาณ 3.6 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 0.50 กรัม ใช้เวลาในการอนุบาล 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตในแต่ละระดับการปล่อยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) อัตราแลกเปลี่ยนในส่วนของอัตราการรอดตาย พบว่าอัตราการปล่อย 100 และ 200 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) แต่มีความแตกต่างกับอัตราการปล่อยที่ 400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยพบต้นทุนการอนุบาลลูกปลาตัวละ 1.56, 1.46 และ 1.81 บาทตามลำดับ จากการวิจัยดังกล่าวจะเห็นว่า การอนุบาลลูกปลาสดในกระชังนับเป็นการเลี้ยงแบบใหม่ที่ลูกปลามีอัตราการรอดตายได้เช่นเดียวกัน รวมทั้งการมีต้นทุนการอนุบาลลูกปลาไม่สูงมากนัก

การเลี้ยงปลาสดร่วมกับปลาชนิดอื่น

มีการทดลองการเลี้ยงปลาสดร่วมกับปลาชนิดอื่นว่าจะให้ผลดีมากขึ้นเพียงใด เช่น ทดลองเลี้ยงปลาสดร่วมกับปลาใน โดยปล่อยปลาสดในอัตรา 4,800 ตัวต่อไร่ ร่วมกับการปล่อยปลาใน 1,000 ตัวต่อไร่ โดยเลี้ยงในบ่อขนาด 200 ตารางเมตร เป็นระยะเวลา 8 เดือน ซึ่งการเลี้ยงเดือนแรกจะให้เฉพาะปุ๋ยมูลไก่แห้ง 40 กิโลกรัมต่อบ่อต่อเดือน และอาหารเม็ดจากแผนการทดลองในอัตรา 3% ของน้ำหนักตัวปลา พบว่าได้ผลผลิตจากการเลี้ยงปลาสดชนิดเดียว 100.8 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการเลี้ยงปลาในชนิดเดียวจะให้ผลผลิต 226.7 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเมื่อเลี้ยงรวมกันในอัตราส่วนข้างต้นจะได้ปลาสด 102.1 กิโลกรัมต่อไร่ และปลาใน 183.7 กิโลกรัมต่อไร่ โดยจะเห็นว่า การเลี้ยงร่วมกันจะให้ผลผลิตปลาสดเพิ่มขึ้นส่วนผลผลิตปลาในลดลง ทั้งนี้การศึกษาดังกล่าวอาจมีความเกี่ยวข้องกับปริมาณอาหารตามธรรมชาติที่ปลาชนิดต่าง ๆ กิน สอดคล้องตามการศึกษาของอิสโรและผอบ (2513) ที่รายงานว่าบ่อที่ใช้ในการเลี้ยงปลาใน ปลาสด และปลาในร่วมกับปลาสด โดยใส่ปุ๋ยมูลสัตว์บ่อละ 40 กิโลกรัมต่อพื้นที่บ่อ 200 ตารางเมตร ปล่อยน้ำเข้าบ่อและรักษาระดับน้ำไว้ที่ 1 เมตร พบว่าบ่อที่เลี้ยงปลาสดเพียงอย่างเดียวจะมีปริมาณแพลงค์ตอนมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพวก โรติเฟอร์ รองลงมาคือ Cladocera โคพีพอด (Copepoda) และโปรโตซัว (Protozoa) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบพวกสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue green algae) สาหร่ายสีเขียว (Green algae) เดสมิด (Desmid) ไดอะตอม (Diatom) บ้างแต่มีปริมาณไม่มากนัก

ภูมิปัญญาการเลี้ยงปลาสด

ผู้เขียนพบเนื้อหาเผยแพร่ทางเว็บไซต์ค่อนข้างมากเกี่ยวกับภูมิปัญญาในการเลี้ยงปลาสดของเกษตรกรที่ทำให้ผลผลิตปลาสดเพิ่มสูงขึ้น โดยการลองผิดลองถูกจนได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน เช่น

การเผยแพร่ในหัวข้อเรื่อง “เลี้ยงปลาสลิดด้วยความรัก....กลับได้เงินเป็นล้าน” กล่าวถึงเกษตรกรท่านหนึ่ง ได้กล่าวถ่ายทอดประสบการณ์การเลี้ยงปลาสลิดว่า เดิมเคยเลี้ยงตามวิถีท้องถิ่น ในตำบลแพรกหนามแดง ซึ่งเดิมเขาเคยขายปลาสลิดได้ 1,200,000 บาท (ในปี พ.ศ.2548) จนเพิ่มได้เป็น 2,000,000 บาท โดยได้เล่าเทคนิคที่มาจากการศึกษาวิจัยและเป็นเครื่องมือพัฒนาครบวงจรการเลี้ยง มีการจัดบันทึกเหตุการณ์ประจำวัน ทำให้ได้ข้อมูลการเลี้ยงปลาเป็นของตนเอง ที่เป็นข้อเท็จจริงของตนเอง และสามารถพยากรณ์การเลี้ยงปลาสลิดได้อย่างแม่นยำ ตั้งแต่การวางแผนการจัดการการเลี้ยงปลาที่ดี เช่น การเตรียมพ่อแม่ปลา การเตรียมการปล่อยลูกปลาเสริมหรือไม่ปล่อยลูกปลาลงเสริม การสูบน้ำ การพินหญ้า การให้น้ำปุ๋ยขยาย โดยทุกอย่างต้องทำให้เป็นข้อมูลของแต่ละปีเอาไว้ทำให้เป็นวิถีชีวิต โดยถ่ายทอดว่าการเลี้ยงแบบศึกษาวิจัยและพัฒนาครบวงจรนั้น การปล่อยพ่อแม่พันธุ์มากบ้างน้อยบ้างไม่แน่นอน การเพาะลูกปลาสลิดติดไม่แน่น หรือการให้อาหารธรรมชาติ ปุ๋ย รำ ผัก หญ้า ฯลฯ การต้มข้าวและอาหาร สามารถรู้ปริมาณปลาในบ่อหรือปลาที่เพาะได้ นอกจากนี้การที่ปลาที่ไม่ต้องการมาแย่งอาหารปลาสลิดจะทำให้เจ้าของบ่อเกิดความลังเลในการลงทุน ไม่รู้ผลตอบแทนเท่าไร เนื่องจากการไม่มีที่มาของข้อมูล ไม่มีข้อมูลสิ่งแวดล้อม ซึ่งการเลี้ยงปลาสลิดแบบครบวงจรของเขา ทำให้รู้อัตราการรอด รู้ผลผลิต เพิ่มขนาดปลาใหญ่ได้ ควบคุมการเจริญเติบโตได้ อาหารมีคุณภาพและพอเพียง ระยะเวลาการเลี้ยงสั้นลง ได้ผลผลิตไร่ละ 1 ตัน ถึง 2 ตัน ลดปริมาณ ศัตรูของปลาที่เป็นตัวแย่งอาหาร ลดการก่อนเลี้ยงปลา ทำให้เกิดการจัดการการลงทุนได้เป็นอย่างดี (หญิงชาวบ้าน. 2557 : ออนไลน์)

การส่งเสริมการเลี้ยงปลาสลิด

เนื่องจากการเลี้ยงปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ มีจำนวนลดลงเป็นอย่างมาก ทำให้ทุกภาคส่วน ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนมีการส่งเสริมการเลี้ยงปลาสลิด ทั้งการให้ความรู้เรื่องการเลี้ยง และการบริหารจัดการการเลี้ยง เป็นต้น รวมทั้งมีการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อวางแผนและพัฒนาการเลี้ยง โดยให้มีลักษณะง่ายต่อการเข้าถึง และสามารถสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว ยกตัวอย่างการศึกษาของวรรณุช พลีหิจินดา และเปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์ (2556) ทำการศึกษาเรื่อง “การศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อส่งเสริมการวางแผนและพัฒนาการเลี้ยงปลาสลิดของพื้นที่ ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ” โดยคณะผู้วิจัยจึงสังเกตเห็นว่าหากมีการพัฒนาจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการบริหารจัดการการดำเนินงานของสหกรณ์บริการปลาสลิดบางบ่อ จำกัดในการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกที่ทันสมัย อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้งานได้ที่พื้นที่ และเห็นภาพสรุปที่ชัดเจนในรูปแบบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแผนพัฒนาชุมชน แก้ไขความเดือดร้อนของชุมชน ตลอดจนเสริมสร้างอนุรักษ์การเลี้ยงปลาสลิดในตำบลคลองด่าน ได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบอาศัยหลักการเชิงวัตถุ และพัฒนาในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ระบบแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ส่วนของผู้ดูแลระบบที่สามารถจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ และนำกุเกิลแมพเอพีไอมาช่วยในการระบุพิกัดตำแหน่งบ่อเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสลิด 2) ส่วนของผู้บริหารและบุคคลทั่วไป สามารถดูรายละเอียดข้อมูล

อธิบายพื้นที่และข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านกูเกิลแมพ จากการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้แบบสอบถาม ความพึงพอใจกับกลุ่มผู้ทดลองใช้จำนวน 69 ราย ผลของความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับมาก

จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ

สำนักงานประมง จังหวัดสมุทรปราการ ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดใน จังหวัดสมุทรปราการ ว่ามีจำนวน 418 ราย ซึ่งมีการเลี้ยงใน 4 อำเภอ ประกอบด้วยอำเภอเมือง สมุทรปราการ 130 ราย อำเภอบางเสาธง 6 ราย อำเภอบางบ่อ 257 ราย และอำเภอบางพลี 25 ราย ทั้งนี้จากข้อมูลของสำนักงานประมง จังหวัดสมุทรปราการ ในปี พ.ศ. 2561 ได้รายงานว่ามีเกษตรกร ผู้เพาะเลี้ยงปลาสดที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) จำนวน 418 ราย โดยเป็นผู้เพาะเลี้ยงใน อำเภอบางบ่อมากที่สุด (257 ราย) รองลงมาได้แก่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ (130 ราย) อำเภอบางพลี (25 ราย) และอำเภอบางเสาธง (6 ราย) โดยรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9,860.74 ไร่ มีกำลังการผลิต 2,763,125 กิโลกรัม (สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ.2561) รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 แสดงจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ (ทบ.1) พื้นที่และกำลังการผลิตในปี พ.ศ. 2561

จำนวนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสดที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1)จังหวัดสมุทรปราการ			
อำเภอ	จำนวน(ราย)	พื้นที่(ไร่)	กำลังการผลิต(กก.)
1. เมืองสมุทรปราการ	130	2,554.47	844,735
2. บางเสาธง	6	223.42	44,650
3. บางบ่อ	257	6,397.78	1,767,980
4. บางพลี	25	685.07	105,760
รวมทั้งสิ้น	418	9,860.74	2,763,125

* สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ (2561)

หมายเหตุ : กรมประมงเริ่มดำเนินการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการประเภทเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) เพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงทั่วประเทศ ซึ่งเป็นฐานข้อมูลในการวางแผนและพัฒนาพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และให้ความช่วยเหลือเกษตรกรด้านต่าง ๆ รวมทั้งเป็นข้อมูลในการประกอบการตรวจสอบรับรองมาตรฐานฟาร์มเลี้ยง (CoC และ GAP) ไปกำกับสินค้าสัตว์น้ำ (MD) และระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability System)

อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาของมจรุส อ่อนไทย และคณะ (2562) รายงานว่าจากผลการสำรวจเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด พบมีการเลี้ยง จำนวน 133 รายเท่านั้น โดยมีเกษตรกรเลิกเลี้ยงไปแล้ว จำนวน 163 ราย ส่วน 78 ราย ไม่สามารถติดต่อได้ ทั้งนี้เกษตรกรที่เลิกเลี้ยงปลาสด มีสาเหตุหลักคือเปลี่ยนไปเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่น เช่น กุ้งขาว ปลานิล ปลายี่สก และปลาเบญจพรรณ เป็นต้น โดยเกษตรกรให้เหตุผลของการไปเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่นว่า มีระยะเวลาการเลี้ยงสั้น เติบโตเร็ว ทำให้จับขายได้ปีละหลายครั้ง ทำให้มีรายได้น้อยกว่าการเลี้ยงปลาสดที่จับขายได้ปีละ 1 ครั้งเท่านั้น เนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงประมาณ 8-12 เดือน นอกจากนี้เกิดจากที่ดินซึ่งมีราคาสูง ทำให้เกษตรกรมีการขายที่ดินเป็นจำนวนมาก จึง

ต้องเช่าที่ดินเพื่อการเลี้ยงปลาสลิดและมักมีการเอาที่คืนจากผู้เช่าเนื่องจากนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการก่อสร้างต่าง ๆ ทั้งนี้ มจรุส อ่อนไทย และคณะ. (2562) ได้ทำการสรุปสาเหตุการเลิกเลี้ยงปลาสลิดของเกษตรกร แสดงไว้ตามตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 แสดงสาเหตุการเลิกเลี้ยงปลาสลิดของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ (มจรุส อ่อนไทย และคณะ. 2562)

สาเหตุการเลิกเลี้ยง	จำนวน	%
สัตว์น้ำอื่น	60	36.81
ขายที่ดินแล้ว	23	14.11
ทำอย่างอื่น	23	14.11
ที่ดินถูกเอาคืน	14	8.59
ทำไม่ไหว	3	1.84
เสียชีวิตแล้ว	3	1.84
ไม่ทราบสาเหตุ	37	22.70
รวม	163	100.00

การศึกษาต้นทุนกำไรจากการเลี้ยงปลาสลิด

มีการสำรวจรายได้และรายจ่ายจากการทำนาปลาสลิดที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่านาขนาดเล็กมีผลผลิต 252.75 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับนาปลาสลิดขนาดใหญ่เกิน 30 ไร่ ขึ้นไป มีผลผลิต 195.35 กิโลกรัมต่อไร่ (สุนน เสวกวรรณ. 2514) ส่วนผลการสำรวจปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ พบว่านาปลาสลิด 15-115 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 72-195 กิโลกรัมต่อไร่ (เจียมจิตต์ บุญสมและคณะ. 2525) ส่วนการศึกษาของประพัทธ์ ภิรมย์นาค และธำรง เมฆโหรา (2558) ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาสลิดแบบการใช้อาหาร จากธรรมชาติและแบบการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสลิดในด้านต่าง ๆ คือคุณสมบัติเกษตรกร เทคนิคการเลี้ยง การใช้ปัจจัยการผลิตและมูลค่าของปัจจัยการผลิต (เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด) ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ และราคาผลผลิตใน 1 ฤดูกาล ผลิตปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ.2556 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการเลี้ยงปลาสลิดให้ผลตอบแทนสูงสุด โดยใช้แบบสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสลิดในสองกลุ่มพื้นที่ ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่ง จังหวัดฉะเชิงเทรา และสมุทรปราการ และกลุ่มที่สอง จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร และเพชรบุรี สุ่มตัวอย่างจำนวน 65 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่หนึ่งมีขนาดพื้นที่เลี้ยง 27.34±19.23 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่า เน้นการเลี้ยงปลาสลิดโดยใช้อาหารจากธรรมชาติ (หญ้าหมัก) ตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ส่วนกลุ่มที่สองมีขนาดพื้นที่เลี้ยง 22.80±15.83 ไร่ สัดส่วนผู้เช่าและเจ้าของที่ดินใกล้เคียงกัน เลี้ยงแบบหนาแน่น เน้นการใช้อาหารธรรมชาติในระยะ 3 เดือนแรก และใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงไปจนถึงการเก็บเกี่ยว ทำให้ได้ผลผลิตขนาดใหญ่และเนื้อนุ่มกว่าผู้เลี้ยงกลุ่มที่ 1 มีราคาขาย

กิโลกรัมละ 75.24 ขณะที่กลุ่มหนึ่งมีราคาขายกิโลกรัมละ 53.50 บาท ผลการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทน (รายได้ และกำไร) จากการเลี้ยงปลาสดต่อไร่ของกลุ่มที่หนึ่ง เท่ากับ 5,560.08 , 9,488.92 และ 3,928.84 บาท กลุ่มที่สองเท่ากับ 25,607.95, 54,395.50, และ 28,707.55 บาท ตามลำดับ ดังนั้นการเลี้ยงปลาสดด้วยอาหารสำเร็จรูปเสริมอาหารธรรมชาติมีโอกาสจะเพิ่มรายได้และกำไรให้แก่ผู้เลี้ยงได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ยังมีรายงานการวิเคราะห์ขนาดของฟาร์มปลาสดกับต้นทุนและผลตอบแทนในจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2530 (อรชร อติวีระกุล และคณะ. มปป) พบว่าฟาร์มขนาดเล็กประสบปัญหากับการขาดทุน ขณะที่ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่มีกำไร เกษตรกรจึงควรขยายการเลี้ยงโดยการเพิ่มขนาดของฟาร์มเพื่อให้มีขนาดการผลิตที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจ เพื่อความอยู่รอดของธุรกิจการเลี้ยงปลาสด

จากรายงานการวิจัยโดยชุตีระ ระบอบ และคณะ (2562) ใน “โครงการวิจัยการยกระดับโซ่คุณค่าของห่วงโซ่อุปทานปลาสดแปรรูป จังหวัดสมุทรปราการ” พบว่าการเลี้ยงปลาสดมีวิธีการเลี้ยงและต้นทุนที่แตกต่างกัน 3 วิธี คือ การเลี้ยงแบบดั้งเดิม การเลี้ยงแบบผสมผสาน และการเลี้ยงแบบดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์ ปริมาณของผลผลิตปลาสดที่ได้มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ การเลี้ยงแบบดั้งเดิมจะมีผลผลิตต่ำที่สุดคือ 80.34 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่เลี้ยงแบบผสมผสาน ผลผลิตเท่ากับ 110.44 กิโลกรัมต่อไร่ และการเลี้ยงที่ได้ผลผลิตมากที่สุดคือ การเลี้ยงแบบดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์ ได้ผลผลิตจำนวน 150 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับราคาขายเฉลี่ยอยู่ที่ 64.79 บาทต่อกิโลกรัม และคิดเป็นต้นทุนเฉลี่ย 55.53 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นเกษตรกรจะมีกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9.26 บาทต่อกิโลกรัม และเมื่อทำการวิเคราะห์ในวิธีการเลี้ยงในแต่ละวิธีแล้ว พบว่าการเลี้ยงแบบดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์ จะทำให้เกษตรกรมีกำไรสูงสุดเฉลี่ย 38.70 บาทต่อกิโลกรัม การเลี้ยงแบบผสมผสานมีกำไรเฉลี่ย 4.85 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนวิธีการเลี้ยงแบบดั้งเดิม ขาดทุนเฉลี่ย 15.74 บาทต่อกิโลกรัม รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-17 แสดงปริมาณผลผลิต ราคาขาย ต้นทุน และกำไร จากการเลี้ยงปลาสด 3 รูปแบบในจังหวัดสมุทรปราการ (ชุตีระ ระบอบ และคณะ. 2562)

ปริมาณผลผลิต	1 เลี้ยงแบบดั้งเดิม		2. เลี้ยงแบบผสมผสาน		3. ดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์		เฉลี่ยบาท/ กิโลกรัม
	80.34 กิโลกรัม		110.44 กิโลกรัม/ไร่		150 กิโลกรัม/ไร่		
	บาท/ไร่	บาท/กิโลกรัม	บาท/ไร่	บาท/กิโลกรัม	บาท/ไร่	บาท/กิโลกรัม	
รายได้จากการขาย	5,355.82	66.66	6,529.22	59.12	10,291.67	68.61	64.79
ต้นทุน	6,619.86	82.40	5,993.89	54.27	4,487.11	29.91	55.53
กำไร(ขาดทุน)	(1,264.04)	(15.74)	535.33	4.85	5,804.56	38.70	55.53 : 64.79 (9.26)
อัตราต้นทุน : รายได้จากการขาย		82.40 : 66.66 1 : 0.81		54.27 : 59.12 1 : 1.08		29.91 : 68.61 1 : 2.29	1 : 1.16

จากผลการศึกษาดังกล่าวจะเห็นว่าต้นทุนการเลี้ยงปลาสดในรูปแบบการเลี้ยงแบบดั้งเดิมนับว่าประสบปัญหาการขาดทุน ถึงแม้ว่าจากการสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เกษตรกรในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ จะได้รับทราบจากเกษตรกรว่ามีรายได้ที่ดีจากการวิดบ่อในแต่ละครั้งก็ตาม เนื่องจาก

เกษตรกรไม่ได้คิดค่าบริหารจัดการ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามการเลี้ยงแบบดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรมีผลกำไรจากการเลี้ยงปลาสดได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ผู้ตระ ระวังและคณะ (2562) ได้มีข้อเสนอแนะว่าเกษตรกรต้องมีการรวมกลุ่มเพื่อจะได้มีการวางแผนการผลิตร่วมกันในลักษณะที่มีความเป็นไปได้สูงก็คือ การเข้าเป็นสมาชิก “เกษตรกรแปลงใหญ่ปลาสด” เพื่อจะได้มีการประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนกำลังการผลิตผลผลิตปลาสดในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงฤดูกาลถึงแม้ว่าความต้องการของตลาดจะมีมากกว่าปริมาณผลผลิตก็ตาม การวางแผนการผลิตก็เพื่อที่จะประมาณการพันธุ์ปลาและผลผลิตปลาสดที่ได้ในแต่ละบ่อ ขนาดและจำนวนปลาสดที่ได้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด หากมีการวางแผนการผลิตก็จะสามารถคาดคะเนหรือประมาณการผลผลิตที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง และตรงกับความต้องการของผู้ซื้อ ซึ่งกิจกรรมการวางแผนทำให้สามารถยกระดับโซ่คุณค่าของโซ่อุปทานปลาสดจังหวัดสมุทรปราการได้

ปลาสดบางบ่อกับมาตรฐาน GAP และ SL

สำนักงานประมง จังหวัดสมุทรปราการ ได้มีการผลักดันให้เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด จังหวัดสมุทรปราการ ได้ยื่นขอมาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี หรือจี เอ พี (Good Aquaculture Practice : GAP) ซึ่งหมายถึง มาตรฐานการจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งมีการจัดการสุขอนามัยของฟาร์มที่ดีและผลิตผลจากการเพาะเลี้ยงมีคุณภาพดี และมีความปลอดภัย (Food Safety) ตามหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กรมประมง และ/หรือ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กำหนด ซึ่งมีการกำหนดในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ สถานที่ การจัดการทั่วไป ปัจจัยการผลิต การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ สุขลักษณะฟาร์ม การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง และการเก็บข้อมูล นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้มีการขึ้นทะเบียน เอส แอล (Safety Level : SL) ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นความปลอดภัย คือมีการขึ้นทะเบียนฟาร์ม ไม่มีการใช้สารต้องห้ามที่ทางราชการประกาศ ไม่มียาปฏิชีวนะและสารต้องห้ามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคค้างในเนื้อสัตว์น้ำ เกินมาตรฐานกำหนด และมีหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำและลูกพันธุ์สัตว์น้ำ (FMD) หรือมีการบันทึกการซื้อลูกพันธุ์สัตว์น้ำตามแบบฟอร์มที่กรมประมงกำหนด (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดลำปาง กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง. 2562 : ออนไลน์) ทั้งนี้จากการประชุมระดมสมองกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้รับทราบจากสำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการว่า มีความพยายามประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการจดทะเบียนเพื่อสมัครเข้าร่วมขอมาตรฐานดังกล่าว แต่ประสบปัญหาว่ามีเกษตรกรเข้าร่วมไม่มากนัก ทั้งนี้จากการสอบถามเกษตรกรทำให้ทราบว่า เกษตรกรไม่กล้าเข้าร่วมเนื่องจากการที่มีข้อจำกัดต่าง ๆ ค่อนข้างมาก และอาจเกรงเรื่องการผูกมัดในด้านต่าง ๆ ของขั้นตอนการเลี้ยง รวมทั้งอาจกังวลในเรื่องที่เกี่ยวกับภาษี และยังไม่เห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับตนเองมากเท่าที่ควร เนื่องจากปลาสดที่ได้จากการผลิตยังคงขายได้ถึงแม้ว่าจะถูกกดราคาก็ตาม ทั้งนี้ผู้เขียนเห็นว่าเมื่อปลาสดบางบ่อ ได้รับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) จะทำให้การได้รับรองมาตรฐานทั้ง GAP และ SL มีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น อันจะเกิดประโยชน์อย่างยิ่งในภาพรวมของผู้เกี่ยวข้องกับปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการต่อไป

ทั้งนี้จากงานการวิจัยของมจรุส อ่อนไทย และคณะ. (2562) มีการส่งเสริมให้เกษตรกรผู้เลี้ยงปลา สลิด ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ได้รับการรับรองมาตรฐานดังกล่าว โดยจากการสำรวจเบื้องต้น ใน เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสลิดจำนวน 133 ราย ใน 4 อำเภอของจังหวัดสมุทรปราการ พบเกษตรกรที่ได้รับการรับรอง มาตรฐาน SL จำนวน 29 ราย และมาตรฐาน GAP จำนวน 10 ราย โดยภาพรวมมีเกษตรกรที่ยังไม่ได้ รับรองมาตรฐานจำนวน 94 ราย รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 แสดงจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้รับการรับรอง และไม่ได้ได้รับการรับรองมาตรฐาน SL และ GAP (มจรุส อ่อนไทย และคณะ. 2562)

พื้นที่เลี้ยงปลาสลิด	จำนวนเกษตรกร (ราย)			
	ยังไม่ได้รับรอง มาตรฐาน	มาตรฐาน SL	มาตรฐาน GAP	รวม
อำเภอบางบ่อ	57	8	3	68
อำเภอมือง	35	5	7	47
อำเภอบางพลี	2	12	0	14
อำเภอบางเสาธง	0	4	0	4
รวม	94	29	10	133

การถ่ายทอดการเลี้ยงปลาสลิดให้แก่คนรุ่นใหม่

การถ่ายทอดการเลี้ยงปลาสลิดให้แก่คนรุ่นใหม่ นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากปัญหา เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการขยายเขตพื้นที่ในปัจจุบัน ทำให้รายได้จากการเลี้ยงปลาสลิดที่น้อยลง จึงมี แนวโน้มว่าการเลี้ยงปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการอาจสูญหายไป ดังนั้นการถ่ายทอดและปลูกฝังให้คน รุ่นต่อไปนับว่ามีความจำเป็นให้เกิดขึ้น จึงพบมีงานวิจัยบางเรื่องที่ยพยายามเพื่อให้เกิดการดำเนินการดังกล่าว เช่น การศึกษาของสมพันธ์ อภิรักษ์ (2557) ดำเนินการวิจัยโดยการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นการเลี้ยงปลาสลิด ด้วยชุดการสอน สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสมุทรปราการ ในหัวเรื่อง “การพัฒนา ชุดการสอนวิชาภูมิปัญญาไทย (การเลี้ยงปลาสลิด)” สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จังหวัดสมุทรปราการ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อชุดการสอนวิชาภูมิปัญญาไทย (การ เลี้ยงปลาสลิด) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น ม.6 โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ จำนวน 30 คน ผลการวิจัย พบว่าภายหลังจากการใช้ชุดสอนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาที่เรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ และผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังมีการพยายามถ่ายทอดให้แก่เยาวชนโดยสร้าง ความสนใจ ได้แก่ การศึกษาของ นันทรัตน์ กลิ่นหอม และคณะ. (2559) เรื่อง “การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อถ่ายทอดวิธีการเพาะเลี้ยงปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ” โดยการใช้โปรแกรม Adobe Flash Professional CS5 สำหรับการพัฒนาสื่อ ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ อยู่ในระดับมาก

เกษตรแปลงใหญ่พลาสติกจังหวัดสมุทรปราการ

รายงานเกี่ยวกับเกษตรกรแปลงใหญ่พลาสติก จังหวัดสมุทรปราการ โดยบรรเจิดศักดิ์ สันท์ภักดี และคณะ (2562) รายงานว่าก่อนหน้านั้นกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกได้มีการจัดตั้ง “กลุ่มอนุรักษ์พลาสติกบางบ่อ” ซึ่งอยู่ในตำบลคลองด่านอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีคุณปรีชา สมานมิตร เป็นประธานกลุ่มและเป็นผู้นำในด้านต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสมาชิกกลุ่ม อย่างไรก็ตามจากการที่เกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกประสบปัญหาด้านการเลี้ยงเนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อม ขาดอำนาจการต่อรองด้านราคา และปัญหาการเลี้ยงต่าง ๆ นานัปการ จึงได้รับการชักชวนให้มีการรวมกลุ่มเป็นเกษตรแปลงใหญ่พลาสติก จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีนักวิชาการมาให้ความรู้ ทางกลุ่มจึงเริ่มมีการประชุมเพื่อขอจดทะเบียนเกษตรแบบแปลงใหญ่ โดยทางกลุ่มอนุรักษ์พลาสติกบางบ่อ ประชุมร่วมกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสมุทรปราการ โดยตกลงขอสมัครเข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2560 และมีจำนวนสมาชิก 30 คน รวมพื้นที่ 889 ไร่ จึงนับเป็นกลุ่มเกษตรแบบแปลงใหญ่ ประจำปีงบประมาณ 2561 ซึ่งการรวมเกษตรแปลงใหญ่ดังกล่าวจะทำให้เพิ่มศักยภาพในการผลิต กิจกรรมลดต้นทุนการผลิต เพิ่มโอกาสในการแข่งขัน ทั้งนี้ทางกลุ่มการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน ความต้องการเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก ทางด้านการพัฒนาการเลี้ยงพลาสติก การแปรรูป การตลาดตลอดจนการจัดกลุ่ม (กลุ่มผู้เลี้ยงและกลุ่มผู้แปรรูป) ตามนโยบายเกษตรแปลงใหญ่ของรัฐบาล คือ “กลุ่มแปลงใหญ่อนุรักษ์พลาสติกบางบ่อ” มีเป้าหมายเพื่อการเลี้ยงพลาสติกเพื่อให้ได้การรับรองมาตรฐาน GAP และ GI และจะทำการแปรรูปสินค้าให้ผ่านการรับรองมาตรฐาน ออย. และ ฮาลาล เป็นต้น (บรรเจิดศักดิ์ สันท์ภักดี และคณะ. 2562)

สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ (2562) ได้แสดงการเปรียบเทียบการลดต้นทุนการเลี้ยงพลาสติกของเกษตรกรภายหลังการเข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่ (พลาสติก) ในปี 2562 โดยภาพรวมแสดงให้เห็นว่าทำให้เกษตรกรมีผลกำไรเพิ่มขึ้นจากเดิมซึ่งเคยได้กำไรกิโลกรัมละ 23.23 บาท เปลี่ยนเป็น 31.84 บาท (เพิ่มขึ้น 8.61 บาท) ข้อมูลยังแสดงให้เห็นต้นทุนการผลิตที่ลดลง ถึงกิโลกรัมละ 22.19 บาท รวมทั้งอัตราการรอดของลูกปลาที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 16.94 มีอัตราการปล่อยปลาที่ลดลงเฉลี่ย 904.90 ตัวต่อไร่ ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 25.30 กิโลกรัมต่อไร่ และมีราคาจำหน่ายที่เพิ่มขึ้นประมาณ 1.67 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นจะเห็นว่าการที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่นับว่ามีผลดีต่อรายได้ที่เพิ่มขึ้น รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-19 แสดงการเปรียบเทียบการลดต้นทุนการเลี้ยงปลาสดของเกษตรกรภายหลังการเข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแปลงใหญ่ (ปลาสด) แปลงปี 2562 (สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ. 2562)

รายการ	ก่อนโครงการ (บาท)	หลังโครงการ (บาท)	เพิ่มขึ้น/ ลดลง	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (%)	หมายเหตุ
1. อัตราการปล่อย (ตัว/ไร่)	5,051	4,146	-904.90	-17.91	
2. ระยะเวลาการเลี้ยง (เดือน)	7-10				
3. ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (กก./ไร่)	219.40	244.71	25.30	11.53	
4. ขนาดผลผลิต (กก./ตัว)	0.11	0.12	0.01	8.92	
5. อัตราการรอด (%)	41.02	57.96	16.94	41.30	
6. ราคาที่เกษตรกรจำหน่าย (บาท/กก.)	54.50	56.17	1.67	3.06	
7. รายได้ทั้งหมดต่อไร่ (บาท/ไร่)	11,957.49	13,744.44	1,786.96	14.94	
8. ต้นทุน/ไร่ (บาท/ไร่)	6,859.81	5,952.92	-906.89	-13.22	
9. กำไร/ไร่ (บาท/ไร่)	5,097.68	7,791.52	2,693.84	52.84	
10. สัดส่วนต้นทุน/รายได้ (%)	57.37	43.31	-14.06	-24.50	
11. สัดส่วนกำไร/รายได้ (%)	42.63	56.69	14.06	32.97	
12. ต้นทุน/กก. (บาท/กก.)	31.27	24.33	-6.94	-22.19	
13. กำไร/กก. (บาท/กก.)	23.23	31.84	8.61	37.04	

ที่มา สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการ (2562)

การพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด

จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด พบว่าประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเลี้ยง โดยเฉพาะปัญหาด้านหนี้สิน ปัญหาด้านที่ดิน ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านระยะเวลาการเลี้ยงที่ยาวนานขึ้น อัตราการรอดของลูกปลามีอยู่น้อย และปัญหาราคาปลาสดที่ตกต่ำหรือการถูกกดราคา ทำให้ในภาพรวมคุณภาพชีวิตของเกษตรกรไม่ค่อยดีนัก ทำให้มีแนวโน้มที่รุ่นลูกรุ่นหลานจะไม่สานต่ออาชีพนี้ต่อไปเนื่องจากเห็นความยากลำบากของพ่อแม่ ดังนั้นปัจจุบันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เห็นความสำคัญที่ส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงปลาสดให้ดำรงอยู่ต่อไป จึงมีความพยายามในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดให้ดีขึ้น โดยมีรายงานการศึกษาวิจัยให้ความสำคัญและพยายามในการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้มากขึ้นทั้งในด้านสุขภาพ เศรษฐกิจและสังคม ยกตัวอย่างเช่น เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพในการทำงานของเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลาสดแบบมีส่วนร่วม” (สุรวิทย์ นันตะพร และคณะ. 2561) โดยมีการศึกษาภาวะสุขภาพและปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ผลวิจัยพบว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงทางด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคเรื้อรัง ขาดความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพยังไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงทางด้านสุขภาพจากการทำงาน ซึ่งควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาเพื่อการป้องกันและรักษาโรคต่อไป

ตอนที่ 4

การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าพลาสติก

การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก นับว่ามีความสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยในการถนอมอาหาร ทำให้พลาสติกที่ผ่านการแปรรูปสามารถเก็บไว้ได้นาน อีกทั้งยังมีรสชาติที่อร่อย ถูกปากผู้บริโภค ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยผู้แปรรูปในอำเภอบางบ่อ และอำเภอใกล้เคียง ในจังหวัดสมุทรปราการ มีความชำนาญในการเลี้ยงและการแปรรูปพลาสติก ที่มีการสืบต่อกันต่อมาจากบรรพบุรุษมานาน ทำให้มีการพัฒนาปรับปรุงการเลี้ยงและการแปรรูปทำให้พลาสติกและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และเป็นที่ต้องการอยู่ทั่วทุกภูมิภาคทั้งภายในและต่างประเทศ เหตุผลหนึ่งที่คุณภาพพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการมีรสชาติอร่อย อาจเนื่องจากในเขตอำเภอบางบ่อ มีลักษณะเป็นน้ำกร่อย ทำให้เกิดไรแดงเป็นจำนวนมาก ทำให้พลาสติกในพื้นที่นี้มีลักษณะแข็งแรง และเนื้ออร่อย โดยการสังเกตพบว่าเนื้อพลาสติกมักเป็นสีเหลือง และหางจะแยกเป็น 2 แฉก ซึ่งพลาสติกบางบ่อมี 2 ชนิดคือ “**พลาสติกหอม**” และ “**พลาสติกแห้ง**” รวมทั้งมีการพัฒนาเป็น “**พลาสติกแดดเดียว**” “**พลาสติกสองแดด**” ทั้งนี้เอกสารงานวิจัยที่มีระยะห่างจากปัจจุบันมาก อาจใช้คำว่า “**พลาสติกเค็ม**” หรือ “**พลาสติกน้ำแข็ง**” ส่วน “**พลาสติกจืด**” ตรงกับ “**พลาสติกหอม**” ในปัจจุบันนั่นเอง อย่างไรก็ตามผู้วิจัยอาจใช้คำที่เอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ได้ใช้ไว้ดั้งเดิม เพื่อให้เนื้อหาไม่ทำให้ข้อมูลในอดีตมีลักษณะผิดเพี้ยนไป

พลาสติกเค็ม

พลาสติกเค็ม หมายถึง พลาสติกสดที่ได้ตัดแต่ง เช่น ขอดเกล็ด ตัดหัว ชักไส้ และล้างให้สะอาดด้วยน้ำเกลือเจือจาง แล้วผ่านการทำเค็มและการทำแห้ง (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2536)

พลาสติกไม่นิยมบริโภคสด แต่จะนำมาแปรรูปเป็นพลาสติกเค็ม ราคาค่อนข้างสูง มีกลิ่นหอมรสชาติอร่อย ประเภทพลาสติกแห้ง แบ่งได้เป็น 3 ชนิด ตามปริมาณเกลือคือ

1. พลาสติกเค็มชนิดเค็มน้อย ได้แก่ พลาสติกเค็มที่มีปริมาณเกลือน้อยกว่า ร้อยละ 5.0
2. พลาสติกเค็มชนิดเค็มปานกลาง ได้แก่ พลาสติกเค็มที่มีปริมาณเกลืออยู่ระหว่างร้อยละ 5.0-10.0
3. พลาสติกเค็มชนิดเค็มมาก ได้แก่ พลาสติกเค็มที่มีปริมาณเกลือมากกว่าร้อยละ 10.0

พลาสติกเค็มแห้งที่วางจำหน่ายในท้องตลาดแบ่งตามกรรมวิธีการผลิต ได้เป็น 3 ประเภท (พรรณทิพย์. 2543 ; พฤษอำไพ. 2531) ดังนี้

1. **พลาสติกจืด หรือพลาสติกหอม (พลาสติกตากสองแดด)** หมายถึงปลาที่หมักเกลือน้อยระยะเวลาในการหมักเกลือประมาณ 1 คืน ล้างเกลือออกจนเกือบหมด ตากแดด 1-2 วัน คุณภาพของปลาที่ได้จะมีกลิ่นเฉพาะตัว และไม่เค็มจัด แต่เนื้อปลาจะแห้งแข็ง ลักษณะภายนอกดูเหี่ยวและไม่สวยงาม ทำให้

ไม่เตอะตาผู้ซื้อ ส่วนใหญ่ผู้แปรรูปมักผลิตและจำหน่ายปลีกด้วยตัวเอง และมีราคาจำหน่ายค่อนข้างสูง สำหรับปลาประเภทนี้ผู้แปรรูปบางรายในพื้นที่อำเภอบางบ่อได้คัดเลือกปลาสดที่มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ และมีการตัดแปลงกรรมวิธีการผลิตช่วงหมักเกลือโดยใช้ตระแกรงร้อนไม่ให้เม็ดเกลือเกาะเนื้อปลา บางรายอาจใช้สารปรุงรสชาติเพื่อให้เนื้อปลาหอมหวานด้วย ปลาประเภทหลังนี้ เรียกว่า “ปลาหอม”

2. ปลาสลิดน้ำแข็ง หรือปลาสลิดเค็ม (ปลาสลิดตากแดดเดียว) การแปรรูปประเภทนี้ใช้เกลือหมักในปริมาณที่มากกว่าปลาจืด กรรมวิธีการหมักเกลือจะต้องใช้น้ำแข็งรองเป็นชั้น ๆ ในภาชนะหมัก เวลาหมักประมาณ 1 คืน ล้างเกลือออก แล้วนำมาตากแห้งโดยการตากแดดเดียวทำให้เนื้อปลาสลิดไม่แห้งสนิท ค่อนข้างชื้น ลักษณะตัวปลาเต่งตึง ไม่เหี่ยวยุบ มีผิวไม่มันเงา เนื้อนุ่ม รสชาติค่อนข้างเค็ม ไม่ค่อยหอมอายุเก็บรักษาค่อนข้างสั้น พบได้ในท้องตลาดทั่วไป ราคาขายต่ำกว่าปลาสลิดหอม คุณลักษณะที่ต้องการของปลาสลิดเค็มจะต้องมีลักษณะทั่วไปคือ ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีขนาดสม่ำเสมอ ต้องไม่มีเกลือติดอยู่กวนบริเวณโคนครีบ ภายในช่องท้องต้องไม่มีเศษลำไส้ติดอยู่ ลำตัวหรือผิวหนังต้องไม่แตกหรือฉีกขาด สีของปลาสลิดเค็มต้องไม่มีสีของน้ำตาลอมแดงที่หนังปลา โดยเฉพาะบริเวณที่มีไขมันสูง เช่นที่โคนครีบ และผนังท้องปลา มีกลิ่นตามธรรมชาติของปลาสลิดเค็ม ไม่มีกลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นเหม็นเน่า หรือกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น รสของน้ำดีและเกลือที่ใช้ เนื้อต้องแน่นแต่ไม่แข็งกระด้างและไม่ร่วนซุย มีค่าวอเตอร์แอกทิวิตี ไม่เกิน 0.85 ปราศจากสิ่งแปลกปลอม ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิภูลของแมลง หนอน หนู และนก ดินทราย และกรวด เป็นต้น มีปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรดได้ไม่เกินร้อยละ 0.3 มีตะกั่วได้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เชื้อแบคทีเรียชนิด *Staphylococcus aureus* ต้องไม่เกิน 100 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม ราต้องไม่เกิน 2×10^2 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม (มอก. 1199-2536)

3. ปลาสลิดเกลือ หมายถึง ปลาสลิดที่ผ่านกระบวนการทำเค็ม โดยใส่น้ำแข็งแต่หมัก 2 คืน และตากแดดเดียว ปลาสลิดชนิดนี้รสชาติค่อนข้างเค็มมาก จัดอยู่ในประเภทของปลาเค็ม ไม่เป็นที่นิยมของผู้บริโภค เป็นปลาสลิดที่ผลิตเพื่อการส่งออก และส่งไปขายจังหวัดที่อยู่ไกล อายุการเก็บรักษานาน เพราะเค็มจัด ราคาจำหน่ายต่ำกว่าปลาสลิดเค็มสองประเภทแรก



ภาพที่ 4-15 แสดงขั้นตอนการขอดเกล็ดปลาสด เพื่อนำไปดองเกลือ



ภาพที่ 4-16 แสดงผลิตภัณฑ์พลาสติกตากแห้ง และพลาสติกขนาดเล็กที่เรียงเป็นวง



ภาพที่ 4-17 แสดงปลาสดทอดพร้อมรับประทาน

การแปรรูปพลาสติกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

จากรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยเยาวภา ไหวพริบ และคณะ (2560) พบว่าประเด็นด้านมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แปรรูป พบว่ามีจุดอ่อนหลายประการ ได้แก่ 1) การที่เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับมาตรฐาน ไม่ให้ความสำคัญและขาดแรงจูงใจในการเข้าสู่มาตรฐาน 2) พ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคา ปริมาณการซื้อขาย ขาดความรู้ความเข้าใจและไม่ให้ความสำคัญกับมาตรฐาน 3) ข้อมูลภาครัฐมีน้อย และไม่มีเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงาน รวมทั้งมีอุปสรรคต่อการเข้าสู่มาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยของพลาสติกแปรรูปหลายประการ เช่น ต้นทุนการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดสายการผลิต แหล่งเลี้ยงและแหล่งแปรรูปอยู่ห่างกัน ปัญหาการลดลงของพื้นที่เลี้ยง ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแปรปรวนของภูมิอากาศ ผู้บริโภคในประเทศยังไม่ให้ความสำคัญกับมาตรฐาน มีมาตรการที่ไม่ใช่ภาษีอื่น ๆ เป็นข้อต่อรองทางการค้า ซึ่งผู้วิจัยได้พบว่าจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม 2 ขั้นตอนในการกระบวนการผลิตพลาสติกแปรรูป ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหากไม่ป้องกัน ได้แก่ ขั้นตอนการรับพลาสติก ขั้นตอนการอบสำหรับพลาสติกหอดกรอบ โดยมีมาตรการในการควบคุมคือ การรับปลาจากฟาร์มที่อยู่ในรายชื่อบัญชีผู้ขายที่ผ่านการยอมรับว่ามาจากแหล่งผลิตที่ปลอดภัย และควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการอบที่อุณหภูมิสูงกว่าหรือเท่ากับ 85 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

ในส่วนกรมวิทยาศาสตร์บริการได้รายงานถึงการ (2556) ได้กล่าวถึงการแปรรูปพลาสติกให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยกล่าวถึงกรรมวิธีการทำพลาสติกตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบและวิธีการทำพลาสติกเค็มไว้ดังนี้

การคัดเลือกวัตถุดิบเพื่อนำพลาสติกมาแปรรูป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556) ได้กล่าวถึงการคัดเลือกวัตถุดิบว่าปลาที่จะนำมาทำหรือแปรรูปเป็นพลาสติกเค็มนั้น จะต้องมีความใหม่สด สะอาด เหมาะสมที่จะใช้บริโภค โดยควรเป็นปลาที่มีไขมันอยู่ในเนื้อปลา โดยปลาจะผ่านการขอดเกล็ด ตัดหัว และควักไส้ (ชักไส้) ออกก่อน จากนั้นจึงทำการล้างน้ำให้สะอาดด้วยน้ำเกลือร้อยละ 7-10 โดยน้ำหนัก เพื่อขจัดเมือกและเลือดออกจากตัวปลาให้มากที่สุด จากนั้นปล่อยให้สะเด็ดน้ำก่อนการใส่เกลือ จากนั้นจึงเข้าสู่วิธีการทำเค็ม

กรรมวิธีทำพลาสติกเค็ม

กรรมวิธีการทำพลาสติกเค็ม ที่ผลิตในปัจจุบันเป็นวิธีที่ต้องอาศัยสภาพภูมิอากาศ ทำให้การผลิตถูกจำกัดและไม่สามารถควบคุมสุขลักษณะระหว่างการผลิตได้ มีการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกและแมลงวันได้ง่าย ผลิตภัณฑ์จึงเก็บได้ไม่นาน การพัฒนากระบวนการผลิตพลาสติกเค็มแห้ง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสม่ำเสมอ เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ทำได้โดยนำพลาสติกสดขนาด 8 – 9 ตัวต่อกิโลกรัม ขอดเกล็ด ตัดหัวควักไส้ ออก ล้างน้ำสะอาด การขอดเกล็ดควรพิถีพิถันบริเวณใกล้กับครีบล้างปลาตรงท้องและสันหลัง เพราะเป็นเกล็ดขนาดเล็กซ่อนกันแน่น แช่ปลาด้วยน้ำเกลือ 10% นาน 30 นาที ก่อนการหมักเกลือ

จะช่วยให้เลือดในตัวปลาละลายออกมาได้ดี และช่วยกำจัดกลิ่นคาวในตัวปลาด้วย แล้วแช่ในน้ำเกลืออิมัตวานาน 2 ชั่วโมงนำปลาไปล้างน้ำสะอาด ซึ่งกรรมวิธีการทำปลาสดเค็มมีความประสงค์ให้เกลือแทรกซึมเข้าสู่เนื้อปลา เพื่อเป็นการถนอมอาหาร และปลาเก็บไว้ได้นาน ในกรรมวิธีการทำปลาสดเค็ม สามารถแบ่งเป็น 3 วิธี ได้แก่ การใช้เกลือเม็ด การใช้น้ำเกลือ และการใช้เกลือเม็ดกับน้ำเกลือ ซึ่งแต่ละวิธี มีรายละเอียดดังนี้ (กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556)

1. การใช้เกลือเม็ด การใช้เกลือเม็ดนั้นว่ามีความสะดวกแก่ผู้แปรรูปเนื่องจากสามารถโรยเกลือไว้บนตัวปลาได้เลย ซึ่งการโรยเกลือเม็ดแบ่งเป็นกรรมวิธีได้ 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 เคล้าปลากับเกลือให้ทั่วแล้วเรียงเป็นชั้น ๆ ในภาชนะที่ใช้หมัก โดยโรยเกลือไว้ระหว่างชั้นให้สูงไม่เกิน 1.5 เมตร เกลือจะดูดน้ำออกจากตัวปลา และเกิดเป็นน้ำเกลือขึ้น ทั้งนี้เกลือจะซึมเข้าสู่ตัวปลาอย่างรวดเร็วทำให้ปลาไม่เน่าเสีย น้ำจากตัวปลาจะกลายเป็นน้ำเกลือซึ่งจะถูกปล่อยทิ้งไป และเพื่อให้เนื้อในตัวปลาซึมออกมากที่สุด จึงใช้ของหนักวางทับหรือกดเพื่อกันไม่ให้ปลาลอย

กรรมวิธีที่ 2 เรียงปลาเป็นชั้นๆ ในภาชนะที่ใช้หมัก โดยโรยเกลือคั่นระหว่างชั้น เมื่อเกิดน้ำเกลือท่วมตัวปลาแล้วทิ้งไว้เช่นนั้นสักระยะหนึ่ง หรือจนปลามีความเค็มตามต้องการ หากเห็นว่าเกลือที่ใช้ครั้งแรกไม่พอ จึงเติมเกลือลงไปอีก

2. ใช้น้ำเกลือ (Water or brine salting) ในส่วนของการใช้น้ำเกลือ นั้นทำโดยการใส่ปลาในภาชนะที่ใช้หมัก จากนั้นใช้วัสดุที่เหมาะสมวางทับหรือกดเพื่อกันไม่ให้ปลาลอย แล้วจึงเทน้ำเกลืออิมัตวาหรือน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นสูงลงไป ไม่น้อยกว่าร้อยละ 12 โดยให้น้ำเกลือท่วมตัวปลา โดยใช้อัตราส่วนของน้ำเกลือต่อปลา 1 : 1 โดยน้ำหนัก เพื่อให้เกลือแทรกซึมเข้าสู่เนื้อปลา ทั้งนี้ควรมีการตมน้ำเกลือก่อนเพื่อฆ่าเชื้อโรคที่อาจทำให้ปลาเน่าเสียได้ เนื่องจากในระยะของการหมักน้ำเกลือจะเจือจางลงเนื่องจากน้ำในตัวปลาออกมาเพิ่มเติม รวมทั้งควรมีการกรองและปล่อยให้เย็นก่อนใช้

3. ใช้เกลือเม็ดกับน้ำเกลือ

การใช้เกลือเม็ดร่วมกับน้ำเกลือ นั้นว่าเป็นการผสมผสานกรรมวิธีข้างต้นเข้าด้วยกัน วิธีการโดยการเคล้าปลากับเกลือให้ทั่ว และใส่ในช่องท้องหรือช่องเหงือกด้วย เรียงปลาเป็นชั้น ๆ ในภาชนะที่ใช้หมัก โดยโรยเกลือคั่นระหว่างชั้น การโรยเกลือทับหน้าควรหนาประมาณ 7.5 เซนติเมตร อีกชั้นหนึ่ง ใช้วัสดุที่เหมาะสมวางทับหรือกดเพื่อกันไม่ให้ปลาลอย แล้วเติมน้ำเกลืออิมัตวาลงในภาชนะที่ใช้หมักจนท่วมตัวปลาหมักทิ้งไว้ในเวลา 7 ถึง 10 วัน

ทั้งนี้ปัจจัยที่ทำให้มีความเค็มมากน้อยเพียงใดนั้น มีหลายปัจจัยมาเกี่ยวข้องอยู่หลายปัจจัย ยกตัวอย่างเช่น ความสดของปลา ซึ่งถ้าปลาที่ไม่สดจะทำให้เกลือหรือน้ำเกลือซึมเข้าได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเนื้อปลามีการสลายหรืออ่อนตัว ต่างจากปลาสดที่เนื้อปลายังคงความสมบูรณ์และมีเนื้อแน่น ในส่วนปลาที่ผ่านการแช่แข็งและทำให้คืนตัวเกลือจะซึมผ่านได้เร็วกว่าปลาสดประมาณร้อยละ 30 นอกจากนี้ความเค็มยังขึ้นกับขนาดของปลา รวมทั้งรูปร่างของมันและการตัดแต่งด้วย โดยปลาขนาดเล็กจะเค็มเร็วกว่าปลาขนาดใหญ่ สำหรับปลาขนาดเดียวกัน ปลาตัวแบนจะเค็มเร็วกว่าปลาตัวกลมยาว รวมทั้งปลาที่ตัดแต่งเอาเกล็ดและไขมันออกแล้วจะเค็มเร็วขึ้น นอกจากนี้พบว่าความเข้มข้นของน้ำเกลือ ถ้าน้ำเกลือความ

เข้มข้นสูงจะใช้เวลาน้อยกว่า รวมทั้งปลาที่มีไขมันมาก จะเค็มช้ากว่าปลาที่มีไขมันน้อย อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับเกลือปลาอีกด้วย โดยปลาที่มีเกลือปลาแน่น หรือมีหนังหนาหรือเหนียวจะทำให้เกลือเค็มได้ช้ากว่า อย่างไรก็ตามสภาพอากาศหรืออุณหภูมิที่สูงจะทำให้เกลือซึมเข้าสู่เนื้อปลาได้ค่อนข้างเร็ว ซึ่งภาวะดังกล่าวจะทำให้ปลาเน่าเสียได้เร็วเช่นกันซึ่งการเน่าเสียจะเร็วกว่าอัตราการซึมของเกลือ ดังนั้นในกระบวนการทำปลาสดเค็มถ้าทำให้อุณหภูมิต่ำ จะทำให้การเน่าเสียของปลาน้อยลงและการสูญเสียน้ำหนักของปลาก็น้อยลงด้วยเช่นกัน ซึ่งขนาดของเม็ดเกลือถ้ามีขนาดเล็กหรือมีความละเอียดก็จะทำให้การดูดซึมเข้าสู่ปลาได้มากกว่าปลาเม็ดใหญ่ นอกจากนี้การใช้ของหนักกดทับปลา จะช่วยให้มีการบีบน้ำออกจากตัวปลาได้เร็วขึ้น ซึ่งการใช้ของหนักทับจะทำให้ลดช่องว่างระหว่างตัวปลาลดลง ทำให้ลดการเกิดออกซิเดชันของไขมันและการเกิดกลิ่นหืนลดลง และยังทำให้ตัวปลาแบนเรียบ บรรจุหีบห่อได้ง่ายและดูสวยงาม ซึ่งการใช้ของทับยังทำให้เกิดการหมักของแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจนได้ทำงาน ทำให้เกิดกลิ่นที่เป็นที่ต้องการ ทั้งนี้จากการที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับผู้แปรรูปและผู้ค้าปลาสด พบว่าผู้แปรรูปมีการปรับปรุงรูปแบบการแปรรูปตามประสบการณ์ของตนเอง โดยมีการลองผิดลองถูก จนทราบว่า การปรับปรุงการแปรรูปและการแก้ปัญหาต่าง จะดำเนินการอย่างไร เช่น ถ้าพบว่าปลาสดเค็มเกินไปก็จะมี การนำปลาสดไปแช่น้ำ และสังเกตว่าเมื่อแช่จนหางปลาลอยขึ้นเหนือน้ำ แสดงว่าความเค็มในตัวปลามีความเค็มที่อร่อยพอดีแล้ว

ขั้นตอนการแปรรูปมาตรฐาน

ในส่วนขั้นตอนการแปรรูปมาตรฐานนั้น พบว่าแหล่งปลาสดที่พบมากที่สุดที่ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ นอกจากนี้ยังมีการแปรรูปที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดสมุทรสาคร โดยได้รายงานว่าตลาดท่าเตียนเป็นตลาดค้าส่งที่สำคัญแห่งหนึ่ง ส่วนใหญ่มีการขนกันทางเรือ จั๊บบจากบ่อใส่แช่แข็งเมื่อถึงที่แปรรูปจึงมีการขนใส่บ่อซีเมนต์ ซึ่งปลาจะยังคงมีชีวิตอยู่ ซึ่งการแปรรูปนั้นถ้านำมาจากปลาที่ยังไม่ตายจะทำให้มีรสชาติอร่อย โดยเฉพาะปลาตัวมีไขมันมาก อย่างไรก็ตามในปัจจุบันผู้บริโภคอาจไม่ชอบปลาที่มีไขมันมากนัก ทั้งนี้ปลาตัวเมียจะมีตัวแป้น อ้วน ขาว และไม่เหนียว ส่วนปลาตัวผู้จะผอมยาวและสีค่อนข้างคล้ำ แต่ถ้าแปรรูปจากปลาตายจะรสชาติไม่ดีนักหรือมีกลิ่นเหม็น

การแปรรูปขั้นพื้นฐาน มี 2 วิธี ได้แก่ 1) การใช้ปลาที่มีชีวิตอยู่ไปแช่แข็ง เพื่อเพิ่มน้ำหนักไม่ให้น้ำเน่าเสียและเนื้อปลาแข็ง และ 2) การนำปลาไปแช่น้ำเกลือเพื่อป้องกันการเน่าเสีย จากนั้นนำปลาสดที่ผ่านการแปรรูปขั้นพื้นฐานมาฉีดน้ำ และเข้าสู่กระบวนการทอดเกลือ ซึ่งต้องทอดเกลือให้หมด ตัดหัว ควักไส้ แยกเอาไข่ปลาไว้ต่างหาก หรือแยกเป็นปลาไข่ ล้างให้สะอาด ซึ่งถ้าล้างเลือดไม่หมดจะทำให้เกิดรา เน่าง่าย และมีกลิ่น จากนั้นเข้าสู่กระบวนการหมัก

ขั้นตอนการหมัก

ในขั้นตอนการหมักปลาสดด้วยเกลือ พบมีรายงานในวิธีการลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

วิธีการดองเกลือ มีการทำโดยหลังการทอดเกลือ ตัดหัว ควักไส้ ดองเกลือในอัตราส่วนระหว่างปลาต่อเกลือ ดังนี้ ปลาขนาดเล็ก อัตราส่วน 20 ต่อ 1 ปลาขนาดกลาง 19 ต่อ 1 ปลาขนาดใหญ่ 18 ต่อ

1 โดยจะทำการดองเกลือ 1 คืบ (ประมาณ 12 ชั่วโมง) หลังจากการดองจึงนำออกมาล้าง (อุดม สุนทร วิภาคและอารีย์ วาณิช.2517)

วิธีการหมักด้วยเกลือปน โดยทำการหมักใช้เกลือปนคลุกเกลือเคล้าให้ทั่วแล้วนำไปหมักหรือดองในถังหมัก โดยถังหมัก 1 ถัง สามารถบรรจุปลาได้ประมาณ 200 ตัว และมีฝาปิดเพื่อป้องกันแมลงวันตอมและวางไข่ โดยการหมักมี 2 ลักษณะ คือ การใส่เกลือลงในปลาในจำนวนที่เหมาะสม หรือการเพิ่มน้ำแข็งเข้าไป ซึ่งจะทำให้ปลามีคุณภาพดีและเค็มได้นานกว่า หลังจากนั้นหมักประมาณ 1 คืบ ก็นำไปล้างเพื่อนำน้ำเกลือออก และเมื่อจะทำการหมักใหม่ต้องล้างถังให้สะอาด (นฤตม บุญหลง. 2533)

วิธีการใช้น้ำเกลือ โดยการใช้น้ำเกลือโดยอัตราส่วนปลาต่อความเข้มข้นของน้ำเกลือ (ร้อยละโดยน้ำหนัก) คือ 1 ต่อ 28 (อิมตัว) นาน 2 ชั่วโมง เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดเพราะใช้เวลาการทำเค็มที่สั้นที่สุด และได้คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับสูง

วิธีการตากแห้งปลาสด

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556) ได้เผยแพร่การทำปลาสดให้แห้งในประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ ประกอบด้วย 2 วิธี คือ

1. **การทำแห้งโดยวิธีธรรมชาติ** หลังจากการหมักด้วยวิธีการหมักในแต่ละสูตรแล้ว นำปลาไปล้างน้ำต้มสุกที่เย็นแล้ว เพื่อล้างเกลือออก จากนั้นนำไปตากแดด โดยควรตากในที่โล่ง อากาศถ่ายเทสะดวก ซึ่งปลาจะแห้งเร็ว โดยไม่ควรรองตัวปลาเพราะจะทำให้ไม่สวย ควรทำให้ครีบปลาแผ่ออก ให้สวยงาม ซึ่งระยะเวลาการตากปลาสดจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาล โดยฤดูหนาวใช้เวลาตากประมาณ 1-2 แดด เพราะอากาศค่อนข้างแห้งซึ่งปลาจะแห้งเร็ว ส่วนฤดูฝนจะใช้เวลาตากประมาณ 1.5-3 แดด

2. **การทำแห้งด้วยเครื่องแห้งอบลมร้อน** (พรณทิพย์ และกัลยา.2530) การทำปลาสดโดยเครื่องอบลมร้อน นั้น พบว่าสามารถได้อุณหภูมิสูงสุดเท่ากับ 100 องศาเซนติเกรด และสามารถทำงานได้ 24 ชั่วโมง โดยมีตะแกรงสำหรับการอบ อย่างไรก็ตามจากการสนทนากลุ่มกับผู้แปรรูปในอำเภอบางบ่อ พบว่าไม่มีผู้ใดมีการใช้เครื่องแห้งอบลมร้อนเลย พบเพียงงานวิจัยในทางวิชาการเท่านั้นที่มีการศึกษาในการพัฒนาเครื่องอบลมร้อนในรูปแบบต่าง ๆ โดยการศึกษาพบว่าการอบแห้งปลาสดที่ผ่านการทำหมักในเครื่องอบลมร้อนที่ 50 องศาเซนติเกรด ความเร็วลมที่ 80-85 เมตรต่อนาที เป็นเวลา 12 ชั่วโมง จะให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับมากที่สุด

เอกลักษณ์ของกรรมวิธีแปรรูปปลาสดของจังหวัดสมุทรปราการ

จ่ารัฐศรี พุ่มเทียน และคณะ. (2562) รายงานในโครงการวิจัยเรื่อง “การยกระดับการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อให้ได้คุณภาพอาหารปลอดภัย” โดยบางส่วนได้ศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของกรรมวิธีการแปรรูปปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ โดยพบว่าลักษณะของการแปรรูปมีการสืบทอดต่อกันมา จนเกิดเป็นภูมิปัญญาในการแปรรูปเป็นปลาสดหอมและปลาสดแดดเดียวที่มีรสชาติพอดี เนื้อปลาไม่เหม็นสาบ ปลาสดมีเนื้อแน่นและเหนียว มีไขมันแทรกในเนื้อปลาที่พอดี

เป็นที่ชื่นชอบของผู้บริโภค ซึ่งตรงกับคำขวัญของจังหวัดสมุทรปราการ คือ “พลาสติกแห่งรสดี” โดยผู้วิจัยได้รายงานว่าลักษณะการมีอยู่ 25 แบบ ได้แก่ การผลิตพลาสติกหุ้มหรือปลาปลาจัด และพลาสติกแตกเดี่ยวหรือพลาสติกเค็ม โดยการแปรรูปแบ่งเป็น 2 วิธี คือ 1) วิธีการฝัดเกลือและดองน้ำเกลือ ซึ่งในการผลิตพลาสติกหุ้มจะใช้วิธีฝัดเกลือเท่านั้น ส่วนการทำพลาสติกแตกเดี่ยวจะใช้การหมักโดยการฝัดเกลือและดองน้ำเกลือ โดยทั้งสองวิธีใช้อัตราส่วนของการหมักปลา 100 กิโลกรัม กับเกลือประมาณ 15-20 กิโลกรัม

ตารางที่ 4-20 กระบวนการแปรรูปพลาสติกแตกเดี่ยวและพลาสติกหอด

(จํารูญศรี พุ่มเทียน และคณะ.2562)

กระบวนการแปรรูป	พลาสติกแตกเดี่ยว	พลาสติกหุ้ม
พลาสติกสด	พลาสติกสดที่เข้ามาจาก บ่อปลาที่ผู้แปรรูปเลี้ยงเอง หรือ ซื้อจากบ่อเลี้ยง ในจังหวัดสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา สมุทรสงคราม และสุพรรณบุรี	
การเตรียมพลาสติก	ใช้พลาสติกสดหรือพลาสติกแช่แข็ง หรือแช่เย็นในการแปรรูป	ใช้พลาสติกสดแปรรูปเท่านั้น โดยต้องทำทันทีเมื่อจับจากบ่อ
การตัดแต่งปลา (ขอดเกล็ด/ตัดหัว/ควักไส้)	<ul style="list-style-type: none"> • ขอดเกล็ดทั้งตัวและครีบ (อำเภอบางบ่อใช้ซ็อน อำเภอบางพลี/อำเภอเมืองใช้มีดขอดเกล็ด) • ตัดหัว ควักไส้ปลาออก • ล้างด้วยน้ำประปา/น้ำคลอง/ น้ำบาดาล 	<ul style="list-style-type: none"> • ขอดเกล็ดทั้งตัวและครีบ (อำเภอบางบ่อใช้ซ็อน อำเภอบางพลี/อำเภอเมืองใช้มีดขอดเกล็ด) • ตัดหัว ควักไส้ปลาออก • ไม่ต้องล้างน้ำ
การหมักปลาด้วยเกลือ	<ul style="list-style-type: none"> • หมักปลาด้วยเกลือสมุทรจาก สมุทรปราการ/สมุทรสาคร • ใช้พลาสติก 100 กก. ต่อเกลือสมุทร 10-20 กก. • ใช้วิธีคลุกเคล้าปลากับเกลือด้วยวิธี การฝัดเกลือ และการดองเกลือ • - หมักนาน 1-3 คืน 	<ul style="list-style-type: none"> • หมักปลาด้วยเกลือสมุทรจาก สมุทรปราการ/สมุทรสาคร • ใช้พลาสติก 100 กก.ต่อเกลือสมุทร 20 กก. • ใช้วิธีคลุกเคล้าเกลือกับปลา ด้วยวิธีการฝัดเกลือ • หมักนาน 24 ชม.โดยไม่แช่น้ำแข็ง • ล้างน้ำเพื่อลดความเค็ม
การตากแห้ง	<ul style="list-style-type: none"> • จัดตัวปลาโดยวางครีบกาง ทางฉีก กระโดงตั้ง (เฉพาะอำเภอบางบ่อ) • จัดวางปลาในผืนอกไม้ไผ่ • ตากให้ตัวปลาแห้ง 4-5 ชม. • พลาสติกสด 100 กิโลกรัมเมื่อแปรรูปแล้ว จะมีน้ำหนักเกลือประมาณ 65-85 กิโลกรัม 	<ul style="list-style-type: none"> • จัดตัวปลาโดยวางครีบกาง ทางฉีก กระโดงตั้ง (เฉพาะอำเภอบางบ่อ) • จัดวางปลาในผืนอกไม้ไผ่ • ตากให้ตัวปลาแห้ง นาน 2 แดด • พลาสติกสด 100 กิโลกรัมเมื่อแปรรูปมี น้ำหนักเกลือประมาณ 40-55 กิโลกรัม
การจำหน่าย /เก็บรักษาบรรจุภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> • ภาชนะที่ใส่พลาสติกเพื่อวางจำหน่ายคือตะกร้าหวาย กระด้ง และถาดสแตนเลส • บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ใส่พลาสติกมีหลากหลาย เช่น ถุงกระดาษใส่เปลือกมะกรูด ถุงพลาสติก ถุงสุญญากาศ และกล่องกระดาษ 	

(จํารูญศรี พุ่มเทียนและคณะ, 2562)

ทั้งนี้ในส่วนกรรมวิธีการหมัก พบว่า ในการฝัดเกลือซึ่งใช้ในการผลิตพลาสติกหุ้มและพลาสติกแตกเดี่ยว ทำโดยการคลุกพลาสติกกับเกลือในภาชนะ (ส่วนใหญ่ใช้กะละมัง) จากนั้นจะมีการโยนหรือฝัดปลาที่โรยเกลือไว้แล้ว โดยมีอัตราส่วนปลา 10 กิโลกรัม ใช้เกลือประมาณ 1-2 กิโลกรัม จากนั้นยกฝัด 20

ครั้งต่อรอบ ทำประมาณ 20 รอบ เพื่อให้เกลือมีการผสมอย่างทั่วถึง แล้วจึงหมักปลาไว้ประมาณ 1 คืน จากนั้นนำมาล้างให้ปลาจืดลง โดยสังเกตว่าปลาจะลอยขึ้นมา แล้วจึงนำไปตากแดด ในส่วนของการดองน้ำเกลือนั้น มักทำในการผลิตพลาสติกแดดเดียว โดยการนำพลาสติกแช่ไว้ในน้ำเกลือที่เข้มข้น โดยมักเรียกกันว่า “ดองน้ำเกลือ” โดยเป็นน้ำเกลือเข้มข้นประมาณ 10-20 % และมีการใส่น้ำแข็งเพื่อให้มีความเย็น โดยดองไว้ประมาณ 1-3 วัน โดยมีการคนปลาในทุกวัน จากนั้นนำปลามาล้างแล้วนำขึ้นตากแดด ทั้งนี้ผู้แปรรูปแต่ละแห่งมีวิธีการของตนเองแตกต่างกันออกไป จากประสบการณ์ที่ได้สั่งสมมาจากครอบครัวของตนเอง โดยในการตากพลาสติกผู้แปรรูปมักนิยมจัดวางตัวปลาให้ “ครีบกาง หลังโค้ง กระโดงตั้ง หางฉีก” ซึ่งอาจเป็นลักษณะเด่นของพลาสติกบางบ่อ โดยผู้วิจัยพบว่าผู้แปรรูปในอำเภอบางพลี และอำเภอเมืองไม่ได้คำนึงถึงลักษณะนี้มากนัก ทั้งนี้จําริญศรี พุ่มเทียน และคณะ. 2562) ได้รวบรวมวิธีการแปรรูปพลาสติกแดดเดียวและพลาสติกหอมไว้ตามตารางที่ 4-20

นอกจากนี้พบว่าปริมาณการผลิตและการจำหน่ายพลาสติกแปรรูป มักมีค่อนข้างมากระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งมีปริมาณการผลิตค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการจับปลาสดเป็นจำนวนมากของเกษตรกร ซึ่งเป็นช่วงที่ปริมาณน้ำขาดแคลนหรือมีคุณภาพต่ำ ทำให้เกษตรกรต้องเร่งจับปลาสดเป็นจำนวนมาก มิฉะนั้นปลาจะตายและเกิดการเสียหายขึ้นได้ จึงทำให้การแปรรูปมีเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามจากการที่มีการจับปลาเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ประสบปัญหาการล้นตลาดและปลา มีราคาต่ำ เนื่องจากมีการแข่งขันทางด้านราคาสูง ทั้งนี้การที่ปลาออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก จึงมีผู้แปรรูปบางส่วนต้องนำปลาเก็บในห้องเย็นของเอกชน ทำให้มีต้นทุนด้านห้องเย็นเกิดขึ้น ทั้งนี้จากการสนทนากลุ่มกับผู้แปรรูป พบว่าการนำปลาที่เก็บในห้องเย็นมาแปรรูป ไม่ทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพของเนื้อปลาแต่อย่างใด ทั้งนี้กำลังการผลิตของผู้แปรรูปที่มีคนงานมากกว่า 10 คน ขึ้นไป จะทำให้สามารถแปรรูปในครั้งหนึ่งๆ ได้ประมาณ 1-2 ตัน ส่วนผู้ที่แปรรูปรายย่อยอาจได้เพียงประมาณ 100-500 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ ซึ่งราคาในการขายพลาสติกในปี (พ.ศ. 2561) ต่อกิโลกรัม ขึ้นกับขนาดของตัวปลา โดยปลาที่มีขนาดใหญ่จะขายได้ราคาต่อกิโลกรัมสูงกว่าปลาที่มีขนาดเล็ก โดยพลาสติกหอมจะมีราคาแพงกว่าพลาสติกแดดเดียว เนื่องจากมีน้ำหนักเบากว่า โดยจําริญศรี พุ่มเทียน และคณะ. 2562 ได้สำรวจราคาพลาสติกแดดเดียวและพลาสติกหอม ตามขนาดตัวปลาไว้ตามตารางที่ 4-21

ตารางที่ 4-21 แสดงราคาพลาสติกแดดเดียวและพลาสติกหอมต่อกิโลกรัมจำแนกตามขนาดตัวปลา (จําริญศรี พุ่มเทียน และคณะ. 2562)

พลาสติกแดดเดียว		พลาสติกหอม	
ขนาด (ตัวต่อกิโลกรัม)	ราคา (บาทต่อกิโลกรัม)	ขนาด (ตัวต่อกิโลกรัม)	ราคา (บาทต่อกิโลกรัม)
5-6	320-340	8-10	600-700
7-8	280-300	11-14	450-500
10-12	200-250	14-18	380-450

คุณภาพและการเก็บรักษาพลาสติกเค็มแห้ง

นอกจากขั้นตอนการแปรรูปพลาสติกในรูปแบบต่าง ๆ แล้วพบว่าการจัดเก็บพลาสติกแห้งมีความสำคัญ ซึ่งการที่จะได้พลาสติกที่อ่อนโยนนั้น ไม่ควรมีรสเค็มเกินไป และต้องมีความชื้นพอสมควร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพของพลาสติก ทั้งนี้ความชื้นที่เหมาะสมไม่ควรมีความชื้นในตัวปลาเกิน 30 เปอร์เซ็นต์ โดยทั่วไปความชื้นที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 25-29 เปอร์เซ็นต์ และมีความเค็ม 2-3 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ถ้าความชื้นน้อยเกินไปก็จะทำให้เก็บได้นานขึ้น แต่จะแข็งเมื่อทอด แต่ถ้าปลามีความชื้นสูงเกินไปปลาจะเน่าและมีกลิ่นไม่ดี ซึ่งการเก็บพลาสติกในตู้เย็นจะทำให้มีการเก็บได้นานที่สุด รองลงมาคือการเก็บไว้ในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก การใช้สารกันรา เช่นกรดโพรพิโอนิก (Propionic acid) และสารโซเดียมโพรพิโอเนต (Sodium propionate) ก็สามารถช่วยยืดอายุการเก็บได้ ซึ่งพบว่าโซเดียมโพรพิโอเนต จะได้ผลดีกว่า โดยทำการแช่ปลาในสารนี้ 5 นาที ในโซเดียมโพรพิโอเนต เข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ก่อนนำไปตากแดด ซึ่งการตากควรตากอย่างน้อย 2 แดด แต่ถ้าเป็นขนาดเล็กหรือขนาดกลาง แต่ถ้าปลาขนาดใหญ่ ควรตากประมาณ 3 แดด ซึ่งการใช้สารกันราในภาชนะปิด เช่น ถุงพลาสติกที่จัดเก็บในอุณหภูมิไม่เกิน 15 องศาเซลเซียส ทำให้เก็บได้นานขึ้น ซึ่งอาจเก็บได้ถึง 8 เดือน (อุดม สุนทรวิภาค และอารีย์ วาณิช. 2517)

พลาสติกที่ผ่านการตากแห้งมากแล้ว จะใช้ทางมะพร้าวหรือวัสดุอื่น ๆ ปิดคลุมบนผิวของที่ตากปลาไว้ พอปลาเย็นลงแล้วก็โยยใส่เข่งขนไปไว้ในร่ม แล้วนำปลามาเทออกจากเข่ง แล้วเรียงปลาให้เป็นวงกลมในเข่ง ต้องระวังน้ำมันจากตัวพลาสติกไม่ให้ตกลงไปใส่ตัวอื่น จะทำให้ตัวอื่นแฉะและเป็นราง่าย การบรรจุพลาสติกตากแห้งในบรรจุภัณฑ์ที่สามารถเก็บกลิ่นได้และไม่มีการปนเปื้อนของแมลงวันและจุลินทรีย์ จะช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษา รวมทั้งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ด้วย

บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติก

การใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติก นับว่ามีความสำคัญในการเก็บรักษาพลาสติกไว้ได้นาน ลดการปนเปื้อนจากสารเคมีและจุลินทรีย์ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังทำให้ช่วยลดกลิ่นในขณะขนส่งและการเก็บของผู้บริโภค รวมทั้งความน่าสนใจของบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและสามารถดึงดูดให้ผู้คนสนใจซื้อได้เป็นอย่างดี จึงมีรายงานจากหลายภาคส่วนเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติก ดังนี้

กรมประมง (2543) ได้เผยแพร่วิธีผลิตพลาสติกเค็มแห้ง คุณภาพดี โดยรายงานในส่วนของการบรรจุภัณฑ์พลาสติก ได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

1. **บรรจุถุงและปิดผนึกถุงแบบสูญอากาศ** สามารถป้องกันการเปลี่ยนความชื้น การเหินของตัวปลาและการเจริญเติบโตของเชื้อรา โดยสามารถคงคุณภาพของปลาได้ 3 สัปดาห์ บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นถุง High density polyethylene bag (HDPE) ความหนาไม่น้อยกว่า 125 ไมครอน และถุงทำจากไนลอน ริดร่วมกับโพลีเอทิลีน ความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน

2. **บรรจุในสภาพปิดผนึกด้วยฟิล์มแบบแนบผิว** สามารถช่วยรักษาคุณภาพพลาสติกเค้มแห้งได้นาน เช่นเดียวกับการบรรจุถุงสุญญากาศแต่ดูสวยงามกว่า จะใช้สภาพพลาสติกพีวีซี และฟิล์มพลาสติก ความหนา 75 ไมครอน

3. **บรรจุในถุงเก็บกลิ่น** โดยใช้ถุง เคโอพี (KOP) ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันการซึมผ่านก๊าซได้ดี จึงสามารถเก็บกลิ่นปลาไว้ในถุงและรักษาความชื้นของปลาไว้ การบรรจุแบบนี้ต้องมีภาชนะรองตัวปลาเพื่อป้องกันไม่ให้ปลาตกลงไปรวมกันที่ก้นถุง บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ความหนาเนื้อถุงไม่น้อยกว่า 63 ไมครอน

รายงานการศึกษาเรื่อง “การศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของฝากสำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูป จังหวัดสมุทรปราการ” (มยุรี เรื่องสมบัติ และคณะ. 2557) โดยการประเมินประสิทธิภาพผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ของฝากสำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูป จังหวัดสมุทรปราการ ทั้งในด้านการใช้งานและการตลาด ในกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างถิ่น จำนวน 50 คน และคนในท้องถิ่น จำนวน 50 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับฝากครอบครัว และมีความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์แบบใหม่มากกว่าแบบเดิมในทุกด้าน ซึ่งบรรจุภัณฑ์แบบใหม่มีประสิทธิภาพการใช้งานได้มากกว่าบรรจุภัณฑ์แบบเดิม นอกจากนี้มีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์สุญญากาศสำหรับพลาสติกแตกเดี่ยว (ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร และคณะ. 2561) โดยการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงทางจุลินทรีย์ ในระหว่างการเก็บรักษาพลาสติกแตกเดี่ยวภายใต้บรรจุภัณฑ์สุญญากาศ ผลการทดลองได้แสดงให้เห็นว่าการบรรจุภายใต้สุญญากาศสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของพลาสติกแตกเดี่ยวได้ โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์ประเภท PE และ EPE ที่สามารถรักษาความสดและยืดอายุการเก็บรักษาพลาสติกแตกเดี่ยวได้

ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับตราสัญลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์ ในรายงานการวิจัยเรื่อง “โครงการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ตราสัญลักษณ์ แผนกลยุทธ์การสื่อสารพลาสติกบางบ่อ โดยกระบวนการสื่อสารอย่างมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงและผู้ประกอบการแปรรูปพลาสติก” ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรและผู้ประกอบการไม่มีพื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างอัตลักษณ์ และไม่ให้ความสำคัญประเด็นนี้ ภาพรวมบรรจุภัณฑ์ที่ใช้จึงไม่น่าสนใจเท่าที่ควร อีกทั้งผู้ประกอบการรายย่อยไม่มีทุนเพียงพอที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน มีความสวยงาม น่าเชื่อถือ แม้ว่าภาครัฐมีนโยบายการอบรมและพัฒนาบรรจุภัณฑ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ แต่บางครั้งอาจไม่มีความต่อเนื่องและไม่ตรงจุดประสงค์ของผู้ประกอบการ จึงยังคงดำเนินการด้วยวิธีเดิม ส่วนแนวทางการสร้างอัตลักษณ์ ผู้ประกอบการ 4 แบรินด์ ได้เรียนรู้และเข้าใจอัตลักษณ์ท้องถิ่น/อัตลักษณ์ชุมชนที่เป็นจุดเด่นด้านการเลี้ยงปลา โดยพบว่าอัตลักษณ์ด้านรูปธรรมของพลาสติกคือ “ทรงตัวพลาสติกที่ไม่มีหัว” ซึ่งเป็น “ภาพจำ” ของคนทั่วไปที่รับรู้ในภาพของพลาสติก ส่วนอัตลักษณ์ของพลาสติกบางบ่อคือ ลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากพลาสติกแหล่งอื่น ลำตัวสีเข้มดำ เนื้อแน่น เหนียว ขาวใส มีไขมันแทรกพอเหมาะ ส่งผลให้รสชาติดีเนื่องจากเป็นการเลี้ยงแบบอินทรีย์ (ศรัญญูทิศา ชนะชัยภูวัฒน์ และคณะ. 2561)



ภาพที่ 4-18 แสดงพื้นที่สำหรับการแปรรูปพลาสติกทอดกรอบ



ภาพที่ 4-19 แสดงบรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบต่าง ๆ

การยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์พลาสติก

มีงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่ให้ความสำคัญกับการเก็บหรือยืดอายุการเก็บพลาสติกเค็ม เพื่อให้มีคุณภาพดี เช่น การศึกษาผลของกรดต่อคุณภาพและอายุการเก็บพลาสติกเค็ม ผลวิจัยพบว่า การทำเค็มที่ให้ผลดีที่สุดโดยการแช่ปลาในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 20 ใช้อัตราส่วนปลา ต่อเกลือ 1:1 แช่นานเป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นนำมาอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง จากนั้นลองใช้กรดอะซิติก โดยหาความเข้มข้นที่เหมาะสมเพื่อศึกษาอายุการเก็บโดยสังเกตการเจริญของราที่ผิวพลาสติกเค็ม ปรากฏว่า กรดอะซิติกเข้มข้นร้อยละ 3 สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น และยังทดสอบรวมกับการเก็บในถุงโพลีเอทิลีนเจาะรูเพื่อระบายอากาศ เปรียบเทียบกับถุงพลาสติก PA/LDPE ซึ่งใส่สารดูดความชื้น เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส พบมีอายุการเก็บรักษาที่ 4 วัน และการเก็บที่อุณหภูมิ 4 ± 2 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นานกว่า 90 วัน (อายุการเก็บโดยการสังเกตราที่ผิวพลาสติกเค็ม) (ศรวณีย์ รอดเที่ยง, 2542) นอกจากนี้การศึกษาของไพโรจน์ วิริยจारी และปรียา วิบูลย์เศรษฐ์ (มปป) ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาพลาสติกแห้งและปลาไส้ตันแห้งโดยการฉายรังสี โดยการนำพลาสติกแห้งและปลาไส้ตันจากตลาด นำมาใส่ถุงพาสติติกโพลีเอทิลีน แล้วนำไปฉายรังสีขนาด 3 kGy แล้วนำไปเก็บที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิที่ 4.4 องศาเซนติเกรด เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ โดยเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ไม่ฉายรังสี ผลการศึกษาพบว่าสามารถลดปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดลงมาได้ ร้อยละ 90 โดยพลาสติกแห้งที่ไม่ฉายรังสีสามารถเก็บได้นาน 7 วัน แต่ที่ฉายรังสี สามารถเก็บไว้ได้นานถึง 29 วัน ในอุณหภูมิห้อง แต่ถ้าเก็บในอุณหภูมิเย็นสามารถเก็บได้นานถึง 51 วัน นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อราที่พบในพลาสติกแห้งและปลาไส้ตันหลังจากการเสื่อมคุณภาพและเน่าเสียแล้ว เป็นชนิด *Aspergillus sp.* และ *Penicillium sp.* เป็นส่วนใหญ่

คุณลักษณะพลาสติกเค็มแห้ง

คุณลักษณะทั่วไปของพลาสติกเค็มแห้ง คือ มีขนาดสม่ำเสมอ ไม่มีเกล็ดติดอยู่ ยกเว้น บริเวณโคนครีบ ภายในช่องท้องไม่มีเศษลำไส้ติดอยู่ ลำตัวและผิวหนังต้องไม่แตก หรือฉีกขาด ไม่มีสี น้ำตาลอมแดงที่หนังปลา โดยเฉพาะบริเวณที่มีไขมันสูง เช่น ที่โคนครีบและผนังท้องปลา มีกลิ่นธรรมชาติ ไม่มีกลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นเหม็นเน่า หรือกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ ลักษณะเนื้อแน่นตึงไม่แข็งกระด้าง และไม่ร่วนซุย ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีค่า Water activity ไม่เกิน 0.85 ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรดไม่เกินร้อยละ 0.3 ตะกั่วไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม *Staphylococcus aureus* ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เชื้อราไม่เกิน 2×10^2 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2536)

คุณค่าทางโภชนาการของพลาสติก

พลาสติกนับเป็นอาหารที่เป็นแหล่งโปรตีนสำคัญโดยจัดเป็นปลาที่มีไขมันปานกลาง (มากกว่า 4-5 กรัมต่อ 100 กรัม) อีกทั้งยังมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่สำคัญอีกหลายชนิด ทั้งโอเมก้า 3 เช่น กรดโอโคซาเพน

ตะอีนอิก (EPA) และกรดโดคิซาเอกซาอีนอิก (DHA) ซึ่งมีส่วนช่วยป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดอุดตัน ช่วยลดระดับไขมันในเลือด เมื่อรับประทานเป็นประจำทำให้เกิดผลดีต่อร่างกาย นอกจากนี้ยังมีธาตุ แคลเซียม ฟอสฟอรัส และแมกนีเซียม ช่วยในการเสริมสร้างกระดูกและฟัน โดยการที่มีธาตุเหล็กค่อนข้างสูงจึงมีส่วนช่วยในการสร้างเม็ดเลือดได้เป็นอย่างดี ในส่วนของผู้ที่มีความกังวลเกี่ยวกับปริมาณเกลือพบว่า ปลาสดมีปริมาณโซเดียม โพแทสเซียม และคลอไรด์ ไม่มากนัก จึงทำให้ผู้บริโภคไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับโรค ความดันโลหิตสูง (ครรชิต จุดประสงค์. 2556)

การรับประทานปลาสดเค็มแห้งสุกหนึ่งหน่วยบริโภค ได้แก่ ปลาสดต้ม 53 กรัม หรือปลาสดทอด 39 กรัม หรือปลาสดย่าง 41 กรัม จะได้รับโปรตีนและไขมัน คิดเป็นร้อยละ 32.8-37.6 และ 4-11.2 ส่วนกรดไขมันอิ่มตัวและคอเลสเตอรอล ต่ำ เพียงร้อยละ 4-7 และ 20-26.6 แต่ได้รับกรดไขมันโอเมก้า-3 ถึงร้อยละ 20-83.6 (กรมประมง. 2543) จึงนับว่าการบริโภคปลาสดทำให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย เป็นอย่างดี เนื่องจากมันอุดมไปด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์อย่างมาก เพราะมีโปรตีนสูง พลังงานต่ำ เมื่อทำการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของปลาสดเค็มทอดกรอบใน 100 กรัม พบให้พลังงาน 517.81 กิโลแคลอรี โปรตีน 55.37 กรัม ไขมัน 30.05 กรัม คาร์โบไฮเดรต 6.47 กรัม เส้นใย 0.58 กรัม แคลเซียม 312.01 มก. ฟอสฟอรัส 29.81 มก. เหล็ก 4.31 กรัม เมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์กับผู้บริโภคเป้าหมาย จำนวน 240 คน พบว่าผู้บริโภคร้อยละ 95 ยอมรับผลิตภัณฑ์ปลาสดเค็มทอดกรอบ และผู้บริโภคร้อยละ 55 ยินดีซื้อผลิตภัณฑ์นี้ที่บรรจุในกระป๋องฝาเปิดง่ายร่วมกับสารดูดซับออกซิเจน ปริมาณ 120 กรัม (ประมาณ 30 ชิ้น) ในราคา 110 บาท ต่อกระป๋อง (วารุณี สุวรรณจงสถิต. 2546)

กองโภชนาการ กรมอนามัย ได้รายงานคุณค่าในส่วนที่กินได้ของปลาสดและปลาสดตากแห้ง โดยกล่าวว่า เป็นอาหารที่มีโปรตีนสูง โดยปลาสดตากแห้ง 100 มีโปรตีนอยู่ 45.3 กรัม และแคลเซียม 213 กรัม แต่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต และไขมันอยู่ที่ 0.6 และ 9.0 กรัม ตามลำดับ คุณค่าทางโภชนาการในส่วนที่กินได้ของปลาสดและปลาสดแห้ง 100 กรัม แสดงไว้ตามตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-22 คุณค่าทางโภชนาการในส่วนที่กินได้ 100 กรัม ของปลาสดและปลาสดตากแห้ง

คุณค่าทางโภชนาการในส่วนที่กินได้ 100 กรัม							
ชนิด	Energy (Kcal.)	Moisture Gm.	Fat Gm.	CHO Gm.	Protein Gm.	Ca. Mg.	Fe mg.
ปลาสด	76	80.9	0.8	0	17.2	70	2.3
ปลาสดแห้ง	265	36.2	9.0	0.6	45.3	213	1.6

ที่มา : กองโภชนาการ กรมอนามัย (2530)

ในส่วนของกองยูวกาชาด กรมพลศึกษา (2531) ได้รายงานเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการของปลาสดสดและปลาสดเค็ม โดยมีปริมาณที่ใกล้เคียงกับการรายงานของกรมโภชนาการ กรมอนามัย (2530) ทั้งนี้มีรายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบมากขึ้น ได้แก่ วิตามินเอ ที่พบว่าปลาสดสดมีอยู่ค่อนข้างสูง (1092

IU) ส่วนพลาสติกแห้งไม่พบรายงาน ส่วนวิตามินบีหนึ่งนั้น พบว่าในพลาสติกสดมีประมาณ 10 มิลลิกรัม ส่วนพลาสติกแห้งพบในปริมาณ 1.3 มิลลิกรัม นอกจากนี้พบวิตามินบีสองในพลาสติกสด ในปริมาณ 1.9

ตารางที่ 4-23 องค์ประกอบทางเคมีของพลาสติกในส่วนที่กินได้ 100 กรัม

องค์ประกอบทางเคมี	พลาสติกสด (ร้อยละ)	พลาสติกแห้ง (ร้อยละ)
ความชื้น	80.9	36.2
พลังงาน (Cal. unit)	76	265
ไขมัน	0.8 (4.19)	9.0 (14.11)
คาร์โบไฮเดรต	0 (0)	0 (0)
เยื่อใย	0.1 (0.52)	0 (0)
โปรตีน	17.2 (90.05)	45.3 (71.00)
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	70	213
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	177	90
เหล็ก (มิลลิกรัม)	2.3	1.6
วิตามินเอ (IU)	1092	-
วิตามินบีหนึ่ง (มิลลิกรัม)	10.0	1.3
วิตามินบีสอง (มิลลิกรัม)	1.9	4.0

หมายเหตุ : () ร้อยละของน้ำหนักแห้ง ที่มา : กองยุทธศาสตร์ กรมพลศึกษา (2531)

ครรชิต จุดประสงค์ (2540) ได้รายงานปริมาณแร่ธาตุที่มีปริมาณน้อยในพลาสติกเค็มดิบและพลาสติกเค็มที่ผ่านกระบวนการหุงต้มที่ นิยมในครัวเรือนปริมาณ 100 กรัม โดยรายงานถึงความชื้น ปริมาณธาตุเหล็ก สังกะสี และทองแดง เมื่อผ่านกระบวนการต่าง ๆ ในการทำอาหารของครัวเรือน พบว่าปริมาณเหล็กพบมากที่สุดในการหุงต้ม รองลงมาได้แก่ การย่าง การต้ม และพลาสติกดิบ ส่วนปริมาณสังกะสีพบมากที่สุดในการต้ม รองลงมาได้แก่ การทอด การย่าง และการต้ม ตามลำดับ ในส่วนของปริมาณทองแดงพบมากที่สุดในการทอด รองลงมาได้แก่ การย่าง การต้ม และพลาสติกดิบตามลำดับ รายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 4-24

ตารางที่ 4-24 ปริมาณแร่ธาตุที่มีปริมาณน้อยในพลาสติกเค็มดิบและพลาสติกเค็มที่ผ่านกระบวนการหุงต้มที่นิยมในครัวเรือนปริมาณ 100 กรัม

วิธีการหุงต้ม	ความชื้น (กรัม)	เหล็ก (มิลลิกรัม)	สังกะสี (มิลลิกรัม)	ทองแดง (มิลลิกรัม)
ดิบ	55.5	0.95	0.28	0.06
ต้ม	58.6	1.34	0.59	0.09
ทอด	25.7	2.89	0.49	0.17
ย่าง	35.2	1.81	0.44	0.14

ที่มา : ครรชิต จุดประสงค์ (2540)

รายงานการวิจัยเรื่อง “ผลของอาหาร แพลงก์ตอน คุณภาพน้ำและดิน ต่อคุณลักษณะทางโภชนาการและแร่ธาตุในพลาสติกจากแหล่งต่าง ๆ ของประเทศไทย (มธรส อ่อนไทย และคณะ. 2561) โดยเมื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณไขมันในพลาสติก พบว่ามีปริมาณไขมันไม่อิ่มตัวมากกว่าไขมันอิ่มตัว โดยมีไขมันชนิดทรานส์ปริมาณต่ำมาก โดยเมื่อพิจารณาไขมันรวมในเนื้อพลาสติก พบว่าหากเลี้ยงพลาสติกที่มีไขมันรวมสูง มีแนวโน้มจะทำให้เนื้อพลาสติกที่ได้มีไขมันรวมสูงเช่นกัน ในส่วนโปรตีนในเนื้อพลาสติก พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับโปรตีนในอาหารเลี้ยงปลาที่เด่นชัด โดยโปรตีนในเนื้อพลาสติกทั้ง 7 แหล่งมีค่าใกล้เคียงกัน ถึงแม้จะมีปริมาณโปรตีนในอาหารเลี้ยงแตกต่างกันก็ตาม เมื่อวิเคราะห์ปริมาณแร่ธาตุ พบว่าแร่ธาตุที่พบในเนื้อพลาสติกทุกแหล่งมากที่สุด คือ โพแทสเซียม ทั้งนี้แร่ธาตุในอาหารและสิ่งแวดล้อม ไม่ได้ส่งผลอย่างชัดเจนต่อปริมาณแร่ธาตุในเนื้อพลาสติก ทั้งนี้ผู้วิจัยได้มีความเห็นว่าอิทธิพลของอาหาร แพลงก์ตอน คุณภาพน้ำและดิน ที่มีต่อลักษณะทางโภชนาการและแร่ธาตุในพลาสติกในแต่ละพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์ที่ไม่เด่นชัด ในส่วนอิทธิพลของไขมันในอาหารพบว่าส่งผลต่อปริมาณไขมันในเนื้อพลาสติกอย่างชัดเจน และยังส่งผลถึงลักษณะสีฐานภายนอกของพลาสติก คือ ปลาจะมีสีดำน้อยกว่าปลาที่เลี้ยงแบบธรรมชาติ และมีการเลี้ยงแบบผสมผสาน (ที่มีการให้อาหารเม็ดเสริมก่อนจับขาย)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากพลาสติก

นอกจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปพลาสติกในรูปของพลาสติกเค็มและพลาสติกเค็มแห้งแล้ว ยังมีผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่น่าสนใจจากการนำพลาสติกเป็นอาหารอื่นๆ ได้อีกหลายชนิด ซึ่งได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถนำไปจำหน่ายในต่างประเทศได้ด้วย ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากพลาสติก ได้แก่ คุกกี้ทองม้วนสอดไส้พลาสติก ข้าวเกรียบพลาสติก ทองพับสอดไส้พลาสติก น้ำพริกตาแดงพลาสติก พลาสติกทอดกรอบ และขนมปั้นสิบพลาสติก เป็นต้น โดยยกตัวอย่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่นิยม และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัยต่าง ๆ ดังนี้

พลาสติกเค็มทอดกรอบ

พลาสติกเค็มทอดกรอบได้จากการนำพลาสติกเค็มมาแปรรูป โดยนำพลาสติกเค็มมาตัดครึ่งทางเลาะก้าง แล้วทอดในน้ำมันท่วม (deep-fat frying) ให้มี ลักษณะแห้งกรอบ พร้อมรับประทานได้ทันที ซึ่งในปัจจุบันเริ่มมีผู้ผลิตจำหน่ายพลาสติกเค็มทอดกรอบบรรจุในถุงและกล่องพลาสติก และมีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เป็นที่น่าซื้อมากขึ้น สอดคล้องกับผู้บริโภคปัจจุบันที่มักเป็นคนรุ่นใหม่ และมีความต้องการให้มีความง่ายต่อการบริโภค และมีการซื้อในจำนวนที่เพียงพอต่อการบริโภคในครั้งหนึ่ง ๆ เท่านั้น การผลิตพลาสติกเค็มทอดกรอบ มักพบปัญหาด้านการอมน้ำมันสูง การเหม็นหืนของผลิตภัณฑ์ และความกรอบที่น้อยลงตามระยะเวลาที่เก็บ ทั้งนี้มีงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่มีการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ใหม่เพิ่มขึ้น และมีการปรับรูปแบบการขายให้มีความสอดคล้องกับปัจจุบัน โดยมีการขายในสื่อออนไลน์ต่าง ๆ ซึ่งทำให้สามารถมีตลาดในระดับกว้างขวาง และได้รับการสั่งซื้อในปริมาณมาก

อย่างไรก็ตามผู้แปรรูปหรือผู้ค้าบางรายยังไม่ปรับตัวด้านการขายตามยุคปัจจุบัน เนื่องจากการขายแบบดั้งเดิมยังสามารถขายผลิตภัณฑ์ได้ดีนั่นเอง

จากปัญหาด้านผลิตพลาสติกเค็มทอด มีรายงานการวิจัยเพื่อปรับปรุงกรรมวิธีการทอดกรอบและอายุการเก็บรักษาของพลาสติกเค็มทอดกรอบ เนื่องจากพลาสติกเค็มทอดกรอบเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดการเหม็นหืนได้ง่ายระหว่างการเก็บรักษาของกระบวนการผลิตและภาชนะบรรจุที่ใช้ พบว่าการทอดที่ 170 องศาเซนติเกรด เวลา 10 นาที สามารถลดปริมาณความชื้นของพลาสติกเค็ม ร้อยละ 78.35 เป็นร้อยละ 62.31 ซึ่งดีกว่าการอบที่ 200 องศาเซนติเกรด เป็นเวลา 15 นาที โดยการตัดครึ่ง หาง และก้างให้ปลาเป็นชิ้น จะทำให้สะดวกต่อการบริโภค ทั้งนี้มีการศึกษาต้นทุนการผลิตปริมาณ 120 กรัม ที่บรรจุในกระป๋องฝาเปิดง่าย ร่วมกับการดูดซับออกซิเจน มีปริมาณน้ำมันหลังทอด ร้อยละ 33.05 มีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 43.66 บาท ส่วนการทอดที่ภาวะสุญญากาศ (150 mm.Hg (abs)) คือที่อุณหภูมิ 140 องศาเซนติเกรด เวลา 15 นาที ปริมาณน้ำมันหลังทอดร้อยละ 16.59 ซึ่งช่วยลดปริมาณน้ำมันได้ต่ำกว่าการทอดที่ภาวะปกติ ต้นทุนการผลิตปริมาณ 120 กรัม บรรจุกระป๋องฝาเปิดง่าย ร่วมกับการดูดซับก๊าซออกซิเจน เท่ากับ 67.92 บาท และมีอายุการเก็บรักษาประมาณ 18 ถึงมากกว่า 20 สัปดาห์ แต่ถ้าไม่ใส่สารดูดซับออกซิเจน จะมีอายุการรักษาลดลงเหลือประมาณ 12-18 สัปดาห์ (วารุณี สุวรรณจงสถิต. 2546) ซึ่งจะเห็นว่าการใส่สารดูดซับก๊าซออกซิเจนจะช่วยเพิ่มอายุการเก็บพลาสติกทอดกรอบได้หลายสัปดาห์

ปั่นขลิบใส่พลาสติก

มีการศึกษาพัฒนาตำรับปั่นขลิบทอดใส่น้ำพริกเผาเสริมเนื้อพลาสติก ศึกษาการยอมรับของผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสที่มีต่อปั่นขลิบทอดใส่น้ำพริกเผาเสริมเนื้อพลาสติก และศึกษาต้นทุนการผลิตตำรับปั่นขลิบทอดใส่น้ำพริกเผาเสริมเนื้อพลาสติก ในปริมาณเนื้อพลาสติกที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ปริมาณเนื้อพลาสติกร้อยละ 60, 80 และ 100 ของน้ำหนักส่วนผสมน้ำพริกเผาทั้งหมด แล้วทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส โดยกลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบในจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 50 คน พบว่าตำรับที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับมากที่สุด เป็นตำรับที่ทดแทนใส่น้ำพริกเผาเสริมพลาสติกร้อยละ 60 ของน้ำหนักส่วนผสมน้ำพริกเผาทั้งหมด เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตปั่นขลิบทอดใส่น้ำพริกเผาเสริมเนื้อพลาสติก พบว่า 1 ตำรับ ได้ปริมาณปั่นขลิบทอดใส่น้ำพริกเผาพลาสติก จำนวน 45 ชิ้น มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อ 1 ชิ้น ประมาณ 2.18 บาท (มุสตี ขจรศักดิ์สิริกุล และคณะ. 2557)

พลาสติกผัดกระเทียมพริกไทย น้ำพริกพลาสติก ข้าวผัดพลาสติก

พบรายงานการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกบรรจุกระป๋องและถุงทนความร้อน : พลาสติกผัดกระเทียมพริกไทย น้ำพริกพลาสติก ข้าวผัดพลาสติก โดยจิราพร รุ่งเลิศเกรียงไกร และดวงเดือน วาริระนิช. (2547) โดยศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยการนำไปบรรจุกระป๋องและถุงทนความร้อน หลังจากการศึกษาเวลาในการฆ่าเชื้อ ได้ผลิตภัณฑ์และเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาได้มีการประเมินความชอบทุกเดือนโดยผู้ทดสอบที่มีประสบการณ์ในการชิมด้วยวิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส หลังจากนั้นประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษาไว้ 9 เดือน โดยผู้บริโภคทั่ว โดย

ผู้บริโภคให้การยอมรับเป็นจำนวน 82, 93 และ 67 % ตามลำดับ ซึ่งการศึกษาลักษณะดังกล่าวอาจนำไปดำเนินการในลักษณะเป็นอุตสาหกรรมเพื่อส่งออกต่างประเทศได้เป็นอย่างดี

ผลิตภัณฑ์ขบเคี้ยวปรุงรสสำเร็จรูป : ผงโรยข้าว

เนื่องจากพลาสติกเค็มแห้ง มีลักษณะเฉพาะด้านกลิ่น รส และเนื้อสัมผัสที่ผู้บริโภคชื่นชอบ ดังนั้นการนำพลาสติกเค็มมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ขบเคี้ยวจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการบริโภคพลาสติกรูปแบบใหม่ โดยเยาวภา ไหวพริบ และคณะ (2560) ทำการสำรวจผู้บริโภคเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่น่าจะพัฒนาขึ้นได้แก่ ผงโรยข้าวพลาสติก โดยใช้เนื้อพลาสติกเค็มแห้งผสมกับส่วนผสมแห้งอื่น ทั้งนี้ได้ศึกษาพบว่าการใช้เนื้อพลาสติกเค็มแห้งมีความเหมาะสมและคล่องจองมากกว่าพลาสติกทอด

พลาสติกแผ่นอบกรอบ

มีการศึกษาพัฒนาพลาสติกแผ่นอบกรอบ (เยาวภา ไหวพริบ และคณะ. 2560) โดยใช้สูตรพื้นฐานประกอบด้วยซูริมี แป้งมันสำปะหลัง เกลือ และเนื้อพลาสติก โดยทดลองในอัตราส่วนต่าง ๆ และทำการสำรวจผู้บริโภค จำนวน 300 คน พบว่าผลิตภัณฑ์ได้รับคะแนนความชอบรวมอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวควรมีการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

นอกจากนี้สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสมุทรปราการ (2561) ได้รายงานผลิตภัณฑ์แปรรูปสินค้าด้านการเกษตร ประมง และปศุสัตว์ ของจังหวัดสมุทรปราการ ที่มาจากพลาสติก ได้แก่ พลาสติกหุ้มสามารถ พลาสติกทอด พลาสติกอบแห้ง น้ำพริกพลาสติก พลาสติกในสาค และพลาสติกต้มกะทิ เป็นต้น

คอลลาเจนจากหนังพลาสติก

พบรายงานการศึกษาเรื่อง “การจำแนกคุณลักษณะคอลลาเจนที่ละลายด้วยกรดจากหนังพลาสติก” โดยพบว่ามีการนำหนังพลาสติกมาผ่านการกำจัดโปรตีนที่ไม่ใช่คอลลาเจน แล้วนำไปสกัดด้วยด้วยกรดอะซิติก ก่อนนำไปตกตะกอนด้วยเกลือเพื่อเก็บเกี่ยวคอลลาเจนตามลำดับ ทำให้ได้ปริมาณคอลลาเจนที่ละลายด้วยกรดเท่ากับร้อยละ 9.43 และ 34.65 โดยน้ำหนักฐานเปียกและฐานแห้งของตัวอย่างหนังที่ใช้ตามลำดับ จากนั้นนำไปทำให้บริสุทธิ์ด้วยวิธีโครมาโตกราฟี ทำให้ได้คอลลาเจนที่ละลายด้วยกรดที่มีความบริสุทธิ์สูง ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปเป็นแนวทางในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเลือก และสามารถนำไปประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (สิทธิพงษ์ นลินานนท์. 2556)

การพัฒนาอุปกรณ์เพื่อใช้ในการแปรรูปพลาสติก

จากการแปรรูปพลาสติก พบว่ามีขั้นตอนต่าง ๆ ค่อนข้างมาก และใช้เวลามากในการผลิต จึงพบมีรายงานการวิจัยเป็นจำนวนมากเกี่ยวกับการพัฒนาอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยในการให้ความสะดวกหรือช่วยในการลดเวลาการผลิต ยกตัวอย่าง รายงานการวิจัยโดย พรรณทิพย์และกัลยา. (2530) มีการใช้เครื่องอบลมร้อนในการอบแห้งพลาสติก ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิของลมร้อนที่เป่าออกมาด้วยเครื่องเป่าลม

(blower) ได้อุณหภูมิสูงสุดเท่ากับ 100 องศาเซนติเกรด ซึ่งเครื่องนี้ทำงานได้ถึง 24 ชั่วโมง และมีเครื่องเป่าลมที่ปล่องทางออกของลมเพื่อดูดอากาศออกจากช่องอบแห้ง ซึ่งจากการทดลองพบว่า การอบแห้งปลาสดที่ผ่านการทำหมักในเครื่องอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซนติเกรด ความเร็วลม 80-85 เมตร ต่อ นาทีเป็นเวลา 12 ชั่วโมง จะให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับสูงสุด

นอกจากนี้การศึกษาของกิตติศักดิ์ ศรีสวัสดิ์ และวริศ จิตต์ธรรม (2559) เรื่อง “การศึกษาตู้อบปลาสดพลังงานความร้อนจากแผงโซลาร์ร่วมกับขดลวดทำความร้อน” เป็นการศึกษาการนำเอาพลังงานความร้อนที่ได้จากแสงอาทิตย์มาใช้กับตู้อบและมีการนำเอาพลังงานความร้อนจากขดลวดทำความร้อนไฟฟ้ามาเสริมในช่วงไม่มีแสงอาทิตย์ เพื่อช่วยให้การอบปลาสดแต่ละครั้งเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเครื่องดังกล่าวมีจุดคุ้มทุนอยู่ระหว่าง 0.66-0.69 ปี ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการหนึ่งในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการตากปลาสดในฤดูฝนได้เป็นอย่างดี ส่วนการศึกษาของประเสริฐ วิโรจน์ชีวิน (2551) ได้รายงานเกี่ยวกับการพัฒนา เครื่องล้างปลาสด โดยผลการทดสอบโดยใช้ปลาสดจำนวน 380 กิโลกรัม พบว่าเครื่องที่พัฒนาขึ้น ปลาที่มีขนาดเล็กจะมีอัตราการขนถ่ายน้อยกว่าปลาขนาดใหญ่ ดังนั้นเครื่องที่พัฒนาต้องขึ้นอยู่กับขนาดหรือน้ำหนักของปลาที่นำมาทดสอบ ทั้งนี้พบว่าเวลาที่ใช้ในการล้าง และความสะอาดของปลา ขึ้นอยู่กับความเร็วรอบของเครื่อง โดยระยะเวลาขนถ่ายของปลาจำนวน 20 กิโลกรัม (ขนาดปลา 8 ตัว ประมาณ 1 กิโลกรัม) ใช้เวลาในการล้างประมาณ 1.56 นาที และถ้าใช้ปลาจำนวน 60 กิโลกรัม ที่ความเร็ว 12 รอบต่อนาที จะใช้เวลาเพียง 4.25 นาที ซึ่งเครื่องดังกล่าวถ้ามีการนำไปพัฒนาจะช่วยให้การล้างปลาสดเพื่อไปทำปลาสดตากแห้งมีความสะดวกและรวดเร็วเป็นอย่างมาก ส่วนการวิจัยในโครงการ “การพัฒนาตู้อบแห้งปลาสด” (สุภา ศิรินาม และคณะ. 2561) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการช่วยเหลือกลุ่มเกษตรกรแปรรูปปลาสดแต่เดิมเดียวในการพัฒนากระบวนการตากปลาสดด้วยตู้อบแห้ง โดยการสร้างตู้อบแห้งมีการพัฒนาการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางฟิสิกส์ในการนำพลังงานธรรมชาติ (ลมและแสงอาทิตย์) มาใช้ และยังมีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้วัดค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้อบแห้งปลาสด ผลการทดลองสรุปได้ว่าปลาที่ผ่านการตากด้วยตู้อบแห้งปลาสดที่พัฒนาขึ้นสามารถลดปริมาณเชื้อที่ไม่ต้องการอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนระยะเวลาคั้นทุนนั้นผู้ประกอบการจะสามารถคืนทุนได้ในระยะเวลาประมาณ 1 เดือน ต่อการลงทุน 1 ตู้

ความต้องการคุณภาพปลาสดของผู้บริโภค

พบมีรายงานเกี่ยวกับความต้องการด้านคุณภาพปลาสดของผู้บริโภค เช่น ความอร่อย ลักษณะเนื้อ ความเค็มที่พอดี และคุณค่าทางอาหาร เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสและทางเคมีของตัวอย่างปลาสดเค็มแห้งที่ผู้บริโภคต้องการ (พรรณทิพย์และกัลยา. 2530) ผลการศึกษาพบว่าปลาสดเค็มแห้งที่มีลักษณะปรากฏเนื้อสัมผัสและรสชาติที่ผู้บริโภคยอมรับสูงสุดจะมีความชื้นร้อยละ 39.40 ± 2.06 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณโซเดียมร้อยละ 13.03 ± 0.91 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งความชื้นและปริมาณโซเดียมคลอไรด์จะใช้เป็นเกณฑ์ศึกษาในการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำเค็มและอบแห้งปลาสด และผลจากการทำเค็มโดยใช้น้ำเกลืออิ่มตัวนาน 2 ชั่วโมง เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากใช้เวลาสั้นที่สุดและการอบแห้งปลาสดที่ผ่านการทำเค็มในเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนที่อุณหภูมิ

50 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 80-85 เมตรต่อนาทีก่อนเป็นเวลา 12 ชั่วโมง จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับสูงสุด ในส่วนของความสะอาดนั้นผู้บริโภคไม่ต้องการให้มีแมลงวันตอม หรือมีความสกปรกของผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยเฉพาะพลาสติกตากแห้ง ซึ่งมีปัญหาด้านการตอมของแมลงวันซึ่งทำให้เกิดความสกปรกได้ ทั้งนี้จากการสอบถามผู้แปรรูปบางคนแจ้งว่ามีการเติมน้ำส้มสายชูในน้ำล้างพลาสติกเพื่อลดการตอมของแมลงวัน แต่ยังไม่มียางานว่ามีประสิทธิภาพในการไล่แมลงวันได้เพียงใด ทั้งนี้พบการศึกษาในโครงการวิจัย “การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไล่แมลงวันจากสมุนไพรไทย” (อิสสรียา เอี่ยมสุวรรณ และคณะ. 2561) ซึ่งทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยไล่แมลงวันที่ปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค เพื่อนำไปใช้ไล่แมลงวันในกระบวนการทำพลาสติกแดดเดียว จากสารสกัดหยาบของสมุนไพร 7 ชนิด ได้แก่ ข่า โหระพา ผลมะนาว หนอนตายหยาก พริกไทยดำ ตะไคร้ และผลมะกรูด ผลการทดลองพบว่าสารสมุนไพรจากกาบใบตะไคร้ที่ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร มีจำนวนแมลงวันที่เข้ามาตอมพลาสติกน้อยที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกสารสกัดจากกาบใบตะไคร้มาเตรียมเป็นผลิตภัณฑ์ไล่แมลงวัน โดยมีต้นทุนการผลิตในปริมาณ 100 มิลลิลิตร เป็นจำนวน 73.1 บาท

การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์พลาสติก

จากการสอบถามผู้บริโภครวมทั้งผู้แปรรูปและผู้ค้าพลาสติกให้ความเห็นเป็นเสียงเดียวกันว่าคุณภาพเนื้อของพลาสติกบางบ่อ มีคุณภาพดี เนื้อแน่น อร่อยและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ซึ่งแตกต่าง ๆ จากพลาสติกที่มีการเสริมอาหารเม็ด อย่างไรก็ตามเกี่ยวกับคุณภาพเนื้อพลาสติกนั้น พบว่ามีความพยายามเลี้ยงโดยการเสริมอาหารชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะของที่เหลือจากพืชพรรณทางการเกษตร ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพเนื้อพลาสติก ยกตัวอย่างการศึกษาของ อรพินท์ จินตสถาพร และคณะ (2556) การปรับปรุงคุณภาพเนื้อพลาสติกด้วยของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารปลา เพื่อศึกษาผลของคุณภาพเนื้อปลาเค็มตากแห้งในพลาสติกที่ได้รับการเสริมอาหารด้วยของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้า พบว่าการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารพลาสติกไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต แต่มีผลให้มีปริมาณการกินอาหารเพิ่มขึ้น และเมื่อสิ้นสุดการทดลองได้นำพลาสติกไปแปรรูปไปเป็นพลาสติกเค็มแห้ง พบว่าผู้บริโภคยอมรับในคุณภาพเนื้อพลาสติกเช่นเดียวกับปลาที่ไม่ได้รับอาหารเสริม ดังนั้นการเสริมของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารพลาสติกสามารถเพิ่มปริมาณการกินอาหารและปรับปรุงคุณภาพเนื้อพลาสติกได้ โดยยับยั้งการกินของเนื้อปลาภายหลังการแปรรูป

นอกจากคุณภาพเนื้อพลาสติกที่เกิดจากลักษณะการเลี้ยงปลาแล้ว คุณภาพของเนื้อพลาสติกแปรรูปอาจเกิดจากขั้นตอนการแปรรูปอีกด้วย โดย สุชาติณี ศรีวิไล (2552) ทำการศึกษาอิทธิพลของเกลือแกงและสารฟอสเฟตต่อคุณภาพพลาสติกรมควันแบบร้อน โดยการนำพลาสติกมาแปรรูปด้วยการรมควันแบบร้อน ทำการศึกษาอิทธิพลเวลาการรมควัน เกลือแกงและสารประกอบฟอสเฟต 4 ชนิด คือ โซเดียมไนไตร โพลีฟอสเฟต โซเดียมเอกซามาตาฟอสเฟต ไดโซเดียมฟอสเฟต และเตตราโซเดียมไพโรฟอสเฟต ที่มีต่อคุณภาพและการยอมรับของผู้บริโภคของพลาสติกรมควัน พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการรมควันร้อนคือ อุณหภูมิในช่วง 55-60 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง เป็นสภาวะที่ทำให้พลาสติกมีความชื้น

67.59 เปอร์เซ็นต์ และมีของปลามีค่าสี (L) 44.67 การแช่ปลาในน้ำเกลือความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์ เวลา 10 นาที ทำให้มีปริมาณเกลือในเนื้อปลา 2.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นปริมาณเกลือที่ผู้บริโภคยอมรับได้

ทั้งนี้ในส่วนของการพัฒนาคุณภาพพลาสติก พบรายงานของจามรี กลางคาร และคณะ. (2559) ทำการศึกษาเรื่อง “โครงการพัฒนาคุณภาพพลาสติกแตกเดี่ยว เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน จังหวัดสุพรรณบุรี” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพพลาสติกแตกเดี่ยวเพื่อให้ได้มาตรฐานจังหวัดสุพรรณบุรี และเพื่อส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่ กลุ่มตัวอย่างคือผู้ประกอบการผลิตและผู้จำหน่ายพลาสติกแตกเดี่ยวที่ทำเป็นอาชีพ ภายในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ทำการสำรวจกระบวนการผลิต ลักษณะการจำหน่าย เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพลาสติกแตกเดี่ยวจังหวัดสมุทรสงคราม และตรวจเช็ปนเปื้อนตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน พบว่าส่วนใหญ่ผู้ประกอบการจะเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้จำหน่าย โดยสถานที่จำหน่ายเป็นตลาดสดและวัดป่าเลไล โดยส่วนใหญ่จำหน่ายในช่วงสายถึงหัวค่ำ โดยขายพลาสติกแตกเดี่ยวเฉลี่ย 50-70 กิโลกรัมต่อวัน ราคาจำหน่ายอยู่ที่ 180 บาทต่อกิโลกรัม ผลการวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ พบว่า จุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์ และรา, *Salmonella* spp., *B.cereus*, และ *E.coli* มีค่าเกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนปลาแตกเดี่ยว (มผช. 1222/2549) ซึ่งคาดว่าน่าจะมาจากอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่ไม่ได้มาตรฐาน ลักษณะการตากแดดที่เป็นแดดเดียว และช่วงการเก็บตัวอย่างเป็นช่วงฤดูฝน ซึ่งยังมีความชื้นอยู่มาก ที่จำหน่ายในสถานที่เปิดโล่ง ผลดังกล่าวเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพพลาสติกให้แก่กลุ่มผู้ผลิตสามารถปรับปรุงเพื่อขอมาตรฐาน มผช. ต่อไป

นอกจากนี้ยังมีรายงานการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกแตกเดี่ยว บางป่อ สู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน” (จำริญศรี พุ่มเทียน และคณะ. 2561) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพ คุณลักษณะทางชีวภาพ กายภาพ และเคมีของพลาสติกแตกเดี่ยว ตำบลคลองด่าน อำเภอบางป่อ จังหวัดสมุทรปราการ และนำข้อมูลคุณภาพอาหารของพลาสติกแตกเดี่ยวมาใช้ในการปรับปรุงและควบคุมการผลิต รวมทั้งผลักดันผลิตภัณฑ์ให้เข้าสู่กระบวนการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผลการวิจัยพบว่าไม่พบความผิดปกติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ ไม่พบการปนเปื้อนของวัตถุกันเสีย สีสังเคราะห์และยาฆ่าแมลงประเภทดีดีที (DDT) ทั้งนี้ผลวิจัยพบว่าสิ่งที่ควรปรับปรุงในกระบวนการ ได้แก่ น้ำแข็งที่ใช้ในการผลิต วัสดุที่ใช้ทำตะแกรงตาก และภาชนะที่ใส่พลาสติกแตกเดี่ยวที่วางขาย จากนั้นได้จัดโครงการให้ผู้แปรรูปพลาสติกเข้าร่วมโครงการเพื่อส่งเสริมในด้านต่าง ๆ ทำให้มีผู้เข้าร่วมจำนวน 2 รายที่มีความเป็นไปได้ในการขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ซึ่งผลการศึกษาในข้อมูลคุณภาพอาหารพลาสติกบางป่อ จะนำไปเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเกณฑ์มาตรฐานด้านเอกลักษณ์คุณค่าจากการแปรรูปและความปลอดภัยทางด้านอาหารได้ ส่วนการศึกษาของปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล และคณะ (2561) ในการศึกษาความเป็นไปได้ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในการเป็นหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพอาหารพลาสติกแตกเดี่ยวบางป่อ ผลการศึกษาพบว่า ในการร่างมาตรฐานด้านเอกลักษณ์ คุณค่าอาหารจากการแปรรูปและความปลอดภัยอาหารของผลิตภัณฑ์พลาสติกแตกเดี่ยวของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สามารถกำหนดเบื้องต้นได้เพียงหัวข้อคุณลักษณะที่ต้องการของผลิตภัณฑ์พลาสติกแตกเดี่ยวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนปลาแตกเดี่ยว มผช. 298/2549 เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านสุขอนามัยในกระบวนการผลิตและพื้นที่การผลิต

ทั้งนี้จากการประเมินศักยภาพของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ พบว่าสามารถเป็นหน่วยงานปฏิบัติการด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพพลาสติกได้

ต้นทุนและกำไรและผลตอบแทนการแปรรูปพลาสติก

ในการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการประกอบอาชีพ ทั้งด้านการเลี้ยง การแปรรูปและด้านการค้า ซึ่งพบรายงานค่อนข้างน้อยในจังหวัดสมุทรปราการ โดยพบส่วนใหญ่มีรายงานในพื้นที่อื่น ๆ ที่มีการเลี้ยงที่ใช้ต้นทุนในการผลิต เช่น รายงานการศึกษา เรื่อง “ธุรกิจพลาสติก อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร” เพื่อศึกษาสถานการณ์การผลิตต้นทุนและผลตอบแทน วิธีการตลาด ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ ผลการศึกษาพบว่าปี 2544 เกษตรกรจะเลี้ยงพลาสติกจำนวน 1 รุ่น มีสัดส่วนต้นทุนคงที่ต่อต้นทุนผันแปรเท่ากับ 16.29 : 83.71 ผลตอบแทนเฉลี่ยไร่ละ 12,541.17 บาท มีกำไรสุทธิเฉลี่ยไร่ละ 10,408.55 บาทต่อปี ต้นทุนการเลี้ยง กิโลกรัมละ 30.31 บาท เกษตรกรในพื้นที่จะจำหน่ายผลผลิตพลาสติกในรูปพลาสติกสดมากกว่าการแปรรูปถึงร้อยละ 99 โดยจำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลาง ในด้านการเลี้ยงเกษตรกรยังขาดความรู้ ความเข้าใจในหลักการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ หลักการแปรรูป และขาดการรวมกลุ่มที่จะสร้างอำนาจการต่อรองทางการตลาด ฉะนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความช่วยเหลือทั้งด้านการผลิต การแปรรูป การตลาด การรวมกลุ่ม เพื่อช่วยเกษตรกรในพื้นที่ให้สามารถพัฒนาระบบการเลี้ยงพลาสติก การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้สูงขึ้น (กาญจนา พัฒนานุรักษ์. 2556)

รายงานการสำรวจเงินที่ลงทุนและผลกำไรจากการแปรรูปพลาสติกแตกเดี่ยวและพลาสติกหอม โดยจรัญศรี พุ่มเทียน และคณะ. (2562) พบว่าต้นทุนในการผลิตขึ้นอยู่กับวัตถุดิบหลักคือค่าพลาสติกสด ซึ่งมีราคาเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละฤดูกาล โดยจะได้ปลาราคาถูกในช่วงที่มีการวิดบ่อพร้อมกันในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม ซึ่งมีราคาประมาณ 5,000-8,500 บาทต่อ 1 ทาบ (100 กิโลกรัม) ซึ่งพลาสติกดังกล่าวสามารถนำไปแปรรูปพลาสติกแตกเดี่ยว และขายได้ราคาประมาณ 20,700-22,525 บาท ทำให้การแปรรูปเป็นพลาสติกแตกเดี่ยวผู้แปรรูปจะได้กำไรประมาณ 15,700-14,025 บาทต่อ 1 ทาบ (ร้อยละ 143.52-165.00) ส่วนการแปรรูปพลาสติกหอมจะขายได้กำไรมากกว่าพลาสติกแตกเดี่ยว ทั้งนี้กำไรดังกล่าวผู้เขียนคิดว่าน่าจะน้อยกว่าการคิดตรง ๆ ตามราคาซื้อราคาขายข้างต้น เนื่องจากยังไม่คิดรวมค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการแปรรูป เช่น ค่าบริหารจัดการ ค่าจ้าง ค่าขนส่ง ค่าเกลือ ค่าน้ำ ค่าไฟ และค่าสีหรือต่าง ๆ เป็น นอกจากนี้จรัญศรี พุ่มเทียนและคณะ. (2562) พบว่าปัจจุบันการแปรรูปพลาสติกหอมมีไม่มากนัก เนื่องจากการแปรรูปพลาสติกหอมต้องใช้พลาสติกสดเท่านั้น และยังมีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อนและถ้าเกลือซึ่มไม่ทั่วถึงอาจทำให้เกิดปัญหาการเน่าเสียได้ ทั้งนี้จากการสนทนากลุ่มกับผู้แปรรูปยังประสบปัญหาด้านการขาดแคลนปลาหรือมีปลาล้นตลาดในบางฤดู ขาดเงินทุนหมุนเวียน การถูกกดราคา ขาดแรงงาน มีความจำกัดในการผลิตที่มีมาตรฐาน และขาดช่องทางทางการตลาด เป็นต้น

จากการศึกษาของชุตีระ ระบอบ และคณะ. (2562) ได้มีการคิดต้นทุน กำไร ในการเลี้ยง การแปรรูปและการค้าพลาสติกได้อย่างละเอียดครบถ้วน โดยพบว่าในการแปรรูปพลาสติกแตกเดี่ยว จำนวน 1

กิโลกรัม จะต้องใช้พลาสติกสด จำนวน 2 กิโลกรัม ส่วนพลาสติกกรอบ 1 กิโลกรัม ต้องใช้พลาสติกแตก
เดียวจำนวน 6 กิโลกรัม (เท่ากับพลาสติกสด 12 กิโลกรัม) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการคำนวณผลกำไรทั้งจากการ
เลี้ยง การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ และการค้า โดยคิดกำไรจากราคาพลาสติกสด 1 กิโลกรัม
พบว่าในส่วนผู้เลี้ยงมีผลกำไรจำนวน 14.86 บาท ผู้แปรรูปพลาสติกแตกเดียวมีผลกำไร จำนวน 3.82 บาท
ผู้แปรรูปพลาสติกกรอบ มีผลกำไรจำนวน 41.57 บาท และผู้ขาย มีผลกำไร จำนวน 32.81 บาท
รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4-25

ตารางที่ 4-25 ตารางเปรียบเทียบรายได้ ต้นทุนเฉลี่ย กำไร และต้นทุนเฉลี่ยระหว่างการแปรรูปพลาสติก
แตกเดียวและพลาสติกหอม (ชุดิระ ะบอบและคณะ. 2562)

ผู้เลี้ยง		ผู้แปรรูป-พลาสติกแตกเดียว (กิโลกรัม)		ผู้แปรรูป-พลาสติกกรอบ (ค่าเสื่อม10ปี)		ผู้ขาย	
รายการ	บาท/ กิโลกรัม	รายการ	บาท/ กิโลกรัม	รายการ	บาท/ กิโลกรัม	รายการ	บาท/ กิโลกรัม
ราคาขายเฉลี่ย	65.07	ราคาขายเฉลี่ย	160.00	ราคาขายเฉลี่ย	2,500.00	รายได้	750
ต้นทุนเฉลี่ย	50.18	ต้นทุนเฉลี่ย	152.35	ต้นทุนเฉลี่ย	1,834.83	ต้นทุนเฉลี่ย 30%	225
กำไร	14.86	กำไร	7.65	กำไร	665.17	กำไร	525
สรุป		กำไรพลาสติก สด (1 กิโลกรัม)	3.82	กำไรพลาสติก สด (1 กิโลกรัม)	41.57	กำไร/พลาสติกสด (1 กิโลกรัม)	32.81

เอกลักษณ์ของพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ

รายงานการศึกษาลักษณะเอกลักษณ์ของพลาสติกจังหวัดสมุทรปราการในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อค้นหาเอกลักษณ์หรือความโดดเด่นของพลาสติกในเขตจังหวัด สมุทรปราการในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 10 ท่าน (น้ำผึ้ง มีศิล. 2561) โดยสอบถามถึงความเข้าใจถึงความโดดเด่นที่คล้ายคลึงกันของปลา
สติกในจังหวัดสมุทรปราการ ผลการวิจัยพบว่า ในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าการเลี้ยงพลาสติก
ในจังหวัดสมุทรปราการเป็นการเลี้ยงแบบธรรมชาติ โดยการพันหญ้าแห้งลงในบ่อพลาสติกซึ่งจะทำให้เกิดไร
แดงและแพลงตอนซึ่งเป็นอาหารของพลาสติก ส่งผลให้เกิดแก่นของเอกลักษณ์ คือ 1) หนังกพลาสติกมีสีคล้ำ
เนื้อปลา มีสีเหลืองอ่อน เมื่อทอดแล้วสีจะเข้มขึ้นจนเป็นสีเหลืองทอง ลำตัวปลาเรียวยาว เล็ก 2) การตากปลา
สติกแห้งแบบดั้งเดิม มีลักษณะ ครีบกาง หางปลาฉีกออก 3) รสชาติของพลาสติกจังหวัดสมุทรปราการคือ
เนื้อแน่น เหนียว ไม่มีกลิ่นสาบ ไขมันน้อย 4) การแปรรูปเป็นพลาสติกแห้งมักทำใน 2 ลักษณะคือ พลาสติก
หอมและพลาสติกเค็ม ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของชาวสมุทรปราการ เมื่อเปรียบเทียบกับปลา สติกของจังหวัด
สมุทรปราการกับพลาสติกของจังหวัดอื่น พบว่า พลาสติกที่เลี้ยงจากจังหวัดอื่น มักเป็นการ เลี้ยงปลาเชิง
พาณิชย์ คือ การเลี้ยงด้วยอาหารปลาทำให้ตัวปลาที่ได้มีขนาดใหญ่ หนังกเป็นสีขาว ลำตัวอวบอ้วน มีไขมันที่
หน้าท้องมาก และมีกลิ่นสาบ ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำมาพัฒนาสัญลักษณ์ทางการค้าที่ระบุ ถึง
คุณสมบัติเฉพาะที่โดดเด่นหรือเอกลักษณ์ของพลาสติกสมุทรปราการให้ผู้บริโภคทั่วไประับทราบได้ต่อไป

การใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ผลิตบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ

จังหวัดสมุทรปราการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้สนับสนุนและดำเนินการในการนำผลิตบางบ่อขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication หรือย่อว่า GI) เนื่องจากผลิตบางบ่อเป็นปลาที่นับว่ามีชื่อเสียงของจังหวัด รูปแบบการเลี้ยงเกิดขึ้นจากภูมิปัญญาของคนในท้องถิ่น มีลักษณะเฉพาะ มีการเลี้ยงและการแปรรูปที่เป็นเอกลักษณ์และควรมีการดำรงรักษาไว้ตลอดไป ทั้งนี้ตามพระราชบัญญัติคุ้มครอง สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ พ.ศ.2546 หมายถึง สัญลักษณ์หรือสิ่งอื่นใดที่ใช้เรียกหรือใช้แทนแหล่งภูมิศาสตร์ที่สามารถบ่งบอกกว่าสินค้าที่เกิดจากแหล่งภูมิศาสตร์นั้นเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีชื่อเสียงหรือมีคุณลักษณะเฉพาะของแหล่งภูมิศาสตร์นั้น ซึ่งประโยชน์ของการได้รับตราสัญลักษณ์ จะทำให้สินค้าที่ได้รับการคุ้มครองชื่อสินค้าให้เป็นสิทธิเฉพาะของชุมชน เป็นการส่งเสริมและยกระดับอุตสาหกรรมรากหญ้า หรือ SME ทำให้เกิดการเพิ่มมูลค่าของสินค้า และเป็นเครื่องมือทางการตลาด ได้รับการดูแลมาตรฐานสินค้าและรักษาภูมิปัญญาท้องถิ่น เกิดการสร้าง ความเข้มแข็งให้กับชุมชนและการสร้างความสามัคคี อีกทั้งเป็นการสนับสนุนการท่องเที่ยวของชุมชนผู้ผลิต อย่างยั่งยืน ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในแหล่งที่มาและคุณภาพของสินค้าให้กับผู้ซื้อ และนำไปสู่การก้าวสู่ระดับสากลโดยได้รับการสนับสนุนให้จดทะเบียนในระดับต่างประเทศ ซึ่งการที่ผลิตบางบ่อได้รับตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์จะทำให้เกิดประโยชน์ตามที่กล่าวข้างต้นซึ่งจะเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตให้แก่เกษตรกร ผู้แปรรูปและผู้ค้าผลิตของจังหวัดสมุทรปราการได้อย่างยั่งยืน

ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตบางบ่อของผู้บริโภค

ในส่วนปัจจัยการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตบางบ่อของผู้บริโภค นับว่ามีความสำคัญที่จะให้ผลิตบางบ่อ เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป เช่น การศึกษาเรื่อง “ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตบางบ่อแปรรูปภายใต้บรรจุภัณฑ์ในตลาดวัดบางพลีใหญ่ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ” (ศรียา ศศะระมย์ และณัฐดนัย ประพันธ์พจน์. 2561) ทำการศึกษาความแตกต่างทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตบางบ่อแปรรูปภายใต้บรรจุภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 31-40 ปี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 บาทขึ้นไป ความคิดเห็นของผู้บริโภคให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการขาย อยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้การศึกษาของพิมสิริ ภูตระกูล และคณะ (2561) ทำการศึกษารับรู้ในเอกลักษณ์ผลิตบางบ่อและปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อผลิตบางบ่อในมุมมองของผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคมีการรับรู้ ความรู้ ความเข้าใจในเอกลักษณ์ของผลิตบางบ่อในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 3.75 และปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อผลิตบางบ่อประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านการสื่อสารแบบบูรณาการและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบการรับรู้ ความเข้าใจในเอกลักษณ์ของผลิตบางบ่อ องค์ประกอบด้านความสะอาดและด้านราคา โดยทั้ง 4 องค์ประกอบสามารถอธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 43.57

การค้าและการตลาดพลาสติก

จากการสำรวจข้อมูลในแหล่งผลิตของสำนักงานพาณิชย์ จังหวัดสมุทรปราการ (2535) ในพื้นที่อำเภอบางพลี อำเภอบางบ่อ และอำเภอเมืองสมุทรปราการ พบว่าพลาสติกที่ผลิตได้ออกสู่ตลาดในรูปของพลาสติกเค็ม ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่นำเข้าสู่ตลาดจนถึงผู้บริโภคกว่าร้อยละ 95 เป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกเค็มตากแห้งทั้งสิ้น ฤดูกาลที่ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดมากประมาณเดือนตุลาคม-เมษายนของปีถัดไป ในส่วนของการผลิตนอกฤดูนั้นมีบ้างเป็นปลาที่ผู้ผลิตแช่ห้องเย็น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นของเอกชน ซึ่งพลาสติกแปรรูปที่มาจากพลาสติกแช่แข็ง มีรสชาติและความอร่อยที่อาจน้อยกว่าพลาสติกสด รวมทั้งมีราคาแพงตามต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากค่าเช่า ทั้งนี้จากการที่ผู้วิจัยสนทนากลุ่มกับผู้แปรรูป ได้ข้อมูลว่ามีการเสียค่าเช่าคิดตามน้ำหนักในหน่วยที่เป็นกิโลกรัม โดยถ้ามีการเช่าเป็นจำนวนมากจะทำให้ค่าเช่าต่อกิโลกรัมลดลง (ผู้แปรรูปต้องการให้มีหน่วยงานกลางเพื่อรวมตัวกันส่งแช่ห้องเย็น หรือหน่วยงานภาครัฐควรมีการจัดสร้างห้องเย็นและคิดค่าเช่าในราคาถูก) นอกจากนี้พบว่าการค้าพลาสติกมีการแข่งขันสูงเนื่องจากมีผู้จำหน่ายหลายรายเป็นผู้แปรรูปในระดับชาวบ้าน ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังไม่ได้มาตรฐานในการผลิต มีสัญลักษณ์ความสะอาดในการผลิตยังไม่ดีพอ จึงไม่สามารถเก็บพลาสติกเค็มได้นาน การแปรรูปพลาสติกเค็มให้อยู่ในรูปอื่นยังมีไม่มากนัก ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนามากขึ้นในปัจจุบันแต่ก็ยังไม่แพร่หลาย ในส่วนด้านการตลาดของพลาสติกบางบ่อ พบว่าในจังหวัดสมุทรปราการไม่มีผู้ศึกษาไว้ อย่างไรก็ตามจากการประชุมระดมสมองกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสมุทรปราการ สามารถที่จะดำเนินการจัดทำความต้องการของผู้บริโภคในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการนำพลาสติกออกสู่ตลาดในขณะที่มีราคาสูงได้เป็นอย่างดี

ในส่วนของ การผลิตและการตลาด พบมีรายงานการศึกษาในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม เรื่อง “การผลิตและการตลาดพลาสติกของสมาชิกสหกรณ์ผู้เลี้ยงปลาสดแพรงหนามแดงจำกัด” ซึ่งอยู่ในตำบลแพรงหนามแดง จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาด้านการตลาดพลาสติกของสมาชิกแบ่งเป็น 2 สาเหตุ คือ สาเหตุด้านการตลาดโดยอ้อม โดยสาเหตุสำคัญเกิดจากการเลี้ยงปลาสด คือ การขาดแคลนเงินทุน การฟักไม่ติด ขนาดปลาโตเต็มวัยมีขนาดแคระแกรน สาเหตุทางด้านการตลาดโดยตรงเกิดจากการจำหน่ายปลาสดคือ ราคาพลาสติกไม่มีความแน่นอน สมาชิกไม่มีอำนาจต่อรองราคา ไม่มีแหล่งรับซื้อปลาที่แน่นอน บางส่วนมีขนาดไม่ได้มาตรฐาน ข้อเสนอแนะจากการศึกษาคือ ควรให้เกษตรกรมีความรู้ โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ระหว่างสมาชิกในด้านต่าง ๆ เลี้ยงปลาให้เหลื่อมเวลากัน ส่งเสริมด้านการประมงอาสา หน่วยงานภาครัฐควรมีการติดตามผลประเมินโครงการ นำผลมาปรับปรุงและพัฒนาต่อไป สมาชิกควรนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการเลี้ยงปลาสดเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ (สุพิศ รัตนาวิศา และคณะ. 2550) ซึ่งการศึกษาดังกล่าวโดยส่วนใหญ่ตรงกับกรเก็บข้อมูลจากผู้เขียนรวบรวมได้จากกลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้แปรรูป ผู้ค้า และเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต่าง ๆ ของจังหวัดสมุทรปราการ ดังนั้นพบว่าปัญหาต่าง ๆ ทั้งด้านการเลี้ยง การแปรรูปและการค้า พลาสติกจากแหล่งต่าง ๆ ค่อนข้างตรงกัน ยกเว้นในส่วนด้านผลกระทบด้านคุณภาพน้ำในจังหวัดสมุทรปราการ ที่ค่อนข้างมีความรุนแรงมากกว่าจังหวัดอื่น ๆ

แนวทางการพัฒนาเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกเป็นผู้ประกอบการ

ในส่วนเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกนั้น ชูติระ ระบอบและคณะ (2561) ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาตัวชี้วัดเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกสู่ผู้ประกอบการ 4.0” เพื่อสำรวจข้อมูลทั่วไป พัฒนาตัวชี้วัด และการหาแนวทางพัฒนาผู้เลี้ยงพลาสติก สู่ผู้ประกอบการ 4.0 ประชากร ได้แก่ ผู้เลี้ยงตามรายชื่อชมรมอนุรักษ์พลาสติกบางบ่อ สำนักงานประมง และผู้เลี้ยงทั่วไปในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ผลวิจัยแสดงให้เห็นว่าเหตุผลที่เลี้ยงพลาสติกคือการสืบทอดอาชีพบรรพบุรุษทำมาแล้วกว่า 30 ปี และมีเงินลงทุนเบื้องต้นประมาณ 150,000 - 200,000 บาท โดยส่วนใหญ่เกษตรกรเลี้ยงในที่ดินของตนเองหรือครอบครัว โดยบางส่วนมีการเช่าที่ดินของผู้อื่น โดยนับเป็นธุรกิจครอบครัว ส่วนด้านแรงงานมีการใช้แรงงานภายในและภายนอก ส่วนปัญหาที่สำคัญคือ ด้านคุณภาพน้ำ และการเพาะพันธุ์ลูกปลา ซึ่งการวิเคราะห์ ตัวชี้วัดมี 7 ด้าน ได้แก่ ความรู้ในเรื่องที่ทำอยู่ มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจ มีการบริหารจัดการผลผลิตและตลาด ความตระหนักถึงคุณภาพของสินค้าและความปลอดภัยของ ผู้บริโภค รับผิดชอบต่อสังคม ภูมิใจในความเป็นผู้เลี้ยงพลาสติก และเครือข่าย รวม 28 ตัวชี้วัด พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีคะแนนไม่ถึงระดับ 4.0 ในทุกด้าน แต่สามารถพัฒนาจาก 3.0 เป็น 4.0 จำนวน 5 ราย และ 2.0 เป็น 3.0 จำนวน 10 ราย

การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มธุรกิจชุมชนด้านการค้าพลาสติก

การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มธุรกิจชุมชนนับว่ามีความสำคัญในการส่งเสริมด้านการค้าพลาสติก เนื่องจากจะช่วยในการยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมให้แก่ประชาชนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้รูปแบบการพัฒนาที่มีรายงานไม่มากนัก ยกตัวอย่าง เช่น รายงานการวิจัยของสมศักดิ์ รุ่งเรือง (2556) เรื่อง “การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มธุรกิจชุมชนอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ” ซึ่งเป็นลักษณะการวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกกลุ่มธุรกิจชุมชนจำนวน 5 กลุ่ม มีสมาชิก 77 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรค และโอกาส (SWOT Analysis) ผลการวิจัยพบว่า จุดแข็ง (Strength) ของกลุ่มธุรกิจชุมชนของอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ คือการใช้ทรัพยากรของท้องถิ่นเอง เป็นไปตามหลักทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงมีวัฒนธรรมชุมชนเป็นแหล่งภูมิปัญญาและเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน มีผู้นำกลุ่มที่เข้มแข็ง อุทิศตนเพื่อชุมชน สามารถบริหารจัดการได้ดี จุดอ่อน (Weakness) คือ ทรัพยากรมีจำกัด ไม่มีแรงงานหนุ่มสาวทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าครั้งละมาก ๆ มีแนวโน้มขาดทรัพยากรและไม่สามารถใช้วัตถุดิบแหล่งอื่น มาทดแทนการผลิตได้ โอกาส (Opportunity) คือ หน่วยงานรัฐส่งเสริมให้มีการศึกษาแหล่งทรัพยากรใหม่ สร้างระบบการเรียนรู้ให้ชุมชน ภาวะคุกคาม (Threats) คือ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจทำให้ไม่มีพื้นที่บ่อพลาสติกและการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมทำให้แรงงานหนุ่มสาวทั้งภาคเกษตรกรรมไปทำงานโรงงานอุตสาหกรรม เหลือแต่แรงงานเป็นผู้สูงอายุที่จะร่วงโรยขาดหายไปในอนาคต และการส่งเสริมของรัฐไม่ครบวงจรและไม่ต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยที่จะทำให้กลุ่มธุรกิจชุมชนอำเภอบางบ่อประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้พบว่า ด้านการบริหารจัดการไม่เป็นระบบ ไม่มีกติกากลุ่มอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน พบว่าไม่มีแผนและมีแนวโน้มปิดตัวลง

เพราะขาดวัตถุดิบ ดังนั้น แนวทางการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มธุรกิจชุมชนอำเภอบางป่อ จังหวัดสมุทรปราการ สรุปได้ว่า ควรจัดให้มีศูนย์การเรียนรู้ในชุมชนเพื่อส่งเสริมเยาวชนในชุมชน และมีแผนชุมชนที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐให้เป็นไปตามแนวทางการพัฒนาชุมชนของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ มีรายงานการพัฒนา ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นศูนย์รวมความรู้พลาสติกและผลิตภัณฑ์แปรรูปของพื้นที่ จังหวัดสมุทรปราการ (วรณูช ปณีจินดา และคณะ. 2561) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เก็บรวบรวมข้อมูลบรรยายของเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก ผู้ประกอบการร้านค้าแปรรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยเชื่อมโยงไปยังข้อมูลเชิงพื้นที่ตำแหน่งบ่อเลี้ยงพลาสติก และตำแหน่งร้านค้า อีกทั้งเป็นศูนย์รวมในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติก สร้างแหล่งความรู้ให้กับชุมชนโดยให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติก และเพิ่มช่องทางเผยแพร่ผลิตภัณฑ์แปรรูปพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการ งานวิจัยดังกล่าวถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเวปที่รองรับการแสดงผลในทุกอุปกรณ์ ซึ่งในภาพรวมความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับดี

ตอนที่ 5

ปัญหาและข้อเสนอแนะในการแก้ไข้ปัญหา

จากข้อมูลในตอนที 1-4 และผลการวิจัยที่ได้จากเกษตรกรและภาคส่วนต่าง ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อเสนอแนะทางด้านชีววิทยาของปลาสด และปัญหาและแนวทางแก้ไข้ด้านการเพาะเลี้ยงดังนี้

ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องทางด้านชีววิทยาของปลาสด

1. เนื่องจากข้อมูลทางด้านพันธุกรรมของปลาสดมีอยู่ค่อนข้างน้อย และการจำแนกปลาสดในพื้นที่ต่าง ๆ ยังคงมีความไม่ชัดเจน ดังนั้นการศึกษาทางด้านโมเลกุลในการจำแนกชนิดของปลาสดในแต่ละพื้นที่ หรือปลาสดที่มีลายต่าง ๆ กัน จะทำให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งในการแยกปลาสดบางบ่อจากปลาสดในจังหวัดอื่น ๆ ซึ่งจะให้เป็นหลักฐานอย่างชัดเจนในคุณค่าและการตรวจสอบปลาสดบางบ่อต่อไป

2. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความโดดเด่นของปลาสด เกี่ยวกับองค์ประกอบภายในเนื้อปลาสด เช่น ปริมาณโปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ต่าง ๆ และคุณสมบัติเกี่ยวกับการต่อต้านอนุมูลอิสระ เป็นต้น รวมทั้งการดำเนินการวิจัยเปรียบเทียบปริมาณดังกล่าวในปลาสดที่มีการเลี้ยงแบบธรรมชาติและแบบอื่น ๆ เพื่อให้ผู้บริโภคเห็นคุณค่าของการบริโภคปลาสด รวมทั้งการศึกษาถึงการปนเปื้อนสารพิษตกค้าง เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมทางด้านชีววิทยาของปลาสดที่เลี้ยงในประเทศต่าง ๆ ว่ามีลักษณะต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปลาสดในประเทศต่าง ๆ ว่ามีการแปรผันไปตามสภาพแวดล้อมมากน้อยเพียงใด รวมทั้งรูปแบบการเลี้ยงในประเทศต่าง ๆ มีลักษณะอย่างไร และคุณภาพเนื้อปลามีลักษณะเช่นใด เพื่อนำผลที่ได้นำมาประยุกต์ปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยงให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อเกษตรกร

4. เพื่อแก้้ปัญหาเลือดชิดของพ่อแม่พันธุ์ปลา ที่จะทำให้ปลาสดตายง่าย หรือเติบโตช้า ดังนั้นควรมีการพัฒนาพันธุ์ปลาสดที่มีความแข็งแรงต่อสิ่งแวดล่อม และโรคต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับปลาสด หรือดำเนินการจัดโครงการแลกเปลี่ยนพันธุ์ปลา โดยมีหน่วยงานกลางของภาครัฐหรือเอกชนเป็นตัวกลาง รวมทั้งมีศูนย์ในการวิจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงสายพันธุ์ปลาสด

5. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้ปลาสดในแต่ละพื้นที่มีลายต่างกัน รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับปลาสดในแต่ละลายว่ามีความแตกต่างทางด้านชีววิทยาอย่างไร และปลาสดลายใดให้ผลทางด้านกรเลี้ยง และด้านคุณภาพที่จะนำมาแปรรูป รวมทั้งลักษณะในระดับยีนของปลาสดในแต่ละลาย เช่น ลายเสือ และลายแดงไทย เป็นต้น

ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการเลี้ยง

1. ปัญหาน้ำธรรมชาติที่เสื่อมคุณภาพ จากการที่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ยังคงอนุรักษ์การเลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติ ซึ่งต้องมีการใช้แหล่งน้ำจากธรรมชาติที่นับวันเปลี่ยนแปลงไปโดยมีคุณภาพต่ำลง ดังนั้นการพึ่งพาน้ำดังกล่าวค่อนข้างมีความเสี่ยงต่อการเลี้ยงปลาที่จะทำให้ผลผลิตต่ำลง ระยะเวลาในการเลี้ยงที่ยาวนาน และปลาที่เติบโตช้า ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว เกษตรกรควรปรับเทคนิคการเลี้ยงและมีการนำวิทยาการสมัยใหม่ไปใช้ในการเลี้ยง โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรคิดค้นแนวทางหาวิธีการเลี้ยงแนวใหม่ที่มีประสิทธิภาพ โดยการจัดทำเป็นแปลงนาปลาสด สาธิต เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นปริมาณการผลิตที่แตกต่างและรายได้ที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งคุณภาพเนื้อปลายังคงเป็นเอกลักษณ์ของอำเภอบางบ่อ เพื่อเป็นแรงจูงใจให้แก่เกษตรกรมีการเลี้ยงตามแปลงนาดังแบบ

2. การปล่อยปลาลงบ่อเกินความจำเป็น จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับเกษตรกร พบว่าการปล่อยปลาลงบ่อเพื่อเลี้ยงบางครั้งมากเกินไปจนความจำเป็น โดยส่วนใหญ่เชื่อว่าการยิ่งปล่อยมากยิ่งได้ผลผลิตมากขึ้นด้วย ซึ่งการปล่อยปลามากเกินไปจะส่งผลให้ปลาแย่งอาหารกันและทำให้เติบโตช้า ดังนั้นควรให้คำแนะนำในการกำหนดจำนวนปลาที่ปล่อย ที่จะทำให้เกิดประสิทธิผลต่อการเลี้ยงที่ดีที่สุด ทั้งนี้ควรมีการศึกษาวิจัยในส่วนปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการเลี้ยงปลาสดด้วยเช่นกัน

3. การเพิ่มปริมาณผลผลิต จากเอกสาร งานวิจัย หลายเรื่องที่มีการศึกษาพบว่า การเพิ่มผลผลิตปลาสดสามารถทำได้โดยการใส่ปุ๋ยในแปลงนาปลาสด รวมทั้งปลาชนิดอื่นๆ จะทำให้มีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น และลดระยะเวลาการผลิตลงได้ ซึ่งการใส่ปุ๋ยมีทั้งการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอินทรีย์ เช่น มูลวัว มูลควาย มูลเป็ด มูลไก่ และปุ๋ยที่ได้จากพืช เช่น ปุ๋ยพืชสด หรือส่วนเหลือจากพืชอุตสาหกรรม เช่น เมล็ดพืช ผ้าย รำ เปลือกถั่ว กากชา และส่วนเหลือจากการผลิตต่าง ๆ ดังนั้นอาจมีการส่งเสริมการเลี้ยงเปิดเลี้ยงไก่ โดยทำเล้าอยู่บริเวณริมบ่อปลา เป็นต้น โดยควรมีการศึกษาทดลองก่อนในเบื้องต้น รวมทั้งการติดต่อโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกากเหลือของการผลิตที่เป็นสารอินทรีย์ นำมาทดลองเป็นอาหารเสริมให้แก่ปลาสด เป็นต้น โดยนอกจากมุ่งเน้นด้านปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นแล้ว ควรเน้นการคงเอกลักษณ์ของเนื้อปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการไว้อีกด้วย

4. ปัญหาด้านดินเปรี้ยวหรือเป็นกรดส่งผลต่อการเลี้ยงปลาสด โดยเกษตรกรไม่สามารถแก้ปัญหาโดยใช้ปูนขาวโรยให้ทั่วผืนนาที่มีขนาดใหญ่ได้ เนื่องจากต้องใช้ปูนขาวในปริมาณมาก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง ทั้งนี้ปัญหาดังกล่าวยังคงมีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากบริเวณเขตจังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นดินชายทะเลที่เกิดจากการทับถมในระยะเวลาไม่นานนัก ซึ่งทางกรมพัฒนาที่ดิน ได้เรียกดินบริเวณนี้รวมถึงบางส่วนของกรุงเทพมหานครว่า “ดินบางกอก” โดยเป็นดินที่มีสารประกอบพวกซัลไฟต์สูง ซึ่งเมื่อมันสัมผัสอากาศจะก่อให้เกิดกรดซัลฟูริก Coleman and Thomas 1967, Fleming and Alexander 1961) ดังนั้นเมื่อเกษตรกรนำน้ำเข้ามาครั้งแรกหลังจากตากนาจนดินแตกระแหงแล้วกรดซัลฟูริกที่เกิดขึ้นก็จะละลายน้ำ ทำให้น้ำมีสภาพเป็นกรด ซึ่งการแก้ไขที่เกษตรกรได้กระทำคือการหมักหญ้าในนา และการใส่ปูนขาว แต่ถ้าที่นามีขนาดใหญ่ก็ไม่สามารถที่จะใส่ปูน

ขาวได้อย่างเพียงพอ เนื่องจากจะทำให้ต้นทุนการเลี้ยงสูงขึ้นมา ดังนั้นจึงควรทำการป้องกันโดยไม่ให้น้ำในนาปลาแห้ง จึงควรเลี้ยงน้ำไว้ในครอบแปลงนาไม่ปล่อยให้แห้ง เพื่อไม่ให้สารซัลไฟต์มีโอกาสได้สัมผัสอากาศทำให้ลดการเกิดกรดซัลฟูริกขึ้นมาขึ้นนั่นเอง อย่างไรก็ตามเกษตรกรอาจพบปัญหาน้ำจากธรรมชาติแห้งไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงควรมีการกักเก็บน้ำในฤดูฝนไว้ให้เพียงพอ เช่น การทำบ่อเพื่อกักเก็บน้ำ เป็นต้น

5. ปัญหาความเค็มจากน้ำทะเลหนุน จากการสัมภาษณ์ สทนากลุ่มกับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด และการประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่าง ๆ พบว่ายังคงมีปัญหาด้านดินเค็มเหมือนรายงานในอดีตที่ผ่านมา (U17) โดยปัญหาดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะหน้าแล้ง เมื่อระดับน้ำจืดในคลองต่ำลงมากจนด้านการซึมของน้ำทะเลที่ผ่านคันดินถนนสุขุมวิทไม่ได้ รวมทั้งการหนุนของน้ำทะเลที่ผ่านเข้าสู่คลองคูต่างๆ ดังนั้นควรมีการเปลี่ยนขนาดของนาปลาสดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีน้ำน้อยให้ใช้บ่อเลี้ยงขนาดเล็ก เพื่อมิให้มีการแย่งกันใช้น้ำมากเกินไป หรือควรมีการหาแนวทางในการให้โควตาน้ำของแต่ละบ่อตามความเหมาะสม เพื่อความอยู่รอดของเกษตรกรทุกคน

6. ปัญหาด้านการรุกรานของพื้นที่อุตสาหกรรมและที่พักอาศัย พบว่าปัจจุบันในอำเภอเมืองอำเภอบางบ่อ และอำเภอบางพลี มีการสร้างโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก โดยรุกรานไปยังแปลงนาปลาสด ส่งผลให้ที่ดินมีราคาสูง ทำให้มีเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดเป็นจำนวนมากมีการขายที่ดิน โดยบางส่วนได้ขายที่ดินแล้ว ก็เช่าที่ดินที่ขายไปเลี้ยงปลาสดต่อ ซึ่งผลจากการสร้างโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีการเพิ่มปริมาณน้ำเสียที่ทิ้งจากโรงงานมากขึ้น ทำให้เกิดการซ้ำเติมต่อการเลี้ยงปลาสดที่มีปัญหาในด้านต่าง ๆ ให้มากขึ้น ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยากต่อการแก้ไขดังกล่าว เกษตรกรมีความจำเป็นต้องช่วยตัวเองโดยหาวิธีการการปรับปรุงผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น ทั้งนี้หน่วยงานทางด้านประมงนั้นควรมีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยและผลักดันให้เกษตรกรได้มีการดำเนินการดังกล่าว โดยการสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรดำเนินการตามให้ได้ ยกตัวอย่างเช่น การเพาะเลี้ยงปลาสดแบบใหม่ แต่ยังคงคุณภาพเนื้อปลาให้คงเดิม เป็นต้น

7. ปัญหาการเลี้ยงลูกปลาไม่ติด ไม่โต และการหายไปของลูกปลา จากการสอบถามเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาเช่นเดียวกับรายงานการศึกษาในอดีต โดยเป็นปัญหาทางด้านผลผลิต ได้แก่ ปัญหาการฟักไม่ติด ปัญหาการหายไปของลูกปลา และ ปัญหาการเลี้ยงปลาไม่โต หรือเมื่อลูกปลาติดแล้วมักจะหายไปเมื่ออายุประมาณ 1-2 เดือน ทำให้มีผลต่อปริมาณผลผลิตที่ลดลง ซึ่งมีรายงานการศึกษารายงานว่าอัตราการรอดของลูกปลาในการเลี้ยงปลาสดค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับปริมาณไข่ปลาสดที่มีเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้มีรายงานพบว่าพ่อแม่พันธุ์ปลาที่ปล่อย 1 คู่ สามารถให้ลูกที่สามารถจับขายได้เพียง 6-23 ตัวเท่านั้น ทั้งนี้จากการสอบถามเกษตรกร ยังไม่สามารถประมาณการอยู่รอดของลูกปลาสดได้อย่างชัดเจนและไม่ตรงกันในแต่ละบ่อ อาจเนื่องจากลักษณะบ่อและปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่แตกต่างกัน ซึ่งปัญหาดังกล่าวจากรายงานในอดีตวิเคราะห์ว่าอาจเกิดจากปัญหาด้านคุณสมบัติของน้ำ โดยเฉพาะความเปรี้ยวของน้ำหรือการที่น้ำมีสภาพเป็นกรด ซึ่งสามารถทำลายทั้งไข่ปลาและตัวอ่อนได้ นอกจากนี้อาจขึ้นกับอาหารที่ลูกปลาจะกินไม่เพียงพอ ปัญหาด้านตัวห้ำ ตัวเบียน ปัญหาด้านกรรมพันธุ์ (เจ้าหน้าที่หน่วยงาน เรียกว่า “เลือดชิด” ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจแก้ไขได้ด้วยการปรับระบบนิเวศวิทยาภายในบ่อปลา

การนำเอาวิทยาการการเพาะเลี้ยงแบบใหม่มาใช้ เช่น การให้อาหารเสริมแก่พ่อแม่พันธุ์ปลาเพื่อให้เกิดความแข็งแรงซึ่งจะส่งผลให้ลูกปลามีความแข็งแรงด้วยเช่นเดียวกัน การเลือกเฉพาะพ่อแม่พันธุ์ปลาที่มีความสมบูรณ์ การคัดเพศปลาก่อนปล่อยในอัตรา การแยกพ่อแม่พันธุ์ปลา 1 : 1 การแยกพ่อแม่พันธุ์ปลาออกจากแปลงนา การป้องกันศัตรูของลูกปลาในบ่อเพาะพันธุ์ เป็นต้น รวมทั้งการอนุบาลลูกปลาในบ่ออนุบาลเป็นเวลา 2 เดือน ก่อนปล่อยลงบ่อปลา โดยลูกปลาอายุ 2 เดือน จะมีความยาวประมาณ 7 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่ลูกปลามีความแข็งแรงในการหาอาหารและหลบหลีกศัตรูได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะทำให้มีอัตราการรอดสูงกว่าการเพาะฟักในแปลงใหญ่ ทั้งนี้มีคำแนะนำว่าบ่อเพาะพันธุ์และอนุบาล ควรมีเนื้อที่ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของนาแปลงใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 50 ไร่ การสร้างบ่อเพาะพันธุ์แยกจากบ่อใหญ่ ทำให้สามารถดูแลปลาได้เป็นอย่างดี จากศัตรูลูกปลา เนื่องจากเป็นบ่อขนาดเล็ก สามารถล้อมตาข่ายกันปลาช่อนและปลาหมอได้เป็นอย่างดี การจัดการบ่อในด้านต่าง ๆ ก็นับว่าค่อนข้างง่าย และสามารถใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มอาหารธรรมชาติให้แก่ลูกปลาก็ค่อนข้างง่ายอีกด้วย ทั้งนี้การสร้างบ่อเพาะพันธุ์ อาจสร้างตามมุมของบ่อปลาแปลงใหญ่ โดยการกั้นคันดิน หรือห่างจากนาแปลงใหญ่ แต่ควรให้มีขานบ่อ หรือพื้นนากลางบ่อ เพื่อให้หญ้าขึ้นเป็นที่ก่อดูดของปลา

8. ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต พบว่าปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาผลิตจำนวนมากต้องมีต้นทุนในการเช่าที่นา ซึ่งนับวันจะมีราคาสูง และมีความไม่แน่นอนว่าผู้ให้เช่าจะยกเลิกการให้เช่าเมื่อใด ทั้งนี้การรายงานในอดีตเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่ยังคงทันสมัยในปัจจุบัน โดยรัฐบาลควรพิจารณาจัดปฏิรูปที่ดินเพื่อการประมงในบริเวณที่มีการทำนาอย่างหนาแน่น โดยเฉพาะในเขตจังหวัดสมุทรปราการและบางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อรักษาเนื้อที่การผลิตปลาผลิตในพื้นที่ไว้ให้ยังคงอยู่ เพื่อให้เกษตรกรมีที่ดินเป็นของตัวเอง รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านพาณิชย์ หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องควรคิดต้นทุนการผลิตปลาผลิตอย่างละเอียด เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปลาผลิตมีค่าใช้จ่ายแฝงอยู่เป็นจำนวนมาก ที่เกษตรกรไม่ได้นำมาคิดเป็นต้นทุน เช่น ค่าจ้างตัดหญ้าในนา ค่าจ้างของเกษตรกรเองในการดำเนินการด้านต่าง ๆ ค่าน้ำมัน ค่าจ้างและค่าใช้จ่ายในการวิดจับ ค่าเดินทาง ค่าประสานงานติดต่อ หรือค่าแกำบน เป็นต้น

9. เกษตรกรยังไม่ให้ความร่วมมือกับภาครัฐอย่างเต็มที่ พบว่าในโครงการบางส่วนที่ภาครัฐดำเนินการเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรนั้น พบว่าเกษตรกรยังไม่เห็นผลที่ทำให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองอย่างเด่นชัด หรืออาจเกิดจากการดำเนินโครงการยังขาดความสม่ำเสมอหรือความต่อเนื่อง ดังนั้นการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ควรดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยก่อนเพื่อให้เกษตรกรสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย และไม่กระทบกระเทือนต่อการใช้ชีวิตปัจจุบันมากนัก และสามารถเห็นผลได้ชัดเจนในระยะเวลาอันสั้น เช่น การใส่ปุ๋ยในแปลงนาที่นับว่าทำได้ง่าย แต่ผลที่เกิดขึ้นมีความเด่นชัดซึ่งจะทำให้เกษตรกรเห็นพร้อมและดำเนินการตามในโครงการอื่นที่ยากขึ้นต่อไป เป็นต้น รวมทั้งการดำเนินโครงการที่กำหนดขึ้น อาจนำมาใช้กับเกษตรกรที่เห็นความสำคัญหรือมีหัวก้าวหน้าเพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่เกษตรกรคนอื่น ๆ ได้ทำตามต่อไป ซึ่งก็จะทำให้ได้รับความร่วมมือมากขึ้นจากการเห็นตัวอย่างผู้ที่ประสบความสำเร็จ เป็นต้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

สรุป

การสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับพลาสติกของจังหวัดสมุทรปราการในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) เพื่อการสังเคราะห์และการจัดกลุ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ให้สอดคล้องเชิงวิชาการ และ
- 2) เพื่อรวบรวมองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเอกสาร วรรณกรรม รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความเผยแพร่ในสื่อต่าง ๆ จำนวน 250 เรื่อง เกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติก 30 คน ผู้แปรรูป/ผู้ค้า 15 คน ผู้นำชุมชน/ท้องถิ่น 15 คน เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ 20 คน และผู้บริโภค 200 คน

วิธีการโดยการทบทวน เอกสาร วรรณกรรม และทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง และการสังเคราะห์งานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมองค์ความรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ ข้อมูลที่ได้ประกอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ทำการวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ผลการวิจัยแสดงให้เห็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทางด้านชีววิทยาของพลาสติก 2) ข้อมูลด้านการเพาะเลี้ยงพลาสติก 3) ข้อมูลทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าพลาสติก และ 4) ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการค้าพลาสติก ทั้งนี้พบว่ามีข้อมูลในแต่ละด้านมีการเผยแพร่รายงานอย่างหลากหลาย โดยในแต่ละหัวข้อมีการแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ อย่างหลากหลายและครอบคลุม โดยเฉพาะในส่วนด้านการเพาะเลี้ยงพลาสติกที่มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี โดยเฉพาะวิธีการเลี้ยงพลาสติกในนาข้าวที่ทำนาไม่ได้ผลในอำเภอบางบ่อและอำเภอใกล้เคียง การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าพลาสติกในจังหวัดสมุทรปราการ รวมทั้งปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน ที่ได้รับข้อมูลยืนยันจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาที่จะทำให้ยังคงมีการดำรงรักษาการเลี้ยงพลาสติกแบบดั้งเดิมในจังหวัดสมุทรปราการต่อไป ทั้งนี้ในส่วนของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเลี้ยงที่ยากต่อการแก้ไข ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยครั้งต่อไปมุ่งเน้นการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปรับปรุงการเลี้ยงให้เป็นแบบกึ่งพัฒนา รวมทั้งมีหน่วยงานกลางในการช่วยเหลือ ประสานงานและเป็นตัวกลางเพื่อคอยช่วยเหลือให้แก่ผู้เลี้ยงและผู้แปรรูปพลาสติกในการเพิ่มอำนาจการต่อรองทางด้านราคา เพื่อการแก้ปัญหาการเลี้ยงพลาสติกที่มีแนวโน้มว่าจะมีผู้เลี้ยงน้อยลง

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการรวบรวมองค์ความรู้เบื้องต้น จากเอกสาร วรรณกรรม บทความวิจัย และการเผยแพร่ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปลาสดของจังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยได้ทำการอภิปรายผลสอดคล้องตามการจัดหัวข้อตามเนื้อหาที่ได้รวบรวมและเตรียมการในการเผยแพร่ในสื่อที่เหมาะสม โดยในตอนต้น 1 ได้สรุปความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาสด โดยเฉพาะการแพร่กระจายของปลาสดในประเทศต่าง ๆ โดยพบมากในบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ไทย ลาว พม่า กัมพูชา และเวียดนาม เป็นต้น จากนั้นจึงมีการเผยแพร่ไปยังประเทศอื่น ๆ นอกทวีปเอเชีย รวมถึงสหรัฐอเมริกา ที่มีหลักฐานว่ามีการแสดงพันธุ์ปลาอยู่ใน John G. Shedd Aquarium ในนครชิคาโก อย่างไรก็ตามรายงานดังกล่าวเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2487 ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน จึงไม่ทราบว่าในปัจจุบัน ยังพบการเลี้ยงปลาสดในประเทศต่าง ๆ มากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตามผู้วิจัยพบว่ามีการเลี้ยงปลาในวงศ์เดียวกับปลาสดในต่างประเทศ ในลักษณะของปลาสวยงาม มากกว่าจะเลี้ยงในลักษณะการทำฟาร์ม นอกจากนี้ข้อมูลยังมีหลักฐานถึงประวัติที่มาของจุดเริ่มต้นในการเลี้ยงปลาสดในอำเภอบางบ่อ ที่เริ่มต้นในช่วงแรกมาจากการที่รัฐบาลส่งเสริมการเลี้ยงปลาในนาปลูกข้าวทั่วประเทศ โดยไม่ระบุว่าเป็นปลาชนิดใด ซึ่งปลาที่สามารถเข้ามาอยู่ในผืนนา นับว่ามีอยู่หลากหลาย โดยปลาสดเป็นปลาชนิดหนึ่งที่สามารถเลี้ยงในแปลงนาข้าวได้

ในส่วนของจังหวัดสมุทรปราการนั้น พบว่าแต่เดิมพื้นที่ในแถบอำเภอบางบ่อ ในอดีตเคยทำนาข้าว ได้ผลดี ต่อมาพื้นดินต่ำลง และมีการรุกรานของน้ำเค็มเข้ามาในพื้นที่นา ทำให้การทำนาข้าวไม่ได้ผลดี เกษตรกรจึงมีความเดือดร้อนในการทำกิน จึงเกิดโครงการชลประทานเชียงราก-คลองด่านใต้ ที่เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2474 เป็นโครงการที่มีการสร้างเขื่อนกั้นน้ำทะเลไปตลอดแนวชายฝั่งทางด้านเหนือของอ่าวไทย ซึ่งต่อมามีการพัฒนาเป็นถนนสุขุมวิท ซึ่งทางด้านซ้ายของถนนมีการขุดคลองเพื่อให้เป็นแหล่งน้ำจืดขนานตลอดแนวถนน อย่างไรก็ตามก็ยังมี การแทรกซึมของน้ำเค็มเข้ามายังคู คลอง ต่างๆ ได้ ต่อมาในปี พ.ศ. 2500 กรมประมงจึงได้มีโครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในนาข้าวดังกล่าวข้างต้น ทำให้เกษตรกรในอำเภอบางบ่อ ดำเนินการตามโครงการดังกล่าว และพบว่าปลาสดเป็นปลาที่เหมาะสมที่สามารถเลี้ยงในนาข้าว โดยเฉพาะนาข้าวที่มีการปล่อยกร้างได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ชาวนาในเขตชลประทานเชียงราก-คลองด่านใต้ ได้เข้าร่วมโครงการ เป็นจำนวน 500 ราย และในปี พ.ศ. 2505 ได้เพิ่มเป็น 800 ราย โดยกรมประมง (2524) รายงานว่า ปี พ.ศ. 2510 มีผู้ทำนาปลาสดในพื้นที่ถึง 100,000 ไร่ จากข้อมูลความเป็นมาดังกล่าว ผู้วิจัยพบเพียงรายงานของเจียมจิตต์ บุญสม (2527) ที่รายงานดังกล่าว โดยมีเหตุผลและข้อมูลที่เห็นชัดเจน นอกจากนี้ยังได้รายงานถึงรูปแบบการเลี้ยง การแปรรูป ไว้อย่างละเอียด โดยข้อมูลในรายงานดังกล่าวยังได้กล่าวถึงปัญหาอุปสรรคด้านการเลี้ยง ไว้อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะปัญหาน้ำเสียที่รายงานได้คาดการณ์ว่าต่อไปจะเกิดปัญหามากขึ้น ซึ่งการคาดการณ์ดังกล่าวได้เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถึงแม้จะมีการคาดการณ์เป็นเวลามากกว่า 30 ปี แต่กลับไม่สามารถป้องกันหรือแก้ปัญหาได้ ดังนั้นการคาดการณ์ว่าการเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการจะลดลง หรือสูญหายไปก็อาจเกิดเป็นจริงขึ้นได้ เช่นเดียวกัน ดังนั้นการส่งเสริมการเลี้ยง โดยเฉพาะการแก้ไขปัญหาด้านน้ำเสียที่นับวันทวีความรุนแรงมากขึ้น จึงนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวางแผนช่วยเหลืออย่างจริงจัง โดยการควบคุมมลพิษในน้ำจาก

การปล่อยน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม และบ้านพักอาศัย โดยการนำกฎหมายที่มีอยู่มาบังคับใช้และควบคุมอย่างจริงจัง ซึ่งนอกจากเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดจะได้ประโยชน์แล้ว เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำประเภทอื่น ก็จะได้ประโยชน์เช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ มีงานวิจัยจำนวนหนึ่ง ได้ทำการศึกษาถึงสภาวะมลพิษในบ่อเลี้ยงปลาสด รวมทั้งสัตว์เกาะติดที่เป็นศัตรูของปลาสดอีกด้วย เช่น การปนเปื้อนโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และปลาสดในบ่อเลี้ยงปลาสด ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ (สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา และคณะ. 2556) พบว่ามีการปนเปื้อนที่ไม่เกินมาตรฐานความปลอดภัย โดยพบว่าไม่พบการปนเปื้อนในเนื้อปลาสด อย่างไรก็ตาม นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในเรื่องการบำบัดน้ำที่ใช้เลี้ยงปลาสด โดยการใช้บึงประดิษฐ์ (เทิดพงศ์ ศรีสุขพันธุ์. 2561) ซึ่งเป็นแนวทางในการต่อยอดเพื่อนำไปแก้ไขปัญหาด้านการเลี้ยงได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามควรมีการวิจัยในลักษณะดังกล่าวเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาด้านการเลี้ยงซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

1. ข้อมูลทางด้านชีววิทยาของปลาสด

ในการรวบรวมองค์ความรู้ทางด้านชีววิทยาของปลาสด พบว่ามีการรายงานถึงลักษณะอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ไว้ได้อย่างชัดเจน (Berg. 1947) โดยจัดอยู่ในสปีชีส์ *Trichogaster pectoralis* Regan 1910 รวมถึงชื่อสามัญอีกหลายชื่อ สอดคล้องตามประเทศต่าง ๆ ที่มีการตั้งชื่อที่มักสื่อถึงที่มาในประเทศไทย เช่น Sepat Siam , Sepat Siem รวมถึงชื่อสามัญอื่นๆ ที่สอดคล้องตามประเทศต่าง ๆ เช่น Damsel fish, Small gourami, Boubel nest buider, Siem, Ca sat rang และ Trey Kanthor เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้วิจัยมีความเห็นว่า มีความเป็นไปได้ว่าปลาสดอาจมีการแพร่กระจายไปยังประเทศอื่นๆ ได้อีกมาก ซึ่งยังไม่มีการสำรวจไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ของมันว่าเกิดขึ้นแล้วหรือไม่ และมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นชนิดใดบ้าง ซึ่งยังไม่พบมีผู้รายงานไว้ (ยกตัวอย่างเช่น ปลาทับทิม ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ปลาจากหลายสายพันธุ์ เป็นต้น) นอกจากนี้ยังไม่พบรายงานเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์ปลาสดให้มีความทนทานต่อสิ่งแวดล้อม หรือเพิ่มอัตราการเติบโต ซึ่งนับว่าควรกระทำหรือไม่ เนื่องจากการประชุมระดมสมอง หน่วยงานด้านประมงให้ข้อมูลว่าตามหลักการวิชาการ ปลาที่มีการปรับปรุงพันธุ์กรรม ไม่ควรให้มีการแพร่กระจายลงสู่ธรรมชาติ เนื่องจากจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางระบบนิเวศวิทยา อาจทำให้เกิดผลรุนแรงต่อสิ่งมีชีวิตอื่นที่ไม่อาจคาดเดาได้ ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์ปลาสด ผู้วิจัยมีความเห็นว่าอาจทำให้ในอนาคตคุณภาพหรือเอกลักษณ์ของปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการเปลี่ยนแปลงไป หรืออาจมีผลกระทบต่อระบบทางนิเวศวิทยา เนื่องจากการเลี้ยงในปัจจุบันมีลักษณะเป็นระบบเปิดที่ปลาจะออกไปสู่สิ่งแวดล้อมได้โดยง่าย

นอกจากนี้ในด้านชีววิทยาของปลาสดนั้น ลักษณะและรูปร่างภายนอกของมัน มีงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่ได้กล่าวถึง โดยพบขนาดใหญ่ที่สุดที่มีความยาวถึง 20-25 เซนติเมตร ที่นับว่าเป็นปลาที่ค่อนข้างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยมีความเห็นว่าปลาสดขนาดใหญ่มักพบเห็นได้ทั่วไปในปัจจุบัน โดยเฉพาะปลาที่มาจากรูปแบบการเลี้ยงที่ให้อาหาร ที่มีขายอยู่ทั่วไปในจังหวัดอื่น ๆ เช่น สมุทรสาคร

สมุทรสงคราม และสุพรรณบุรี เป็นต้น ซึ่งจากการบริโภคเนื้อปลาที่มาจากเลี้ยงโดยให้อาหารเม็ด พบว่ามีไขมันในปริมาณมาก และไม่อร่อยเท่าปลาสลิดในอำเภอบางบ่อ อย่างไรก็ตามขนาดของปลาสลิดที่เลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติ จะมีขนาดไม่โตมากนัก มีลักษณะตัวเรียวกว่าปลาที่เลี้ยงโดยให้อาหาร และมีเนื้อที่แน่นกว่า ทั้งนี้ยังมีรายงานถึงลักษณะต่าง ๆ ของปลาสลิด ไว้อย่างละเอียด เช่น ลักษณะครีบหลัง (dorsal fin) ครีบท้อง (pelvic fin) ครีบกัน (anal fin) และครีบหู (pectoral fin) ซึ่งลักษณะเหล่านี้ในบุคคลทั่วไปอาจไม่สังเกตเห็นและไม่สามารถแยกปลาสลิดในแต่ละพื้นที่ได้ โดยเฉพาะพบว่าลักษณะมีใกล้เคียงกัน ในส่วนความแตกต่างระหว่างเพศปลาสลิด นับว่าลักษณะรูปร่างของมันสามารถมองด้วยตาเปล่าแล้วแยกได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามจากการที่มีการนำปลาสลิดไปเลี้ยงในพื้นที่จังหวัดอื่น ๆ หรือมีการนำปลาสลิดในจังหวัดอื่น ๆ มาแปรรูปในจังหวัดสมุทรปราการ ทำให้เกิดการปะปนหรือมีความสับสนในด้านพันธุ์ปลา ว่าสามารถสังเกตได้อย่างไรว่าเป็นปลาสลิดของจังหวัดสมุทรปราการ ทั้งนี้จึงมีความพยายามในการสังเกตลายตัวปลา เช่น ลายเสือ ลายแดงไทย หรือไม่มีลาย ซึ่งจากคำบอกเล่าของเกษตรกรแล้ว ผู้วิจัยวิเคราะห์ว่าเกษตรกรหรือนักวิชาการต่าง ๆ ยังไม่สามารถระบุได้ว่า ปลาตัวใด หรือลายเช่นใด เป็นลักษณะเฉพาะของปลาสลิดในจังหวัดสมุทรปราการ เหตุผลดังกล่าวมีความแน่นอนว่าเกิดจากการนำพันธุ์ปลาสลิดจากแหล่งต่าง ๆ ไปเลี้ยงยังพื้นที่อื่น หรือมีการนำปลาจากพื้นที่อื่นมาเลี้ยงในจังหวัดสมุทรปราการ เป็นต้น ทั้งนี้จึงมีงานวิจัยไม่มากนักได้ทำการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของปลาสลิดที่มาจากจังหวัดต่าง ๆ เกิดขึ้น เช่น การศึกษาของพรพิมล กาญจนวาส และคณะ (2559) ที่ศึกษาความแปรผันลักษณะสัณฐานภายนอกของปลาสลิดทั้ง 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดอยุธยา จังหวัดสระแก้ว จังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดนครปฐม โดยพบการผันแปร 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ลายดำคล้ายเสือ 2) ลายแถบดำ 1 แถบกลางลำตัว 3) ไม่มีแถบลาย ตัวมีสีขาวนวล รวมทั้งในอดีตที่มีการศึกษาถึงความแตกต่างประชากรปลาสลิดในประเทศไทย (แสงทอง ประเสริฐวิริยะกุล, 2539) โดยศึกษาจากการวิเคราะห์ไอโซไซม์และลักษณะภายนอก ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าประชากรปลาสลิดจากจังหวัดสมุทรปราการและจังหวัดพิษณุโลกมีความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรม มากที่สุด และจากการศึกษาลักษณะภายนอกของประชากรปลาสลิดจาก 5 แห่ง พบว่าปลาสลิดจากจังหวัดพิษณุโลกมีลักษณะภายนอกแตกต่างจากจังหวัดอื่นๆ มากที่สุด โดยปลาสลิดจากจังหวัดสมุทรปราการมีลักษณะไม่แตกต่างจากจังหวัดสุพรรณบุรี และปลาสลิดจากจังหวัดอุบลราชธานีมีลักษณะภายนอกไม่แตกต่างจากจังหวัดปัตตานี นอกจากนี้ยังมีการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของปลาสลิดบางบ่อกับปลาสลิดแหล่งอื่นของประเทศไทย (เพ็ญพักตร์ มูลธิยะ และคณะ, 2561) พบว่าลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ มีลักษณะเด่นที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่า คือ มีสีดำเข้ม ลำตัวเล็ก เรียว ยาว และพบว่ามีลายเสือมากกว่าลายแดงไทย โดยปลาสลิดจากจังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดสมุทรสงคราม มีลักษณะสีอ่อนเทาอมเหลือง ลำตัวอวบอ้วน และพบว่ามีปลาสลิดลายแดงไทยมากกว่าลายเสือ ซึ่งลักษณะดังกล่าวผู้วิจัยคิดว่าอาจเกิดจากปัจจัยด้านการเลี้ยงหรือไม่ที่ส่งผลต่อลักษณะลายบนลำตัวปลา ซึ่งอาจต้องมีการศึกษาต่อไป

2. ข้อมูลทางด้านการเพาะเลี้ยงปลาสด

จากข้อมูลเอกสาร งานวิจัย ต่าง ๆ พบว่ามีการศึกษาวิจัยทางด้านการเพาะเลี้ยงปลาสดเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะด้านการปรับปรุงการเพาะเลี้ยงในรูปแบบต่าง ๆ ที่จะส่งผลให้ปลาสดเติบโตเร็ว ทนต่อสิ่งแวดล้อม และมีอัตราการอยู่รอดสูง ทั้งนี้ในส่วนเอกสารเผยแพร่ของหน่วยงานทางด้านประมง การเพาะเลี้ยง หรือหน่วยงานทางด้านเกษตร มีการเผยแพร่เอกสารเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลาสด มีทั้งแบบเข้าใจได้โดยง่ายและมีเนื้อหาไม่ซับซ้อน และบางรายงานมีเนื้อหาที่ซับซ้อนและมีความละเอียด อย่างไรก็ตามการเผยแพร่ในเอกสารต่าง ๆ มักเป็นในแนวเชิงวิชาการทางด้านการเกษตร ในส่วนของการพูดคุยกับเกษตรกรซึ่งเป็นผู้เลี้ยงในสภาพการณ์จริง พบว่ามีการปรับรูปแบบของตนเองตามการสังเกตหรือประสบการณ์จริง และโดยส่วนใหญ่ไม่ได้ดำเนินการตามเอกสารทางวิชาการมากนัก อาจเนื่องจากไม่สามารถเข้าถึงสื่อเผยแพร่ จึงมีเพียงนักวิชาการที่เกี่ยวข้องที่ให้ความสนใจเท่านั้น อย่างไรก็ตามมีสื่อที่เผยแพร่ทางออนไลน์ ที่มีการถ่ายทอดประสบการณ์การเลี้ยงจากประสบการณ์จริง โดยส่วนใหญ่จะรายงานถึงปริมาณผลผลิตที่มากขึ้นหลายเท่าจากการปรับรูปแบบการเลี้ยงของตนเอง เช่น การทดลองเลี้ยงปลาสดในบ่อปูนซีเมนต์ ต้นทุนต่ำ สร้างรายได้ตลอดทั้งปี (เทคโนโลยี ประมง. ออนไลน์) โดยทำการเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกบที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว ในพื้นที่เพียง 2 ไร่ ซึ่งให้ผลดีและมีรายได้เพียงพอต่อการใช้จ่าย ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าว อาจต้องมีการทดลองซ้ำ หรือนำมาทดลองใช้ หรือควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณภาพเนื้อปลาว่าแตกต่างจากการเลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจมีการเสริมการเลี้ยงในรูปแบบดังกล่าวให้แก่เกษตรกรในจังหวัดสมุทรปราการ เพื่อช่วยยกระดับสถานะทางเศรษฐกิจได้อีกทางหนึ่ง

จากการสนทนากลุ่มกับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสดในอำเภอบางบ่อ พบว่าปัจจุบันเกษตรกรพบปัญหาด้านการเลี้ยงค่อนข้างสูง เนื่องจากสภาพน้ำเสียที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้อัตราการอยู่รอดของลูกปลาดำต่ำมาก รวมทั้งมีการเติบโตค่อนข้างช้า ดังนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรมีการปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยงของตนเอง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว สอดคล้องตามที่หน่วยงานประมงได้ให้ความเห็นในการประชุมระดมสมอง โดยเสนอว่าควรมีการปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยงใหม่ โดยเฉพาะการมีบ่อพักน้ำไว้เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในหน้าแล้งที่น้ำในแหล่งธรรมชาติมีคุณภาพต่ำ อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทำตามวิธีการดังกล่าว เนื่องจากจะทำให้สูญเสียพื้นที่ในการเลี้ยงปลาลง อย่างไรก็ตามมีรายงานวิจัยในจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา ที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการเลี้ยงแบบเดิมอยู่หลายเท่าตัว ดังนั้นในการปรับเปลี่ยนให้เกษตรกรดำเนินการตามในการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนาจึงควรมีการนำเกษตรกรไปศึกษาดูงานในบ่อเลี้ยงที่ประสบความสำเร็จ และแสดงให้เห็นถึงรายรับที่มากขึ้น ก็อาจทำให้เกษตรกรเห็นประโยชน์ และมีการปรับปรุงการเลี้ยงในบ่อของตนเองต่อไปได้

จากการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์ และการประชุมระดมสมองกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่านอกจากปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำแล้ว การเพาะเลี้ยงปลาสดยังประสบปัญหาในด้านอื่น ๆ อีกมาก เช่น ลูกพันธุ์ปลาที่ไม่มีคุณภาพ ศัตรูตามธรรมชาติของปลาสด ปัญหาการขโมย และปัญหาการถูกกดราคา เป็นต้น ทั้งนี้นอกจากจะได้แนวทางในการแก้ปัญหาจากการประชุมระดมสมองแล้ว ยังพบว่ามีการวิจัยเป็น

จำนวนมาก มีการศึกษาการแก้ปัญหาด้านการเพาะเลี้ยงปลาสดให้ได้ผลผลิตสูงสุด โดยเฉพาะการปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา และแบบพัฒนา เช่น การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตปลาสดระหว่างการเลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติและอาหารสำเร็จรูป (จิสมานี บุปผาดง และสุรินทร์ ชื่อสั้นยศกุล. 2560) การศึกษาการเสริมฟางข้าวในการเลี้ยงปลาสด (ยุทธนา สว่างอารมณ์. 2549) การใช้น้ำหมักชีวภาพในระบบการผลิตปลาสดของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ (ณัฐพงษ์ หนูเหมือน. 2552) การเปรียบเทียบต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสดแบบดั้งเดิมและแบบสมัยใหม่ (กัญฐิมา รัตนติกุล. 2530) การพัฒนาการเลี้ยงและปรับปรุงผลผลิตนาปลาสด (เจียมจิตต์ บุญสม. 2527) ทั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าการปรับปรุงรูปแบบการเลี้ยงตามงานวิจัยต่าง ๆ อาจต้องมีการทำแปลงบ่อสาธิต เพื่อเปรียบเทียบกับบ่อที่เลี้ยงแบบเดิม จะให้ผลชัดเจนและสอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เป็นจริง ที่เกษตรกรจะเห็นผลผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มีการดำเนินการในบ่อทดลอง ซึ่งอาจจะมิได้ปัจจัยอีกเป็นจำนวนมากมาเกี่ยวข้อง

นอกจากนี้การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการเลี้ยงนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าการเสริมปุ๋ยในบ่อเลี้ยงปลานั้นค่อนข้างมีประสิทธิภาพดี เห็นผลชัดเจน และไม่ทำให้เอกลักษณ์ของปลาสดบางบ่อเปลี่ยนแปลงไป โดยงานวิจัยที่มีการเสริมปุ๋ยในนาปลาสด เช่น การศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยคอกในบ่อเลี้ยงปลา (วิจัย ศรีสุวรรณชัช และคณะ. 2512) และการศึกษาการใช้มูลไก่ และหญ้าแห้งต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปลาสดในบ่อดิน (ศราวุธ เจ๊ะโสภาและคณะ. 2539) เป็นต้น จากงานวิจัยดังกล่าวจึงคิดว่าควรมีการศึกษาต่อยอดการเสริมปุ๋ยให้กับการเลี้ยงปลาสดในสภาพการณ์จริง เนื่องจากพบว่างานวิจัยดังกล่าวทำให้เกิดผลผลิตที่เพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก ทำให้เกิดแนวคิดว่าถ้ามีการเลี้ยงไก่โดยการทำกรงบริเวณข้างแปลงนา จะทำให้ขี้ไก่ตกลงในบ่อปลาสด จะมีผลทำให้ผลผลิตปลาสดสูงมากขึ้นหรือไม่ อย่างไรก็ตามการดำเนินการดังกล่าวควรต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโรคต่าง ๆ ที่มีอยู่ในขี้ไก่ ที่อาจทำให้เกิดโรคแก่ปลาสดได้เช่นกัน

3. ข้อมูลทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าปลาสด

จากข้อมูลเอกสาร งานวิจัย ต่าง ๆ พบว่ามีการศึกษาวิจัยทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการค้าปลาสด อยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะการแปรรูปปลาสดไปเป็นอาหารชนิดต่าง ๆ ที่แตกต่างจากเดิมที่ส่วนใหญ่เป็นปลาเค็ม และปลาแดดเดียว อย่างไรก็ตามเนื่องจากชื่อเสียงของปลาสดในอำเภอบางบ่อ จึงทำให้ผู้บริโภคมีความต้องการในการบริโภคค่อนข้างมาก สอดคล้องกับการสำรวจครั้งนี้ ที่พบว่าผู้บริโภคให้ความสนใจในการบริโภคปลาสดเป็นอย่างยิ่ง รวมทั้งด้านราคาที่ไม่สูงเกินไปนัก นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่ามีเอกสารงานเผยแพร่ จากหน่วยงานราชการหลายหน่วยงานที่มีการรายงานเกี่ยวกับรูปแบบการแปรรูปปลาสดอย่างครบถ้วน เช่น กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556) ซึ่งได้กล่าวถึงการแปรรูปปลาสด และงานวิจัยอื่น ๆ ที่มีการกล่าวไว้ในส่วนของการทบทวน เอกสาร และวรรณกรรม จากการสนทนากลุ่มกับผู้แปรรูปปลาสด พบว่าในกลุ่มการแปรรูปก็มีปัญหาของตนเอง เช่น ด้านราคาปลาที่สูง หรือบางครั้งมีปลาล้นตลาดทำให้แปรรูปได้ไม่ทัน จึงจำเป็นต้องมีการเก็บปลาไว้ในห้องเย็น ทำให้เกิดเป็นต้นทุนของการผลิตมากขึ้น รวมทั้งแรงงานในการผลิตปลาสดแปรรูป รวมทั้งระยะเวลา

ที่ต้องปรับเปลี่ยนไปเนื่องจากเมื่อปล่อยทิ้งไว้จะทำให้คุณภาพเนื้อปลาเปลี่ยนไป เป็นต้น ในส่วนของสูตรการแปรรูปนั้น โดยส่วนใหญ่มีหลักการ เช่นเดียวกับกับเอกสารต่าง ๆ โดยรายละเอียดที่ปฏิบัติจริงอาจเปลี่ยนแปลงไปตามประสบการณ์ของผู้แปรรูป จากการสนทนากลุ่มกับผู้แปรรูปพบว่าโดยส่วนใหญ่จะเป็นทั้งผู้แปรรูปและผู้ค้า โดยอยู่บริเวณตลอดแนวของถนนสุขุมวิท ในพื้นที่ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ รวมทั้งจากการสังเกตผู้วิจัยพบว่ามีตลาดขายพลาสติกค่อนข้างมากในตลาดบางบ่อ ซึ่งเป็นพลาสติกที่เป็นของอำเภอบางบ่อและมีรสชาติอร่อย ส่วนพลาสติกที่ซื้อจากจังหวัดอื่น ๆ จะมีขนาดตัวโต มีไขมันมาก รสชาติไม่อร่อยถูกปากเท่ากับอำเภอบางบ่อ

นอกจากนี้พบว่าผู้แปรรูป/ผู้ค้า บางคนเป็นคนรุ่นใหม่ ได้ดำเนินการขายในช่องทางใหม่สอดคล้องกับคนรุ่นใหม่ เช่น การขายทางสื่ออินเทอร์เน็ตต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ เฟสบุ๊ค ทางไลน์ และนำไปขายในห้างสรรพสินค้า เป็นต้น อย่างไรก็ตามพบว่าผู้แปรรูป/ผู้ค้าส่วนใหญ่มักจะดำเนินการทั้งแปรรูปและผู้ค้า โดยยังคงขายในลักษณะเดิมบริเวณริมถนนสุขุมวิท ซึ่งอาจเกิดการปนเปื้อนฝุ่นหรือสิ่งที่อยู่ในอากาศได้ จึงมีความพยายามในการส่งเสริมให้มีการปรับปรุงรูปแบบการแปรรูปและการขายเพื่อให้ได้มาตรฐานมากขึ้น จึงพบงานวิจัยในการส่งเสริมค่อนข้างมาก เช่น การศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของฝากสำหรับผลิตพลาสติกสำเร็จรูป จังหวัดสมุทรปราการ (มยุรี เรื่องสมบัติ และคณะ. 2557) ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อพลาสติกแปรรูป ภายใต้บรรจุภัณฑ์ในตลาดวัดบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ (สรียา ศศธรรมย์ และคณะ.2561) และ การพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกแดดเดียว บางบ่อ สู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2561) เป็นต้น ในส่วนด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่ามีงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่ศึกษาการนำพลาสติกไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก เช่น การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกบรรจุกระป๋องและถุงทนความร้อน : พลาสติกผัดกระเทียมพริกไทย น้ำพริกพลาสติก ข้าวผัดพริกพลาสติก (จิราพร รุ่งเลิศเกรียงไกร และดวงเดือน วรีระนิช (2547) การพัฒนาศักยภาพกลุ่มธุรกิจชุมชนอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ (2556) และการรับรู้เอกลักษณ์บางบ่อและปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อพลาสติกบางบ่อในมุมมองของผู้บริโภค (พิมพ์สิริ ภูตระกูล และคณะ.2561) เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการวางแผนแก้ไขปัญหาน้ำเสียในพื้นที่การเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ โดยขอความร่วมมือกับโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ หรือการนำผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามามีส่วนร่วม

2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องวางแผนการเผยแพร่การปรับปรุงแบบการเลี้ยงในลักษณะการทำแปลงนาสดตัวอย่าง หรือการให้เกษตรกรบางคนทดลองดำเนินการในพื้นที่ของตนเพื่อเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตกับแปลงนาที่ไม่ได้ดำเนินการ เช่น การทำบ่อพักน้ำ การเลี้ยงปลาสดในบ่อซีเมนต์ การเลี้ยงไก่บนบางส่วนของแปลงนาปลาสด การวางแผนการเลี้ยงและการจับปลาที่ไม่ตรงกัน และการพัฒนาพ่อแม่พันธุ์ปลาที่มีความแข็งแรง เป็นต้น เพื่อเป็นตัวอย่างให้เห็นถึงความสำเร็จในการเลี้ยงอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะทำให้เกษตรกรคนอื่น ๆ ดำเนินการตาม

3) ควรหาแนวทางในการประสานงานกับเกษตรกรอย่างจริงจัง เพื่อให้เกษตรกรเห็นความสำคัญในการพัฒนาด้านการเลี้ยง เพื่อให้เกิดการปฏิบัติมากขึ้น โดยอาจมีหน่วยงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการประสานงานมาช่วย เช่น หน่วยงานด้านพัฒนาสังคม เป็นต้น

4) ควรสำรวจความเป็นไปได้ในการผันน้ำจากแหล่งอื่นๆ ส่งให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ เช่น คลองหรือท่อส่งน้ำ เป็นต้น

5) ควรมีการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ปลาสดบางบ่อให้มีความทนทานต่อสิ่งแวดล้อมและเติบโตเร็ว แต่ยังคงคุณภาพเนื้อปลาไว้เช่นเดิม

6) ควรหาแนวทางสร้างอาชีพเสริมให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสด เพื่อสร้างรายได้มากขึ้นในขณะรอผลผลิตปลาสด รวมทั้งให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตในด้านอื่น ๆ ให้แก่เกษตรกร

7) ควรมีการจัดตั้งธนาคารปลาสดให้แก่เกษตรกร เนื่องจากในขณะที่ผลผลิตออกพร้อมกันจะทำให้ราคาปลาสดตกต่ำ รวมทั้งตั้งงบประมาณในการจัดตั้งห้องเย็นให้บริการแก่เกษตรกรในราคาต้นทุน

8) หน่วยงานภาครัฐควรมีหน่วยงานให้บริการแก่ผู้แปรรูปในการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยโดยมีหน่วยงานกลางในการช่วยเหลือหรือให้บริการในการยื่นขออย่างสะดวกและรวดเร็ว

9) ควรจัดทำนิทรรศการปลาสดบางบ่อ ประวัติ ความเป็นมา ในพื้นที่ท่องเที่ยวของจังหวัดสมุทรปราการ

บรรณานุกรม

กชกร ชุนรัตน์ (2553). ภูมิปัญญาการเลี้ยงปลาสดเพื่อเสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจชุมชน.

วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
กรมประมง (2557). การเพาะเลี้ยงปลาสด. ฝ่ายเผยแพร่ ส่วนเผยแพร่การประมง และสำนักพัฒนาและ
ถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมประมง (2543). กรมประมงพัฒนาวิธีการผลิตปลาสดเค็มแห้ง คุณภาพดี. เทคโนโลยีชาวบ้าน.

12(242) : 82.

กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2553) สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2551. เอกสาร
เผยแพร่ฉบับที่ 7/2553 กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง.

----- (2554) สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2552. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 5/2554 กลุ่มวิจัย
และวิเคราะห์สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง.

----- (2555) สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2553. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 4/2555 กลุ่มวิจัย
และวิเคราะห์สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง.

----- (2556) สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2554. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 4/2556 กลุ่มวิจัย
และวิเคราะห์สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง.

----- (2557) สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2555. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 4/2557 กลุ่มวิจัย
และวิเคราะห์สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง.

----- (2558) สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2556. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 7/2558 ศูนย์
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมประมง.

----- (2558) สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2556. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 5/2558 กลุ่มวิจัย
และวิเคราะห์สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง.

----- (2559) สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2557. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 8/2559 กลุ่มวิจัย
และวิเคราะห์สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง.

----- (2560) สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2558. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 11/2560 กลุ่มวิจัย
และวิเคราะห์สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง.

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พฤษภาคม 2556). การแปรรูปปลาสด.
ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้. กรุงเทพฯ : สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี.

กรมส่งเสริมการเกษตร (2559). อดบทเรียนการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ กรณี : แปลงใหญ่ต้นแบบ
(ข้าว) อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง. ลำปาง : กรมส่งเสริมการเกษตร. สำนักงานเกษตร อำเภอแม่ทะ
จังหวัดลำปาง.

- กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (2560) รายงานประจำปี 2560 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเขต 9 (ชัยนาท). กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2530. ตารางแสดงคุณค่าอาหารไทน์ในส่วนที่กินได้ 100 กรัม. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- กัญฐิมา รัตนติกุล (2530). การเปรียบเทียบต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสดแบบดั้งเดิมและแบบสมัยใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาบัญชัชมหาบัณฑิต ภาควิชาการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติศักดิ์ ศรีสวัสดิ์ และวริศ จิตต์ธรรม (กรกฎาคม-ธันวาคม 2559). การศึกษาตู้อบพลาสติกพลังงานความร้อนแฝงโซลาร์ร่วมกับขดลวดทำความร้อน. วารสารวิจัย 9(2) : 20-30.
- การุณ อุไรประสิทธิ์ และไพรัตน์ แม่ลิ้ม (2547). การอนุบาลปลาสดในกระชัง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2547 ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กาญจนา พัฒนานุรักษ์ (มปป) ธุรกิจปลาสด อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- กำธร โพธิ์ทองคำ. (2512) การทดลองความทนทานของลูกปลาชนิดต่าง ๆ ที่บรรจุถุงพลาสติกคั๊ตออกซิเจนเพื่อการขนส่ง รายงานประจำปี แผนกทดลองและเพาะเลี้ยง กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ กรมประมง. เกษม พลายแก้ว ศิริวรรณ ต้นตระกูลฉวี สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา บุญชริกา ทองดอนพุ่ม และคณะ (2561). การเปรียบเทียบผลผลิตปลาสดที่เลี้ยงโดยวิธีดั้งเดิม วิธีผสมผสาน และวิธีดั้งเดิมเสริมหญ้าเนเปียร์ รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- ไข่มุกด์ เพิ่มสินทวี (2529). ผลของวิธีการแปรรูปต่อองค์ประกอบทางเคมีในปลาสดแห้งฉายรังสี วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ครรชิต จุฑประสงค์ (2562) สารพันคุณค่าจากเนื้อปลา. [ออนไลน์] แหล่งที่มา : <http://www.tsu.ac.th/mou/files/linkfiles/r/12.doc> สืบค้นวันที่ 4 เมษายน 2562
- จรรยา ปลัดอิม นิตกร ผิวผ่อง และดวงแข อังศุภานิช. (ไม่มีชื่อวารสาร ปี มีแต่บทคัดย่อ) ผลของปุ๋ยมูลสัตว์ต่อการเจริญเติบโตของปลาสดและสภาพนิเวศน์วิทยาของบ่อ
- จันทิรา รัตนรัตน์ (2552) การศึกษาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่เหมาะสมเพื่อการฟื้นฟูที่นาทุ่งร้างตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จามรี กลาศคาร อุดมศรี กิจทวี และวีรชน ภูหินกอง (2559) โครงการพัฒนาคุณภาพปลาสดแดดเดียวเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน จังหวัดสุพรรณบุรี. รายงานการวิจัย ทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ปีงบประมาณ 2555. มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

- จำรูญศรี พุ่มเทียน ปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล เกษม พลายแก้ว สุรีย์พร เอี่ยมศรี และคณะ. (2561) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดิตแดดเดียว บางบ่อ สู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2556. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- จำรูญศรี พุ่มเทียน และคณะ. (2562). การยกระดับการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดิตบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อให้ได้คุณภาพอาหารปลอดภัย. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุนวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)
- จิราพร รุ่งเลิศเกรียงไกร และดวงเดือน วรีระนิช (ตุลาคม-ธันวาคม 2547) การผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสดิตบรรจุกระป๋องและถนอมความร้อน : ปลาสดิตผัดกระเทียมพริกไทย น้ำพริกปลาสดิต ข้าวผัดปลาสดิต. อาหาร 34(4) : 339-349.
- จิสมานี บุปผาดง และสุรินทร์ ชี้อสนัยสกุล (2560) เปรียบเทียบวัสดุที่เหมาะสมในการสร้างรังเพื่อฟักไข่ของปลาสดิตตอนนา (*Trichogaster pectoralis*). วิจัยหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- เจียมจิตต์ บุญสม. (2527). "การพัฒนาวิธีการเลี้ยงและปรับปรุงผลผลิตนาปลาสดิต" สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ บางเขน กรมประมง
- (2532). การเลี้ยงปลาสดิตในพื้นที่ดินพรุและการแปรรูป. กรุงเทพฯ : สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง.
- เจียมจิตต์ บุญสม และวราวุธ จอกเงิน (2525). หญ้าและพันธุ์ไม้น้ำในนาปลาสดิต. งานนิเวศน์วิทยา สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กองประมงน้ำจืด กรมประมง.
- เฉลิมพล สิริโชติวงศ์ (2549) การสะสมและการแพร่กระจายของโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และปลาสดิตในบ่อเลี้ยงปลา อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชนะการณ เกตุมะยูร (2553). การดำรงรักษาและพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาสดิต ในพื้นที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. รายงานการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร พรพิมล กาญจนวาศ อลิษา สุนทรวัฒน์ และชวนพิศ จิระพงษ์. (2557) บรรจุภัณฑ์สุญญากาศสำหรับปลาสดิตแดดเดียว. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2557.
- ชัชวาลย์ ช่างทำ และคณะ (2562). กลไกความร่วมมือเพื่อหนุนเสริมการขับเคลื่อนการใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ปลาสดิตบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. ชุดโครงการวิจัยการสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจปลาสดิต จังหวัดสมุทรปราการ. รายงาน

การวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุณวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)

ชัชวราวรรณ มีทรัพย์ทอง เกษม พลายแก้ว ลั่นทม จอนจวบทรง และนันทวุฒิ ครุธา (2562) การพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายพลาสติกบางบ่อผ่านเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุณวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)

ชุตีระ ระบอบ พรรณราย แสงวิเชียร แวมมยุรา คำสุข มรกต กำแพงเพชร และคณะ (2561). การพัฒนาตัวชี้วัดเกษตรกรผู้เลี้ยงพลาสติกสู่ผู้ประกอบการ 4.0. วารสาร ธุรกิจปริทัศน์ 10(1) : 171-189.

ชุตีระ ระบอบ และคณะ (2561). การยกระดับโซ่คุณค่าของห่วงโซ่อุปทานพลาสติกแปรรูปจังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุณวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)

ฐิติวารวรรณ คงรัตนสมบูรณ์ (2531) ต้นทุนและผลตอบแทนจากการทำพลาสติกเค็ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญามหาบัณฑิต ภาควิชาการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณภัทร น้อยน้ำใส และคณะ (2559). การเจริญเติบโตของปลาหมอไทยและพลาสติกที่เลี้ยงในน้ำกร่อยบริเวณพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่กระจายดินเค็มเขตจังหวัดนครราชสีมา. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

ณัฐพงษ์ หนูเหมือน (2552). การใช้น้ำหมักชีวภาพในระบบการผลิตพลาสติกของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ดุขฎี น้อยใจบุญ (2555) ผลของการใช้เกลือไอโอดีนต่อคุณภาพของพลาสติกแตกเดียว. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เดชา นาวานุเคราะห์ จารวี เอียดสุขุข ชลิต อินทร์ตัน และมนัส แสงทอง (2542) การใช้หอยเชอรี่เป็นอาหารในการเลี้ยงปลาในบ่อคอนกรีตกลม. รายงานการวิจัย ทุณอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณผลประโยชน์ ประจำปี 2542 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลก.

เต็มศักดิ์ ส่งวัฒนา (2526) การถนอมรักษาพลาสติกแห้งโดยการใช้โปแตสเซียมซอร์เบทและการฉายรังสี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทรงพิศ ทรงประกอบ (2556) . การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง การแปรรูปพลาสติก สำหรับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กศน. อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

ทวีวัลย์ ต้นสถิต ประเสริฐ โศภน และสมพงษ์ สหพงศ์ (2550) ผลของสมุนไพรงัดจากต้นมะหาด (2,3,4,5-tetrahydroxy stilbene) และต้นชิงเฮา (astesunate) ในช่องท้องพลาสติก ในหลอดทดลอง. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์.

- ทวิวัลย์ ต้นสถิต ประเสริฐ โศภน สมพงษ์ สหพงศ์ พรรณพะงา แสงสุริยะ และสุริโย กลิ่นสีทอง (2557). ความชุกและจุลพยาธิวิทยาในปลาสดที่ติดเมตาเซอร์คาเรียน *Clinostomum piscidum* ในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย. เวชชสารสัตวแพทย์ 44(2) : 223-230.
- ทินวัฒน์ แก้วสวี (2552). การคาดการณ์ปริมาณตะกั่วในบ่อปลาสด ในจังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เทคโนโลยี ประมง (2561) ทดลองการเลี้ยงปลาสดในบ่อปูนซีเมนต์ ต้นทุนต่ำ สร้างรายได้ตลอดปี. [ออนไลน์] แหล่งที่มา : http://www.technologychaoban.com/fishery-technology/article_11344. สืบค้นวันที่ 9 เมษายน 2562
- ประพัทธ์ ภิรมย์นาค และอึ้ง เมฆโหรา (2558) ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาสดแบบการใช้อาหาร จากธรรมชาติและแบบการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 33(1) : 21-29.
- เทิดพงศ์ ศรีสุขพันธุ์ ยิ่งเจริญ คุณกุลรัตน์ ชฎาภรณ์ ประสาทกุล และปรีชา สมานมิตร (2561). การบำบัดน้ำที่ใช้เพาะเลี้ยงปลาสดบางบ่อ โดยใช้บึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลท่วมผิวชั้นกรองอย่างอิสระ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- ธงชัย ธรรมเสถียร และอรพินท์ จิตสถาพร (2537) การทดลองอนุบาลลูกปลาสดจากขนาดความยาว 1 นิ้ว เป็น 3 นิ้ว ด้วยอัตราหนาแน่นต่างๆ กัน. วารสารการประมง 45 : 401-405.
- ธงชัย ธรรมเสถียร สุรศักดิ์ ชมเชย และอรพินท์ จิตสถาพร (2538) การทดลองอนุบาลลูกปลาสดด้วยอ่อนให้มีขนาด 1 นิ้ว ด้วยอัตราหนาแน่นต่างกัน. วารสารการประมง 48 : 47-52.
- ธนสรณ์ รักคนตรี. (2549) การศึกษาระบบการปลูกผักบึงน้ำแบบผสมผสานควบคู่กับการเลี้ยงปลาสด เปรียบเทียบระหว่างระบบการใช้สารอินทรีย์กับระบบการใช้สารอินทรีย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- (มปป) การเพาะเลี้ยงปลาสด. สาขาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- อึ้ง อมรสกุล และสุรศักดิ์ กุลลาภ. (2548) ศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารในระยะเริ่มแรกของลูกปลาสด. รายงานการวิจัย ทุนอุดหนุนวิจัย กองทุนวิจัยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเภทกำหนดทิศทาง ประจำปีงบประมาณ 2548 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นางลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช. (2545). การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการ วิเคราะห์อภิमानและการวิเคราะห์เนื้อหา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- นางลักษณ์ วิรัชชัย. (2542) การวิเคราะห์อภิमान. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทรัตน์ กลิ่นหอม สุดาสวรรค์ งามมงคลวงศ์ และณัฐนันท์ พินิจสถิต. (2559) การพัฒนาสื่อจากถุนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อถ่ายทอดวิธีเพาะเลี้ยงปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ. การประชุมวิชาการ

ระดับชาติและระดับนานาชาติ เบญจมิตรวิชาการ วันที่ 26 พฤษภาคม 2559 ณ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย

นันทิยา และทัศนีย์ (2534) ระดับโปรตีนในอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาสด. เอกสารวิชาการฉบับที่ 5/2534 กองประมงน้ำจืด สถานีประมงน้ำจืด จังหวัดเพชรบุรี.

น้ำผึ้ง มีศีล นวลโย วัฒนกุล และศิริรินทร์พร ธารมัตติ (2561) เอกลักษณะของปลาสดในมุมมองของผู้เกี่ยวข้องกับสายโซ่การผลิตของจังหวัดสมุทรปราการ และแนวทางการพัฒนาสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ปลาสดบางป่อ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุณวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

น้ำผึ้ง มีศีล (2561) เอกลักษณะของปลาสดจังหวัดสมุทรปราการในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9 วันที่ 20 มีนาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร : 764-773.

น้ำผึ้ง มีศีล และยุพเรศ พระประดิษฐ์ (2562). การศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมเชิงบวกที่เกิดจากการจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ปลาสดบางป่อรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุณวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)

นิก สุนทรธัย สุกฤตวัฒน์ บำรุงพานิช ใจบุญ แยมยิ้ม กชพร ขวัญทอง และคณะ (2561) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของศูนย์กลางเรียนรู้และแปรรูปปลาสดของกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนกลาง ในตำบลคลองด่าน จังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุณวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

นิรมน ชมหวาน (กรกฎาคม - ธันวาคม 2557). อัตลักษณ์ของชุมชนตลาดโบราณบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ 4(2) : 1-13.

นฤตม บุญหลง (2533). ปลาสดแห้ง. รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลา และผลิตภัณฑ์ทะเล. 82-83 (338.476419 น 17 2533)

นิรมล พิมสวรร์ค สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ พรพิมล กาญจนวาศ และพงศกร บำรุงไทย (มกราคม-มิถุนายน 2560) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับจำแนกแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลาสดโดยใช้สัญญาณวิทยา. ว.วิทย. เทคโนโลยี. หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ 3(1) : 20-33.

นิรมล พิมสวรร์ค และ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ (2560) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับจำแนกแหล่งกำเนิดพันธุ์ปลาสดโดยใช้สัญญาณวิทยา. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. 3(1) : 20-33.

บรรเจิดศักดิ์ สันหมักดี ชูติระ ระบอบ บุญยาพร ภูทอง พิษณุ วรรณกุล และกัณฑ์ติงมาฐ รัตนปริญญาญกุล. (2562). นโยบายเกษตรแปลงใหญ่กับบริบทของเกษตรกรปลาสดจังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุณวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)

- บรรพต คงเทียน (2546) ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการค้นคว้าอิสระการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปัญญา ทองมี (2538). ผลของ 17 β -เอสตราไดออลในการเปลี่ยนเพศปลาสด. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญ อินทร์พรชัย (2523) ปลาสด (เรื่องเก่าเล่าใหม่. ราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพมหานคร. -----). (2524). ปลาสด. วารสารการประมง. 34(2) : 155-160
-----). (2517). การทำนาปลาสดแล้วทำนาปรัง. วารสารการประมง. 27(2) : 135-136.
- บุญสูง สิริกุล (2511) การทดลองเลี้ยงปลาสดร่วมกับปลาหมอเทศในอัตราส่วนต่างๆ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการประมงบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญรัตน์ จันทร์สว่าง (2523) ชีววิทยาของปลาสด. เอกสารวิชาการฉบับที่ 8/2523. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง.
- ประจวบ ฉายบุ (2540) การเลี้ยงปลาสดแบบพัฒนาในบ่อ. [ออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www.pikul.lib.ku.ac.th>. วันที่สืบค้น 10 มกราคม 2562.
- ประพัทธ์ พลกร (2560) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตปลาสดระหว่างการเลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติและอาหารสำเร็จรูป. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ประภาส โฉลกพันธ์รัตน์ และสนอง เทียนศรี (2539). การศึกษาการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของลูกปลาสดที่อนุบาลด้วยอาหารชนิดต่างๆ. รายงานการวิจัย ทุนอุดหนุนวิจัยประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปี 2538 มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน (2551). เครื่องเลี้ยงปลาสด. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินผลประโยชน์ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ประเสริฐ สีตะสิทธิ์. (2512). การศึกษาถึงความทนทานของลูกปลาสดชนิดต่าง ๆ ในน้ำที่มี pH ต่าง ๆ กัน รายงานประจำปี แผนกทดลองและเพาะเลี้ยง กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ กรมประมง. 2512
- ประภาส โฉลกพันธ์รัตน์ และสนอง เทียนศรี. (2539) รายงานการวิจัยเรื่องการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของลูกปลาสดที่อนุบาลด้วยอาหารชนิดต่างๆ . ภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ประดิษฐ์ เพ็ชรจรรยา จุรีรัตน์ สงน้อย และจิรัชย์ จันทร์นะ. (2543) ผลความเป็นกรดของน้ำต่ออัตราการฟักไข่และอัตราการรอดลูกปลาวัยอ่อนของปลาน้ำจืดบางชนิด. วารสารการประมง 53(3). 437-443.
- ปัทมา จันทร์สาสุทธิ์ (2528). การศึกษาหนอนพยาธิในปลาสด *Trichogaster pectoralis* (Regan). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสัตววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล จำรูญศรี พุ่มเทียน ศิริวรรณ ตันตระวานิชย์ สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา และคณะ (2561). การศึกษาความเป็นไปได้ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติในการเป็นหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพอาหารพลาสติกแตกเดี่ยวบางบ่อ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ผุสดี ขจรศักดิ์สิริกุล บุญญาพร เชื้อมสมพงษ์ วัธนาธร รสโหมต และสุพิชญา คำคม (2557). การทดแทนใส่น้ำพริกเผาเสริมเนื้อพลาสติกในผลิตภัณฑ์แป้งขลิบทอด. *SDU Res.J.* 7(2) : 67-77.

ผุสดี ขจรศักดิ์สิริกุล บุญญาพร เชื้อมสมพงษ์ วัธนาธร รสโหมต และสุพิชญา คำคม (2556) การพัฒนาตำรับมาตรฐานแป้งขลิบทอดใส่น้ำพริกเผาพลาสติก. รายงานการวิจัย ทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ปีงบประมาณ 2556 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

พรชัย จารุรัตน์จามร ประภาส โฉลกพันธ์รัตน์ สำเนา ช้องสาย และสนอง เทียบศรี (2541). การศึกษาการใช้ฮอร์โมน Bestradiol (EST) และ Diethylstilbestrol (DES) ที่มีต่อการแปลงเพศพลาสติกเพศเมีย (*Trichoaster pectoralis*). รายงานการวิจัย ทุนอุดหนุนทั่วไป ปีงบประมาณ 2541 มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พรชัย จารุรัตน์จามร และประภาส โฉลกพันธ์รัตน์ (2520) พลาสติก คู่มือการเพาะเลี้ยงปลา. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พรพิมล กาญจนวาศ ชัยรัตน์ เตชวุฒิพร อลิษา สุนทรวัฒน์ และชวนพิศ จิระพงษ์. (2559) ผลของความเข้มข้นของเกลือต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสและอายุการเก็บรักษาของพลาสติกตากแห้ง. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2559.

พรพิมล กาญจนวาศ ชุตานา คุณสุข อลิษา สุนทรวัฒน์ สุภาภรณ์ วรรณภิญโญชีพ เดชาวุธ นิตยสุทธิ และวิภาวรรณ วิทย์กฤตสิริกุล (2559). ลักษณะสัณฐานวิทยา และความหลากหลายของพลาสติกในประเทศไทย. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2556 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

พรรณทิพย์ สุวรรณสาครกุล (2529) การพัฒนากระบวนการผลิตพลาสติกเค็มแห้ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางอาหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรรณราย แสงวิเชียร ชูติระ ระบอบ พิมสิริ ภูตระกูล แวมมยุรา คำสุข และคณะ (2561). การสร้างความสามารถแข่งขันของผู้ประกอบการพลาสติกบางบ่อในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยแผนธุรกิจเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูปตามความต้องการของผู้บริโภค. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

พวงไข่มุกต์ เพิ่มสินทวี (2529) ผลของวิธีการแปรรูปต่อองค์ประกอบทางเคมีในพลาสติกแห้งฉายรังสี.

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- พิบูลย์ผล สุขวรรณโณ (2557) การใช้สารโคโตซานปรับปรุงกระบวนการผลิตและเก็บรักษาพลาสติกแตก
เดียว.วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พิมพ์สิริ ภูตระกูล นิรมล เจริญสุวรรณค์ เมธี รัชตะวิศาล สุพิศพรรณ วัจนเทพินทร์ และ สุเมษ เลิศจริยพร.
(มกราคม-มิถุนายน 2561). การรับรู้เอกลักษณ์พลาสติกบางบ่อและปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อ
พลาสติกบางบ่อในมุมมองของผู้บริโภค. วารสาร ธุรกิจปริทัศน์ 10(1) : 155-170.
- เพ็ญพักตร์ มูลธิยะ พัชรี กัมมารเจษฎากุล ปัญจพร นิมมณี ปานทิพย์ รัตนศิลป์ กัลลชาญ และคณะ
(2561) การเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาของพลาสติกบางบ่อ กับพลาสติกแหล่งอื่นในประเทศไทย. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา
2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- พฤษกษอำไพ (2531) พลาสติก เกษตรสัญจร. โรงพิมพ์สมิตรออฟเซท. กรุงเทพฯ.
- ไพโรจน์ วิริยะจारी และปรียา วิบูลย์เศรษฐ์ (มปป). การยืดอายุการเก็บรักษาพลาสติกแห้งและปลาไส้ตัน
แห้งโดยการฉายรังสี. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาสกร แยมมาลี (2548) ชนิดของวัสดุที่มีผลต่อพฤติกรรมการก่อหวอดและวางไข่ของพลาสติกในบ่อซีเมนต์
กลม.วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะ
เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
- มจรุส อ่อนไทย กรรณิการ์ แก้วกิม วัลวิภา เสืออุดม ตติภรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน และครรชิต
จุดประสงค์. (2561) ผลของอาหาร แพลงก์ตอน คุณภาพน้ำและดิน ต่อคุณลักษณะทางโภชนาการ
และแร่ธาตุในพลาสติกจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัย
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- มจรุส อ่อนไทย และคณะ (2562). การพัฒนาศักยภาพการเลี้ยงพลาสติกบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
เพื่อยกระดับให้ได้มาตรฐาน GAP. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุนวิจัยสำนักงานคณะกรรมการ
ส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)
- มยุรี เรื่องสมบัติ ดรณรัตน์ พิกุลทอง และสาธิต เหล่าวัฒนพงษ์ (2557) การศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์
ของฝากสำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกสำเร็จรูป จังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการวิจัย ทุนสนับสนุน
จากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ 2557 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- มะลิ ศรีรุ่งโรจน์. (2511) ศัพทวิทยาของพลาสติก [*Trichogaster pectoralis* (Regan)]. วิทยานิพนธ์
ปริญญาการประมงบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เมตตา ทิพย์บรรพต และคณะ (2548). การทดสอบพันธุ์พลาสติก 3 ประชากร. หนังสือบทความวิชาการ
ประชุมวิชาการ ประจำปี 2548. กรมประมง.
- ยุทธนา สว่างอารมณ์. (2549) การศึกษาการเสริมฟางข้าวในการเลี้ยงพลาสติก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศา
สตรมหาบัณฑิต สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์ (2562) การเลี้ยงปลาสด. เอกสารแนะนำ : กองส่งเสริมการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารออนไลน์
- เยาวภา ไหวพริบ (2557). การเพิ่มศักยภาพการเพาะเลี้ยง และการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ปลาสด. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนสนับสนุนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โยธยา ปัญญาภาวิน (2548) การผลิตและการตลาดปลาสดของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบางป่า จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รจนา นุชนุ่ม (2551). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงโรยข้าว (ฟูริคาเกะ) จากปลาสด. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รุ่งตะวัน ห้อยตระกูล (2532) การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตปลาสดในจังหวัดสมุทรปราการ ปีการผลิต 2530/31. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เรื่องไร โตกฤษณะ กุลภา กุลดิลก กุลภา บุญชูวงศ์ เบญจวรรณ คงชน และธัญธาดา มะวงศ์ไฉว. (2562) สถานภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไทย ในบริบทของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. เอกสารเผยแพร่ โดยสำนักประสานงานชุดโครงการ สถาบันคลังสมองของชาติ ร่วมกับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- เรื่องวิษณุ ยूनพันธ์ และเดวิด ซี ลิตเติล (2543) ผลของอัตราการปล่อยที่มีต่อการเจริญเติบโตและการเหลือรอดของลูกปลาสดที่อนุบาลในบ่อดิน. เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 วันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ 2543
- เรื่องวิษณุ ยूनพันธ์ สุขุม ไร่ใจ สุทิน สมบูรณ์ พงศ์เชษฐุ์ พิชิตกุล ชุมพล ศรีทอง และสุบรรณ เสถียรจิตร (มปป.) การอนุบาลลูกปลาสดในกระชังแขวนลอยในบ่อดิน. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาควิชาการประมงและศูนย์เทคโนโลยีอาหารสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เรื่องวิษณุ ยूनพันธ์ และเดวิด ซี ลิตเติล (2544) ผลของอัตราการปล่อยต่อการวางไข่ของปลาสด . เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 วันที่ 5-7 กุมภาพันธ์ 2544
- เรื่องวิษณุ ยूनพันธ์ พงศ์เชษฐุ์ พิชิตกุล และ ชุมพล ศรีทอง (2561). การปนเปื้อนโลหะหนักในปลาสด จ.สมุทรปราการ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ออนไลน์ แหล่งที่สืบค้น : https://www.academia.edu/9839373/Heavy_metal_contamination_in_snakeskin_gourami_Trichogaster_pectoralis_Regan_Samutprakarn_Province (วันที่ 10 พฤศจิกายน 2561)
- วรรณช ป्लीจินดา และเปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์ (2556). การศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อส่งเสริมการวางแผนและพัฒนาการเลี้ยงปลาสดของพื้นที่ ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบาล

บางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุณวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2556 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

- วรรณุช ปลีหจินดา ยุวธิดา ชิวปรีชา และเปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์ (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นศูนย์รวมความรู้ปลาสดและผลิตภัณฑ์แปรรูปของพื้นที่ จังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุณวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- วรพล เองวานิช ธวัช ชินราศี อรพรรณ ชินราศี และวาที คงบรรทัด (2541). ความหลายหลายชนิดของปลาในอันดับเปอร์ซิฟอร์มเมสในแม่น้ำชีของจังหวัดมหาสารคาม. วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม 17(1) : 146-157.
- วาณี เปลี่ยนพาณิชย์ (2545). การจำแนกชนิดและพยาธิสภาพที่เกิดจากหนอนพยาธิในปลาสด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสัตววิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วารุณี สุวรรณจงสถิต (2546) การปรับปรุงกรรมวิธีการทอดและอายุการเก็บรักษาของปลาสดเค็มทอดกรอบ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วิจัย ศรีสุวรรณชัย และคณะ (2525). อิทธิพลของปุ๋ยคอกในบ่อเลี้ยงปลา. วารสารการประมง 35(1) : 101-108.
- วนิช วาสิกุล และคณะ (2512). การเลี้ยงปลาสดในนาที่บางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารการประมง 22(4) : 485-492.
- วิวรรณ แก่นสา สรัญญา ภักดีราช เมวิกา หินทอง และวิบูล เป็นสุข. (มปพ). ชนิดและความชุกของปลาในพื้นที่ลุ่มน้ำโลกกุดทิง จังหวัดบึงกาฬ. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 8 “ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากขึ้นให้เห็น” หน้า 186-196.
- วิวัฒน์ ชวนะนิกุล สุมิตรา วัฒนโนน และวัฒนา วัฒนวิจารณ์ (2532) การศึกษาจำนวนและรูปร่างโครโมโซมในปลาน้ำจืดของไทย 7 ชนิด. รายงานการวิจัย ทุณวิจัยงบประมาณแผ่นดิน 2531 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรารุช เจาะไส้ ระพีพร เรืองช่วย และสุชาติ รัตนเรืองสี (2539) การใช้มูลไก่และหญ้าแห้งต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปลาสดในบ่อดินเปรี้ยวจัดในบ่อดิน. สัมมนาวิชาการประจำปี 2539 [ออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www.nicaonline.com>
- ศรารุช เจาะไส้ และคณะ (2544). การวิจัยและพัฒนาไส้กักชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร. รายงานการวิจัย. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศรวณีย์ รอดเที่ยง (2542) ผลของกรดต่อคุณภาพและอายุการเก็บปลาสดเค็ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาผลิตภัณฑ์ประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศรัญญ์ทิศา ชนะชัยภูพัฒน์ และนัฐพล ส่งแสง (2561). โครงการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ตรัสสัญลักษณ์ แผนกลยุทธ์การสื่อสารปลาสดบางบ่อ โดยกระบวนการสื่อสารอย่างมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยง

และผู้ประกอบการแปรรูปพลาสติก. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

ศรัญญูทิศา ชนะชัยภูพัฒน์ สุกฤตาวัตน์ บำรุงพาณิชย์ และวิมลฉวี รื่นญาติ. (2562) การพัฒนาช่องทางการตลาดต่างประเทศเพื่อส่งออกพลาสติกแปรรูป จังหวัดสมุทรปราการ ทางท่าเทียบเรือเชียงแสนสู่จีนตอนใต้ ด้วยกระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุนวิจัยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (มฉก.)

ศิริจรรยา เขาประเสริฐ. (2551) การใช้ประโยชน์ของสารสกัดจากใบหม่อนเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาพลาสติกตากแห้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.

ศิริลักษณ์ วลัยชัยเพียร และอภิรักษ์ สุวรรณรักษ์ (2556) ความหลากหลายของชนิดปลาในแม่น้ำอิง. แก่นเกษตร 41(ฉบับพิเศษ 1) : 116-122.

ศุภรัฐ เฉลิมศุภนิมิต (2549) การสะสมของโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และพืชน้ำในบ่อเลี้ยงพลาสติกอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (มปป) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพลาสติก : พลาสติกมอก. 1199-2536.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสมุทรปราการ (2561). ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลด้านการเกษตรของจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2561. เอกสารเลขที่ 8/2561

สภาการศึกษา สำนักงานเลขาธิการ (2552). รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย: การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถานีประมงจังหวัดตาก (2514). รายงานประจำปี 2513. ตาก. กรมประมง กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์

สันต์ นาดะสุวรรณ (2548) คู่มือปลาน้ำจืด. โรงพิมพ์เทพพิทักษ์. กรุงเทพฯ

สมพันธ์ อภิรักษ์ (กรกฎาคม-ธันวาคม 2557) ภูมิปัญญาท้องถิ่นการเลี้ยงปลาสดด้วยชุดการสอน สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารสถาบันวัฒนธรรมและศิลปะ 1 (31) : 161-175.

สมศักดิ์ รุ่งเรือง (กรกฎาคม-ธันวาคม 2556) การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มธุรกิจชุมชนอำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 8(2) : 37-43.

สรียา ศตะรมย์ และณัฐดนัย ประพันธ์พจน์ (ตุลาคม 2561) ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อพลาสติกแปรรูปภายใต้บรรจุภัณฑ์ในตลาดวัดบางพลีใหญ่ใน อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี 12 (ฉบับพิเศษ) : 184-192.

- สิทธิพงศ์ นลินานนท์. (2556) การจำแนกลักษณะคอลลาเจนที่ละลายด้วยกรดจากหนังปลาสด. คณะ
อุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุทิตา รัตน์วิชา สุมล มานัสฤดี และประไพพิศ เขมชะนิด. (2550) การผลิตและการตลาดพลาสติกของ
สมาชิกสหกรณ์ผู้เลี้ยงปลาสดแพรงหนามแดง จำกัด. รายงานการวิจัยทุนสนับสนุนจาก
มหาวิทยาลัยเกริก มหาวิทยาลัยเกริก.
- สุทิตา โรจนอนันต์ สิริจิตต์ เดชอมรชัย ขนยา ต่านสวัสดิ์ และ เฟรเดริก คารา (กรกฎาคม - ธันวาคม
2558). การสังเคราะห์งานวิจัยองค์ความรู้ ในรอบทศวรรษ ของสาขาวิชาฝรั่งเศสศึกษา คณะศิลป
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. วารสารภาษาและภาษาศาสตร์ 34(1) : 18-37.
- สุภัชญา ธานี (2553). ผลของระดับโปรตีนและพลังงานในอาหารต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตาย
ของปลาสด *Trichogaster pectoralis* Regan. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการประมง มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุภา ศิรินาม รังสรรค์ โกฎนาทนิกร และณัชร นันทจิระพงศ์ (2561). การพัฒนาตู้อบแห้งปลาสด.
รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561.
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- สุวิทย์ นันตะพร ภาวดี ช่วยเจริญ ชมพูนุช สินธุพิบูลยกิจ กรวิภา วิภัยนภากุล และคณะ (2561).
การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพของเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลาสดบางบ่อแบบมี
ส่วนร่วม. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา
2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- สุรจิต เปรียญรัตน์ และวสันต์ ประดิษฐ์พุ่ม (2514). เปรียบเทียบการทดลองเลี้ยงปลาสดในบ่อที่ใส่ปุ๋ยอนิ
นทรีย์ร่วมกับการใช้อาหารสมทบ. รายงานประจำปี สถานีประมง จังหวัดตาก กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ
กรมประมง.
- สุรางค์ ทิพย์โยธิน. (2538) การวิเคราะห์ความเป็นเมือง : กรณีศึกษาวัฏจักรของอุตสาหกรรมปลาสด ใน
เขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
ภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุรินทร์ บุญอนันตธาน (2555) การโคลน cDNA ของยีนควบคุมการกินอาหาร และยีนควบคุมการ
เจริญเติบโต และการศึกษาการแสดงออกของยีนควบคุมการกินอาหารในปลาสด. รายงานการวิจัย
ทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยสุรนารี.
- สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา เกษม พลายนแก้ว ชัชวาล ช่างทำ วรรณิการ์ แก้วกิม อัจฉนา ขำทิพย์
และนันท์นภัส ลายทิพย์. (2556). การปนเปื้อนโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และปลาสด ในบ่อ
เลี้ยงปลาสด ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2556 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระ
เกียรติ

- สุปราณี ชินบุตร. (2517) ชีววิทยาของปลาสด รายงานประจำปี 2517 แผนกทดลองและเพาะเลี้ยง กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ กรมประมง.
- โสภณ นิยะโต บุญเลิศ เกิดโกมุท ชัยชนะ ชมเชย และสันทนา ดวงสวัสดิ์ (2535) การศึกษาชีววิทยาของปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในอ่างเก็บน้ำบางพระ จ.ชลบุรี. เอกสารวิชาการ 134 สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด กรมประมง กรุงเทพฯ
- สุธาสิณี ศรีวิไล (2552). อิทธิพลของเกลือแองและสารฟอสเฟตต่อคุณภาพปลาสดรมควันแบบร้อย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการและบริการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- แสงทอง ประเสริฐวิริยะกุล (2539) การศึกษาความแตกต่างของประชากรปลาสด (*Trichogaster pectoralis* Regan) ในประเทศไทย โดยศึกษาจากการวิเคราะห์ ไอโซไซม์และลักษณะภายนอก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- หงส์ มณีรัตน์ (มกราคม - มิถุนายน 2554) การสังเคราะห์องค์ความรู้ กฎ ระเบียบ วิธีปฏิบัติของชุมชนที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาสังคม การอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไทย - ลาว กรณี : ชุมชนปากแม่น้ำสงคราม จังหวัดนครพนม และชุมชนปากแม่น้ำชั้น แขวงบริคำไซ. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม 1 (1) : 9 - 13.
- อรชร ดดีวีระกุล จงเจตน์ จันทร์ประเสริฐ และเกียรติชัย เจษฎาพันธ์. (มปป). การวิเคราะห์ขนาดฟาร์มปลาสดกับต้นทุนและผลตอบแทนในจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2530. คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรพินท์ จินตสถาพร (2551) การใช้ดักแด้ใหม่ในอาหารปลาสด ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีอาหารสัตว์ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [ออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www.rdi.ku.ac.th>
- อรพินท์ จินตสถาพร จุฑามาศ ทะแก้วพันธ์ อรทัย จินตสถาพร ศรีน้อย ชุ่มคำ และคณะ (2556) การปรับปรุงคุณภาพเนื้อปลาสดด้วยของเหลือจากการตัดแต่งเห็ดนางฟ้าในอาหารปลา. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต 1(1) : 125-133.
- อรพินท์ จินตสถาพร อุทัยวรรณ คันโช ศรีน้อย ชุ่มคำ ทศนีย์ สุวรรณยอด และคณะ (2543) ผลของกาวเครือขาวต่อการเจริญเติบโตและระดับฮอร์โมนบางชนิดในปลาสด.เอกสารการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 วันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ 2543
- อลิษา สุนทรวัฒน์ พรพิมล กาญจนवास สุภาภรณ์ วรรณภิญโญชีพ และสุรีย์พร เอี่ยมศรี (2557) การเปรียบเทียบคุณภาพเนื้อปลาสดจากบ่อเลี้ยงปลาในประเทศไทย. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2557.
- อารยา แจ้งไพโร (2553) การโคลน การแสดงออกของเอ็มอาร์เอ็นเอ และผลของแอนตาโกนิสต์ ของเมลาโนคอติน 4 รีเซปเตอร์ต่อการกินได้ของปลาสด. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

- อิสสรียา เอี่ยมสุวรรณ วิชาญ จันทร์วิทยานุชิต อรัญญา จุติวิบูลย์สุข และสุวรรณมา เสมศรี (2561). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไล่แมลงวันจากสมุนไพรไทย. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2561. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- อุทุมพร จามรมาน (2531) การสังเคราะห์งานวิจัย : เชิงปริมาณเน้นวิธีวิเคราะห์เมต้า. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ฟันนี่พับลิชชิ่ง.
- อนุศักดิ์ อังศุภาณี และศราวุธ เจาะโສ (2530) การอนุบาลลูกปลาสดวัยอ่อนในบ่อซีเมนต์ด้วยอาหารต่างชนิด. วารสารการประมง 45(5) : 399-401.
- อุดม สุนทรวิภาค และอารีย์ วาณิช (2517). การศึกษาและวิธีการผลิตและเก็บรักษาปลาสดแห้ง. รายงานผลการทดลอง แผนกอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง : 25-31.
- อุไรวรรณ แซ่ฮ้อย (2550) การไหลของสารไนโตรเจนในบ่อปลาสด โดยวิธี Material Flow Analysis พื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุไรวรรณ สัมพันธ์รักษ์ พรพนม พรหมแก้ว และไพรัตน์ แซ่ลิ้ม (2547) ผลของความหนาแน่นต่อการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ดินพรุ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 17/2547 สำนักพัฒนาและวิจัยประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อุสา สุทธิศาสตร์. (2552) การสังเคราะห์สถานะองค์ความรู้ การวิจัยโดยประชาชน ในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจชุมชน. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สหวิทยาการ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อุวะ ฮีโรชิ (2530). การศึกษาคาร์โบไฮเดรตของปลากระต๊อและปลาสดของไทย. วารสารประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 25 สาขาวิทยาศาสตร์ 3-6 กุมภาพันธ์ 2530 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
- เอกชาติ ตั้งสุวรรณเจริญ. (2556) การเสื่อมเสียของน้ำมันในระหว่างการทอดปลาสดเค็มภายใต้สภาวะปกติและสุญญากาศ. รายงานการวิจัยพิเศษหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- เอมวดี แก้วพิลา และคณะ (มปป). การศึกษาอุปนิสัยการกินของปลาสดที่เลี้ยงแบบธรรมชาติ (2560) รายงานประจำปี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเขต 9 (ชัยนาท) กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- Ausawamasak, P., Meksumpun, C. and Pongcharean, S. (2013). Species assemblages of fish larvae and juveniles during flood season at Bang Phra Reservoir, Chon Buri province, Thailand. Kasetsart University Fisheries Research Bulletin 37(3) : 38-49.
- Boonsom J (1982). Plankton in Trichogaster field and stomach contents trichogaster fry. Symposium on Tropical Zooplankton SIL Sao Carlos University. Sao paulo Brazil.
- Harvath L. (1978). The rearing of warmwater fish larvae. Proc world symposium on finfish nutrition and fish feed technology. Hanvyrt 20-30 June . Vol I Berlin 1979.

- Kajonsaksirikul, P, Chuamsompong, B., Roshmode, W and Khumkhom, S. (2014)
Replacement of Nam Prik Pao Pla Salid filling in Pun Klib Tord. SDU Res.J. 7(2) : 67-77.
- Noomuen, N., Siripatthanakulhajoh, S and Rangsipat, S. (2009) Utilization of bio-extracts in *Trichogaster pectoralis* aquaculture system of farmers at Muang district, Samut Prakan. Journal of Agricultural Extension and Communication 5(1) : 1-11.
- Nguyen Phuoc Minh , Pham Xuan Mai and Nguyen Thi Van Linh Several Aspects Influencing to Production of Dry-Salted Snakeskin Gourami (*Trichogaster Pectoralis*) 2019 35(2) : 773-777.
- Sitasit, P. (1969) Tolerance of fish fry in different pH water. Annual Rept. Fish Culture Sect. Freshwater Fish Div. Dept. of Fish: 1969. 153–164.
- Schroeder GL (1974). Use of fluid coeshed manure in fish ponds. Bamidgeh 26 : 84-96.
- Suwanchonsatit, W., Oupadissakoon, C., Yamprayoon, J. and Jangchud, K. (2004). Frying process improvement and shelf life studies of fried boneless salted Sepat-Siam. Kasetsart J.(Nat.Sci) 38 : 142-149.
- Tansatit,T., Sobhon,P., Sahaphong, S., Sangsuriya, P. and Klinsrithong, S. (2014). Prevalence and Histopathology of *Trichogaster pectoralis* harbouring metacercaria of *Clinostomum piscidium* (Southwell and Prashad, 1918) in central Thailand. Thai J Vet Med 44(2) : 223-230.
- The Freshwater Fishes of Siam or Thailand Reported. Smithsonian Institution United States National Museum. Bulletin 188. 1965. 464–465.
- Valentine, J.C. and Cooper, H. 2009. The handbook of research synthesis and meta-analysis. Russell Sage Foundation. New York.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ภาพการดำเนินกิจกรรมในโครงการวิจัย



รูปถ่ายระดมสมองครั้งที่ 1



ภาพถ่ายระดมสมองครั้งที่ 2



ภาพการประชุมระดมสมองครั้งที่ 3





ภาพถ่ายการสัมภาษณ์ / สนทนากลุ่ม



