

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๑/๒๕๖๔



Technical Paper No. 1/2021

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน
ของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ

Factor Affecting on Adoption Culture Technology for Nile Tilapia
Oreochromis niloticus in Earthen Pond of Farmer in
Buengkan Province

ธวัชชัย อาจวิชัย

Thawatchai Ardwichai

สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ
กรมประมง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

Buengkan Provincial Fisheries Office
Department of Fisheries
Ministry of Agriculture and Cooperatives

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๑/๒๕๖๔



Technical Paper No. 1/2021

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน
ของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ

Factor Affecting on Adoption Culture of Technology for Nile Tilapia
Oreochromis niloticus in Earthen Ponds of Farmer in
Buengkan Province

ธวัชชัย อาจิวชัย

Thawatchai Ardwichai

กลุ่มพัฒนาและส่งเสริมอาชีพการประมง
สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ
กรมประมง
๒๕๖๔

Fisheries Development and Extension Group
Buengkan Provincial Fisheries Office
Department of Fisheries
2021

รหัสทะเบียนวิจัย 64 3 2615 64022

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
Abstract	3
บทที่ 1 บทนำ	5
1.1 ความสำคัญของปัญหา	5
1.2 วัตถุประสงค์	7
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	7
1.4 วิธีการศึกษา	7
1.5 นิยามศัพท์	12
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี ระเบียบ ข้อกฎหมาย และ/หรือการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี	14
2.2 เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน	17
2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย	36
2.5 สมมติฐานในการวิจัย	37
บทที่ 3 ผลการศึกษา	38
3.1 การศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ของจังหวัดบึงกาฬ	38
3.2 การศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ	55
3.3 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ โดยการทดสอบสมมติฐานการวิจัย	72
3.4 การศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ	82
บทที่ 4 วิจารณ์ผลการศึกษา	86
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	92
5.1 สรุป	92
5.2 ข้อเสนอแนะ	94
5.3 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัยครั้งต่อไป	95
เอกสารอ้างอิง	96
ภาคผนวก	100

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 จำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและจำนวนตัวอย่าง	8
2 สภาพสังคมของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	40
3 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	44
4 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	51
5 ระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	56
6 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	59
7 ภาพรวมการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	64
8 สรุปค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด โดยจำแนกเป็นรายด้าน	65
9 ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	67
10 ผลการทดสอบสมมติฐาน เพศมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร	73
11 ผลการทดสอบสมมติฐาน เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร	74
12 เปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน	75
13 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) และนัยสำคัญจากการทดสอบ (Sig.) ของอายุ ประสบการณ์การเลี้ยงปลา ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้จากการขายปลา การให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ประมง และการฝึกอบรมของเกษตรกร	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14 ผลการทดสอบสมมติฐานระดับการศึกษามีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร	81
15 ผลการทดสอบความแตกต่างการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของระดับการศึกษาโดยใช้วิธี LSD	81
16 สภาพปัญหาการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	83
17 ข้อเสนอแนะของเกษตรกร	84

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล ในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ	36

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ

ธวัชชัย อาจวิชัย

สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน 2) ศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด และผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด 3) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร และ 4) ศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน กลุ่มตัวอย่างจำนวนรวม 352 ราย คือ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด จำนวน 160 ราย และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด จำนวน 192 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น (แบบปลายปิด-ปลายเปิด) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ ค่าสถิติ (t-test) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน การทดสอบความแตกต่างด้วยการจับคู่พหุคูณ และค่าสถิติเอฟ (f-test)

ผลการศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬภาพรวม พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.63 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.22 ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้จากการขายปลา ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา การเข้าฝึกอบรม และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง เรื่องการเลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด ส่วนจำนวนแรงงานในครัวเรือน และพื้นที่บ่อเลี้ยงปลาไม่มีความแตกต่างกันในผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มแต่อย่างใด

การศึกษาสภาพปัญหาของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีสภาพปัญหาในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินภาพรวมในระดับปานกลาง ส่วนที่มีระดับปัญหามาก คือ การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และมีระดับปัญหามานกลาง เช่น ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล เป็นต้น ส่วนข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน พบว่า เสนอการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน

รองลงมา การให้ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลานิลที่หลากหลาย วิธีการสร้างอาหารปลาธรรมชาติเพื่อลดต้นทุนอาหารเม็ดสำเร็จรูป

ดังนั้น เพื่อให้มีการยอมรับและนำไปปฏิบัติของเกษตรกรสำหรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอย่างมีประสิทธิภาพควรคำนึงถึงและให้ความสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น 1) การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการควรคำนึงถึงอายุและประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาของเกษตรกร 2) การฝึกอบรมเกษตรกรควรเพิ่มเนื้อหาการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน การสาธิตการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลานิล หรือการทำอาหารปลาอย่างง่าย 3) สำนักงานประมงจังหวัดร่วมกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ควรสร้างศูนย์เรียนรู้การเลี้ยงปลาของเกษตรกรในพื้นที่ 4) ควรสร้างเครือข่ายทางโซเชียลมีเดีย เช่น กลุ่มไลน์ เฟสบุ๊ก ของเจ้าหน้าที่ประมง และ 5) ควรสนับสนุนเอกสารคำแนะนำที่เข้าใจง่ายแก่เกษตรกร

คำสำคัญ: การยอมรับเทคโนโลยี, การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน, จังหวัดบึงกาฬ

* ผู้รับผิดชอบ: ศาลากลางจังหวัดบึงกาฬ ชั้น 3 ถนนบึงกาฬ-นครพนม อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ
38000 โทร 0 4249 2473
E-mail: buenkanfisheries@hotmail.co.th

Factor Affecting on Adoption Culture Technology for Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* in Earthen Pond of Farmer in Buengkan Province

Thawatchai Ardwichai

Buengkan Provincial Fisheries Office

Abstract

Extension research is very importance for aquaculture development in Buengkan Province. The objectives of this research were to 1) study the social, economic and tilapia cultivation conditions of tilapia farmers in earthen ponds, 2) a comparative study of the acceptance level of technologies for Nile tilapia cultured in earthen ponds of farmers who participated in the Provincial Budget Project (PBP) and those who did not participate in the PBP, 3) study the factors affecting the adoption of technologies for Nile tilapia cultured in earthen ponds of farmers and 4) study problems and suggestions of Nile tilapia farmers in earthen ponds. A total of 352 samples were collected, 160 farmers who participated in the PBP and 192 farmers who did not participate in the PBP. The tool used to collect data was the interview form created. (Close-end type). Statistics used in the analysis were frequency values, percentage, mean, minimum, maximum, standard deviation, ranking, the statistical value T (T-test), Pearson's correlation coefficient (r), testing for differences by multiple comparisons and the statistical value F (F-test).

The results of a comparative study as a whole for the acceptance level of technologies Nile tilapia cultured in earthen ponds of farmers in Buengkan Province showed that farmers who participated in the Provincial Budget Project had a high level of acceptance of technologies for Nile tilapia culture with an average of 21.63. While the farmers who did not participate in the PBP showed a moderate level of acceptance of technologies with an average of 12.22. As for the factors affecting the adoption of technologies for Nile tilapia cultured in earthen ponds, it was found that gender, age, education level, income from the sale of fish, fish cultured experience, attending training and contacting fisheries officers regarding fish cultured. Affects the acceptance of technologies for Nile tilapia cultured in earthen ponds of

farmers who participated in the PBP found a statistically significant difference at the 0.05 level compared with the farmers who did not participate in the PBP. The number of household workers and fish-pond area had no difference in the terms of the adoption of technologies of both groups. A study of the problems of farmers found that farmers have problems in raising tilapia in the soil pond overall at a moderate level. However, the high level of problem was the water shortage in the dry season. One of the moderate level of problems such as lack of extension staffs to give advice, lack of knowledges about Nile tilapia culture, etc. For the problems found in this research, it recommended that there are needs to establish a Community Enterprise, knowledges about processing of various tilapia products, natural fish feeds to reduce the cost of finished feed pellets.

In order to be accepted and implemented by farmers for effective technologies for Nile tilapia cultured in earthen ponds, factors should be taken into account and prioritized as followings. The selection of farmers to participate in the project shall consider the farmers' age and experience in fish culture. Farmer's training courses shall increase content, establishment of community enterprises, demonstration of Nile tilapia products processing or simple fish cooking. Provincial Fisheries Office together with relevant government agencies shall establish a fish cultured learning center for local farmers. There is a need to create more social media networks such as Line-Facebook groups of fisheries officers. The practical and easy-to-understand guidelines shall develop and provide to the farmers.

Keywords: Adoption technology, Nile tilapia culture in earthen ponds, Buengkan Province

***Corresponding author:** Buengkan Government Center, 3rd Floor, Highway 212 Buengkan-Nakhon Phanom Road, Mueang Buengkan, Buengkan Province
38000 Tel. 0 4249 2473
E-mail: buenkanfisheries@hotmail.co.th

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “ประเทศไทย มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” (ราชกิจจานุเบกษา, 2561) และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนดยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และแผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคการเกษตร ที่มุ่งหมายให้เกษตรกรมั่นคง ภาคการเกษตรมั่งคั่ง และทรัพยากรการเกษตรยั่งยืน โดยมีกระบวนการขับเคลื่อนแผนไปสู่การปฏิบัติ ผ่านกลไกขับเคลื่อนในระดับนโยบายยุทธศาสตร์และหน่วยปฏิบัติ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) ในส่วนของกรมประมง มีการกำหนดยุทธศาสตร์กรมประมง 5 ปี (พ.ศ. 2560-2564) ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 และยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) เพื่อเป็นกรอบแนวทางและทิศทางในการพัฒนา รวมถึงการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงการประมงให้มีความยั่งยืนต่อไปเช่นกัน โดยมีทั้งหมด 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและสร้างความเข้มแข็งให้เกษตรกร ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบสินค้าประมงให้มีมาตรฐานเพื่อเพิ่มมูลค่าและความสามารถในการแข่งขัน ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารจัดการด้านการประมงและทรัพยากรสัตว์น้ำให้มีความยั่งยืนและคงความหลากหลาย และยุทธศาสตร์ที่ 4 การบริหารจัดการองค์กรสู่ความเป็นเลิศ (กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง, 2560)

เมื่อพิจารณาประเด็นเรื่องงบประมาณรายจ่ายประจำปี สำหรับกรมประมงย้อนหลังรวม 3 ปี พบว่า กรมประมงได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 จำนวนรวม 3,986.1919 ล้านบาท (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน, 2564) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวนรวม 4,405.9003 ล้านบาท (กองแผนงาน, 2563) และปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำนวนรวม 4,093.6533 ล้านบาท (กองแผนงาน, 2562) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบงบประมาณที่กรมประมงได้รับการจัดสรรระหว่างปี พ.ศ. 2564 กับปี พ.ศ. 2563 พบว่า กรมประมงได้รับงบประมาณลดลงคิดเป็นร้อยละ 9.53 และแม้ว่าเมื่อเปรียบเทียบงบประมาณที่กรมประมงได้รับการจัดสรรระหว่างปี พ.ศ. 2563 กับปี พ.ศ. 2562 พบว่า กรมประมงได้รับงบประมาณเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 7.62 ก็ตาม แต่งบดำเนินงานและงบลงทุนมีการลดลงในทุก ๆ ปี และแนวโน้มการดำเนินงานที่จะต้องพิจารณาสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานในพื้นที่มากขึ้น โดยเฉพาะระดับจังหวัด ที่มีความคาดหวังให้ผลงานที่เกิดขึ้นตอบสนองกับประชาชนในพื้นที่มากที่สุด เช่นเดียวกับการดำเนินกิจกรรมตามโครงการส่งเสริมพัฒนาอาชีพด้านการประมง หรือโครงการกิจกรรมอื่น ๆ ภายใต้ยุทธศาสตร์ของกรมประมง ที่สามารถขอรับการสนับสนุนจากกลุ่มจังหวัดได้

โครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศแบบครบวงจร เป็นโครงการหนึ่งที่สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ ขอรับการจัดสรรงบประมาณจากกลุ่มจังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมและแก้ไขปัญหาอาชีพด้านการประมงของจังหวัด โดยเฉพาะผู้เลี้ยงปลานิลจากการสำรวจพบว่า จังหวัดบึงกาฬมีเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล จำนวนรวม 2,988 ราย มีรูปแบบการเลี้ยงปลานิลรวม 2 รูปแบบ คือ การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน จำนวน 2,975 ราย และการเลี้ยงปลานิลในกระชัง จำนวน 13 ราย (สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ, 2563) เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย 1) การขาดองค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยง 2) การขาดปัจจัยสนับสนุนสำหรับการผลิต 3) การขาดการรวมกลุ่มในรูปแบบต่าง ๆ 4) การเลี้ยงปลาไม่โต และ 5) การขาดแคลนแหล่งน้ำจากระบบชลประทาน เป็นต้น ปัญหาที่กล่าวนี้ควรได้รับการแก้ไข โดยสำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬได้จัดทำโครงการครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายรวม 8 อำเภอ ของจังหวัดบึงกาฬ คาดหวังว่าจะแก้ไขปัญหาที่กล่าวมาได้และทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกรดีขึ้น โดยกิจกรรมสำคัญคือการถ่ายทอดเทคโนโลยีตามหลักวิชาการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ในประเด็นสำคัญทั้ง 5 ด้านประกอบด้วย 1) การเตรียมบ่อ 2) การจัดการระหว่างการเลี้ยง 3) อาหารปลาและการให้อาหาร 4) โรคและการป้องกันโรค และ 5) ด้านการตลาด รวมถึงในโครงการนี้ได้มีการสนับสนุนปัจจัยการผลิต เพื่อให้เกษตรกรมีโอกาสเรียนรู้และนำเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินที่ถูกต้องตามหลักวิชาการที่เหมาะสมกับพื้นที่ ซึ่งในโครงการได้เน้นติดตามการประเมินผลของโครงการ ซึ่งหนึ่งในตัวแปรของความสำเร็จ คือ การวัดการยอมรับเทคโนโลยีหรือการปฏิบัติทางการเกษตร เพราะการยอมรับเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการยอมรับนวัตกรรม ซึ่งจะบ่งบอกว่านวัตกรรมนั้นประสบผลสำเร็จเพราะผู้ยอมรับนำไปใช้ หรือความล้มเหลวเพราะนวัตกรรมนั้นได้รับการปฏิเสธจนต้องล้มเลิกไป

จากเหตุผลสำคัญที่ได้กล่าวมาในเบื้องต้นแล้ว ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาถึงระดับและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร โดยในการศึกษารั้งนี้กำหนดกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลของจังหวัดบึงกาฬออกเป็นสองกลุ่มคือ เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินที่เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด กับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด เพื่อศึกษาเปรียบเทียบถึงระดับและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินรวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์ในนำไปปรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินให้แก่เกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ ให้มีประสิทธิภาพ ตรงตามเป้าหมายที่เหมาะสม เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกร คำนวณเงิน งบประมาณของทางราชการมากขึ้น อีกทั้งเป็นกรณีศึกษาให้สำนักงานประมงจังหวัดต่าง ๆ หน่วยงานราชการอื่น ๆ สถาบันการศึกษา ตลอดจนภาคเอกชนหรือผู้ที่สนใจ ใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมถ่ายทอดเทคโนโลยี การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแก่เกษตรกรให้มีประสิทธิภาพต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดของจังหวัดบึงกาฬ

1.2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดของจังหวัดบึงกาฬ

1.2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) ของจังหวัดบึงกาฬ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวนรวม 2,975 ราย

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ และศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดของจังหวัดบึงกาฬ กำหนดการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการเตรียมบ่อ 2) ด้านการจัดการ 3) ด้านอาหารและการให้อาหาร 4) ด้านการป้องกันโรค และ 5) ด้านการตลาด

1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ดำเนินการศึกษาในระหว่างเดือนตุลาคม 2563 - สิงหาคม 2564

1.4 วิธีการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา

1.4.1.1 ประชากรในการศึกษาค้างนี้ คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) ของจังหวัดบึงกาฬ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 2,975 ราย

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการเลือกประชากรทั้งหมดของกลุ่มเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด จำนวนรวม 160 ราย (แบบเจาะจง หรือ Purposive sampling)

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ตามสูตรของ Taro Yamane (1973) (สมชาย, 2554)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยที่

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการกำหนด

N คือ ขนาดของประชากร

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อน 0.05

2,975

$$\text{แทนค่า ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง } n = \frac{2,975}{1 + (2,975 \times (0.05)^2)}$$

$$n = 352 \text{ คน}$$

ทั้งนี้ เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ต้องการเพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จากวิธีการสุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Taro Yamane จำนวนตัวอย่างรวม 352 ราย ดังนั้น จึงนำจำนวนตัวอย่างรวม 352 ราย ลบด้วยจำนวนประชากรทั้งหมดที่เป็นเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด จำนวน 160 ราย ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด จึงมีจำนวน 192 ราย รายละเอียดตามตารางที่ 1

ที่ดินและจำนวนตัวอย่าง

ตารางที่ 1 จำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและจำนวนตัวอย่าง

กลุ่ม	อำเภอ	จำนวนเกษตรกร (ทบ.1) (ราย)	จำนวนตัวอย่าง (ราย)
1. กลุ่มเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	เซกา	20	20
	โซพิสัย	20	20
	เมืองบึงกาฬ	20	20
	ศรีวิไล	20	20
	พรเจริญ	20	20
	ปากคาด	20	20
	บึงโขงหลง	20	20
	บุ่งคล้า	20	20
	รวม	160	160

ตารางที่ 1 (ต่อ)

กลุ่ม	อำเภอ	จำนวนเกษตรกร (ทบ.1) (ราย)	จำนวนตัวอย่าง (ราย)
2. กลุ่มเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม	เซกา	785	52
โครงการบกลุ่มจังหวัด	โซพิสัย	578	38
	เมืองบึงกาฬ	492	33
	ศรีวิไล	360	24
	พรเจริญ	288	20
	ปากคาด	164	11
	บึงโขงหลง	88	8
	บุงคล้า	60	6
	รวม	2,815	192
	จำนวนรวม	2,975	352

1.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น ซึ่งมีลักษณะคำถามแบบปลายปิด (Close-ended question) และแบบปลายเปิด (Open-ended question) ที่คณะผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อคิดเห็น และผ่านการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของเนื้อหาแล้ว นำไปสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรกลุ่มผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดจนครบจำนวนตามระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตัวเองโดยมีประมงอำเภอของพื้นที่เป็นผู้ช่วยสัมภาษณ์

1.4.3 วิธีการกำหนดค่าและเกณฑ์การวัดระดับตัวแปร

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดค่าเกณฑ์การวัดระดับตัวแปร ดังนี้

การให้ค่าคะแนนคำตอบ จะกำหนดให้ค่าเป็นตัวเลข เช่น ตอบถูก ให้คะแนน 1 ตอบผิด ให้คะแนน 0 หรือกำหนดค่าที่มีคำตอบมากกว่า 2 ทางเลือก ก็กำหนดตัวเลขเท่ากับจำนวนทางเลือก

นำจำนวนเกษตรกรที่ตอบในแต่ละทางเลือก มาแปลงเป็นช่วงคะแนน แบ่งเป็นชั้นตามจำนวนระดับที่กำหนด ตามแบบของวิลลค (2554) ตามสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{สูตรการคำนวณ หาความกว้างของชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

วิธีดังกล่าวใช้กับตัวแปรต่อไปนี้

1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินกำหนดค่าคำตอบของเกษตรกร ดังนี้

ตอบคำถามถูก ได้ 1 คะแนน

ตอบคำถามผิด ได้ 0 คะแนน

นำคะแนนที่ได้มากำหนดเป็นเกณฑ์ประเมินระดับความรู้ของเกษตรกรเป็นรายบุคคล และเป็นภาพรวม และหาช่วงคะแนนเฉลี่ยคำตอบของตัวแปรดังกล่าว

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างของชั้น} &= \frac{31-0}{5} \\ &= 6.20\end{aligned}$$

การแปลผลความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร ใช้วิธีการนำค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งความหมาย โดยได้ช่วงค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

0.00-6.20	คะแนน หมายถึง มีความรู้น้อยที่สุด
6.21-12.40	คะแนน หมายถึง มีความรู้น้อย
12.41-18.60	คะแนน หมายถึง มีความรู้ปานกลาง
18.61-24.80	คะแนน หมายถึง มีความรู้มาก
24.81-31.00	คะแนน หมายถึง มีความรู้มากที่สุด

2) การยอมรับปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยกำหนดค่าการปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเตรียมบ่อ 2) ด้านการจัดการบ่อ 3) ด้านอาหารและการให้อาหาร 4) ด้านการป้องกันโรค และ 5) ด้านการตลาด โดยกำหนดให้

เกษตรกรยอมรับปฏิบัติ ได้ 1 คะแนน

เกษตรกรไม่ยอมรับปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน

นำคะแนนที่ได้มากำหนดเป็นเกณฑ์ประเมินระดับการยอมรับปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรในแต่ละด้านเป็นรายบุคคลและเป็นภาพรวม และหาช่วงคะแนนเฉลี่ยคำตอบของตัวแปรดังกล่าว

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างของชั้น} &= \frac{31-0}{5} \\ &= 6.20\end{aligned}$$

3) การแปรผลการยอมรับปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร ใช้วิธีการนำค่าเฉลี่ยการยอมรับปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งความหมาย โดยได้ช่วงค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

0.00-06.20	คะแนน หมายถึง มีความรู้ที่น้อยที่สุด
6.21-12.40	คะแนน หมายถึง มีความรู้น้อย
12.41-18.60	คะแนน หมายถึง มีความรู้ปานกลาง
18.61-24.80	คะแนน หมายถึง มีความรู้มาก
24.81-31.00	คะแนน หมายถึง มีความรู้มากที่สุด

4) ปัญหาของเกษตรกร กำหนดค่าระดับปัญหาของเกษตรกร โดยกำหนดให้

ระดับของปัญหาน้อย	ได้ 1 คะแนน
ระดับของปัญหาปานกลาง	ได้ 2 คะแนน
ระดับของปัญหามาก	ได้ 3 คะแนน

นำคะแนนที่ได้มากำหนดเป็นเกณฑ์การประเมินค่าระดับปัญหาของเกษตรกรในแต่ละลักษณะของปัญหา และหาช่วงคะแนนเฉลี่ยคำตอบของตัวแปรดังกล่าว

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างของชั้น} &= \frac{3-1}{3} \\ &= 0.67\end{aligned}$$

การแปรผลสภาพปัญหาการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร ใช้วิธีการนำค่าเฉลี่ยลักษณะของปัญหามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งความหมาย โดยได้ช่วงค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1.00-1.67	คะแนน หมายถึง มีปัญหาน้อย
1.68-2.34	คะแนน หมายถึง มีปัญหาปานกลาง
2.35-3.00	คะแนน หมายถึง มีปัญหามาก

1.4.5 การประเมินความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์

ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ในแบบสัมภาษณ์ ตอนที่ 1-3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. นายอำพล จินดาวงศ์ ตำแหน่ง ประมงจังหวัดอุดรธานี
2. นายสุพรม พวงอินทร์ ตำแหน่ง ประมงจังหวัดพิษณุโลก
3. นายจามินวัศย์ พิลาศเอมอร ตำแหน่ง นักวิชาการประมงชำนาญการพิเศษ

ประเมินความเที่ยงตรงแบบทดสอบโดยใช้สูตร IOC ตาม Rovinelli and Hambleton (1977)

ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดยที่ $\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

โดยเลือกหัวข้อสัมภาษณ์ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ถึง 1 มาใช้เป็นแบบสัมภาษณ์เกษตรกร

1.4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลของแบบสัมภาษณ์ทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ จัดทำรหัสข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สถิติค่าความถี่ (Frequencies) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation; S.D.) ทั้งนี้ ตัวแปรอิสระทุกตัว ของกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษาประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้จากการขายปลา การติดต่อเจ้าหน้าที่ และการฝึกอบรม เจาะจงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม แล้วทดสอบด้วยค่าสถิติ T-test และ F-test (One-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ของเกษตรกรเป็นรายตัวแปรและรายประเด็น และหากพบความแตกต่างทางสถิติในประเด็นใดจะดำเนินการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต่อโดยใช้วิธี Schaffer's test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ประกายรัตน์, 2548)

1.5 นิยามศัพท์

เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬและขึ้นทะเบียน ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) กับสำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬในปีงบประมาณ พ.ศ.2563 และยังคงเลี้ยง ปลานิลอย่างต่อเนื่อง

การยอมรับ หมายถึง การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินที่เกษตรกรมีการนำไป ปฏิบัติ หรือไม่ปฏิบัติ โดยแบ่งระดับการยอมรับออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ยอมรับปฏิบัติมากที่สุด ยอมรับปฏิบัติ มาก ยอมรับปฏิบัติปานกลาง ยอมรับปฏิบัติน้อย และยอมรับปฏิบัติน้อยที่สุด

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล หมายถึง ความรู้ วิธีการ หลักวิชาการเลี้ยงปลานิล ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านการเตรียมบ่อ ด้านการจัดการ ด้านอาหารและการให้อาหาร ด้านการป้องกันโรค และด้านการตลาด

ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา หมายถึง ระยะเวลาจากการเริ่มเลี้ยงปลาถึงปัจจุบันของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ หน่วยเป็นจำนวนปี

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง หมายถึง การที่เกษตรกรได้ติดต่อหรือการได้รับคำแนะนำส่งเสริมเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาจากเจ้าพนักงานประมง หรือนักวิชาการประมง หน่วยเป็นจำนวนครั้งในรอบปีที่ผ่านมา

ความรู้พื้นฐานและการยอมรับเทคโนโลยี หมายถึง ความรู้พื้นฐานในเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และเกษตรกรมีการทราบหรือไม่ทราบ รวมทั้งมีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินไปปฏิบัติ หรือไม่ปฏิบัติ

การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน หมายถึง การเลี้ยงปลานิลในประเภทบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ ได้แก่ ปลานิลแปลงเพศ ปลานิลแดง และปลานิล

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี ระเบียบ ข้อกฎหมาย และ/หรือผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมเอกสารแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางการศึกษา ซึ่งแยกเป็นประเด็น ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี
2. เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน
3. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี

การยอมรับ

สิน (2544) กล่าวถึงความหมายของการยอมรับว่า เป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล ซึ่งเริ่มตั้งแต่การรับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างรอบคอบแล้วจึงตัดสินใจยอมรับ จะต้องเป็นการตัดสินใจโดยอิสระจึงจะเป็นการยอมรับที่ยั่งยืน ส่วนสุเมธา (2544) กล่าวถึงการยอมรับว่า การยอมรับเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการยอมรับนวัตกรรม ซึ่งจะบ่งบอกว่านวัตกรรมนั้นประสบผลสำเร็จเพราะผู้ยอมรับนำไปใช้ หรือความล้มเหลวเพราะนวัตกรรมนั้นได้รับการปฏิเสธจนต้องล้มเลิกไป การยอมรับเป็นผลสืบเนื่องจากกระบวนการยอมรับนวัตกรรมในขั้นตอนแรก ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกันอย่างแยกไม่ออก ตั้งแต่การคิดค้น การสร้าง การพัฒนา และการเผยแพร่วัตกรรม

สุภาพ (2545) ได้ให้ความหมายของการยอมรับนวัตกรรมว่า การที่ประชากรซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายตัดสินใจที่จะนำเอานวัตกรรมนั้นไปใช้ในการปฏิบัติงาน เพราะเห็นว่าเป็นวิธีที่ดีกว่า มีประโยชน์กว่าที่ใช้อยู่เดิม ส่วนการรับรู้เกิดจากหลาย ๆ สิ่งประกอบกัน เช่น อายุ เพศ ฐานะ การศึกษา อาชีพ ประสบการณ์ อารมณ์ และสิ่งแวดล้อมอื่น และยังเพิ่มค่านิยมและทัศนคติส่วนตัวเข้าไปอีก ทำให้เกิดความรู้สึกหรือความเข้าใจอย่างแท้จริง ทำให้เกิดปฏิกิริยาหรือพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งที่ได้พบเห็นตามที่ตนรับรู้ ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ ได้แก่ ค่านิยม ทัศนคติ บุคลิกภาพ สิ่งจูงใจ ความสนใจ ประสบการณ์ และความคาดหวัง

ส่วนโชควัฒ (2558) กล่าวว่า การยอมรับของเกษตรกร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกร หลังจากที่ได้เรียนรู้แนวความคิด ความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ และยึดปฏิบัติตามโดยการยอมรับ มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ 1) การยอมรับแล้วนำไปปฏิบัติตามตลอดไป และ 2) บางครั้งการยอมรับแล้วไม่ปฏิบัติตามหรือได้ปฏิบัติตามไปในระยะหนึ่งแล้วก็หยุดทำ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กล่าวได้ว่า การยอมรับเป็นกระบวนการทางจิตใจ อันเป็นขั้นตอนสุดท้ายของผู้รับเทคโนโลยีนั้น ๆ จนนำไปสู่การลงมือปฏิบัติตามเทคนิค ขั้นตอน วิธีการ หรือ กระบวนการของเทคโนโลยีที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ยอมรับได้รับความพึงพอใจทางด้านจิตใจ ด้านเศรษฐกิจ หรือด้านอื่น ๆ พร้อมไปด้วย

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ

ในกรณีปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนั้น วัลลภ (2541) กล่าวว่า การยอมรับปฏิบัติสิ่งใหม่ ๆ ของเกษตรกรนั้นเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่แนะนำ ดังนี้ 1) สิ่งที่ได้เป็นผลดีแก่เกษตรกร (Relative advantage) 2) วิธีการไม่ยุ่งยาก (Imcomplexity) 3) สอดคล้องกับสิ่งที่มีหรือปฏิบัติอยู่ (Compatibility) 4) แบ่งทดลองจำนวนเล็กน้อยได้ (Divisibility) และ 5) เห็นผลชัดเจน (Visibility) อย่างไรก็ตาม ตัวกำหนดความตั้งใจที่จะปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรม (Determinant of behavioral intention) ของบุคคล ตามแนวคิดนี้กล่าวว่า ขึ้นอยู่กับปัจจัยหรือตัวกำหนดพื้นฐาน คือ 1) ปัจจัยส่วนบุคคล 2) ปัจจัยด้านสังคม หรือผลกระทบจากสังคม และ 3) ปัจจัยอื่น ๆ เช่น การรับฟังข้อมูลข่าวสารทางวิทยุ

อัมพชนี (2549) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาของเกษตรกร กรณีศึกษาโครงการ ส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหอย จังหวัดขอนแก่น พบว่า ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปลา มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดงว่าเกษตรกรที่มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปลามาก จะมีการยอมรับเทคโนโลยีสูง ส่วนเกษตรกรที่มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาน้อย จะมีการยอมรับเทคโนโลยีต่ำ

ดิเรก (2542) กล่าวถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีหรือการปฏิบัติทางการเกษตรว่า มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ดังนี้ 1) ปัจจัยที่เป็นเงื่อนไขหรือสภาวะการณ์โดยทั่วไป อันประกอบด้วย 1.1) สภาพทางเศรษฐกิจ มีผลต่อการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน เกษตรกรหรือบุคคลที่เป็นเจ้าของ ปัจจัยการผลิต จะมีแนวโน้มยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ง่ายกว่าและเร็วกว่าผู้ที่มีปัจจัยการผลิตน้อยกว่า เช่น เกษตรกรที่ถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินมากกว่า เกษตรกรที่ทำกินในที่ดินมากกว่า เกษตรกรที่มีรายได้มากกว่า จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าและเร็วกว่าเกษตรกรที่มีปัจจัยเหล่านี้น้อยกว่า 1.2) สภาพทางสังคมและ วัฒนธรรม มีส่วนเกี่ยวข้องกับอัตราการยอมรับเร็วหรือช้า เช่น บุคคลที่อยู่ในชุมชนที่รักษาขนบธรรมเนียม ประเพณีเก่า ๆ อย่างเคร่งครัดมากกว่า มีลักษณะการแบ่งชนชั้นทางสังคมอย่างเห็นเด่นชัดกว่า มีค่านิยม และความเชื่อเกี่ยวกับกิจกรรมที่เป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่า มีผลทำให้เกิดการยอมรับ การเปลี่ยนแปลงที่ช้าลงและน้อยลงด้วย 1.3) สภาพทางภูมิศาสตร์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการยอมรับ การเปลี่ยนแปลง คือ ท้องที่ใดมีสภาพภูมิศาสตร์ที่สามารถติดต่อกับท้องถิ่นอื่น ๆ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่เจริญ ทางด้านเทคโนโลยีได้มากกว่า ไม่ว่าจะเป็นการคมนาคมที่สะดวก หรือมีทรัพยากรที่เป็นปัจจัยการผลิตมากกว่า จะมีผลทำให้เกิดแนวโน้มของการยอมรับมากกว่าและเร็วกว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรง บุคคลเป้าหมาย (Target person) หรือผู้รับการเปลี่ยนแปลง (Client) พื้นฐานของเกษตรกรเองเป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้อง กับการยอมรับเทคนิคหรือวิทยาการใหม่ ได้แก่ 1) พื้นฐานทางสังคม จากการวิจัย พบว่าเพศหญิงยอมรับ

การเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าเพศชาย ผู้มีระดับการศึกษาและประสบการณ์สูงกว่า จะยอมรับเร็วกว่าผู้มีการศึกษาและประสบการณ์ต่ำกว่า ผู้ที่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่หรือผู้นำมีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าและมีความถี่ในการรับฟังข่าวสารมากกว่า หรือมีการรวมกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนบ้าน ในเรื่องการประกอบอาชีพมากกว่า จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงในระดับที่รวดเร็วกว่าและมากกว่า บุคคลที่อยู่ในช่วงอายุวัยรุ่นหรืออายุน้อยยอมรับเร็วที่สุด และช้าลงไปตามลำดับเมื่ออายุมากขึ้น 2) พื้นฐานทางเศรษฐกิจ จากการวิจัย พบว่าเกษตรกรที่มีลักษณะต่อไปนี้ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่า จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เร็วกว่าและปริมาณที่มากกว่า ได้แก่ การถือครองที่ดินจำนวนมาก การประกอบอาชีพในลักษณะที่เป็นการค้ามากกว่า การมีรายได้มากกว่า การมีทรัพยากรที่จำเป็นในการผลิตมากกว่า การมีโอกาสได้รับสินเชื่อที่มีปริมาณมากกว่า และดอกเบี้ยถูก สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้เร็วกว่าและมากกว่า 3) พื้นฐานการติดต่อสื่อสารของเกษตรกร การติดต่อสื่อสารที่จำเป็นอย่างยิ่ง คือ ประสิทธิภาพในการรับฟังข่าวสาร ได้แก่ การอ่าน การฟัง รวมทั้งความคิดที่มีเหตุผล ในขณะเดียวกันยังมีความสามารถในการพูด การเขียนด้วย สิ่งเหล่านี้มีส่วนช่วยเสริมสร้างความเข้าใจระหว่างตัวเองและเพื่อน เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น 4) พื้นฐานเรื่องอื่น ๆ เช่น เกษตรกรมีแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement motivation) มีความพร้อมทางจิตใจ และ/หรือมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากกว่า และ/หรือมีทัศนคติที่ดีต่อเจ้าหน้าที่หรือผู้นำการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ 1) ต้นทุนและกำไร (Cost & Profit) หากเทคโนโลยีใดลงทุนน้อยที่สุด กำไรมากที่สุด การยอมรับก็สูงกว่า เร็วกว่า กำไรนั้นนอกจากจะหมายถึงเงินที่ได้รับยังรวมถึงกำไรที่เกิดจากการใช้ประโยชน์และความมีหน้ามีตา (Utility & Prestige) ด้วย 2) ความสอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งที่มีอยู่ในชุมชน (Similar & Fit) ความสอดคล้องเหมาะสมนี้ เป็นเรื่องของความที่ไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อของคนในชุมชน นอกจากนี้ยังเป็นเรื่องของความสอดคล้องและความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนด้วย 3) สามารถนำไปปฏิบัติได้และเข้าใจง่าย (Practical & Understood) คือ ต้องไม่เป็นเรื่องที่ยุ่งยากซับซ้อนและไม่มีความยุ่งยากเกินไป และ 4) สามารถเห็นว่าปฏิบัติได้ผลมาแล้ว (Visibility) คือ หากเห็นว่าเกิดผลดีมาก่อนแล้วจะปฏิบัติตามหรือยอมรับได้ง่ายและเร็วกว่า เป็นต้น ทั้งนี้ สรุปได้ว่า การที่เกษตรกรไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีอาจเป็นเพราะสาเหตุดังนี้ 1) การละเลยไม่เอาใจใส่ (Ignorance) 2) ขาดความสามารถที่จะประกอบการ (Inability) และ 3) ขาดความตั้งใจ (Unwillingness)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กล่าวได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม มีปัจจัยที่สำคัญอาจถือว่าเป็นปัจจัยหลัก คือ ด้านสภาพทางสังคม เพราะหากสภาพสังคมนั้นไม่สอดคล้องหรือต่อต้าน ไม่ว่าทางศาสนาหรือวัฒนธรรมกับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมแล้ว ย่อมเป็นสาเหตุหลักในการยอมรับสิ่งนั้น ๆ ส่วนต่อมาเป็นปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ย่อมเป็นปัจจัยต่อการยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้น เช่น มีราคาสูงเกินไป และด้านอื่น ๆ ไม่ว่าทางภูมิศาสตร์หรือการมีทัศนคติของบุคคลในพื้นที่ต่อเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่แตกต่างกัน

กระบวนการยอมรับ

บุญธรรม (2543) ได้ให้ความหมายของกระบวนการยอมรับว่า เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการตัดสินใจ จากการวิจัยพบว่า การที่บุคคลจะรับแนวความคิดใหม่ไปปฏิบัติ จะผ่านขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ 1) ขั้นเริ่มเรียนรู้ (Awareness) 2) ขั้นสู่ความสนใจ (Interest) 3) ขั้นไตร่ตรอง (Evaluation) 4) ขั้นทดลองจริง (Trial) และ 5) ขั้นนำไปปฏิบัติ (Adoption) สำหรับประเภทของผู้ยอมรับสามารถแบ่งประเภทของคนกับการยอมรับได้ 5 ประเภท ดังนี้ 1) พวกหัวไวใจสู้ (Innovators) 2) พวกขอคู่ว่าที่ (Early adopters) 3) พวกเบ้งตาลังเลและหันเหหัวดี้อ (Early majority) 4) พวกอมมือ จับเจ้า (Majority) และ 5) พวกไม่เอาไหนเลย (No adopters) และ Rogers and Shoumarker (1971 อ้างจาก บุญธรรม, 2540) ยังกล่าวถึงกระบวนการยอมรับ (Adoption process) ว่าเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคลซึ่งเริ่มต้นด้วยการเริ่มรู้หรือได้ยินเกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ แล้วไปสิ้นสุดลงด้วยการตัดสินใจยอมรับไปปฏิบัติ กระบวนการนี้มีลักษณะคล้ายกับการเรียนรู้และการตัดสินใจ (Learning and decision making) โดยได้แบ่งกระบวนการยอมรับออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเริ่มรู้หรือรับรู้ (Awareness) ขั้นที่ 2 ขั้นสู่ความสนใจ (Interest) ขั้นที่ 3 ขั้นไตร่ตรอง (Evaluation) ขั้นที่ 4 ขั้นทดลองทำ (Trial) และขั้นที่ 5 ขั้นนำไปปฏิบัติหรือขั้นยอมรับ (Adoption)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ของกระบวนการยอมรับและประเภทของผู้ยอมรับทำให้ทราบว่า กระบวนการยอมรับของเกษตรกร เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การถ่ายทอดเทคโนโลยีประกอบด้วยการเข้ารับการอบรม ศึกษาดูงานจากแปลงทดลอง และการทดลองปฏิบัติ เป็นต้น จนกระทั่งการนำไปสู่การตัดสินใจให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีนั้น อีกทั้งปัจจัยการยอมรับปฏิบัติสิ่งใหม่ ๆ ของเกษตรกรนั้น เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เจ้าหน้าที่แนะนำ ซึ่งมีปัจจัยด้านสังคมหรือด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ

2.2 เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

ประวัติความสำคัญและลักษณะของการเลี้ยงปลานิล

ปลานิลเป็นปลาน้ำจืดที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สามารถเลี้ยงได้ทุกสภาพพื้นที่ การเจริญเติบโตเร็ว และเป็นที่นิยมเลี้ยงของเกษตรกร เนื่องจากเลี้ยงง่าย มีอัตราการเจริญเติบโตสูง อีกทั้งทนทานต่อโรค และสภาพแวดล้อมได้ดี และมีการบริโภคกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีรสชาติดี และราคาถูก การเลี้ยงปลานิล (สำนักงานเลขานุการกรม, 2555) ปลานิลมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Oreochromis niloticus* (Linn.) จัดอยู่ในวงศ์ Cichlidae ซึ่งมีหลายสกุล ปลานิลจัดอยู่ในสกุล *Oreochromis* spp. และมีชื่อสามัญ คือ Nile Tilapia (Nelson, 1994) ปลานิลมีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอาฟริกา พบตามหนอง บึง และทะเลสาบของประเทศซูดาน ยูกันดา อเมริกากลางและใต้ ทั้งยังพบตามทะเลสาบ และแม่น้ำแทบทุกสาย จัดเป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของอาฟริกา นอกจากนี้ยังมีผู้นำไปเลี้ยงในประเทศต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย เช่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย ใต้หวัน และญี่ปุ่น เป็นต้น สำหรับประวัติความเป็นมาของปลานิลในประเทศไทย (สำนักงาน

เลขานุการกรม, 2555) กล่าวว่า ปลานิลได้ถูกนำเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรกโดยสมเด็จพระจักรพรรดิอากิฮิโตะ เมื่อครั้งดำรงพระอิสริยยศ มกุฎราชกุมารแห่งประเทศญี่ปุ่น ได้ทรงจัดส่งมาทูลเกล้าฯ ถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช จำนวน 50 ตัว เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2508 ทรงโปรดเกล้าฯ เลี้ยงในบ่อดิน เมื่อเลี้ยงไว้ประมาณ 5 เดือนเศษ พบว่าปลาเหล่านี้ออกลูกจำนวนมาก จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าหน้าที่ชุดบ่อเพิ่ม และทรงปล่อยปลาเลี้ยงในบ่อด้วยพระองค์เอง เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2508 และได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าหน้าที่จากกรมประมงเข้าไปทำการตรวจสอบการเจริญเติบโตทุกเดือน เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2509 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานพันธุ์ปลาชนิดนี้ให้แก่กรมประมง จำนวน 10,000 ตัว เพื่อนำไปเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ และได้พระราชทานชื่อปลาชนิดนี้ว่า “ปลานิล” และปัจจุบันปลานิลได้รับการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์จากสถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ กรมประมง และหน่วยงานของเอกชนทำให้เกิดปลานิลสายพันธุ์ใหม่ ๆ ขึ้นประมาณ 3 สายพันธุ์ ดังนี้ 1) ปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา 1 เป็นสายพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงมาจากปลานิลสายพันธุ์แบบคัดเลือกภายในครอบครัว (Within family selection) เริ่มดำเนินการปรับปรุงสายพันธุ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 จนถึงชั่วอายุที่ 7 ซึ่งทดสอบแล้วพบว่า มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าปลานิลพันธุ์ที่เกษตรกรเลี้ยงอยู่ 22 % 2) ปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา 2 เป็นปลานิลที่พัฒนาพันธุ์มาจากปลานิลสายพันธุ์จิตรลดาเดิม โดยการปรับเปลี่ยนพันธุ์กรรมในพ่อพันธุ์ให้มีโครโมโซมเพศเป็น YY ที่เรียกว่า “YY-Male” หรือซูเปอร์เมล ซึ่งเมื่อนำพ่อพันธุ์ดังกล่าวไปผสมพันธุ์กับแม่พันธุ์ปกติจะได้ลูกปลานิลเพศผู้ซึ่งเรียกว่า “ปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา 2” ซึ่งมีลักษณะเด่นที่ชัดเจน คือ เป็นเพศผู้ที่มีโครโมโซมเพศเป็น “XY” ส่วนหัวเล็ก ลำตัวกว้าง สีขาวนวล เนื้อหนาและแน่น รสชาติดี อายุ 6-8 เดือน สามารถเจริญเติบโตได้ ขนาด 300-500 กรัม หรือ 2-3 ตัวต่อกิโลกรัม ให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าปลานิลพันธุ์ที่เกษตรกรเลี้ยง 45% และ 3) ปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา 3 เป็นปลานิลที่ปรับปรุงพันธุ์มาจากการนำปลานิลพันธุ์ผสมกลุ่มต่าง ๆ ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างปลานิลสายพันธุ์อื่น ๆ อีก 7 สายพันธุ์ ได้แก่ อีปัด กานา เคนยา สิงคโปร์ เซเนกัล อิสราเอล และได้หวัน ซึ่งมีการเจริญเติบโตเร็วและมีอัตราการสูงในสภาพแวดล้อมการเลี้ยงต่าง ๆ ไปสร้างเป็นประชากรพื้นฐาน จากนั้นจึงดำเนินการคัดพันธุ์ในประชากรพื้นฐานต่อ โดยวิธีดูลักษณะครอบครัวร่วมกับวิธีดูลักษณะภายในครอบครัวปลานิลชั่วอายุที่ 1-5 ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์โดยหน่วยงานที่มีชื่อว่า ICLARM ในประเทศฟิลิปปินส์ จากนั้นจึงนำลูกปลาชั่วอายุที่ 1-5 เข้ามาในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2538 สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ จึงดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ปลาดังกล่าวต่อโดยวิธีการเดิม และเรียกว่า “ปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา 3” ซึ่งมีลักษณะเด่น คือ ส่วนหัวเล็ก ลำตัวกว้าง สีเหลืองนวล เนื้อหนาและแน่น รสชาติดี อายุ 6-8 เดือน สามารถเจริญเติบโตได้ขนาด 3-4 ตัวต่อกิโลกรัม ให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าปลานิลพันธุ์ที่เกษตรกรเลี้ยง 40%

พินะพงษ์ (2558) กล่าวถึง รูปแบบการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกร ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้ประโยชน์จากผลผลิตปลา และความพร้อมของผู้เลี้ยง ซึ่งสามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ คือ 1) เลี้ยงแบบยังชีพ เป็นการเลี้ยงเพื่อบริโภคในครัวเรือนเป็นหลัก ผู้เลี้ยงจะทยอยจับปลาตัวโตกินไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ปลาตัวเล็กมีโอกาสดิ้นขึ้นมาทดแทน เป็นการเลี้ยงโดยอาศัยอาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบ่อ ส่วนใหญ่ใช้วิธีการใส่ปุ๋ยไม่มีการให้อาหารสมทบ จึงไม่ควรปล่อยปลาแบบหนาแน่นเพราะอาหารจะไม่เพียงพอ ปลาจะไม่โต พันธุ์ปลาที่ใช้ควรเลือกสายพันธุ์ธรรมดา เพื่อให้ได้ลูกปลาสำหรับการเลี้ยงในรุ่นต่อ ๆ ไป โดยไม่จำเป็นต้องหาซื้อใหม่อีก ดังนั้น จึงไม่เหมาะสมที่จะเลี้ยงปลานิลแปลงเพศหรือปลานิลเพศผู้ล้วน 2) การเลี้ยงแบบพืชน้ำหรือกึ่งพัฒนา เป็นการเลี้ยงโดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้ผลผลิตเพื่อการบริโภคและจำหน่าย ส่วนที่เหลือจากการบริโภคเป็นรายได้ การเลี้ยงจะมุ่งเน้นการใช้ต้นทุนการผลิตต่ำ ผู้เลี้ยงจะใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มอาหารธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ตลอดการเลี้ยง หรือใส่ปุ๋ยร่วมกับการให้อาหารเสริมเล็กน้อยเพื่อเร่งการเจริญเติบโต และเนื่องจากระบบการเลี้ยงแบบพืชน้ำ เกษตรกรมักจะใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงแต่ละรุ่นค่อนข้างนาน ดังนั้นพันธุ์ปลาที่ใช้เลี้ยงควรใช้พันธุ์ปลานิลแปลงเพศ เพื่อลดปัญหาปลาออกลูกแน่นบ่อ และจะช่วยให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น รวมทั้งได้ปลาขนาดใหญ่ที่จำหน่ายได้ราคาดีในปริมาณที่มากขึ้นด้วย และ 3) การเลี้ยงเชิงพาณิชย์หรือแบบเข้มข้น เป็นการเลี้ยงที่ต้องการผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูง เพราะการเลี้ยงแบบนี้มีจุดประสงค์เพื่อการจำหน่ายผลผลิตเป็นหลัก ต้องได้ปลาที่มีขนาดใหญ่เป็นไปตามความต้องการของตลาด จึงต้องเอาใจใส่ดูแลและนำวิธีการต่าง ๆ เข้ามาช่วยเพิ่มผลผลิต การเลี้ยงเชิงพาณิชย์จะเน้นการปล่อยปลาแบบหนาแน่น ขนาดของลูกปลาที่ใช้เลี้ยงควรเป็นลูกปลาขนาดใหญ่ เพื่อช่วยย่นระยะเวลาการเลี้ยงให้สั้นลง ได้ขนาดสม่ำเสมอ และต้องขจัดปัญหาปลานิลออกลูกในบ่อ ดังนั้นปลานิลแปลงเพศจึงเป็นปลาที่เหมาะสมจะนำมาเลี้ยงมากที่สุด เน้นการจัดการที่ดีให้อาหารที่มีโปรตีนสูงเป็นหลักเพื่อเร่งการเจริญเติบโต บำรุงรักษาและปรับปรุงบ่ออย่างดี ใส่ปุ๋ยให้ยาและสารเคมีเพื่อกำจัดโรคและปรสิต

หลักวิชาการในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

การเตรียมบ่อ

กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (2559) อธิบายการเตรียมบ่อว่า การเลี้ยงปลาในบ่อดินจะให้ความสำคัญในเรื่องการเตรียมบ่อเพราะเป็นจุดเริ่มต้นของความสำเร็จ หากผู้เลี้ยงไม่มีการเตรียมบ่อที่ดีแล้วการเลี้ยงปลามักจะไม่ได้ผล การเตรียมบ่อมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อทำการกำจัดศัตรูปลา เช่น ปลาช่อน ปลาหมอ เป็นต้น 2) เพื่อทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในบ่อปลา และ 3) เพื่อเป็นการเตรียมอาหารธรรมชาติ

การเตรียมบ่อมีขั้นตอนในการปฏิบัติตามลำดับ ดังนี้ 1) สูบน้ำในบ่อให้แห้ง 2) กำจัดพืชน้ำในบ่อออกให้หมด 3) ตากบ่อให้แห้ง และพลิกหน้าดินกันบ่อปลาเพื่อให้พื้นบ่อที่เน่าเสียได้สัมผัสอากาศ เพื่อจะได้ย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยต่อไป 4) ใส่ปูนขาวเพื่อปรับความเป็นกรดด่างให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลา มีค่าระหว่าง 6.5-8.5 ช่วยกำจัดเชื้อโรคและศัตรูปลา และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยที่ใส่ในบ่อปลา อัตราการใส่ประมาณ 60 กิโลกรัมต่อไร่ 5) การใส่ปุ๋ยคอกเพื่อเตรียมอาหารธรรมชาติ เพราะว่าปุ๋ยจะช่วยเพิ่ม

ธาตุอาหารให้แก่พืชในการเจริญเติบโต เพิ่มธาตุอาหารประเภทฟอสฟอรัส ช่วยปรับสภาพน้ำ เช่น ช่วยลดความขุ่นของน้ำ และปรับความเป็นกรด-ด่าง ปุ๋ยคอกที่ใส่ต้องเป็นปุ๋ยคอกที่แห้งแล้ว ใส่ในอัตราประมาณ 200 กิโลกรัมต่อไร่ และ 6) การเปิดน้ำลงบ่อปลาควรดำเนินการก่อนปล่อยปลาประมาณ 7 วัน

นอกจากนี้ การเลี้ยงปลาทุกชนิด แม้จะเป็นการเลี้ยงแบบพอมเพียงก็ตาม จะต้องมีการเตรียมบ่อให้พร้อม เนื่องจากการเตรียมบ่อที่ดีจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น เพราะบ่อเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ วิธีการเตรียมบ่อควรปฏิบัติ ดังนี้ 1) กรณีบ่อเก่าปฏิบัติดังนี้ 1.1) ระบายน้ำเก่าทิ้งจนแห้งหรือมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ 1.2) กำจัดวัชพืช และพันธุ์ไม้น้ำต่าง ๆ ให้หมด เช่น กก หญ้า ผักตบชวา โดยนำมากองสุ่มไว้ เมื่อแห้งแล้วนำมาทำเป็นปุ๋ยหมักในขณะที่ยังปล่อยปลาลงเลี้ยง 1.3) ถ้าในบ่อเก่ามีเลนจำนวนมากจำเป็นต้องสาธเล้นขึ้น โดยเฉพาะเลนกันบ่อที่มีสีดำและกลิ่นเหม็น โดยนำมาเสริมคันดินที่ชำรุดพร้อมตกแต่งเชิงลาดและคันบ่อให้มั่นคง หรือใช้เป็นปุ๋ยแก่พืชผักและผลไม้บริเวณใกล้เคียง 1.4) กำจัดศัตรูของปลา ได้แก่ ปลานิลเนื่อ และสัตว์จำพวก กบ เขียด งู เป็นต้น ดังนั้นก่อนที่จะปล่อยปลาลงเลี้ยงจึงจำเป็นต้องกำจัดศัตรูดังกล่าวเสียก่อน โดยวิธีระบายน้ำออกให้มากที่สุด 1.5) ถ้าไม่สะดวกในการระบายน้ำออก ให้กำจัดศัตรูปลาโดยใช้ทางไหล (โล่ดิน) ในอัตราส่วน 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยทุบหรือบดโล่ดินให้ละเอียด นำลงแช่น้ำประมาณ 1-2 ปีบ ขยำโล่ดินเพื่อให้น้ำสีขาวออกมาหลาย ๆ ครั้ง จนหมดนำไปสาธให้ทั่วบ่อ ศัตรูของปลาจะลอยหัวขึ้นมา ภายหลังสาธโล่ดินประมาณ 30 นาที ใช้สวิงจับขึ้นมาบริโภคได้ ศัตรูของปลาที่เหลือน้ำที่พื้นบ่อจะลอยในวันรุ่งขึ้น ส่วนศัตรูจำพวก กบ เขียด งู จะหนีออกจากบ่อ และก่อนปล่อยปลาลงเลี้ยง ควรทิ้งระยะไว้ประมาณ 7 วัน เพื่อให้ฤทธิ์ของโล่ดินสลายตัวไปหมดเสียก่อน 1.6) ตากบ่อเพื่อฆ่าเชื้อโรคพยาธิศัตรูปลาเป็นเวลา 1-2 สัปดาห์ 1.7) ropyun ขาวให้ทั่วบ่อ ropyun ขาวจะทำให้ดินโคลน ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มค่าพีเอชและความกระด้างของน้ำ ทำให้สภาพของดินในบ่อเป็นกลาง ช่วยฆ่าพยาธิศัตรูของปลาอีกด้วย และ 1.8) ระบายน้ำเข้าบ่อ โดยผ่านตะแกรงกระทุ้งระดับน้ำในบ่อสูงประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วจึงเติมปุ๋ยคอกลงในบ่อประมาณ 400 กิโลกรัม/ไร่ โดยโรยให้ทั่วบ่อหรือจะใช้ปุ๋ยพืชสดกองไว้ตรงมุมบ่อ หลังจากนั้นให้ทิ้งบ่อไว้ประมาณ 4-5 วัน น้ำจะกลายเป็นสีเขียวอ่อน แสดงว่ามีอาหารธรรมชาติเกิดขึ้นมากพอ จึงเติมระดับน้ำให้ได้ประมาณ 1-1.5 เมตร ทิ้งไว้ 1-2 วัน แล้วจึงนำพันธุ์ปลาลงปล่อยเลี้ยงต่อไป ถ้าน้ำในบ่อยังไม่มีสีเขียวแสดงว่าอาหารธรรมชาติยังไม่เกิดขึ้น เนื่องจากปริมาณปุ๋ยไม่เพียงพอ ต้องเติมปุ๋ยครึ่งหนึ่งของที่ใส่ครั้งแรก ทำเช่นนั้นจนกว่าน้ำจะมีสีเขียว 2) กรณีบ่อใหม่ ซึ่งบ่อที่ขุดใหม่มักจะมีสภาพเป็นกรด จึงต้องทดสอบค่าพีเอชของดินเสียก่อน เพราะอัตราการใส่ ropyun ขาวจะต้องคำนึงถึงลักษณะของดินและค่าพีเอชของดิน ในกรณีที่ดินเป็นกรด (ค่าพีเอช 4-6) ใส่ ropyun ขาวประมาณ 300-500 กิโลกรัม/ไร่/เดือน ถ้าน้ำไม่เป็นกรดใส่ ropyun ขาว 32-64 กิโลกรัม/ไร่ อย่างไรก็ตามการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (2559) กล่าวอธิบาย การเตรียมบ่อดิน 1) กรณีเป็นบ่อใหม่ กำจัดวัชพืชและพรรณไม้น้ำไปกองสุ่มทำเป็นปุ๋ยพืชสด กรณีเป็นบ่อเก่า ต้องนำเลนออกนอกบ่อ หรือใช้วิธีไถพรวนดิน 2-3 ครั้ง ตากบ่อแล้วบดพื้นบ่อให้แน่น ผลที่ได้รับ คือ ช่วยให้เกิดอาหารธรรมชาติในบ่อ และลดการใช้ปุ๋ยเคมี 2) กำจัดศัตรูปลานิล ด้วยใช้โล่ดินสดหรือแห้ง 1 กิโลกรัมต่อปริมาณน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยทุบหรือบดโล่ดินให้ละเอียด นำลงแช่น้ำประมาณ

1-2 ปีบ จนน้ำยางสีขาวออกแล้วนำไปสาดให้ทั่วบ่อ ผลที่ได้รับ คือ การเพิ่มอัตราการรอดของปลานิล 3) หว่าน ปูนขาวให้ทั่วพื้นบ่อและขอบบ่อในอัตรา 100-150 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้นให้ตากบ่อประมาณ 3-7 วัน ผลที่ได้รับ คือ ช่วยปรับสภาพดินพื้นบ่อให้เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิลให้มีการเจริญเติบโตดี และช่วยลด การสูญเสียปลานิลจากเชื้อโรคและก๊าซไข่เน่า ซึ่งเป็นพิษต่อสัตว์น้ำที่พื้นบ่อ 4) หว่านปุ๋ยมูลสัตว์แห้งหรือ ผ่านการหมักโดยสมบูรณ์ ในอัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่ หรืออามิ-อามิ 100-150 ลิตรต่อไร่ (การใช้ต้อง ระวัง เนื่องจากขบวนการย่อยสลาย อามิ-อามิ ติ่งออกซิเจนละลายน้ำเป็นปริมาณมาก) ผลที่ได้รับ คือ เพิ่มอาหารธรรมชาติในบ่อระยะแรกของการเตรียมบ่อ 5) กรองน้ำเข้าบ่อ โดยผ่านถุงกรองเบอร์ 26 หรือ ถักกว่าซ้อนกัน 2 ชั้น ผลที่ได้รับ คือ เพิ่มอัตราการรอดของปลานิล และป้องกันศัตรูลูกปลานิล และ 6) เตรียมบ่อทิ้งไว้ ประมาณ 1 สัปดาห์ ผลที่ได้รับ คือ การเพิ่มปริมาณอาหารธรรมชาติในบ่อ

พินะพงษ์ (2558) กล่าวถึง การใส่ปูนขาวในบ่อเลี้ยงปลาเป็นสิ่งสำคัญ แม้จะเป็นการเลี้ยงใน แบบพอเพียง จำเป็นอย่างยิ่งในการเลี้ยงปลา ซึ่งปูนที่ใช้ในบ่อปลา คือ สารประกอบออกไซด์ ไฮดรอกไซด์ และคาร์บอเนตของแคลเซียม ปูนเหล่านี้มีวิธีการใช้โดย 1) ใส่โดยตรงที่พื้นก้นบ่อ ในขณะที่ตากบ่อให้แห้ง เพื่อควบคุม pH หรือกำจัดพยาธิ หรือทำให้ดินก้นบ่อดีขึ้น 2) ใส่ในบ่อที่มีน้ำ วิธีนี้ใช้ในกรณีที่ปลาเป็นโรค เหงือกเปื่อย จุดประสงค์เพื่อช่วยเร่งให้อินทรีย์วัตถุตกตะกอน และ 3) ใส่ในน้ำที่ไหลเข้าบ่อ วิธีนี้มีจุดประสงค์ เพื่อต้องการกำจัดพยาธิในบ่อและทำให้ดินก้นบ่อดีขึ้น อย่างไรก็ตาม สำหรับหลักเกณฑ์ในการใส่ ปูนขาว การใช้ปูนขาวในอัตราเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับค่า pH ของดินและตามวัตถุประสงค์ เช่น ใส่ปูนขาวเพื่อปรับปรุงดิน ก่อนการใส่ปุ๋ย ในกรณีที่ดินเป็นกรด ค่า pH อยู่ระหว่าง 4-6 ใส่ประมาณ 300-500 กิโลกรัม/ไร่ ถ้าดินไม่เป็น กรดใส่ประมาณ 32-64 กิโลกรัม/ไร่ การใส่ปูนขาวเพื่อฆ่าเชื้อโรคและศัตรูปลาทั้งที่ติดกับตัวปลาในน้ำก้นบ่อ และระยะฟักตัวของพยาธิ ในกรณีที่บ่อดินแห้ง ควรใส่ประมาณ 160-240 กิโลกรัม/ไร่ โดยสาดปูนขาวให้ทั่วก้นบ่อ ควรใส่ปูนขาว 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 8-15 วัน ครั้งสุดท้ายควรใส่ก่อนปล่อยปลาลงเลี้ยงประมาณ 10-15 วัน ถ้าเป็นบ่อที่มีน้ำควรใส่ 32 กิโลกรัม/ไร่ ทุกวันติดต่อกันหลายวัน ต้องหมั่นตรวจค่า pH ในน้ำซึ่งต้องไม่เกิน 9.5 เมื่อความเป็นกรดเป็นด่างได้ตามต้องการแล้วจึงหยุดใส่ปูนขาว น้ำในบ่อที่เติมปูนขาวนี้ยังมีคุณสมบัติแก้โรค เหงือกบวม และทำให้อินทรีย์วัตถุตกตะกอนอีกด้วย นอกจากนี้มีข้อควรระวังในการใช้ ปูนขาว ผู้ใช้ปูนขาวควร มีความระมัดระวังในขณะที่ใช้ปูนขาว ควรมีเครื่องมือป้องกันส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และให้อยู่เหนือลมเสมอ อย่าใส่ปูนขาวมากเกินไปเพราะอาจมีโทษต่อพืชที่อยู่ในน้ำได้ พืชจะขาดฟอสฟอรัส เนื่องจากปูนขาวทำให้ ฟอสฟอรัสตกตะกอน และอย่ากองปูนขาวไว้รวมกันเพราะอาจเป็นอันตรายต่อปลาได้

อุดม (2547) กล่าวว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิยมใช้ปุ๋ยในบ่อเลี้ยงปลาเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการใช้ปุ๋ย ในบ่อเลี้ยงปลาจะได้ผลผลิตปลาเพิ่มขึ้นจากเดิม 2-3 เท่า ในระยะเวลาเลี้ยงเท่า ๆ กัน โดยเฉพาะเกษตรกรที่มี การเลี้ยงปลาอย่างพอเพียงเพื่อบริโภคในครัวเรือน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการใส่ปุ๋ย เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติ ในบ่อปลา คือ ปุ๋ยอินทรีย์ (Organic fertilizer) ซึ่งประกอบด้วยปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยคอก ซึ่งล้วนแต่เป็นปุ๋ยที่รู้จัก กันมานานแล้ว ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต เช่น ได้จากราก หัว ลำต้น กิ่ง ใบ ผล พืชจำพวกตระกูลหญ้า และวัชพืชต่าง ๆ ที่นำมาหมักทำให้เกิดเป็นปุ๋ยหรืออินทรีย์วัตถุหรืออาจได้จากซากพืช

หรือซากสัตว์ที่ทับถมกันเป็นเวลานาน ทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายจากอินทรีย์จนกลายเป็นปุ๋ยในที่สุด หรืออาจได้จากมูลสัตว์เลี้ยงภายในครอบครั้ว โดยปกติแล้วอุปนิสัยของปลา จะกินอาหารจำพวกแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ เศษวัสดุเน่าเปื่อยตามพื้นบ่อ แหน สาหร่าย ดังนั้นในบ่อเลี้ยงปลาควรให้อาหารธรรมชาติ ดังกล่าวเกิดขึ้นอยู่เสมอ จึงต้องใส่ปุ๋ยลงไปละลายเป็นธาตุอาหารพืชขนาดเล็ก ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการปรุงอาหาร และเจริญเติบโตโดยการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นห่วงโซ่อาหาร ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ไรน้ำ และตัวอ่อนของแมลง ปุ๋ยที่ใช้ ได้แก่ มูลวัว ควาย หมู เป็ด ไก่ นอกจากปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์แล้ว อาจใช้ปุ๋ยหมัก และ พางข้าว ปุ๋ยพืชสดต่าง ๆ อีกด้วย นอกจากนี้ น้ำเขียว คือ น้ำที่ประกอบด้วยพืชสีเขียวขนาดเล็ก อาทิ สาหร่ายขนาดเล็ก หรือแพลงก์ตอนพืช ซึ่งเป็นอาหารธรรมชาติเบื้องต้นที่จำเป็นต่อแพลงก์ตอนสัตว์ และเป็นอาหารของลูกปลาวัยอ่อน น้ำเขียวช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำ ทำให้ลูกปลาได้รับออกซิเจนเพียงพอ ลดปัญหาปลาเป็นโรค ปลาจะเติบโตเร็ว ประหยัดต้นทุนในการเลี้ยงปลา น้ำเขียวเกิดขึ้นได้โดยอาศัยแสงแดด แร่ธาตุ และ ปุ๋ยที่ใส่ลงไปบ่อ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีละลายในน้ำ แพลงก์ตอนพืชจะนำอาหารเหล่านี้ไปใช้โดยตรง โดยเฉพาะพืชที่มีสีเขียวจะสร้างอาหารได้เอง ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งมีปฏิกิริยาผลิตออกซิเจนออกมา ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ ต้องอาศัยอาหารจากแพลงก์ตอนพืช และมีอาหารอุดมสมบูรณ์ ซึ่งจะส่งผลให้ปลาเจริญเติบโตได้ดี ซึ่งประโยชน์ของน้ำเขียวในการเลี้ยงปลาแบบพอเพียงเพื่อบริโภคในครัวเรือน คือ น้ำเขียวเป็นอาหารของปลาโดยตรง และเป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งเป็นอาหารธรรมชาติที่ปลาสามารถกินได้ ช่วยผลิตออกซิเจน ทำให้ปลามีอากาศหายใจได้เพียงพอ และช่วยกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ รวมทั้งสิ่งขับถ่ายของปลาในน้ำ เมื่อสภาพแวดล้อมของปลาดีแล้ว โอกาสที่ปลาจะเป็นโรคก็ไม่มีทำให้ปลาที่เลี้ยงเจริญเติบโตได้ดี การทำน้ำเขียวสามารถทำได้ ดังนี้ 1) ควรใส่ปูนขาว 60-100 กิโลกรัม/ไร่ ในน้ำที่มีคุณสมบัติเป็นกรด 2) ใส่มูลสัตว์ เช่น หมู ไก่ วัว ควาย ค้างคาว 200-300 กิโลกรัม/เดือน และ 3) ใส่ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟส (สูตร 0-46-0) ปริมาณ 3 กิโลกรัม/สัปดาห์ และปุ๋ยยูเรีย (สูตร 46-0-0) ปริมาณ 2 กิโลกรัม/ไร่/สัปดาห์

การจัดการบ่อ

กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (2559) อธิบายถึง การจัดการบ่อเลี้ยงไว้ว่า การเลี้ยงปลากินพืชในบ่อดินสามารถเลี้ยงได้ทั้งบ่อขนาดเล็กและบ่อขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับชนิดของปลาที่เลี้ยง แต่ควรจะมีขนาดตั้งแต่ 0.5 ไร่ขึ้นไป ขนาดที่เหมาะสมอยู่ที่ 1-5 ไร่ แต่สำหรับผู้เลี้ยงเป็นอาชีพจะใช้บ่อขนาดใหญ่ 10-20 ไร่ ระดับน้ำที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยง 1.53-2.0 เมตร ผู้เลี้ยงจะสามารถบริหารจัดการได้ง่ายกว่า เช่น การเตรียมบ่อ การเปลี่ยนถ่ายน้ำ การดูแลรักษาปลา (การกินอาหารของปลา โรคและศัตรูปลา การเจริญเติบโต) การจับผลผลิตและที่สำคัญใช้งบประมาณน้อยกว่า บ่อเลี้ยงปลาขนาดเล็กจะเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงปลากินพืชชนิดที่โตเร็ว เช่น ปลานิล ปลาดุกเทศ และปลาไน เป็นต้น ส่วนการเลี้ยงปลาในบ่อขนาดกลางและขนาดใหญ่จะเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงปลาเชิงการค้า ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 1-2 ปี ชนิดปลาที่เลี้ยงจะปล่อยปลาหลาย ๆ ชนิดรวมกัน การจับผลผลิตก็จะใช้วิธีการทยอยจับ โดยจับปลาขนาดเล็กก่อน เช่น ปลานิล

ปลาตะเพียนขาว ส่วนปลาขนาดใหญ่จะทำการจับในปีที่ 2 เช่น ปลาจีน ปลายี่สกเทศ และปลานวลจันทร์เทศ เป็นต้น

ขณะเดียวกัน อุดม (2547) กล่าวว่า ในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจำเป็นต้องมีการจัดการบ่อตลอดการเลี้ยง อาจกล่าวได้ว่าเริ่มตั้งแต่ในเรื่องดังนี้

การปล่อยปลาลงเลี้ยง

ในการปล่อยปลาลงเลี้ยงก่อนการปล่อย ควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้ คือ 1) เลือกพันธุ์ปลาที่มีขนาดตั้งแต่ 3-5 เซนติเมตร ซึ่งจะได้ลูกปลาที่มีความแข็งแรง และมีอัตราการรอดตายสูง 2) อัตราการปล่อยปลาลงเลี้ยงโดยทั่วไป จะปล่อยประมาณ 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่ ถ้ามีการปล่อยปลามากเกินไป ปลาที่เลี้ยงจะเจริญเติบโตไม่ดี และ 3) เวลาในการปล่อยลูกปลา ควรเป็นช่วงเช้าหรือเย็นที่อุณหภูมิไม่ร้อนจนเกินไป ซึ่งจะทำให้ลูกปลามีอัตราการรอดสูง

คุณสมบัติของน้ำที่ใช้เลี้ยงปลา

คุณสมบัติของน้ำที่จะนำมาใช้ในการเลี้ยงปลานิลว่ามีความสำคัญมาก เพราะน้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของปลา หากปลาได้อยู่ในน้ำที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม ก็จะทำให้ปลาดำรงชีวิตได้เป็นปกติ เจริญเติบโตดีมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคและปรสิต ดังนั้น การเลี้ยงปลาเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงนั้น ควรคำนึงถึงการจัดการน้ำในบ่อให้มีคุณสมบัติที่ดี และมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของปลาเป็นสำคัญ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติของน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงปลามีดังนี้ 1) อุณหภูมิ ปลานิลทนต่ออุณหภูมิได้ในช่วงกว้างตั้งแต่ 21-42 องศาเซลเซียส แต่ถ้าอุณหภูมิน้ำต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า 42 องศาเซลเซียส ปลานิลจะอยู่ได้ไม่นานและอาจตายได้ ปลานิลจะไม่กินอาหารและไม่เจริญเติบโตเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส อีกทั้งจะไม่วางไข่ เมื่ออุณหภูมิน้ำต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมในการวางไข่อยู่ระหว่าง 26-29 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 19-28 องศาเซลเซียส 2) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงปลานิลควรอยู่ระหว่าง 6.5-8.5 ถ้า pH ต่ำกว่า 6.5 หรือสูงกว่า 8.5 ปลานิลจะเจริญเติบโตช้าและอ่อนแอ 3) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ ปลานิลสามารถทนต่อสภาพน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนได้ตั้งแต่ 0-0.4 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) แต่ถ้าต่ำกว่า 0.8 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) ปลาจะลอยหัวเกิดอาการเครียดและการเจริญเติบโตลดลง 4) ความขุ่นของน้ำ ความขุ่นของน้ำในที่นี้ หมายถึง ความขุ่นของน้ำอันเกิดจากตะกอนของดิน ซึ่งขัดขวางไม่ให้แสงสว่างส่องลงถึงก้นบ่อ ความขุ่นของน้ำเป็นอันตรายต่อปลาถึงขนาดทำให้ปลาตายได้โดยตะกอนจะไปเกาะบริเวณเหงือกของปลา ทำให้หายใจไม่สะดวกเกิดอาการอ่อนเพลีย และปลาไม่กินอาหารหรือกินอาหารได้น้อย วิธีการกำจัดความขุ่นของน้ำที่ได้ผลดี คือ การใช้สารส้ม หรืออะลูมิเนียมซัลเฟต ซึ่งสารเคมีจำพวกนี้จะรวมกับสารแขวนลอยต่าง ๆ ทำให้ตกตะกอนภายในระยะเวลาเพียงไม่กี่ชั่วโมง ส่วนอัตราที่ใช้ คือ 25-30 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร การใช้ควรละลายในน้ำก่อนแล้วฉีดพ่นไปรอบ ๆ ทั่วผิวน้ำในบ่อ และควรใช้ในขณะที่มีอากาศสงบไม่มีคลื่นแรง เพราะอาจทำให้ตะกอนที่เกิดขึ้นไม่จมลงไปตามด้านล่าง 5) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ หรือก๊าซไข่เน่า เกิดจากการหมักหมมและการเน่าสลายของอินทรีย์สารก้นบ่อในสภาวะ

ไม่มีออกซิเจน ซึ่งเป็นพิษต่อปลานิล ถ้าน้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำ ทำให้เกิดไฮโดรเจนซัลไฟด์มากขึ้น โดยความเข้มข้นของไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่ทำให้ปลานิลตายอยู่ในช่วง 0.01-0.05 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) ระดับความเข้มข้นของไฮโดรเจนซัลไฟด์ ไม่ควรเกิน 0.002 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) สามารถลดความเป็นพิษโดยใช้เกลือแกง 300-400 กิโลกรัม/ไร่ หวานให้ทั่วบ่อ

กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (2559) อธิบายถึง การดูแลเอาใจใส่ของผู้เลี้ยงปลา ไว้ว่า ในระหว่างการเลี้ยงปลา ผู้เลี้ยงปลาควรมีการดูแลเอาใจใส่ปลาที่เลี้ยงตลอดเวลาเพื่อป้องกันความล้มเหลว โดยสิ่งที่ผู้เลี้ยงต้องให้ความสำคัญในการดูแลเป็นพิเศษ ได้แก่ น้ำในบ่อเลี้ยงปลา และปลาที่เลี้ยงประกอบด้วยเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ 1) การดูแลเรื่องน้ำ น้ำเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญต่อการเลี้ยงปลา เพราะหากขาดน้ำก็ไม่สามารถเลี้ยงปลาได้ หรือถ้ามีน้ำคุณภาพไม่ดีก็ทำให้ปลาป่วยและตายได้ ทั้งนี้จะให้ความสำคัญของน้ำทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ คือ 1.1) ด้านปริมาณ การเลี้ยงปลาในบ่อดิน ต้องคอยหมั่นดูแลเอาใจใส่เรื่องการบริหารจัดการน้ำให้มีปริมาณที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลา ซึ่งระดับน้ำที่เหมาะสมอยู่ที่ความลึกประมาณ 1.5-2 เมตร ในฤดูแล้งต้องไม่ปล่อยให้น้ำเหลือในปริมาณน้อย เพราะจะทำให้ น้ำร้อนและปลาตายได้ และฤดูน้ำมากต้องคอยระวัง เรื่องน้ำท่วมบ่อปลา หากเห็นว่ามีความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมให้ดำเนินการจับปลาออกเพื่อจำหน่าย หรือย้ายบ่อ หรือไม่ก็ใช้วิธีล้อมตาข่ายป้องกันปลาหนี และ 1.2) ด้านคุณภาพ คุณภาพน้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตและสุขภาพของปลาที่เลี้ยงเป็นอย่างมาก ดังนั้น ผู้เลี้ยงปลาต้องมีการดูแลเอาใจใส่เรื่องน้ำเป็นพิเศษ โดยการจัดการไม่ให้น้ำในบ่อมีคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงมีดังนี้ 1.2.1) ควบคุมไม่ให้บ่อปลามีพิษน้ำ เนื่องจากพิษน้ำจะใช้ออกซิเจนในการหายใจในช่วงเวลาที่ไม่ได้มีแสงแดด เช่น เวลากลางคืน จะสังเกตได้ว่าบ่อปลาที่มีพิษน้ำมาก ในช่วงเวลาเช้ามืดหรือหลังฝนตก ปลาในบ่อจะมีอาการลอยหัวบริเวณผิวน้ำเพื่อมารับออกซิเจนที่ผิวน้ำ หากพบว่า ปลามีอาการลอยหัวดังกล่าว ให้ดำเนินการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า โดยใช้ปั๊มน้ำมาสเปย์น้ำเพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจน แต่การแก้ปัญหาเป็นการถาวรให้เอาพิษน้ำออกให้หมดแล้วทำการเปลี่ยนน้ำ นอกจากนั้นพิษน้ำยังเป็นพิษภัยของศัตรูปลาจำพวก งู นก อีกด้วย 1.2.2) การให้อาหารหรือการที่บ่อปลาได้รับปุ๋ยมากเกินไป ก็เป็นสาเหตุให้น้ำในบ่อเสียได้ เพราะว่าอาหารที่ให้มากเกินไปส่วนหนึ่งจะเน่า และอีกส่วนหนึ่งก็จะกลายเป็นปุ๋ยอย่างดี ทำให้น้ำในบ่อมีสีเขียว สีเขียวของน้ำหมายถึงแพลงก์ตอนพืช (พืชน้ำขนาดเล็ก) มีจำนวนมาก มีโอกาสที่ปริมาณออกซิเจนในบ่อไม่เพียงพอในกรณีที่ฝนตกหรือช่วงเวลากลางคืน ดังนั้นผู้เลี้ยงต้องหมั่นสังเกตสีน้ำอย่าให้เขียวจนเกินไป และ 2) การดูแลเรื่องปลา ควรให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพและการเจริญเติบโต เพราะว่าผลผลิตปลา คือ เป้าหมายที่ผู้เลี้ยงต้องการ 2.1) ด้านสุขภาพของปลา ตลอดเวลาของการเลี้ยงปลา ผู้เลี้ยงต้องคอยสังเกตความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับปลาที่เลี้ยง เช่น พฤติกรรมการกินอาหารที่ลดลง การว่ายน้ำที่ผิดปกติ เริ่มมีการตาย หากพบเห็นสิ่งผิดปกติแล้วในข้างต้นให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่าปลาอาจมีอาการป่วย สามารถขอคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ประมงที่หน่วยงานประมง เช่น สำนักงานประมงอำเภอ สำนักงานประมงจังหวัด และศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงฯ ได้ และ 2.2) ด้านการเจริญเติบโต การเลี้ยงปลาโดยทั่วไปแล้วจะมีการวางแผนว่าจะจับผลผลิตในช่วงเวลาใด และเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ ผู้เลี้ยงควรมีการตรวจวัดการเจริญเติบโตของปลาเป็นระยะ ๆ เพื่อประเมินการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์

ของปลา หากพบว่าการเจริญเติบโตที่ช้ากว่าปกติให้ดำเนินการปรับอาหารและคุณภาพอาหารให้เหมาะสมต่อไป

อาหารและการให้อาหาร

กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (2559) อธิบายถึงอาหารและการให้อาหารว่า อาหารปลาเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่ออัตราการรอด ผลผลิต และคุณภาพปลา ดังนั้น การเลี้ยงปลาเพื่อให้ได้ผลผลิตตามความต้องการ อาหารปลาเป็นสิ่งที่ผู้เลี้ยงต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ และต้องระลึกอยู่เสมอว่า หากปลาไม่ได้กินอาหาร ปลาจะไม่มีการเจริญเติบโตได้ รวมถึงความแข็งแรง และสุขภาพของปลาก็เป็นผลเนื่องจากการได้รับอาหารของปลาด้วยเหมือนกัน ดังนั้นผู้เลี้ยงปลาจำเป็นต้องมีการจัดการเรื่องอาหารปลาให้เหมาะสมกับชนิดและปริมาณปลาที่เลี้ยง ซึ่งอาหารปลาสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก ดังนี้ 1) อาหารธรรมชาติ ประกอบด้วย 1.1) แพลงก์ตอนพืช เป็นพืชขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไปในบ่อ สามารถขยายพันธุ์และเจริญได้ดีในบ่อที่มีแสงอาทิตย์ผ่าน 1.2) แพลงก์ตอนสัตว์ เป็นสัตว์ขนาดเล็ก สามารถว่ายน้ำและเคลื่อนลอยอยู่ในน้ำ ได้แก่ ไร้เดือน ลูกหอยขม 1.3) พืชน้ำ เป็นพืชที่เกิดขึ้นในน้ำ และ 2) อาหารสมทบ หมายถึง อาหารเสริมที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำเพิ่มเติมจากอาหารธรรมชาติ เพื่อช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ อาจเตรียมจากเศษเหลือจากโรงงานแปรรูปวัสดุต่าง ๆ แล้วนำไปผสมกับอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำ การเจริญเติบโตของปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ จะผันแปรตามคุณภาพของอาหาร และยังขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์น้ำด้วยว่าต้องการธาตุอาหารอะไรมากเป็นพิเศษ อาหารสมทบบมีหลายรูปแบบ ได้แก่ 2.1) อาหารสำเร็จรูป เป็นอาหารที่นิยมมากในปัจจุบันเนื่องจากสะดวกต่อการให้ มีคุณค่าทางอาหารสูง แต่มีราคาค่อนข้างแพง อาหารสำเร็จรูป แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) แบบผง คล้ายกับนมผงแต่มีสารเคลือบพิเศษที่ทำให้อาหารสามารถลอยน้ำได้ ใช้สำหรับอนุบาลลูกปลาขนาดเล็ก 2) แบบเม็ดจมน้ำ ลักษณะเป็นผงและแข็ง นำมาผสมกับน้ำและไอน้ำแล้วผ่านเครื่องอัดเม็ดให้เป็นรูปเป็นร่างต่าง ๆ เหมาะสำหรับปลาที่หากินบริเวณพื้นบ่อ และ 3) แบบเม็ดลอยน้ำเป็นอาหารชนิดที่มีอากาศอยู่ข้างในจึงทำให้มีคุณสมบัติสามารถลอยน้ำได้ 2.2) อาหารสมทบ หมายถึง การใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นมาผสมเป็นอาหารปลา เพื่อเป็นการลดต้นทุน เช่น อาหารผสมสำหรับเลี้ยงปลานิลมีวัสดุที่นำมาทำอาหารประกอบด้วย ปลายข้าว สาหร่าย รำละเอียด ในอัตรา 1:2:3 และ 2.3) อาหารเสริม เป็นอาหารที่ให้ป็นครั้งคราว นอกเหนือจากอาหารสำเร็จรูปและอาหารผสม เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าอาหาร ตัวอย่างของอาหารเสริม ได้แก่ ปลวก แมลง เศษผักต่าง ๆ หอยเชอรี่บด เศษอาหาร เป็นต้น

สำหรับอาหารและการให้อาหาร มีหลักเกณฑ์ที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. อาหารจัดเป็นปัจจัยในการผลิตที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง จากอดีตจนถึงปัจจุบันมีการใช้วัตถุดิบหลายชนิดเป็นอาหารปลาเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารสำเร็จรูปแทนการใช้สารอาหารเดี่ยว ๆ อย่างไรก็ตาม อาหารที่ใช้เลี้ยงปลาต้องคำนึงถึงเรื่องปริมาณ ความสะดวก และความสมดุลประเภทของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาโดยทั่ว ๆ ไป อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ 1) อาหารธรรมชาติ หมายถึง อาหารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติซึ่งมีมากมายหลายชนิด ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช เช่น พวกไดอะตอม (Diatom) และสาหร่ายสีเขียว รวมถึงสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน โดยเฉพาะ *Microcystis* sp., *Chlorella* sp.,

Nitzschia sp. และ *Anabaenopsis* sp. เป็นต้น แพลงก์ตอนสัตว์ เช่น สัตว์เซลล์เดียว โรติเฟอร์ (Rotifer) อาร์ทีเมีย (Artemia) และตัวอ่อนสัตว์น้ำต่าง ๆ สัตว์หน้าดิน และพืชพันธุ์ไม้น้ำต่าง ๆ อาหารเหล่านี้จะมีปริมาณมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของบ่อน้ำหรือแหล่งน้ำเป็นแห่ง ๆ ไป อาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นนี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันด้วย ซึ่งอาหารธรรมชาตินี้มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเลี้ยงปลาแบบพอเพียง เพื่อบริโภคในครัวเรือนที่เกษตรกรไม่นิยมให้อาหารสมทบกับปลาที่เลี้ยง และ 2) อาหารสมทบ หมายถึง อาหารซึ่งเติมแก่ปลาที่เลี้ยงเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตปลา โดยใช้ระยะเวลา ในการเลี้ยงสั้นลง และเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของปลา เนื่องจากการให้อาหารธรรมชาติเพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของปลา และส่วนประกอบทางโภชนาการในอาหารธรรมชาติไม่ครบถ้วน ทั้งนี้ ควรเลือกอาหารสมทบที่มีราคาถูก และหาได้ง่ายในท้องถิ่น ส่วนปริมาณที่ให้ไม่ควรเกิน 4% ของน้ำหนักตัวปลา

2. การให้อาหาร ปลามีความต้องการอาหาร เพื่อใช้ในการดำรงชีพ การเจริญเติบโต และการสืบพันธุ์ ดังนั้นอาหารที่ปลาต้องการต้องมีคุณภาพ และมีสารอาหารครบถ้วน คือ มีโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ และวิตามิน หากอาหารที่ปลาได้รับไม่มีคุณภาพ หรือสารอาหารไม่ครบถ้วน การเจริญเติบโตของปลาจะช้า ทำให้ปลาอ่อนแอ การเลี้ยงปลาโดยเน้นการให้อาหาร เพื่อเร่งผลผลิตและการเจริญเติบโต จึงควรให้อาหารที่มีคุณค่าและเหมาะสมกับความต้องการของปลา นอกจากนี้ปัจจัยที่สำคัญในการให้อาหารปลา ได้แก่ 1) ระดับโปรตีนในอาหาร ปริมาณโปรตีนที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของปลาในแต่ละวัยจะแตกต่างกัน ลูกปลาวัยอ่อนจะต้องการอาหารที่มีระดับโปรตีนประมาณ 27-35% แต่ปลาใหญ่ต้องการอาหารที่มีระดับโปรตีนประมาณ 20-25% 2) เวลาในการให้อาหาร ปลาจะกินอาหารได้ดีในเวลาที่ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำสูง ซึ่งเป็นช่วงเวลากลางวัน ดังนั้นจึงควรให้อาหารเวลาดังกล่าว 3) ความถี่ในการให้อาหาร การให้อาหารครั้งละมาก ๆ นอกจากจะเป็นการสูญเสียแล้วยังก่อให้เกิดสภาวะน้ำเสียได้ เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากอาหารอย่างสูงสุดซึ่งจะช่วยในการเจริญเติบโต และทำให้มีผลตอบแทนในเชิงเศรษฐศาสตร์สูงสุด ความถี่ในการให้อาหารควรมากขึ้น ความถี่ที่เหมาะสมประมาณ 4-5 ครั้ง/วัน และ 4) อัตราการให้อาหาร ปริมาณอาหารที่ปลากินขึ้นอยู่กับขนาดของตัวปลาและอุณหภูมิของน้ำ อัตราการให้อาหารปลาขนาดเล็กประมาณ 5-10% และปลาขนาดใหญ่อัตราการให้อาหารประมาณ 1-2%

หลักการให้อาหารปลา มีความสำคัญเพราะหากให้อาหารไม่ถูกต้องแล้ว อาจทำให้เสียเงินโดยเปล่าประโยชน์ ปลาไม่โต น้ำเสีย ปลาตาย โดยทั่วไปแล้วการให้อาหารสัตว์น้ำควรดำเนินการ ดังนี้ 1) ให้กินอาหารเป็นเวลาอย่างสม่ำเสมอ 2) ตำแหน่งที่ให้อาหารควรเป็นที่เดิมทุกครั้ง 3) ก่อนให้อาหารควรให้สัญญาณ เช่น เคาะจาน เคาะไม้ หรือใช้มือตักน้ำให้กระเพื่อม 4) ควรมีแป้นหรือภาชนะรองรับอาหารหรือวางอาหารชนิดจมให้เป็นที เพื่อป้องกันมิให้อาหารเหลือตกถึงพื้นบ่อ ทำให้น้ำเน่าเสียได้ง่าย และ 5) ควรสังเกตการกินอาหารของสัตว์น้ำ หากน้อยหรือมากไปควรปรับอาหารให้เพียงพอด้วย ปกติแล้วปริมาณอาหารวันละ 1-3% ของน้ำหนักปลาทั้งหมด (กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด, 2559)

สำหรับปัจจัยที่สำคัญนำมาประกอบการพิจารณาเกี่ยวกับอาหารปลา (สำนักงานตรวจราชการ กรม, 2557) กล่าวว่า ได้แก่ 1) ระดับโปรตีนในอาหารปลา ปริมาณโปรตีนที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของปลานิลที่มีอายุแตกต่างกันจะแตกต่างกัน สำหรับลูกปลาวัยอ่อน (Juvenile) และลูกปลานิ้ว (Fingerling) จะต้องการอาหารที่มีระดับโปรตีนประมาณ 30-40% 2) เวลาการให้อาหาร โดยช่วงกลางวันปลากินอาหารได้ดี เนื่องจากออกซิเจนละลายในน้ำสูง 3) ความถี่ในการให้อาหาร ปลานิลไม่มีกระเพาะอาหารจริง จึงสามารถกินอาหารได้ทีละน้อย 4) อัตราการให้อาหาร ปริมาณอาหารที่ให้ปลากินจะขึ้นอยู่กับขนาดปลาและอุณหภูมิของน้ำ และ 5) การจัดการระหว่างการเลี้ยง ประกอบกับวีรพงศ์ (2536) กล่าวว่า อาหารเป็นทุนผันแปรที่สูงที่สุดของการเลี้ยงปลา โดยเฉพาะในการเลี้ยงแบบพัฒนา ดังนั้นการลดต้นทุนอาหารหรือการให้อาหารอย่างเหมาะสมจะช่วยให้ลดต้นทุนการดำเนินการลงได้บางส่วน แต่หากพิจารณาถึงความต้องการอาหารเพื่อใช้ในการดำรงชีพ การเจริญเติบโต และการสืบพันธุ์ ดังนั้นอาหารที่ปลาต้องการต้องมีคุณภาพและมีสารอาหารครบถ้วน คือ มีโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ และวิตามิน หากอาหารที่ปลาได้รับไม่มีคุณภาพหรือสารอาหารไม่ครบถ้วน การเจริญเติบโตของปลาจะช้า ทำให้ปลาอ่อนแอ การเลี้ยงปลาโดยเน้นการให้อาหารเพื่อเร่งผลผลิตและการเจริญเติบโต จึงควรให้อาหารที่มีคุณค่าและเหมาะสมกับความต้องการของปลา

กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (2559) กล่าวอธิบายถึง อาหารในการอนุบาลลูกปลานิล 3 เดือนแรก ประกอบด้วย 1) สร้างอาหารธรรมชาติเป็นหลัก โดยอาจจะใช้ฟางแห้ง, มูลสัตว์แห้ง, มูลสัตว์หมัก, อามิ-อามิ (กากเหลือจากโรงงานผลิตผงชูรส) และปุ๋ยพืชสด หรือปุ๋ยหมักอัตรา 150-300 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน สำหรับช่วงอนุบาลลูกปลานิลและในช่วง 3 เดือนแรก ควรรักษาสีน้ำให้คงที่ เพื่อให้มันใจว่า มีอาหารธรรมชาติอยู่เสมอ ผลที่ได้รับ คือ ลดต้นทุนในการสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อเลี้ยง โดยการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยที่มีในท้องถิ่น เช่น ฟางแห้ง มูลสัตว์แห้ง และลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงปลานิล และ 2) ช่วง 1-1.5 เดือนแรกของการอนุบาล ให้อาหารเสริมเพิ่มเติม ได้แก่ รำละเอียด ช่วง 1.5-3 เดือนของการอนุบาล ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปโปรตีน 30% ผลที่ได้รับ คือ ลดค่าอาหารได้ประมาณ 60% ของค่าอาหารที่ใช้ในการอนุบาล

สำหรับการอนุบาลลูกปลานิลได้ 3 เดือน ลูกปลาจะมีขนาด 50-60 กรัมต่อตัว ทำการย้ายปลาไปบ่ออื่นโดยปล่อยในอัตรา 1,200 ตัวต่อไร่ ใช้ระยะเวลาเลี้ยงอีก 4-5 เดือน ผลที่ได้รับ คือ ปลานิลได้อยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ดี ทำให้ปลาเจริญเติบโตดี ลดต้นทุนด้านการจัดการการเลี้ยง สามารถลดต้นทุนลงได้ 70% ของราคาพันธุ์ปลานิล และทำให้ได้ปลาขนาดใหญ่ขึ้นจาก 800 กรัมเป็น 1,000 กรัมต่อตัว ในระยะเวลาเลี้ยงที่เท่ากัน

สำหรับอาหารและการให้อาหารปลานิลในบ่อดิน (เลี้ยงจากปลาขนาด 50-60 กรัม จนได้ขนาดจำหน่ายตลาด) แนวปฏิบัติมี 4 วิธีในการลดต้นทุนการเลี้ยงดังนี้ วิธีที่ 1 การให้อาหารโปรตีน 30% สลับมือกับการให้อาหารโปรตีน 25% วันละ 4 มื้อ ผลที่ได้รับ คือ สามารถลดต้นทุนอาหารลง 5-7% ของค่าอาหารปลาต่อวัน และใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 3-4 เดือน วิธีที่ 2 การให้อาหารโปรตีน 25% ตลอดช่วงการเลี้ยงให้วันละ 3-4 มื้อ ผลที่ได้รับ คือ สามารถลดต้นทุนอาหารลง 6.25-10% ของค่าอาหารปลาต่อมื้อ และใช้เวลาเลี้ยง

ประมาณ 4-5 เดือน วิธีที่ 3 การให้รำอัดเม็ดเป็นอาหาร โดยตลอดการเลี้ยงจนจับขาย ผลที่ได้รับ คือ เน้นใช้อาหารธรรมชาติในบ่อและรำละเอียดอัดเม็ด สามารถลดต้นทุนอาหารลง 58% ของอาหารต่อกิโลกรัม แต่ใช้เวลาเลี้ยงนาน 5-7 เดือน และวิธีที่ 4 การให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปแบบแขวนในสวิง ผลที่ได้รับ คือ ลดการสูญเสียอาหาร และลดการใช้แรงงาน (กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด, 2559)

โรคปลาและการป้องกันและกำจัด

โรคปลา

ศิริ (2542) กล่าวว่า การเลี้ยงปลาในปัจจุบันปัญหาที่สร้างความเสียหายให้แก่ผู้เลี้ยงอยู่เสมอ คือ ปัญหาปลาเป็นโรค โรคที่ติดกับปลานั้น หมายถึงจำพวก ไวรัส แบคทีเรีย สัตว์เซลล์เดียว และหนอนที่ทำอันตรายต่อปลาโดยตรง โดยเข้ามาทำลายอวัยวะของปลา เช่น ไต ตับ และยังทำลายอวัยวะภายนอก เช่น เหงือก และลำตัวของปลาอีกด้วย จะทำให้เกิดโรคและตายในเวลาต่อมา นอกจากนี้โรคปลายังเกิดขึ้นได้จากสภาพแวดล้อม และอาหารได้อีกทางหนึ่ง

สาเหตุการเกิดโรคปลามีหลายสาเหตุด้วยกัน แต่สาเหตุที่ทำให้ปลาเป็นโรคบ่อย และร้ายแรงที่สุด คือ โรคปลาจากพวกแบคทีเรีย สาเหตุสำคัญของการเกิดโรคปลา ได้แก่ 1) น้ำที่เป็นสาเหตุให้ปลาเกิดโรค คือ น้ำเสีย เช่น น้ำมีกลิ่นเหม็น ปริมาณออกซิเจนมีน้อยไม่เพียงพอความต้องการของปลา หรือน้ำมีคาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไป สาเหตุที่ทำให้น้ำเสีย อาจมาจากการปล่อยปลาลงเลี้ยงในบ่อแน่นเกินไป ทำให้อาหารที่ให้อาหารในบ่อเหลือจนบูดเน่า หรืออาจเกิดจากของเสียที่ปลากายออกมาแล้วสะสมกันอยู่มาก ๆ เนื่องจากไม่มีการถ่ายน้ำในบ่อ จนทำให้น้ำเกิดเน่าเสีย ในกรณีที่น้ำเสียมากจนทำให้ออกซิเจนในน้ำไม่มีเลย จะทำให้ปลาตายได้หากช่วยเหลือไม่ทัน นอกจากนี้น้ำที่มีความเป็นกรดเป็นด่างมากเกินไป มีส่วนทำให้ลูกปลาตายได้ทันที หรืออาจทำให้ลูกปลาเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียได้ หรือการเจริญเติบโตของปลาไม่เป็นไปตามปกติ 2) ความบอบซ้ำ ความบอบซ้ำนี้อาจเกิดจากบาดแผลที่เกิดขึ้นในระหว่างการจับหรือการขนย้าย ซึ่งจะทำให้ปลาอ่อนแอเกิดเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราได้ง่าย โดยเฉพาะลูกปลาที่ต้องขนย้ายในระยะทางไกล ๆ โดยใช้ถุงพลาสติกหรือถัง ซึ่งไม่ควรใส่ปลาแน่นจนเกินไป เพราะปลาอาจบอบซ้ำมากจนอ่อนเพลีย และมีโอกาสตายได้ ดังนั้นในการลำเลียงควรใส่เกลือในปริมาณ 0.1-0.2% ซึ่งอาจช่วยลดอัตราการตายลงได้ ที่สำคัญก่อนการปล่อยปลาลงเลี้ยงในบ่อ ควรระวังอุณหภูมิในถังกับน้ำในบ่อไม่ให้เกิดต่างกันมาก 3) ความหนาแน่นของปลา การปล่อยปลาในอัตราที่หนาแน่นนั้น อาจไม่มีปัญหาในระยะที่ปลายังมีขนาดเล็กอยู่ แต่เมื่อปลา มีขนาดใหญ่ขึ้นความหนาแน่นก็เพิ่มขึ้น ทำให้ออกซิเจนไม่พอต่อความต้องการของปลา ทำให้น้ำเสียได้ง่าย เพราะปลาทุกตัวต้องใช้ ออกซิเจนในการหายใจ และขณะเดียวกันก็ต้องถ่ายของเสีย เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ และมูลปลาออกมาด้วย ซึ่งเมื่อมีปลามากของเสียที่ถ่ายออกมาก็มากตามไปด้วย เมื่อสภาพแวดล้อมไม่ดี ปลาจะไม่ค่อยกินอาหาร การเจริญเติบโตไม่เต็มที่ และทำให้ปลาไม่แข็งแรงเกิดโรคได้ง่าย ฉะนั้นควรปล่อยปลาลงเลี้ยงในอัตราที่เหมาะสมจะเป็นการดีที่สุด 4) ปรสิตรที่ติดกับปลามีหลายชนิด ซึ่งจะเกาะตามตัวปลา พบได้ทั้งภายนอกและภายใน บางชนิดทำให้ปลาตายโดยตรง บางชนิดทำให้ปลาเกิดบาดแผล เจ็บปวด ระคายเคือง อ่อนแอ เสียการทรงตัว และบางชนิดหากเกิดขึ้นจำนวนมาก จะทำให้ปลาไม่เจริญเติบโต ปรสิตรที่พบบ่อย

และทำให้เกิดปัญหาการเลี้ยงปลาในบ้านเรา เช่น เห็บปลา หนองสมอ เห็บกระชัง ปลิงใส เป็นต้น 5) เชื้อรา ส่วนใหญ่เกิดขึ้นเฉพาะปลาที่ได้รับความบอบช้ำมาก่อน เช่น ปลามีบาดแผลหรือรอยขีดข่วน ครีบฉีกขาด หรือได้รับความบอบช้ำจากการขนส่ง และ 6) แบคทีเรีย เป็นสาเหตุที่ทำให้ปลาเป็นโรคมามากที่สุด และร้ายแรงที่สุด เช่น ทำให้เกิดโรคตัวต่าง เมื่อเป็นแล้วรักษาไม่ค่อยได้ผล

การป้องกันและกำจัดโรค

มานพ (2544) กล่าวว่า การป้องกันโรคเป็นวิธีที่ดีที่สุด ซึ่งผู้เพาะเลี้ยงปลาควรพิจารณา การดำเนินการ ดังนี้ 1) ลดการบอบช้ำจากการคัดเลือกปลา เพื่อบรรจุในภาชนะสำหรับการลำเลียง 2) น้ำที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ต้องมีปริมาณที่มากพอและมีคุณภาพดีตลอดเวลา ในการเลี้ยงควรมีบ่อพักน้ำ 3) ควรมีระบบการควบคุมการระบายน้ำให้ดี อย่าให้เกิดการอุดตันของท่อ 4) การปล่อยลูกปลาควรให้ได้ขนาด 5-7 เซนติเมตร 5) ควรหลีกเลี่ยงการปล่อยปลาในวันที่ฝนตก 6) ป้องกันความบอบช้ำจากการขนส่ง ควรใส่เกลือแกง 0.1-0.2% และ 7) ให้อาหารในอัตราส่วนที่เหมาะสม ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า ในการเลี้ยงปลาปัญหา ที่ผู้เลี้ยงปลามักจะประสบ คือ การเกิดโรคปลา ซึ่งมีหลายสาเหตุ เช่น การติดเชื้อพยาธิภายนอกและภายใน ติดเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส เชื้อรา น้ำในบ่อเป็นพิษ อาหารที่ใช้เลี้ยงไม่เหมาะสม เป็นต้น ซึ่งหากเกษตรกร มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องโรคและการป้องกันโรคแล้วจะทำให้การเลี้ยงปลาเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้หลักการป้องกันโรคปลา ประกอบด้วย 1) ทำการเตรียมบ่อทุกครั้งก่อนการปล่อยปลาลงเลี้ยง 2) ควรตากบ่อและหว่านปูนขาวซึ่งจะช่วยในการฆ่าเชื้อโรคที่ตกค้างอยู่ในก้นบ่อ 3) ควรเลี้ยงปลาปีละ 1-2 รุ่น 4) เมื่อนำลูกปลาเข้ามาใหม่ ควรแช่ลูกปลาด้วยฟอร์มาลินความเข้มข้น 25-30 ppm. เพื่อป้องกันปรสิตที่ติดมากับตัวปลา 5) ซื้อลูกปลาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ว่าไม่เคยมีการระบาดของโรค และ 6) ระวังไม่ให้ปลาเกิดความเครียด โดยการดูแลสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม ไม่ปล่อยปลาแน่นจนเกินไป มีการถ่ายเทน้ำให้อาหารที่มีคุณภาพและปริมาณที่เหมาะสม

การตลาด

สำนักงานเลขานุการกรม (2555) อธิบายถึง การจับจำหน่ายและการตลาดไว้ว่า ระยะเวลา การจำหน่ายไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับขนาดของปลานิลและความต้องการของตลาด โดยทั่วไปปลานิลที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อรุ่นเดียวกันก็จะใช้เวลาประมาณ 1 ปี จึงจับจำหน่าย เพราะปลานิลที่ได้จะมีน้ำหนักประมาณ 2-3 ตัว/กิโลกรัม ซึ่งเป็นขนาดที่ตลาดต้องการ ส่วนปลานิลที่ปล่อยลงเลี้ยงหลายรุ่นในบ่อเดียวกัน ระยะเวลาในการจัดจำหน่ายขึ้นอยู่กับราคาและความต้องการของผู้ซื้อ การจับปลานิลทำได้ 2 วิธี ดังนี้ 1) จับปลาแบบไม่วิดบ่อแห้ง จะใช้อวนตาห่างจับปลาเพราะจะได้ปลาที่มีขนาดใหญ่ตามที่ต้องการ การต้อนจับปลากระทำโดยผู้จับยืนเรียงแถวหน้ากระดานและเว้นระยะห่างกันประมาณ 4.50 เมตร ซึ่งอยู่ทางด้านหนึ่งของบ่อ แล้วลากอวนไปยังอีก ด้านหนึ่งของบ่อตามความยาวแล้วยกอวนขึ้น หลังจากนั้นก็นำสวิงตักปลาใส่เชิงเพื่อชั่งขาย ทำเช่นนี้เรื่อยไป จนได้ปริมาณตามที่ต้องการ ส่วนปลาขนาดเล็กยังคงปล่อยเลี้ยงในบ่อต่อไป และ 2) การจับปลาแบบวิดบ่อแห้ง ก่อนจับปลาจะต้องสูบน้ำออกจากบ่อให้เหลือน้อย แล้วต้อนจับปลา เช่นเดียวกับวิธีแรก จนกระทั่งปลาเหลือจำนวนน้อย จึงสูบน้ำออกจากบ่ออีกครั้งหนึ่ง และขณะเดียวกันก็ตักน้ำ

ไล่ปลาให้ไปรวมกันอยู่ในร่องบ่อ ร่องบ่อนี้จะเป็นส่วนที่ลึกอยู่ด้านหนึ่งของบ่อ เมื่อน้ำในบ่อแห้งปลาจะมารวมกันอยู่ที่ร่องบ่อ และเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาก็จับปลาขึ้นจำหน่ายต่อไป การจับปลาลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะทำการกันทุกปีในฤดูแล้ง เพื่อดักบ่อให้แห้งและเริ่มต้นเลี้ยงปลาในฤดูการผลิตต่อไป ตลาดปลานิลส่วนใหญ่ยังใช้บริโภคภายในประเทศ อย่างไรก็ตาม มีโรงงานห้องเย็นเริ่มรับซื้อปลานิล ปลานิลแดง เพื่อแปรรูปส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา อิตาลี ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย เป็นต้น โดยโรงงานจะรับซื้อปลาขนาด 400 กรัมขึ้นไป เพื่อแช่แข็งส่งออกทั้งตัว และรับซื้อปลาขนาด 100-400 กรัม เพื่อแล่เฉพาะเนื้อแช่แข็งหรือนำไปแปรรูปเพื่อส่งออกต่อไป นอกจากนั้นลักษณะและการจำหน่ายผลผลิตปลานิล เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลจะมีการจำหน่ายผลผลิตในหลายลักษณะ ได้แก่ ขายปลีกแก่อำเภอดำรง ๑ ที่เข้ามาจับซื้อจากฟาร์ม ซึ่งมีพ่อค้าขายปลีกในตลาดหรือพ่อค้ารวบรวมในพื้นที่และจากต่างท้องที่ หรือส่งให้ห้องการค้าสะพานปลาขาย ส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะขายแก่อำเภอดำรงรวบรวม 66-71% และนำไปขายแก่อำเภอดำรงส่งให้ห้องการค้าสะพานปลา 21% และขายในรูปลักษณะอื่น ๆ 3-6%

นอกจากนี้วิธีการจับและขนส่งสัตว์น้ำควรทำก่อนจับสัตว์น้ำ ประกอบด้วย 1) ตรวจประเมินคุณภาพของสัตว์น้ำให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์จึงกำหนดการจับ 2) สัตว์น้ำที่ได้กำหนดจับควรผ่านการพิสูจน์กลิ่นโคลนก่อน 3) ต้องมีการงดเคมีภัณฑ์ทุกชนิดก่อนจับอย่างน้อย 7 วัน 4) ในกรณีที่มีการแบ่งจับ จำเป็นต้องมีการให้วิตามินบีรวม เพื่อลดความเสียหายของสัตว์ที่เหลือ โดยต้องให้ก่อนการจับอย่างน้อย 3 วัน และให้หลังการจับอีก 3 วัน 5) ในกรณีที่มีการแบ่งจับ เกษตรกรจะต้องทำด้วยความนุ่มนวลและใช้เวลา 6) ควรมีการวางแผนการจับและขนส่งก่อน และ 7) ควรมีการงดการให้อาหารอย่างน้อย 1 วัน ส่วนสิ่งที่ควรทำขณะจับสัตว์น้ำ คือ 1) ใช้เวลาในการปฏิบัติให้สั้นที่สุด 2) ภาชนะที่ใช้บรรจุปลาต้องสะอาด และต้องทำความสะอาดทุกครั้งหลังการใช้ 3) กรณีที่จับปลาเป็นจะต้องให้ปลาอยู่ในภาวะที่เย็นกว่าปกติที่อุณหภูมิ 23-25 องศาเซลเซียส 4) กรณีปลาสดจะต้องจับปลาเป็นมาทำการน็อคด้วยน้ำแข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส และ 5) การคัดเลือกขนาดปลาจะต้องทำด้วยความนุ่มนวล สำหรับสิ่งที่ควรคำนึงในการขนส่ง ดังนี้ 1) การขนส่งควรใช้เวลาสั้นที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ 2) อุณหภูมิของน้ำ ในการขนส่งควรอยู่ที่ 23-25 องศาเซลเซียส 3) กรณีที่ขนส่งปลาสดให้รักษาอุณหภูมิใกล้ 0 องศาเซลเซียส และปลาทุกตัวต้องสัมผัสกับน้ำแข็ง 4) รถขนส่งปรับอากาศ รถห้องเย็นเป็นรถที่เหมาะสมที่จะใช้ในการขนส่งที่สุด 5) การปรับอุณหภูมิขณะขนส่งอาจจะทำได้โดยใช้ถุงพลาสติกบรรจุน้ำแข็งและเกลือเม็ดปากถุงแล้วแช่ในภาชนะที่ขนส่ง และ 6) การขนส่งปลาบางชนิดอาจจะเกิดการติดเชื้อ ให้ใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 5-10 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) เพื่อลดอุบัติการณ์ได้ ในการขนส่งสัตว์น้ำในระยะทางที่ไกลต้องทำด้วยความระวัง และมีวิธีการทำที่ถูกต้อง เพื่อช่วยลดความสูญเสียระหว่างการขนส่ง อีกทั้งศิริ (2542) ได้แนะนำวิธีการขนส่งสัตว์น้ำไว้ 2 วิธี คือ 1) การลำเลียงแบบภาชนะปิด เป็นภาชนะที่แพร่หลายในปัจจุบัน ภาชนะปิดจะต้องอัดเอาออกซิเจนหรืออากาศใส่ในภาชนะก่อนปิด เพื่อเพิ่มออกซิเจนในภาชนะลำเลียง ภาชนะที่นิยมใช้ ได้แก่ ถุงพลาสติก ส่วนปลาที่มีขนาดใหญ่จะใช้ภาชนะที่เป็นโลหะหรือถังชนิดอื่นที่มีฝาปิด และ 2) การลำเลียงแบบภาชนะเปิด ภาชนะที่ใช้ในการลำเลียง

จะแตกต่างกันตามท้องถิ่น ภาชนะที่ใช้จะเปิดฝาหรือปิดฝาแต่มีรูถ่ายอากาศเข้า-ออก ภาชนะอาจทำด้วย โลหะ พลาสติก หรือตะกร้าไม้ไผ่สานแล้วทาด้วยชัน ถังไม้ ฯลฯ การขนส่งจะต้องให้อากาศ หรือออกซิเจน ทางท่อไปยังถังลำเลียง เพื่อให้สัตว์น้ำมีชีวิต (พิระพงษ์, 2558)

สำนักงานเลขานุการกรม (2555) กล่าวถึงปัญหาการตลาดปลานิลของเกษตรกรไว้ว่า ตลาดปลานิล พ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคาและปริมาณการซื้อ โดยพ่อค้าคนกลางจะเข้าไปรับซื้อถึงฟาร์ม เพราะเกษตรกร ส่วนใหญ่ไม่สามารถนำผลผลิตมาขายที่ตลาด เนื่องจากขาดอุปกรณ์จับและลำเลียง อีกทั้งยังไม่มีความรู้เรื่องการตลาด ปัญหาสำคัญซึ่งเป็นตัวกำหนดราคาที่เป็นที่เกษตรกรพบเสมอ คือ 1) ขนาดพันธุ์ปลานิลเป็นปลาที่แพร่พันธุ์ได้สามารถออกลูกตลอดปี เป็นปลานิลเพศเมียส่วนใหญ่ และลูกปลาจึงมีขนาดเล็ก และไม่ได้น้ำหนักตามที่ผู้ซื้อต้องการ 2) กลิ่นโคลนของเนื้อปลา เนื่องจากปลานิลที่เลี้ยงยังใช้เศษอาหาร วัสดุที่เหลือจากการบริโภค หรือเลี้ยงปลาผสมผสาน ทำให้ปลาแล่เนื้อมีกลิ่นโคลน 3) ปลาที่เกษตรกรจับ ส่วนมากวิดบ่อและปลาตายจำนวนมาก การจับส่งลำเลียงไม่ถูกวิธี เมื่อนำไปบรรจุจะมีแบคทีเรียสูง ทำให้เนื้อปลามีสีเขียว และ 4) เกษตรกรขาดแคลนเงินทุน ทำให้เมื่อปลาถึงขนาดโตพอจำหน่ายได้ เกษตรกรจะรีบจำหน่ายทันที ทำให้ราคาต่ำ

ส่วนแนวโน้มการเลี้ยงปลานิลในอนาคต ปลานิลเป็นปลาที่ตลาดผู้บริโภคยังมีความต้องการ สูงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากจำนวนประชากรที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูง จึงส่งผลต่อแนวโน้มการเลี้ยงปลาชนิดนี้ ให้มีลู่วางแจ่มใสต่อไป โดยไม่ต้องกังวลปัญหาด้านการตลาด เนื่องจากเป็นปลาที่มีราคาดี ไม่มีอุปสรรคเรื่องโรคระบาด เป็นที่นิยมบริโภคและเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในทั่วทุกภูมิภาค เพราะสามารถนำมาประกอบอาหาร ได้หลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันปลานิลสามารถส่งเป็นสินค้าออกไปสู่ต่างประเทศในลักษณะ ของปลาแล่เนื้อ ตลาดที่สำคัญ ๆ อาทิ ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี เป็นต้น ดังนั้นการเลี้ยงปลานิลให้มี คุณภาพ ปราศจากกลิ่นโคลนย่อมจะส่งผลดีต่อการบริโภค การจำหน่าย และการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าที่สุด (สำนักงานเลขานุการกรม, 2555)

โครงการสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนให้กับเศรษฐกิจภายในประเทศ ประจำปีงบประมาณ

พ.ศ. 2560 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1

โครงการสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนให้กับเศรษฐกิจภายในประเทศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 เป็นโครงการกลุ่มจังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน 1 ประกอบด้วย จังหวัดเลย จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดอุดรธานี จังหวัดหนองคาย และจังหวัด บึงกาฬ ซึ่งจังหวัดบึงกาฬโดยสำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ ดำเนินงานภายใต้กิจกรรมกลุ่มจังหวัด ตามกรอบ การเสนอโครงการต้องให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เข้มแข็ง มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน มีชื่อชุดโครงการ คือ โครงการส่งเสริม การเลี้ยงปลานิลแบบครบวงจร มีการดำเนินการในกิจกรรมหลัก ๆ ดังนี้ 1) การรับสมัครคัดเลือกเกษตรกรผู้มี คุณสมบัติเข้าร่วมโครงการ 2) การจัดการฝึกอบรมตามหลักสูตรการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และการอบรม หลักสูตร การแปรรูปสัตว์น้ำ 3) การติดตามให้คำแนะนำ ส่งเสริมแก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ และ

4) การประเมินผลและรายงานผลการดำเนินโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มรายได้และแก้ปัญหาความยากจนให้แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ และเพื่อพัฒนาสถาบันเกษตรกรให้มีความเข้มแข็งนำไปสู่การจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชนหรือสหกรณ์ และมีระยะเวลาในการดำเนินการ 1 มีนาคม 2560 - 30 กันยายน 2560

สำหรับพื้นที่ดำเนินการมีทั้งหมด 8 อำเภอ ของจังหวัดบึงกาฬ มีเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการในกลุ่มจังหวัด จำนวน 160 คน ตามรายละเอียด ดังนี้

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1. อำเภอเมืองบึงกาฬ | จำนวน 1 กลุ่ม ๆ ละ 20 ราย |
| 2. อำเภอเซกา | จำนวน 1 กลุ่ม ๆ ละ 20 ราย |
| 3. อำเภอพรเจริญ | จำนวน 1 กลุ่ม ๆ ละ 20 ราย |
| 4. อำเภอศรีวิไล | จำนวน 1 กลุ่ม ๆ ละ 20 ราย |
| 5. อำเภอปากคาด | จำนวน 1 กลุ่ม ๆ ละ 20 ราย |
| 6. อำเภอโซ่พิสัย | จำนวน 1 กลุ่ม ๆ ละ 20 ราย |
| 7. อำเภอบุ่งคล้า | จำนวน 1 กลุ่ม ๆ ละ 20 ราย |
| 8. อำเภอบึงโขงหลง | จำนวน 1 กลุ่ม ๆ ละ 20 ราย |

เมื่อเกษตรกรดำเนินการเลี้ยงแล้ว มีการจัดฝึกอบรมหลักสูตรการแปรรูปสัตว์น้ำเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตปลานิลแก่เกษตรกร โดยคัดเลือกเกษตรกรจากทุกอำเภอ ๆ ละ 10 ราย รวม 80 ราย

ทั้งนี้โครงการดังกล่าวยังมีตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ ประกอบด้วย 1) เพิ่มผลผลิตปลานิลคุณภาพดีในจังหวัดบึงกาฬ จำนวน 168,000 กิโลกรัม และ 2) เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความรู้ในการแปรรูปผลผลิตปลานิลเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม มีงบประมาณในการดำเนินงานเป็นเงิน 4,500,000 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน) (สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ, 2560)

2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Glodsen and Ralis (1963 อ้างถึงใน โชควัฒ, 2558) ได้ศึกษาถึง การยอมรับวิทยาการแพนใหม่ของเกษตรกรบ้านบางขันในประเทศไทย พบว่า เกษตรกรที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสูงจะยอมรับวิทยาการเกษตรแพนใหม่ได้ดีกว่าเกษตรกรที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ และ Cover (1960 อ้างถึงใน โชควัฒ, 2558) พบว่าการยอมรับปฏิบัติตามเพื่อปรับปรุงกิจกรรมในไร่นาในประเทศฟิลิปปินส์นั้น มีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่าง ๆ คือ อายุ การศึกษาของเกษตรกร และประสบการณ์

สมปอง (2546) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรในจังหวัดยะลา ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 44.86 ปี จบการศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตแล้ว อาชีพหลักทำสวน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4.38 คน มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.61 คน มีพื้นที่เลี้ยงปลาเฉลี่ย 1.21 ไร่ รายได้จากการเลี้ยงปลา เฉลี่ยปีละ 3,332.82 บาท เกษตรกรมีความคิดเห็น

เกี่ยวกับแรงจูงใจในการเลี้ยงปลานิลในภาพรวมระดับปานกลาง 2) เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในระดับปานกลาง 3) ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในเชิงความคิดเห็น ได้แก่ ระดับการศึกษา จำนวนแหล่งการเรียนรู้ข่าวสารด้านการเลี้ยงปลา รายได้จากการเลี้ยงปลา แรงจูงใจที่มีต่อการเลี้ยงปลา และปัญหาในการเลี้ยงปลานิลในการนำไปปฏิบัติ ได้แก่ ระดับการศึกษา จำนวนแหล่งการเรียนรู้ข่าวสารด้านการเลี้ยงปลา รายได้จากการเลี้ยงปลา ปัญหาในการเลี้ยงปลานิล จำนวนกลุ่มที่เกษตรกรเป็นสมาชิก พื้นที่เลี้ยงปลา และ 4) เกษตรกรมีปัญหในการเลี้ยงปลานิลอยู่ในระดับน้อย และเสนอแนะให้ภาครัฐสนับสนุนพันธุ์ปลา และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมประมงติดตาม ให้คำแนะนำอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

สุธรรม และวีระพร (2546) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกรในโครงการศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า เกษตรกรมีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 5.4 คน จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.25 คน มีพื้นที่เลี้ยงปลาเฉลี่ย 1.14 ไร่ มีประสบการณ์เลี้ยงปลาเฉลี่ย 3.06 ปี มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ย 26,209.87 บาทต่อปี รายได้จากการขายปลาเฉลี่ย 693.62 บาทต่อปี เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินในระดับมากที่สุด มาก และปานกลาง ร้อยละ 24.2, 30.5 และ 29.5 ตามลำดับ ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกร ได้แก่ ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา อายุ พื้นที่เลี้ยงปลา และรายได้จากการขายปลา เกษตรกรมีปัญหาเรื่องอาหารปลาราคาแพงในระดับมาก เกษตรกรร้อยละ 36.84 เสนอแนะให้เตรียมบ่อให้ดีก่อนการเลี้ยงปลา และร้อยละ 29.47 ขอให้ภาครัฐสนับสนุนอาหารปลา

สุพรม (2556) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาตุกในบ่อพลาสติกของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 51.69 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 61.2 ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 (51.8%) อาชีพหลักปลูกพืช มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4 คน จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 22.35 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 17.96 ไร่ มีพื้นที่เลี้ยงปลาตุกบ่อปูแผ่นพลาสติกขนาด 6 ตารางเมตร ทุกรายมีประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 2.12 ปี มีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย 75,064.70 บาทต่อปี รายได้จากการขายปลาเฉลี่ย 621.95 บาท/ปี เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาตุกในบ่อพลาสติกในระดับมากที่สุด มาก และปานกลาง ร้อยละ 68.2, 29.4 และ 2.4 ตามลำดับ ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาตุกในบ่อพลาสติกของเกษตรกร ได้แก่ อายุ และรายได้ของครัวเรือน เกษตรกรมีปัญหาเรื่อง อาหารปลาตุกมีราคาแพง (ค่าเฉลี่ย 2.47 คะแนน) เกษตรกรร้อยละ 29.41 เสนอแนะให้ภาครัฐสนับสนุนพันธุ์ปลาตุก และร้อยละ 16.47 ขอให้ภาครัฐสนับสนุนบ่อซีเมนต์ และอาหารเม็ดสำเร็จรูป

วิริยะ (2526) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาน้ำจืดของสมาชิกโครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลาน้ำจืด (รพช.) จังหวัดหนองคาย พบว่า สมาชิกที่มีรายได้จากการเลี้ยงปลาน้ำจืดต่อไร่มาก ยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาน้ำจืดในทางทฤษฎีและในทางปฏิบัติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสมาชิกที่มีพื้นที่ถือครองทำการเลี้ยงปลาน้ำจืดต่อไร่ร้อยละน้อย และสมาชิกที่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมการเลี้ยงปลาน้ำจืดมาก ยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาน้ำจืดในทางทฤษฎีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสมาชิกที่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมการเลี้ยงปลาน้ำจืดน้อย แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางปฏิบัติ

บรรพต (2546) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการยอมรับเทคโนโลยีด้านวิธีการเลี้ยงปลาสดน้อย ในขณะที่ด้านการให้อาหารปลาสด ส่วนใหญ่มีการยอมรับเทคโนโลยีมาก ด้านวิธีการป้องกันโรคและศัตรูปลาสดมีการยอมรับเทคโนโลยีน้อย ในด้านวิธีการจับผลผลิตปลาสดมีการยอมรับเทคโนโลยีมาก และการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดของเกษตรกร (ในภาพรวม) อยู่ในระดับการยอมรับเทคโนโลยีน้อย สำหรับในเรื่องผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า รายได้จากการเลี้ยงปลาสด มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีด้านวิธีการให้อาหารปลาสด นอกจากนั้นรายได้จากการเลี้ยงปลาสดและการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดด้านวิธีการป้องกันโรคและศัตรูปลาสด ส่วนประสบการณ์การเลี้ยงปลาสด และการติดต่อกับเพื่อนบ้านหรือชุมชนอื่น มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีด้านวิธีการจับผลผลิตปลาสด และยังพบว่า รายได้จากการเลี้ยงปลาสดเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสด (ในภาพรวม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนของปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปลาสดของเกษตรกรนั้น พบว่า เกษตรกรประสบปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูร้อน ปัญหาด้านศัตรูปลาสด ไม่มีที่ดินเป็นของตนเองและค่าเช่าที่ดินสูง ปัญหาน้ำเน่าเสีย ขาดแคลนแรงงาน ขาดแคลนเงินทุน และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูง ค่าจ้าง แรงงานแพง พ่อค้าคนกลางกดราคาผลผลิตขาดแคลนพันธุ์ปลาสด รวมทั้งการขาดแคลนข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาสด ตามลำดับ ข้อเสนอแนะจากการวิจัย คือ สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรปราการควรมีการจัดทำแผนสนับสนุนปัจจัยการผลิตต่าง ๆ แก่เกษตรกร ควรมีการส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกร ความรู้ข่าวสารและเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดในด้านการผลิต แปรรูป และการจำหน่ายแก่เกษตรกร สำหรับข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป คือ ควรมีการศึกษาผลตอบแทนการเลี้ยงปลาสด ควรมีการศึกษาถึงระบบนิเวศในพื้นที่ที่จะเลี้ยงปลาสด และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมด้านการแปรรูปปลาสดเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตดังกล่าว

สุธรรม และคณะ (2551) ทำการศึกษา การรับรู้และการยอมรับปฏิบัติตามมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนมากเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 55.56 ปี สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 5 คน มีประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 7.43 ปี มีแรงงานช่วยเลี้ยงปลาเฉลี่ย 2 คน รายได้จากการขายปลาเฉลี่ย 2,000 บาทต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่รับรู้มาตรฐานการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอินทรีย์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 53.8 เกษตรกรทั้งหมดไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานสัตว์น้ำจืดอินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้มาตรฐานการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอินทรีย์ของเกษตรกร ได้แก่ ระดับการศึกษาและ

พื้นที่การเลี้ยงปลา ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอินทรีย์ของเกษตรกร คือ ระดับการศึกษา เกษตรกรมีปัญหาการเลี้ยงปลาที่มีการเจริญเติบโตช้า ร้อยละ 3.7 และปลาเป็นโรคร้อยละ 1.5 และเกษตรกรมีข้อเสนอแนะให้ภาครัฐสนับสนุนปัจจัยการผลิตเพิ่มเติม ร้อยละ 8.9 และให้ภาครัฐจัดอบรมความรู้เพิ่มเติม ร้อยละ 3.7

อัมพูนี (2549) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาของเกษตรกร กรณีศึกษาโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย จังหวัดขอนแก่น พบว่า ปัจจัยด้านการเปิดรับข้อมูลข่าวสารสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดงว่าเกษตรกรที่มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารมากจะมีการยอมรับเทคโนโลยีสูง ส่วนเกษตรกรที่มีการรับข้อมูลข่าวสารน้อยจะมีการยอมรับเทคโนโลยีต่ำ ดังนั้นควรให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตร ผ่านสื่อที่เกษตรกรสามารถรับรู้ได้ดีที่สุด เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

ธีรพงศ์ (2545) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาน้ำจืดของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านสังคมเศรษฐกิจและจิตวิทยาของเกษตรกรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาน้ำจืด มีตัวแปรอิสระ 3 ตัว มีผลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ อายุ มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ ขณะที่ความถี่ของการอ่านเอกสารการเลี้ยงปลาน้ำจืด มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก ส่วนที่ระดับ 0.05 คือ แรงงานในครัวเรือนซึ่งมีความสัมพันธ์ในเชิงลบ 2) ปัจจัยด้านกายภาพและชีวภาพของการเลี้ยงปลาน้ำจืดที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาน้ำจืด มีตัวแปรอิสระ 3 ตัว มีผลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ ระยะทางจากฟาร์มถึงตลาด และปริมาณน้ำในบ่อเก็บสำรองน้ำมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกทั้งหมด ส่วนที่ระดับ 0.05 คือ ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ และ 3) สภาพปัญหาของเกษตรกรอยู่ในระดับปัญหาน้อย โดยมีข้อเสนอแนะให้ภาครัฐให้ความสนใจส่งเสริมการเลี้ยงปลาน้ำจืดอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

วิรัตน์ (2558) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการพัฒนาอาชีพด้านการประมง อำเภอพนสนิม จังหวัดชลบุรี พบว่า เกษตรกรมีระดับความสำเร็จ ในด้านผลกำไร การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นได้อย่างคุ้มค่า และการผลิตและพัฒนาคุณภาพผลผลิตอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับมาก ส่วนการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ความรู้ด้านการเลี้ยงปลาน้ำจืดในบ่อดิน รายได้จากการประกอบอาชีพเลี้ยงปลา และการได้รับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อระดับความสำเร็จของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการพัฒนาอาชีพด้านการประมง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

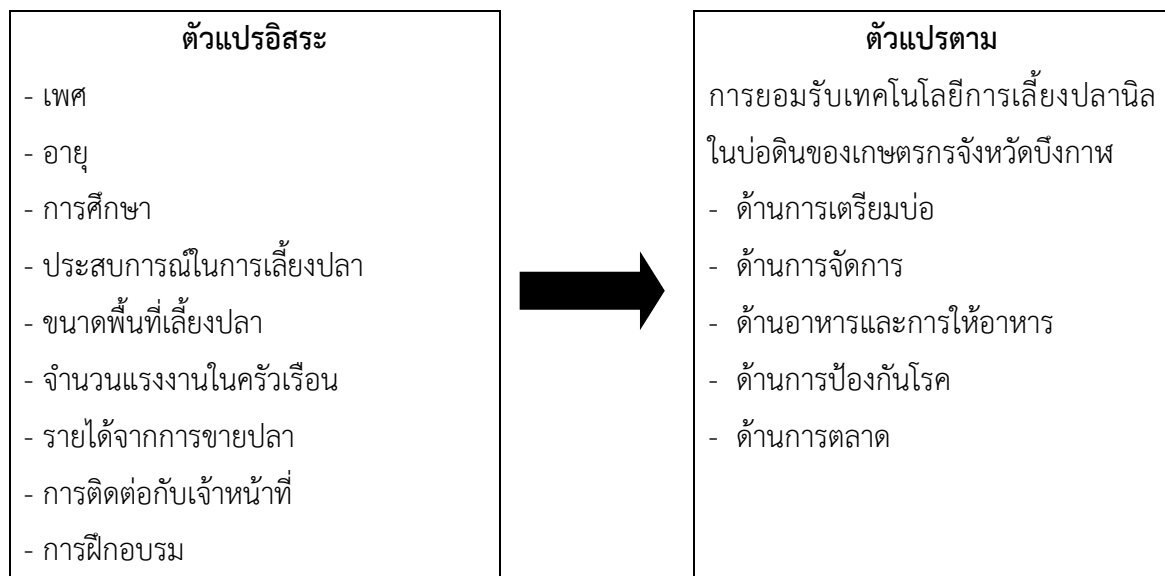
อดิญา และคณะ (2564) ศึกษาเกี่ยวกับ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลแบบแปลงใหญ่ในจังหวัดชลบุรี พบว่า การลงทุนเพาะเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เข้าและไม่เข้าร่วมโครงการฯ พบว่า เมื่อเข้าร่วมโครงการฯ แล้วจะมีต้นทุนการผลิตลดลงโดยเฉพาะค่าอาหาร เนื่องจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้อาหารจากการหว่านเป็นแขวนสวิง ช่วยประหยัดค่าอาหารและแรงงานได้ โดยผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้น ขณะที่ราคาขายได้จากฟาร์ม

ที่ได้มาตรฐาน GAP และไม่ได้มาตรฐาน GAP ใกล้เคียงกัน กลุ่มที่เข้าร่วมโครงการฯ ปี 2560 มีกำไรสุทธิมากที่สุดถึง 5,366.41 บาท/ไร่ เนื่องจากมีจำนวนสมาชิกน้อยและอยู่ในพื้นที่เดียวกัน สามารถบริหารจัดการอบรมให้ความรู้ได้ง่าย อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรหัวก้าวหน้า ทำให้ความรู้และเทคโนโลยีของโครงการฯ ที่ถ่ายทอดไปนั้นมีการนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในฟาร์มตนเองได้สูงสุด ทั้งนี้ขึ้นกับขนาดพื้นที่รูปแบบการเพาะเลี้ยง และระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงปลานิลที่แตกต่างกัน ทำให้มีต้นทุนการเลี้ยงปลานิลแตกต่างกัน

จากการทบทวนเอกสารงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีผู้กล่าวถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับของคน ซึ่งการยอมรับนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ประสบการณ์ เป็นต้น ดังนั้นปัจจัยที่ควรนำมาทำการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา รายได้จากการขายปลา จำนวนแรงงานในครัวเรือน ขนาดพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง การเข้าอบรมเรื่องการเลี้ยงปลา จึงเป็นที่มาของกรอบแนวคิด และนำมาตั้งเป็นสมมติฐานงานวิจัยเรื่องนี้

2.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ

2.5 สมมติฐานในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมากำหนดเป็นสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 เพศมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 2 อายุมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 3 ระดับการศึกษามีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 4 ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 5 ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 6 จำนวนแรงงานในครัวเรือนมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 7 รายได้จากการขายปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 8 การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง เรื่องการเลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 9 การฝึกอบรมของเกษตรกร มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

สมมติฐานที่ 10 เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

บทที่ 3

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

3.1 การศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

3.2 การศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดของจังหวัดบึงกาฬ

3.3 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดของจังหวัดบึงกาฬ

3.4 การศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

3.1 การศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

3.1.1 สภาพสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสังคมของเกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ตำแหน่งในหมู่บ้าน อาชีพหลัก อาชีพรอง และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน โดยใช้ ค่าสถิติ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ย มีรายละเอียดจากการศึกษา ดังนี้

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 98 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.25 เพศหญิง จำนวน 62 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.75 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 171 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.06 และเป็นเพศหญิง จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.94

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 73 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.63 รองลงมา คือ มีอายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 56 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.00 โดยมีผลสรุปอายุต่ำสุด 26 ปี สูงสุด 74 ปี และอายุเฉลี่ย 50.71 ปี ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 108 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.25 รองลงมา คือ มีอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.10 โดยมีผลสรุปอายุต่ำสุด 22 ปี สูงสุด 75 ปี และมีอายุเฉลี่ย 48.98 ปี

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.38 รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.38 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 61 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.77 รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. จำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.56

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 145 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.62 รองลงมา คือ หย่าร้าง/หม้าย จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.63 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 147 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.56 รองลงมา คือ หย่าร้าง/หม้าย จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.06

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งในหมู่บ้าน จำนวน 142 ราย คิดเป็นร้อยละ 88.75 และมีตำแหน่งในหมู่บ้านจำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.25 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งในหมู่บ้าน จำนวน 187 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.40 และมีตำแหน่งในหมู่บ้าน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.60

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีอาชีพหลัก คือ ปลูกพืช มากที่สุด จำนวน 99 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.88 รองลงมา คือ การประมง จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.37 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีอาชีพหลัก คือ ปลูกพืช มากที่สุด จำนวน 116 รายคิดเป็นร้อยละ 60.42 รองลงมา คือ การประมง จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.50

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ประกอบอาชีพรอง คือ การประมง มากที่สุด จำนวน 137 ราย คิดเป็นร้อยละ 86.63 รองลงมา คือ ปลูกพืช จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.50 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ประกอบอาชีพรอง คือ การประมง มากที่สุด จำนวน 148 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.08 รองลงมา คือ เลี้ยงสัตว์ จำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.11

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีสมาชิกในครัวเรือน มากที่สุด 3-5 คน จำนวน 117 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.13 รองลงมา คือ มากกว่า 5 คน จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.62 มีผลสรุปสมาชิกในครัวเรือนต่ำที่สุด จำนวน 2 คน สูงสุด จำนวน 8 คน และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีสมาชิกในครัวเรือน มากที่สุด 3-5 คน จำนวน 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.06 รองลงมา คือ มากกว่า 5 คน จำนวน 63 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.81 มีผลสรุปจำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่ำที่สุด จำนวน 1 คน สูงสุด จำนวน 8 คน และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 รายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สภาพสังคมของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด

สภาพพื้นฐานทางสังคม	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด (n = 160) จำนวน		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด (n = 192) จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	98	61.25	171	89.06
หญิง	62	38.75	21	10.94
รวม	160	100	192	100
อายุ				
น้อยกว่า 31 ปี	5	3.12	10	5.21
ระหว่าง 31-40 ปี	7	4.37	19	9.90
ระหว่าง 41-50 ปี	73	45.63	108	56.25
ระหว่าง 51-60 ปี	56	35.00	26	13.54
มากกว่า 60 ปี	19	11.88	29	15.10
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปอายุ		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด		26	74	50.71
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด		22	75	48.98
ระดับการศึกษา				
ไม่ได้เรียน	2	1.25	10	5.21
ต่ำกว่าประถมศึกษา	8	5.00	6	3.13
ประถมศึกษา	19	11.88	34	17.71
มัธยมศึกษาตอนต้น	47	29.38	61	31.77
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	41	25.62	51	26.56
อนุปริญญา/ปวส.	36	22.50	28	14.58
ปริญญาตรี	7	4.37	2	1.04
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0	0	0
รวม	160	100	192	100

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สภาพพื้นฐานทางสังคม	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการรบบกลุ่มจังหวัด (n = 160)		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการรบบกลุ่มจังหวัด (n = 192)	
	จำนวน		จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
สถานภาพ				
โสด	6	3.75	18	9.38
สมรส	145	90.62	147	76.56
หย่าร้าง/หม้าย	9	5.63	27	14.06
รวม	160	100	192	100
ตำแหน่งในหมู่บ้าน				
มีตำแหน่งในหมู่บ้าน	18	11.25	5	2.60
ไม่มีตำแหน่งในหมู่บ้าน	142	88.75	187	97.40
รวม	160	100	192	100
อาชีพหลัก				
ปลูกพืช	99	61.88	116	60.42
เลี้ยงสัตว์	21	13.13	20	10.42
การประมง	23	14.37	24	12.50
รับราชการ	6	3.75	8	4.17
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	7	4.37	18	9.38
อื่น ๆ	4	2.50	6	3.13
รวม	160	100	192	100
อาชีพรอง				
ปลูกพืช	12	7.50	11	5.73
เลี้ยงสัตว์	6	3.75	29	15.11
การประมง	137	86.63	148	77.08
อื่น ๆ	5	3.12	4	2.08
รวม	160	100	192	100

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สภาพพื้นฐานทางสังคม	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการรบบกลุ่มจังหวัด (n = 160)		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการรบบกลุ่มจังหวัด (n = 192)	
	จำนวน		จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน				
น้อยกว่า 3 คน	18	11.25	54	28.13
3-5 คน	117	73.13	75	39.06
มากกว่า 5 คน	25	15.62	63	32.81
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปจำนวนสมาชิกในครัวเรือน		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด		2	8	4.24
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด		1	8	4.32

3.1.2 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้ของครัวเรือนต่อปี รายได้จากการขายปลาต่อปี ผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปี ขนาดพื้นที่ถือครอง ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร ภาระหนี้สิน และเจ้าหนี้ โดยใช้ค่าสถิติ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ย มีรายละเอียดจากการศึกษา ดังนี้

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด มีจำนวนแรงงาน 3-5 คน มากที่สุด จำนวน 102 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.75 รองลงมา คือ น้อยกว่า 3 คน จำนวน 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.25 จำนวนแรงงานในครัวเรือน ต่ำสุด จำนวน 1 คน สูงสุด จำนวน 8 คน และจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.26 คน ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด มีจำนวนแรงงาน 3-5 คน มากที่สุด จำนวน 94 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.96 รองลงมา คือ น้อยกว่า 3 คน จำนวน 74 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.54 จำนวนแรงงานในครัวเรือน ต่ำสุด จำนวน 1 คน สูงสุด จำนวน 8 คน และจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.19 คน

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีรายได้ระหว่าง 150,001-200,000 บาท มากที่สุด จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.25 รองลงมา คือ ระหว่าง 100,001-150,000 บาท จำนวน 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.38 รายได้ของครัวเรือนต่อปี ต่ำสุด 48,000 บาท สูงสุด 640,000 บาท และมีรายได้เฉลี่ย 180,506.25 บาท ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีรายได้ระหว่าง 100,001-150,000 บาท มากที่สุด จำนวน 96 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมา คือ รายได้ระหว่าง 150,001-200,000 บาท จำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.56 รายได้ของครัวเรือนต่อปี ต่ำสุด 35,000 บาท สูงสุด 580,000 บาท และมีรายได้เฉลี่ย 146,807.29 บาท

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีรายได้ระหว่าง 100,001-150,000 บาท มากที่สุด จำนวน 76 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.50 รองลงมา คือ รายได้ระหว่าง 150,001-200,000 บาท จำนวน 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.38 รายได้จากการขายปลาต่อปี ต่ำสุด 21,000 บาท สูงสุด 300,000 บาท และรายได้จากการขายปลาต่อปีเฉลี่ย 111,643.75 บาท ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีรายได้จากการขายปลาต่อปี ต่ำกว่า 50,000 บาท มากที่สุด จำนวน 192 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 รายได้จากการขายปลาต่อปี ต่ำสุด 4,200 บาท สูงสุด 42,700 บาท รายได้จากการขายปลาต่อปีเฉลี่ย 18,006.25 บาท

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปี ผลผลิตระหว่าง 801-1,100 กิโลกรัม มากที่สุด จำนวน 84 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.50 รองลงมา คือ ผลผลิตระหว่าง 1,101-1,400 กิโลกรัม จำนวน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.75 ผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปี ต่ำสุด 400 กิโลกรัม สูงสุด 3,500 กิโลกรัม และมีผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปีเฉลี่ย 1,174.31 กิโลกรัม ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปี น้อยกว่า 500 กิโลกรัม มากที่สุด จำนวน 101 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.60 รองลงมา คือ ผลผลิตระหว่าง 501-800 กิโลกรัม จำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.33 ผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปี ต่ำสุด 150 กิโลกรัม สูงสุด 1,100 กิโลกรัม และมีผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปีเฉลี่ย 555.13 กิโลกรัม

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีพื้นที่ถือครอง มากที่สุด 10-20 ไร่ จำนวน 91 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.88 รองลงมา คือ 21-30 ไร่ จำนวน 46 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.75 ขนาดพื้นที่ถือครอง ต่ำสุด 4 ไร่ สูงสุด 69 ไร่ และขนาดพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 19.64 ไร่ ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด มีขนาดพื้นที่ถือครอง มากที่สุด 10-20 ไร่ จำนวน 123 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.06 รองลงมา คือ 21-30 ไร่ จำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.23 ขนาดพื้นที่ถือครอง ต่ำสุด 3 ไร่ สูงสุด 56 ไร่ และมีขนาดพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 15.97 ไร่

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด มีพื้นที่ทำการเกษตร มากที่สุด 10-20 ไร่ จำนวน 102 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.75 รองลงมา คือ 21-30 ไร่ จำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.25 ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร ต่ำสุด 4 ไร่ สูงสุด 50 ไร่ และมีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 17.74 ไร่ ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตร มากที่สุด 10-20 ไร่ จำนวน 118 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.45 รองลงมา คือ น้อยกว่า 10 ไร่ จำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.71 ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร ต่ำสุด 2.5 ไร่ สูงสุด 48 ไร่ และมีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 15.22 ไร่

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด มีภาระหนี้สิน ต่ำกว่า 100,000 บาท มากที่สุด จำนวน 63 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.38 รองลงมา คือ ระหว่าง 100,001-200,000 บาท จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.25 ภาระหนี้สิน สูงสุด 1,000,000 บาท และภาระหนี้สินเฉลี่ย 154,281.25 บาท ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด มีภาระหนี้สิน ต่ำกว่า 100,000 บาท มากที่สุด จำนวน 92 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.92 รองลงมา คือ ระหว่าง 100,000-200,000 บาท จำนวน 56 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.17 ภาระหนี้สิน สูงสุด 800,000 บาท และมีภาระหนี้สินเฉลี่ย 131,692.71 บาท

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด กู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน มากที่สุด จำนวน 113 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.62 รองลงมา คือ กู้ยืมจากแหล่งอื่น ๆ จำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.88 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด กู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน มากที่สุด จำนวน 131 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.23 รองลงมา คือ กู้ยืมจากเอกชน จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.06 รายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด

สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการรบบกลุ่มจังหวัด		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการรบบกลุ่มจังหวัด	
	(n = 160)		(n = 192)	
	จำนวน		จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
จำนวนแรงงานในครัวเรือน				
น้อยกว่า 3 คน	50	31.25	74	38.54
3-5 คน	102	63.75	94	48.96
มากกว่า 5 คน	8	5.00	24	12.50
รวม	160	100	192	100

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการงบกลุ่มจังหวัด (n = 160)		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการงบกลุ่มจังหวัด (n = 192)	
	จำนวน		จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ผลสรุปจำนวนแรงงานในครัวเรือน		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		1	8	3.26
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		1	8	3.19
รายได้ของครัวเรือนต่อปี				
ต่ำกว่า 50,000 บาท	8	5.00	15	7.81
50,001-100,000 บาท	30	18.75	18	9.38
100,001-150,000 บาท	39	24.38	96	50.00
150,001-200,000 บาท	58	36.25	51	26.56
มากกว่า 200,000 บาท	25	15.62	12	6.25
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปรายได้ของครัวเรือนต่อปี		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		48,000	640,000	180,506.25
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		35,000	580,000	146,807.29
รายได้จากการขายปลาต่อปี				
ต่ำกว่า 50,000 บาท	6	3.75	192	100
50,001-100,000 บาท	18	11.25	0	0
100,001-150,000 บาท	76	47.50	0	0
150,001-200,000 บาท	39	24.38	0	0
มากกว่า 200,000 บาท	21	13.12	0	0
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปรายได้จากการขายปลาต่อปี		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		21,000	300,000	111,643.75
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		4,200	42,700	18,006.25

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการงบกลุ่มจังหวัด (n = 160)		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการงบกลุ่มจังหวัด (n = 192)	
	จำนวน		จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปี				
น้อยกว่า 500 กิโลกรัม	6	3.75	101	52.60
501-800 กิโลกรัม	15	9.38	64	33.33
801-1,100 กิโลกรัม	84	52.50	27	14.06
1,100-1,400 กิโลกรัม	38	23.75	0	0
มากกว่า 1,400 กิโลกรัม	17	10.62	0	0
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปี		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		400	3,500	1,174.31
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		150	1,100	555.13
ขนาดพื้นที่ถือครอง				
น้อยกว่า 10 ไร่	8	5.00	27	14.06
10-20 ไร่	91	56.88	123	64.06
21-30 ไร่	46	28.75	35	18.23
มากกว่า 30 ไร่	15	9.37	7	3.65
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปขนาดพื้นที่ถือครอง		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		4	69	19.64
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		3	56	15.97

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการงบกลุ่มจังหวัด (n = 160) จำนวน		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการงบกลุ่มจังหวัด (n = 192) จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร				
น้อยกว่า 10 ไร่	13	8.12	34	17.71
10-20 ไร่	102	63.75	118	61.45
21-30 ไร่	34	21.25	31	16.15
มากกว่า 30 ไร่	11	6.88	9	4.69
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปขนาดพื้นที่ทำการเกษตร		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		4	50	17.74
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		2.5	48	15.22
ภาระหนี้สิน				
ไม่มี	7	4.38	12	6.25
ต่ำกว่า 100,000 บาท	63	39.38	92	47.92
100,001-200,000 บาท	58	36.25	56	29.17
200,001-300,000 บาท	23	14.37	25	13.02
มากกว่า 300,000 บาท	9	5.62	7	3.64
ผลสรุปภาระหนี้สิน		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		0	1,000,000	154,281.25
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด		0	800,000	131,692.71
เจ้าหนี้				
สถาบันการเงิน	113	70.62	131	68.23
เอกชน	9	5.62	27	14.06
อื่น ๆ	35	21.88	26	13.54
ไม่ได้กู้ยืม	3	1.88	8	4.17
รวม	160	100	192	100

3.1.3 สภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสภาพการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประสิทธิภาพการเลี้ยงปลา พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา น้ำที่ใช้ในการเติมบ่อเลี้ยงปลา การใช้ปูนขาวในการเตรียมบ่อ การใส่ปุ๋ยคอกในการเตรียมบ่อ การให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป การให้อาหารเสริมอย่างอื่น ช่วงเวลาในการให้อาหารปลา ขนาดปลาที่ปล่อยลงบ่อดิน จำนวนปลาที่ปล่อยลงบ่อดิน การใช้ประโยชน์จากน้ำในบ่อ การเติมปริมาณน้ำในบ่อเลี้ยงตลอดระยะเวลาของการเลี้ยง ช่องทางการเรียนรู้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดิน จำนวนการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาต่อปี และการให้คำแนะนำ ส่งเสริม ของเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องต่อปี โดยใช้ค่าสถิติ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ย มีรายละเอียดจากการศึกษา ดังนี้

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดิน มากที่สุด 4-6 ปี จำนวน 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.62 รองลงมา คือ มากกว่า 6 ปี จำนวน 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.25 ประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดิน สูงสุด 15 ปี และมีประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดิน เฉลี่ย 5.23 ปี ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดิน มากที่สุด 1-3 ปี จำนวน 128 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมา คือ มากกว่า 6 ปี จำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.71 ประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดิน สูงสุด 18 ปี และมีประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดิน เฉลี่ย 3.26 ปี

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา มากที่สุด 1-3 ไร่ จำนวน 119 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.38 รองลงมา คือ น้อยกว่า 1 ไร่ จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.75 พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา ต่ำสุด 0.5 ไร่ (2 งาน) สูงสุด 6 ไร่ และมีพื้นที่บ่อเลี้ยงปลาเฉลี่ย 2.38 ไร่ ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา มากที่สุด 1-3 ไร่ จำนวน 113 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.86 รองลงมา คือ น้อยกว่า 1 ไร่ จำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.56 พื้นที่บ่อเลี้ยงปลาต่ำสุด 0.25 ไร่ (1 งาน) สูงสุด 6 ไร่ และมีพื้นที่บ่อเลี้ยงปลาเฉลี่ย 2.18 ไร่

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ใช้น้ำฝนในการเติมน้ำของบ่อดิน มากที่สุด จำนวน 119 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.38 รองลงมา คือ น้ำบาดาล จำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.12 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ใช้น้ำฝนในการเติมน้ำของบ่อดิน มากที่สุด จำนวน 163 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.90 รองลงมา คือ น้ำบาดาล จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.37

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการใส่ปูนขาวในการเตรียมบ่อ จำนวน 158 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.75 และไม่ใส่ปูนขาว จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.25 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการใส่ปูนขาวในการเตรียมบ่อ จำนวน 98 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.04 และไม่ใส่ปูนขาว จำนวน 94 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.96

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีการใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 154 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.25 และไม่ได้ใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.75 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีการใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.06 และไม่ได้ใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 165 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.94

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปต่อบ่อ ระหว่าง 41-60 กระสอบ มากที่สุด จำนวน 120 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.00 รองลงมา คือ ระหว่าง 20-40 กระสอบ จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.75 การให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ต่ำสุด 25 กระสอบ สูงสุด 80 กระสอบ และให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเฉลี่ย 49.16 กระสอบ ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปต่อบ่อ น้อยกว่า 20 กระสอบ มากที่สุด จำนวน 129 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.19 รองลงมา คือ ระหว่าง 20-40 กระสอบ จำนวน 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.04 การให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ต่ำสุด 2 กระสอบ สูงสุด 71 กระสอบ และการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเฉลี่ย 19.88 กระสอบ

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด ไม่มีการให้อาหารเสริม จำนวน 138 ราย คิดเป็นร้อยละ 86.25 และมีการให้อาหารเสริม จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.75 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด ไม่มีการให้อาหารเสริม จำนวน 167 ราย คิดเป็นร้อยละ 86.98 และมีการให้อาหารเสริม จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.02

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด นิยมให้อาหารปลาในช่วงเช้า มากที่สุด จำนวน 124 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.50 รองลงมา คือ ช่วงบ่าย จำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.25 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด นิยมให้อาหารปลาช่วงเช้า มากที่สุด จำนวน 93 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.44 รองลงมา คือ ช่วงบ่าย จำนวน 84 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.75

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีการปล่อยปลาขนาด 3-5 เซนติเมตร มากที่สุด จำนวน 149 ราย คิดเป็นร้อยละ 93.12 และรองลงมา คือ ขนาด 6-8 เซนติเมตร จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.88 ปล่อยปลาขนาดเล็กสุด 3 เซนติเมตร ขนาดใหญ่สุด 8 เซนติเมตร และมีขนาดของปลาเฉลี่ย 3.81 เซนติเมตร ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีการปล่อยปลาขนาด 3-5 เซนติเมตร มากที่สุด จำนวน 134 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.79 และรองลงมา คือ ขนาด 6-8 เซนติเมตร จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.21 ปล่อยปลาขนาดเล็กสุด 3 เซนติเมตร ขนาดใหญ่สุด 8 เซนติเมตร และมีขนาดของปลาเฉลี่ย 4.44 เซนติเมตร

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีการปล่อยปลาลงบ่อ มากที่สุด จำนวน 2,500-3,000 ตัว จำนวน 92 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.50 รองลงมา คือ จำนวน 3,001-3,500 ตัว จำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.88 จำนวนปลาที่มีการปล่อยลงบ่อ ต่ำสุด จำนวน 2,500 ตัว สูงสุด จำนวน 12,000 ตัว และมีจำนวนปลาที่ปล่อยลงบ่อเฉลี่ย จำนวน 3,693.13 ตัว ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีการปล่อยปลาลงบ่อ มากที่สุด จำนวน 3,501-4,000 ตัว จำนวน 68 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.42 รองลงมา คือ มากกว่า 4,000 ตัว

จำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.92 จำนวนปลาที่ปล่อยลงบ่อ ต่ำสุด จำนวน 1,400 ตัว สูงสุด จำนวน 9,800 ตัว และมีจำนวนปลาที่ปล่อยลงบ่อเฉลี่ย จำนวน 3,684.90 ตัว

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการใช้ประโยชน์จากน้ำในบ่อทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากัน

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการเติมน้ำ จำนวน 87 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.37 และไม่เติมน้ำ จำนวน 73 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.63 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการเติมน้ำ จำนวน 82 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.71 และไม่เติมน้ำ จำนวน 110 ราย คิดเป็น ร้อยละ 57.29

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีช่องทางการเรียนรู้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน จากการฝึกอบรมหรือศึกษาดูงาน มากที่สุด จำนวน 95 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.38 รองลงมา คือ จากเจ้าหน้าที่ประมง จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.62 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีช่องทางการเรียนรู้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจากช่องทางอื่น ๆ มากที่สุด จำนวน 99 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.56 รองลงมา คือ จากสื่อสังคมออนไลน์ (line, facebook, youtube, blog) จำนวน 52 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.08

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลา มากกว่า 2 แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง มากที่สุด จำนวน 126 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.75 รองลงมา คือ 1-2 ครั้ง จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.50 มีการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาต่อปี น้อยที่สุด จำนวน 1 ครั้ง มากที่สุด จำนวน 8 ครั้ง และเข้ารับการฝึกอบรมเฉลี่ย จำนวน 3.58 ครั้ง ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาต่อปี จำนวน 1-2 ครั้ง มากที่สุด จำนวน 143 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.48 รองลงมา คือ มากกว่า 2 แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง จำนวน 41 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.35 มีการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาต่อปี น้อยที่สุด จำนวน 1 ครั้ง มากที่สุด จำนวน 6 ครั้ง และเข้ารับการฝึกอบรมเฉลี่ย จำนวน 1.94 ครั้ง

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องต่อปี มากกว่า 2 แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง มากที่สุด จำนวน 135 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.38 รองลงมา คือ มากกว่า 5 ครั้ง จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.75 ได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องต่อปี ต่ำสุด จำนวน 1 ครั้ง สูงสุด จำนวน 8 ครั้ง และได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องต่อปีเฉลี่ย จำนวน 3.58 ครั้ง ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องต่อปี 1-2 ครั้ง มากที่สุด จำนวน 152 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.16 รองลงมา คือ มากกว่า 2 แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง จำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.71 ได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องต่อปี ต่ำสุด จำนวน 1 ครั้ง สูงสุด จำนวน 6 ครั้ง และได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องต่อปีเฉลี่ย จำนวน 1.81 ครั้ง รายละเอียดตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด

สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด (n = 160) จำนวน		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด (n = 192) จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา				
ไม่มีประสบการณ์	3	1.88	9	4.69
1-3 ปี	42	26.25	128	66.67
4-6 ปี	65	40.62	21	10.93
มากกว่า 6 ปี	50	31.25	34	17.71
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปประสบการณ์การเลี้ยงปลานิล		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด		0	15	5.23
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด		0	18	3.26
พื้นที่บ่อเลี้ยงปลานิล				
น้อยกว่า 1 ไร่	22	13.75	51	26.56
1-3 ไร่	119	74.38	113	58.86
4-6 ไร่	19	11.87	28	14.58
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด		0.5	6	2.38
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด		0.25	6	2.18
น้ำที่ใช้ในการเติมบ่อเลี้ยงปลา				
น้ำฝน	119	74.38	163	84.90
น้ำบาดาล	29	18.12	18	9.37
น้ำชลประทาน	8	5.00	6	3.13
อื่น ๆ	4	2.50	5	2.60
รวม	160	100	192	100

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สภาพทั่วไปเกี่ยวกับ การเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 160) จำนวน		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 192) จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
การใช้ปูนขาวในการเตรียมบ่อ				
ไม่ใส่	2	1.25	94	48.96
ใส่	158	98.75	98	51.04
รวม	160	100	192	100
การใส่ปุ๋ยคอกในการเตรียมบ่อ				
ไม่ใส่	6	3.75	165	85.94
ใส่	154	96.25	27	14.06
รวม	160	100	192	100
การให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป				
น้อยกว่า 20 กระสอบ	2	1.25	129	67.19
20-40 กระสอบ	30	18.75	50	26.04
41-60 กระสอบ	120	75.00	11	5.73
มากกว่า 60 กระสอบ	8	5.00	2	1.04
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด		25	80	49.16
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด		2	71	19.88
การให้อาหารเสริมอย่างอื่น				
เช่น ผัก รำ ในช่วงการเลี้ยง				
ไม่มี	138	86.25	167	86.98
มี	22	13.75	25	13.02
รวม	160	100	192	100

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สภาพทั่วไปเกี่ยวกับ การเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการงบบกลุ่มจังหวัด (n = 160) จำนวน		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการงบบกลุ่มจังหวัด (n = 192) จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ช่วงเวลาในการให้อาหารปลา				
เช้า	124	77.50	93	48.44
บ่าย	34	21.25	84	43.75
อื่น ๆ	2	1.25	15	7.81
รวม	160	100	192	100
ขนาดปลานิลที่ปล่อยลงบ่อดิน				
ขนาด 3-5 เซนติเมตร	149	93.12	134	69.79
ขนาด 6-8 เซนติเมตร	11	6.88	58	30.21
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปขนาดปลาที่ปล่อยลงบ่อดิน		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด		3	8	3.81
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด		3	8	4.44
จำนวนปลาที่ปล่อยลงบ่อดิน				
น้อยกว่า 2,500 ตัว	0	0	14	7.29
จำนวน 2,500-3,000 ตัว	92	57.50	30	15.62
จำนวน 3,001-3,500 ตัว	35	21.88	36	18.75
จำนวน 3,501-4,000 ตัว	24	15.00	68	35.42
มากกว่า 4,000 ตัว	9	5.62	44	22.92
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปจำนวนปลาที่ปล่อยลงบ่อดิน		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด		2,500	12,000	3,693.13
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด		1,400	9,800	3,684.90
การใช้ประโยชน์จากน้ำในบ่อ				
ไม่ใช้	0	0	0	0
ใช้	160	100	192	100
รวม	160	100	192	100

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สภาพทั่วไปเกี่ยวกับ การเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 160) จำนวน		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 192) จำนวน	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
การเติมปริมาณน้ำในบ่อเลี้ยง				
ไม่เติม	73	45.63	110	57.29
เติม	87	54.37	82	42.71
รวม	160	100	192	100
ช่องทางการเรียนรู้เทคโนโลยี การเลี้ยงปลา				
เจ้าหน้าที่ประมง	25	15.62	14	7.30
การฝึกอบรมหรือศึกษาดูงาน	95	59.38	19	9.90
หนังสือพิมพ์ วารสาร	2	1.25	3	1.56
สื่อสังคมออนไลน์	12	7.50	52	27.08
โทรทัศน์	8	5.00	5	2.60
อื่น ๆ	18	11.25	99	51.56
รวม	160	100	192	100
จำนวนการเข้าฝึกอบรมเนื้อหา ที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาต่อปี				
1-2 ครั้ง	20	12.50	143	74.48
มากกว่า 2 แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง	126	78.75	41	21.35
มากกว่า 5 ครั้ง	14	8.75	8	4.17
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปจำนวนการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวกับ การเลี้ยงปลาต่อปี		ต่ำสุด	สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด		1	8	3.58
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด		1	6	1.94

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สภาพทั่วไปเกี่ยวกับ การเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 160) จำนวน		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 192) จำนวน	
	ราย		ราย	
	ร้อยละ		ร้อยละ	
การให้คำแนะนำ ส่งเสริม ของ เจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่ อื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป				
1-2 ครั้ง	3	1.87	152	79.16
มากกว่า 2 แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง	135	84.38	34	17.71
มากกว่า 5 ครั้ง	22	13.75	6	3.13
รวม	160	100	192	100
ผลสรุปการให้คำแนะนำ ส่งเสริม ของเจ้าหน้าที่ ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป	ต่ำสุด		สูงสุด	$\bar{x}$
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	1		8	3.58
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด	1		6	1.81

3.2 การศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ

3.2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีความรู้ระดับมาก จำนวน 87 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.38 รองลงมา คือ ความรู้ระดับปานกลาง จำนวน 73 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.62 โดยมีความรู้ต่ำสุด 17 คะแนน สูงสุด 29 คะแนน ค่าเฉลี่ยระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน 22.25 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.11) และในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้ระดับปานกลาง ไปจนถึงมีความรู้ระดับมาก

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีความรู้ระดับปานกลาง จำนวน 182 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.79 รองลงมา คือ ความรู้ระดับน้อย จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.21 โดยมีความรู้ต่ำสุด 8 คะแนน สูงสุด 18 คะแนน ค่าเฉลี่ยระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน 13.96 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.10) และในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้ระดับน้อยไปจนถึงมีความรู้ระดับปานกลาง รายละเอียดตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ระดับความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด

กลุ่มเกษตรกร	ระดับความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับเทคโนโลยีการ เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน	จำนวน		ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบน มาตรฐาน
		ราย	ร้อยละ				
เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการรบบกลุ่มจังหวัด n = 160				17	29	22.25	3.11
	มีความรู้มาก	87	54.38				
	มีความรู้ปานกลาง	73	45.62				
	มีความรู้น้อย	0	0				
รวม		160	100				
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้า ร่วมโครงการรบบ กลุ่มจังหวัด n = 192				8	18	13.96	2.10
	มีความรู้มาก	0	0				
	มีความรู้ปานกลาง	182	94.79				
	มีความรู้น้อย	10	5.21				
รวม		192	100				

ผลการศึกษาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ จำแนกเป็นรายด้าน จำนวนรวม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมบ่อ ด้านการจัดการบ่อ ด้านอาหารและการให้อาหาร ด้านการป้องกันโรค และด้านการตลาด โดยมีการแบ่งรายประเด็นของแต่ละด้านของจำนวนรายที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ดังนี้

1. ด้านการเตรียมบ่อ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด มีความรู้ในประเด็น การระบายน้ำ หรือสูบน้ำออกจากบ่อที่จะใช้เลี้ยงปลานิล และการตากบ่อเพื่อฆ่าเชื้อโรคพยาธิศัตรูปลา 1-2 สัปดาห์ มากที่สุด จำนวน 160 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ ประเด็นการกำจัดวัชพืชและกำจัดศัตรูออกจากบ่อ ก่อนมีการปล่อยปลาลงเลี้ยง จำนวน 154 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.25 ส่วนประเด็นที่มีความรู้น้อยที่สุด คือ การทำน้ำเขียวโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อปลา จำนวน 98 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.25

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรบบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีความรู้ในประเด็น การระบายน้ำ หรือสูบน้ำออกจากบ่อที่จะใช้เลี้ยงปลานิล มากที่สุด จำนวน 144 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.52 รองลงมา คือ ประเด็นการใส่ปูนขาวในจำนวนที่เหมาะสม ตามค่าพีเอชของดินเพื่อฆ่าเชื้อโรค และศัตรูปลาที่อยู่ในบ่อ

จำนวน 124 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.58 ส่วนประเด็นที่มีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การระบายน้ำเข้าบ่อโดยผ่านตะแกรงกรอง เพื่อป้องกันศัตรูปลาเข้าไปในบ่อ จำนวน 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.52

2. ด้านการจัดการบ่อ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีความรู้ในประเด็น เวลาในการปล่อยปลา ควรเป็นเวลาช่วงเช้า หรือเย็น ทำให้ลูกปลามีอัตราการรอดตายสูง มากที่สุด จำนวน 103 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.38 รองลงมา คือ ประเด็นการควบคุมความลึกระดับน้ำที่เหมาะสม คือ การปล่อยปลานิล อัตราจำนวน 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่ จำนวน 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.63

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีความรู้ในประเด็นการปล่อยปลานิล อัตราจำนวน 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่ มากที่สุด จำนวน 138 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.88 รองลงมา คือ ประเด็นเวลาในการปล่อยปลาควรเป็นเวลาช่วงเช้าหรือเย็น ทำให้ลูกปลามีอัตราการรอดตายสูง จำนวน 98 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.04 ส่วนประเด็นที่มีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การใช้เกลือแกง อัตราประมาณ 600-800 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อลดพิษของแอมโมเนียและไนไตรท์ในบ่อ จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.15

3. ด้านอาหารและการให้อาหาร

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีความรู้ในประเด็นการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปตลอดการเลี้ยงอย่างเพียงพอตามความต้องการของปลานิลนอกจากอาหารธรรมชาติ มากที่สุด จำนวน 142 ราย คิดเป็นร้อยละ 88.75 รองลงมา คือ ประเด็นการให้อาหารเป็นเวลาอย่างสม่ำเสมอ และตรงตำแหน่งเดิมทุกครั้งในทุกวันตลอดการเลี้ยง จำนวน 136 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.00 ส่วนประเด็นที่มีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การนำน้ำเขียวจากที่อื่นมาเติมในบ่อหลังจากเติมน้ำเตรียมบ่อ เพื่อให้มีแพลงก์ตอนพืชเจริญเติบโตเร็วขึ้น จำนวน 82 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.25

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีความรู้ในประเด็นการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปตลอดการเลี้ยงอย่างเพียงพอตามความต้องการของปลานิลนอกจากอาหารธรรมชาติ มากที่สุด จำนวน 107 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.73 รองลงมา คือ ประเด็นการปรับปริมาณการให้อาหารให้เพียงพอตามความต้องการ โดยปกติปริมาณอาหารวันละ 1-3% ของน้ำหนักปลาทั้งหมด จำนวน 76 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.58 ส่วนประเด็นที่มีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การสร้างอาหารธรรมชาติ โดยใช้ฟางแห้ง มูลสัตว์แห้ง หรืออื่น ๆ ในระหว่างการเลี้ยง นอกจากมีการให้อาหารสำเร็จรูป จำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.54

4. ด้านการป้องกันโรค

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีความรู้ในประเด็นการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อ กรณีที่น้ำมีคุณภาพไม่ดี เช่น น้ำมีสีเขียวเข้ม หรือมีกลิ่นเหม็น ในระหว่างการเลี้ยงปลาในรุ่นนั้น ๆ และการเลือกซื้อลูกพันธุ์ปลานิลจากฟาร์มหรือแหล่งจำหน่ายที่เชื่อถือได้ว่าไม่เคยมีการระบาดของโรค มากที่สุด จำนวน 160 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ ประเด็นการเลือกลูกปลานิลที่ลำเลียงจากฟาร์มที่ขนส่งจากฟาร์มถึงบ่อเลี้ยงที่ไม่ไกลนัก เพื่อลดการบอบช้ำจากการขนส่ง จำนวน 156 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.50

ส่วนประเด็นที่มีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การใส่ยารักษาโรคปลาในกรณีปลาเกิดโรค จำนวน 89 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.63

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีความรู้ในประเด็น การเลือกซื้อ ลูกพันธุ์ปลานิลจากฟาร์มหรือแหล่งจำหน่ายที่เชื่อถือได้ว่าไม่เคยมีการระบาดของโรค มากที่สุด จำนวน 149 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.60 รองลงมา คือ ประเด็นการเลือกลูกปลานิลที่ลำเลียงจากฟาร์มที่ขนส่งจากฟาร์มถึง บ่อเลี้ยงที่ไม่ไกลนัก เพื่อลดการบอบช้ำจากการขนส่ง จำนวน 137 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.35 ส่วนประเด็น ที่มีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อ กรณีที่น้ำมีคุณภาพไม่ดี เช่น น้ำมีสีเขียวเข้ม หรือมีกลิ่นเหม็น ในระหว่างการเลี้ยงปลาในรุ่นนั้น ๆ จำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.54

5. ด้านการตลาด

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด มีความรู้ในประเด็นการจับปลา โดยใช้อวนล้อมเป็นวิธีจับปลา กรณีจับแบบไม่วิดบ่อปลา และการจับปลาโดยการสูบน้ำออกจากบ่อจนแห้ง เป็นวิธีจับปลา กรณีการจับแบบวิดบ่อ มากที่สุด จำนวน 160 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ ประเด็น การงดการให้อาหารอย่างน้อย 1 วัน ก่อนทำการจับปลาจำหน่าย จำนวน 153 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.63 ส่วนประเด็นที่มีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การกำหนดราคาขายปลาเอง จำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.25

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีความรู้ในประเด็นการจับปลา โดยการสูบน้ำออกจากบ่อจนแห้งเป็นวิธีจับปลา กรณีการจับแบบวิดบ่อ มากที่สุด จำนวน 192 ราย คิดเป็น ร้อยละ 100 รองลงมา คือ ประเด็นการจับปลาโดยใช้อวนล้อมเป็นวิธีจับปลา กรณีจับแบบไม่วิดบ่อปลา จำนวน 168 ราย คิดเป็นร้อยละ 87.50 ส่วนประเด็นที่มีความรู้ที่น้อยที่สุด คือ การกำหนดราคาขายปลาเอง จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.81 รายละเอียดตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบกลุ่มจังหวัด

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบบกลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบบกลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน	
	ทราบ		ไม่ทราบ		ทราบ		ไม่ทราบ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
1. ด้านการเตรียมบ่อ								
1.1 มีการระบายน้ำหรือสูบน้ำออกจากบ่อที่ใช้เลี้ยงปลานิล	160	100	0	0	144	75.52	48	24.48
1.2 มีการกำจัดวัชพืชและกำจัดศัตรูออกจากบ่อก่อนมีการปล่อยปลาลงเลี้ยง	154	96.25	6	3.75	120	62.50	72	37.50
1.3 มีการตากบ่อ เพื่อฆ่าเชื้อโรคพยาธิศัตรูปลา 1-2 สัปดาห์	160	100	0	0	113	58.85	79	41.15
1.4 ใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อ	148	92.50	12	7.50	64	33.33	128	66.67
1.5 มีการใส่ปูนขาวในจำนวนที่เหมาะสม ตามค่าพีเอชของดินเพื่อฆ่าเชื้อโรคและศัตรูปลาที่อยู่ในก้นบ่อ	137	85.63	23	14.37	124	64.58	68	35.42
1.6 มีการระบายน้ำเข้าบ่อโดยผ่านตะแกรงกรอง เพื่อป้องกันศัตรูปลาเข้าไปในบ่อ	125	78.13	35	21.87	47	24.48	145	75.52
1.7 มีการทำน้ำเขียวโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมีเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อปลา	98	61.25	62	38.75	49	25.52	143	74.48

ตารางที่ 6 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน	
	ทราบ		ไม่ทราบ		ทราบ		ไม่ทราบ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
2. ด้านการจัดการบ่อ								
2.1 มีการนำพันธุ์ปลานิลขนาด ความยาว 3-5 เซนติเมตร ปล่อยเลี้ยงในบ่อให้มีอัตรา การรอดตายสูง	84	52.50	76	47.50	59	30.73	133	69.27
2.2 เวลาในการปล่อยปลา ควรเป็น เวลาเช้าหรือเย็น ทำให้ ลูกปลามีอัตราการรอดตายสูง	103	64.38	57	35.62	98	51.04	94	48.96
2.3 มีการปล่อยปลานิลอัตราจำนวน 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือ ประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่	57	35.63	103	64.37	138	71.88	54	28.12
2.4 มีการควบคุมค่าความเป็น กรด-ด่าง ของน้ำที่เหมาะสม คือ ค่า pH ของน้ำควรอยู่ ระหว่าง 6.5-8.5	84	52.50	76	47.50	53	27.89	139	72.11
2.5 มีการใช้เกลือแกงอัตราประมาณ 600-800 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อลด พิษของแอมโมเนียและไนไตรท์ ในบ่อ	87	54.37	73	45.63	31	16.15	161	83.85
2.6 มีการควบคุมความลึกระดับน้ำ ที่เหมาะสมตลอดการเลี้ยง ประมาณ 1.5-2 เมตร	96	60.00	64	40.00	48	25.26	144	74.74

ตารางที่ 6 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบกลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบกลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน	
	ทราบ		ไม่ทราบ		ทราบ		ไม่ทราบ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
2.7 มีการกำจัดพืชน้ำที่อยู่ในบ่อ ไม่ให้เกิดขึ้น หรือการควบคุม ไม่ให้มีแพลงก์ตอนพืช (น้ำเขียว) ไม่ให้เข้มข้นเกินไป	68	42.50	92	57.50	39	20.31	153	79.69
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร								
3.1 มีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ตลอดการเลี้ยงอย่างเพียงพอ ตามความต้องการของปลานิล นอกจากอาหารธรรมชาติ	142	88.75	18	11.25	107	55.73	85	44.27
3.2 มีการทำอาหารสมทบ โดยใช้ วัสดุที่มีในท้องถิ่นมาผสมเป็น อาหารปลา เช่น ปลายข้าว สาหร่าย รำละเอียด อย่างสม่ำเสมอ	96	60.00	64	40.00	41	21.35	151	78.65
3.3 มีการให้อาหารเสริมนอกเหนือ จากอาหารสำเร็จรูปและอาหาร ผสม เพื่อเป็นการลดต้นทุน ค่าอาหาร เช่น ปลวก แมลง เศษผักต่าง ๆ	83	51.87	77	48.13	36	18.75	156	81.25
3.4 มีการให้อาหารเป็นเวลาอย่าง สม่ำเสมอ และตรงตำแหน่งเดิม ทุกครั้งในทุกวัน ตลอดการเลี้ยง	136	85.00	24	15.00	54	28.13	138	71.87

ตารางที่ 6 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน	
	ทราบ		ไม่ทราบ		ทราบ		ไม่ทราบ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
3.5 มีการปรับปริมาณการให้อาหาร ให้เพียงพอตามความต้องการ โดยปกติปริมาณอาหารวันละ 1-3% ของน้ำหนักปลาทั้งหมด	104	65.00	56	35.00	76	39.58	116	60.42
3.6 มีการนำน้ำเขียวจากที่อื่นมาเติม ในบ่อหลังจากเติมน้ำเตรียมบ่อ เพื่อให้มีแพลงก์ตอนพืชเจริญ เติบโตเร็วขึ้น	82	51.25	78	48.75	57	29.69	135	70.31
3.7 มีการสร้างอาหารธรรมชาติ โดย ใช้ฟางแห้ง มูลสัตว์แห้ง หรือ อื่น ๆ ในระหว่างการเลี้ยง นอกจากมีการให้อาหารสำเร็จรูป	96	60.00	64	40.00	26	13.54	166	86.46
4. ด้านการป้องกันโรค								
4.1 มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อ กรณีที่มีคุณภาพไม่ดี เช่น น้ำมีสีเขียวเข้ม หรือมีกลิ่นเหม็น ในระหว่างการเลี้ยงปลาในรุ่น นั้น ๆ	160	100	0	0	26	13.54	166	86.46
4.2 มีการเลือกลูกปลานิลที่ลำเลียง จากฟาร์มที่ขนส่งจากฟาร์ม ถึงบ่อเลี้ยงที่ไม่ไกลนัก เพื่อลด การบอบช้ำจากการขนส่ง	156	97.50	4	2.50	137	71.35	55	28.65
4.3 มีการใส่ยารักษาโรคปลาในกรณี ปลาเกิดโรค	89	55.63	71	44.37	61	31.77	131	68.23

ตารางที่ 6 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบกลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบกลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน		ความรู้พื้นฐาน	
	ทราบ		ไม่ทราบ		ทราบ		ไม่ทราบ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
4.4 ถ้าปลาเป็นโรคมีการขอคำปรึกษา จากเจ้าหน้าที่ประมง	149	93.13	11	6.87	103	53.65	89	46.35
4.5 มีการเลือกซื้อลูกพันธุ์ปลานิล จากฟาร์มหรือแหล่งจำหน่ายที่ เชื่อถือได้ว่า ไม่เคยมีการระบาดของ ของโรค	160	100	0	0	149	77.60	43	22.40
5. ด้านการตลาด								
5.1 มีการงดการให้อาหารอย่างน้อย 1 วัน ก่อนทำการจับปลาจำหน่าย	153	95.63	7	4.37	84	43.75	108	56.25
5.2 การจับปลาโดยใช้วนล้อม เป็น วิธีจับปลา กรณีจับแบบไม่วิด บ่อปลา	160	100	0	0	168	87.50	24	12.50
5.3 การจับปลาโดยการสูบน้ำออก จากบ่อจนแห้ง เป็นวิธีจับปลา กรณีการจับแบบวิดบ่อ	160	100	0	0	192	100	0	0
5.4 มีการกำหนดราคาขายปลาเอง	26	16.25	134	83.75	15	7.81	177	92.19
5.5 มีการกำหนดวันจับปลาเอง	91	56.87	69	43.13	38	19.79	154	80.21

3.2.2 ภาพรวมการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับมาก จำนวน 103 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.38 รองลงมา คือ การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับปานกลาง จำนวน 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.62 โดยมีคะแนนต่ำสุด 19 คะแนน คะแนนสูงสุด 30 คะแนน ค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน 21.63 คะแนน ซึ่งในภาพรวมระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอยู่ในระดับมาก (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.42)

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด พบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับปานกลาง จำนวน 164 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.42 รองลงมา คือ การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับน้อย จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.58 โดยมีคะแนนต่ำสุด 7 คะแนน คะแนนสูงสุด 15 คะแนน ค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน 12.22 คะแนน ซึ่งในภาพรวมระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.81) รายละเอียดตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ภาพรวมการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด

กลุ่มเกษตรกร	ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน	จำนวน		ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับการยอมรับ
		ราย	ร้อยละ					
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด (n = 160)				19	30	21.63	3.42	มาก
ผู้เข้าร่วม	การยอมรับมาก	103	64.38					
โครงการ	การยอมรับปานกลาง	57	35.62					
จังหวัด	การยอมรับน้อย	0	0					
รวม		160	100					
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด (n = 192)				7	15	12.22	1.81	ปานกลาง
ผู้เข้าร่วม	การยอมรับมาก	0	0					
โครงการ	การยอมรับปานกลาง	164	85.42					
จังหวัด	การยอมรับน้อย	28	14.58					
รวม		192	100					

3.2.3 การศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ในด้านการเตรียมบ่อ ด้านการป้องกันโรค และด้านการตลาด อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.95 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.92 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33) และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.16 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46)

ตามลำดับ ส่วนในด้านอาหารและการให้อาหาร และด้านการจัดการบ่อ มีการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.80 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46) และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.02 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) ตามลำดับ ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินทั้ง 5 ด้านของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.63 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.42)

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านการตลาด ด้านการป้องกันโรค และด้านการเตรียมบ่อ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.48 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.28 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.76 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) ตามลำดับ สำหรับด้านการจัดการบ่อ และด้านอาหารและการให้อาหาร มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.59 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46) และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.78 คะแนน (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45) ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินทั้ง 5 ด้านของเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.22 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.81) รายละเอียดตามตารางที่ 8

ตารางที่ 8 สรุปค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด โดยจำแนกเป็นรายด้าน

ด้านการยอมรับ	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ บกลุ่มจังหวัด (n = 160)			เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ บกลุ่มจังหวัด (n = 192)		
	ค่าเฉลี่ย (คะแนน)	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับการ ยอมรับ	ค่าเฉลี่ย (คะแนน)	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับการ ยอมรับ
1. ด้านการเตรียมบ่อ	20.95	0.28	มาก	12.76	0.50	ปานกลาง
2. ด้านการจัดการบ่อ	13.02	0.50	ปานกลาง	8.59	0.46	น้อย
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร	15.80	0.46	ปานกลาง	7.78	0.45	น้อย
4. ด้านการป้องกันโรค	27.92	0.33	มาก	18.28	0.50	ปานกลาง
5. ด้านการตลาด	22.16	0.46	มาก	18.48	0.50	ปานกลาง
รวมทั้ง 5 ด้าน	21.63	3.42	มาก	12.22	1.81	ปานกลาง

ผลการศึกษา การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร และเกษตรกร มีการนำไปปฏิบัติตามหรือไม่ โดยแยกพิจารณาภาพรวมเป็นรายด้าน พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ บกลุ่มจังหวัด ด้านที่มีร้อยละภาพรวมการยอมรับการปฏิบัติสูงสุด คือ ด้านการป้องกันโรค (ร้อยละภาพรวม การยอมรับเท่ากับ 87.25) รองลงมา คือ ด้านการเตรียมบ่อ (ร้อยละภาพรวมการยอมรับเท่ากับ 80.77) และ ภาพรวมการยอมรับการปฏิบัติต่ำสุด คือ ด้านการจัดการบ่อ (ร้อยละภาพรวมการยอมรับเท่ากับ 56.96)

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ด้านที่มีร้อยละภาพรวมการยอมรับ การปฏิบัติสูงสุด คือ ด้านการตลาด (ร้อยละภาพรวมการยอมรับเท่ากับ 48.12) รองลงมา คือ ด้านการป้องกันโรค (ร้อยละภาพรวมการยอมรับเท่ากับ 47.60) และภาพรวมการยอมรับการปฏิบัติต่ำสุด คือ ด้านอาหารและ การให้อาหาร (ร้อยละภาพรวมการยอมรับเท่ากับ 28.35)

เมื่อพิจารณาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรและเกษตรกร มีการนำไปปฏิบัติตาม โดยแยกพิจารณาเป็นรายประเด็นในแต่ละด้าน พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ บกลุ่มจังหวัด ยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและนำไปปฏิบัติมากที่สุด ในประเด็น การระบายน้ำ หรือสูบน้ำออกจากบ่อที่จะใช้เลี้ยงปลานิล และมีการตากบ่อ เพื่อฆ่าเชื้อโรคพยาธิศัตรูปลา 1-2 สัปดาห์ ของด้านการเตรียมบ่อ ประเด็นการเลือกซื้อลูกพันธุ์ปลานิลจากฟาร์มหรือแหล่งจำหน่ายที่เชื่อถือได้ว่าไม่เคยมี การระบาดของโรค ของด้านการป้องกันโรค และในประเด็นการจับปลาโดยใช้วนล้อม เป็นวิธีจับปลา กรณีจับ ปลาแบบไม่วิดบ่อ ของด้านการตลาด คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากัน รองลงมา คือ ประเด็น การเลือกลูกปลานิล ที่ลำเลียงจากฟาร์มที่ขนส่งจากฟาร์มถึงบ่อเลี้ยงที่ไม่ไกลนัก เพื่อลดการบอบช้ำจากการขนส่ง คิดเป็นร้อยละ 97.50 และการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและนำไปปฏิบัติต่ำสุด คือ ประเด็นการปล่อย ปลานิลจำนวน 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่ ของด้านการจัดการบ่อ คิดเป็นร้อยละ 45.62

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และนำไปปฏิบัติมากที่สุด คือ ประเด็นการจับปลาโดยการสูบน้ำออกจากบ่อจนแห้ง เป็นวิธีจับปลากรณี การจับปลาแบบวิดบ่อ ของด้านการตลาด คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ ประเด็นการจับปลาโดยใช้ วนล้อมเป็นวิธีจับปลา กรณีจับแบบไม่วิดบ่อปลา ของด้านการตลาด คิดเป็นร้อยละ 87.50 และการยอมรับ เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและนำไปปฏิบัติต่ำสุด คือ ประเด็นมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อ กรณีที่น้ำ มีคุณภาพไม่ดี เช่น น้ำมีสีเขียวเข้ม หรือมีกลิ่นเหม็น ในระหว่างการเลี้ยงปลาในบ่อ นั้น ๆ ของด้านการป้องกันโรค และการกำหนดราคาขายปลาเอง ของด้านการตลาด คิดเป็นร้อยละ 3.64 เท่ากัน รายละเอียดตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ
งบลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
1. ด้านการเตรียมบ่อ								
1.1 มีการระบายน้ำหรือสูบน้ำ ออกจากบ่อที่จะใช้เลี้ยง ปลานิล	160	100	0	0	144	75.00	48	25.00
1.2 มีการกำจัดวัชพืชและ กำจัดศัตรูออกจากบ่อก่อน มีการปล่อยปลาลงเลี้ยง	154	96.25	6	3.75	121	63.02	71	36.98
1.3 มีการตากบ่อ เพื่อฆ่าเชื้อโรค พยาธิศัตรูปลา 1-2 สัปดาห์	160	100	0	0	113	58.85	79	41.15
1.4 ใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยเคมี เพื่อ สร้างอาหารธรรมชาติในบ่อ	141	88.12	19	11.88	44	22.92	148	77.08
1.5 มีการใส่ปูนขาวในจำนวนที่ เหมาะสม ตามค่าพีเอช ของดิน เพื่อฆ่าเชื้อโรค และ ศัตรูปลาที่อยู่ในบ่อ	139	86.87	21	13.13	124	64.58	68	35.42
1.6 มีการระบายน้ำเข้าบ่อ โดยแผ่นตะแกรงกรอง เพื่อป้องกันศัตรูปลาเข้าไป ในบ่อ	136	85	24	15.00	46	23.96	146	76.04
1.7 มีการทำน้ำเขียวโดยใช้ ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติ ในบ่อปลา	137	85.63	23	14.37	33	17.19	159	82.81
รวม	80.77		19.23		46.50		53.50	

ตารางที่ 9 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
2. ด้านการจัดการบ่อ								
2.1 มีการนำพันธุ์ปลานิลขนาด ความยาว 3-5 เซนติเมตร ปล่อยเลี้ยงในบ่อทำให้มี อัตราการรอดตายสูง	84	52.50	76	47.50	79	41.15	113	58.85
2.2 เวลาในการปล่อยปลา ควรเป็นเวลาช่วงเช้า หรือเย็น ทำให้ลูกปลา มีอัตราการรอดตายสูง	145	90.62	15	9.38	98	51.04	94	48.96
2.3 มีการปล่อยปลานิลจำนวน 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือ ประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่	73	45.62	87	54.38	137	71.35	55	28.65
2.4 มีการควบคุมค่าความเป็น กรด-ด่าง ของน้ำที่เหมาะสม คือ ค่า pH ของน้ำควรอยู่ ระหว่าง 6.5-8.5	75	46.87	85	53.13	41	21.35	151	78.65
2.5 มีการใช้เกลือแกง อัตราประมาณ 600-800 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อลดพิษ ของแอมโมเนียและไนไตรท์ ในบ่อ	81	50.62	79	49.38	11	5.73	181	94.27

ตารางที่ 9 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
2.6 มีการควบคุมความลึก ระดับน้ำที่เหมาะสมตลอด การเลี้ยง ประมาณ 1.5-2 เมตร	88	55.00	72	45.00	27	14.06	165	85.94
2.7 มีการกำจัดฟิชีน้ำที่อยู่ในบ่อ ไม่ให้เกิดขึ้นหรือการควบคุม ไม่ให้มีแพลงก์ตอนพืช (น้ำเขียว) ไม่ให้เข้มข้นไป	92	57.50	68	42.50	28	14.58	164	85.42
รวม	56.96		43.04		31.32		68.68	
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร								
3.1 มีการให้อาหารเม็ด สำเร็จรูป ตลอดการเลี้ยง อย่างเพียงพอตาม ความต้องการของปลานิล นอกจากอาหารธรรมชาติ	142	88.75	18	11.25	99	51.56	93	48.44
3.2 มีการทำอาหารสมทบ โดยใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น มาผสมเป็นอาหารปลา เช่น ปลาขี้ขาว สาหร่าย รำละเอียด อย่างสม่ำเสมอ	96	60.00	64	40.00	28	14.58	164	85.42
3.3 มีการให้อาหารเสริม นอกเหนือจากอาหาร สำเร็จรูปและอาหารผสม เพื่อเป็นการลดต้นทุน ค่าอาหาร เช่น ปลวก แมลง เศษผักต่าง ๆ	83	51.87	77	48.13	27	14.06	165	85.94

ตารางที่ 9 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
3.4 มีการให้อาหารเป็นเวลา อย่างสม่ำเสมอ และตรง ตำแหน่งเดิมทุกครั้ง ในทุกวัน ตลอดการเลี้ยง	147	91.87	13	8.13	52	27.08	140	72.92
3.5 มีการปรับปริมาณการให้อาหารให้เพียงพอ ตามความต้องการ โดยปกติปริมาณอาหาร วันละ 1-3% ของน้ำหนัก ปลาทั้งหมด	104	65.00	56	35.00	65	33.85	127	66.15
3.6 มีการนำน้ำเขียวจากที่อื่น มาเติมในบ่อหลังจาก เติมน้ำเตรียมบ่อ เพื่อให้มี แพลงก์ตอนพืชเจริญเติบโต เร็วขึ้น	92	57.50	68	42.50	44	22.92	148	77.08
3.7 มีการสร้างอาหารธรรมชาติ โดยใช้ฟางแห้ง มูลสัตว์แห้ง หรืออื่น ๆ ในระหว่าง การเลี้ยง นอกจากมีการให้อาหารสำเร็จรูป	110	68.75	50	31.25	66	34.38	126	65.62
รวม		69.11		30.89		28.35		71.65

ตารางที่ 9 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลา	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
4. ด้านการป้องกันโรค								
4.1 มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อ กรณีที่น้ำมีคุณภาพไม่ดี เช่น น้ำมีสีเขียวเข้ม หรือ มีกลิ่นเหม็น ในระหว่าง การเลี้ยงปลาในรุ่นนั้น ๆ	154	96.25	6	3.75	7	3.64	185	96.36
4.2 มีการเลือกลูกปลานิล ที่ไล่เลียงจากฟาร์มที่ขนส่ง จากฟาร์มถึงบ่อเลี้ยง ที่ไม่ไถ่ลอก เพื่อลด การบอบช้ำจากการขนส่ง	156	97.50	4	2.50	137	71.35	55	28.65
4.3 มีการใส่ยารักษาโรคปลา ในกรณีปลาเกิดโรค	80	50.00	80	50.00	61	31.77	131	68.23
4.4 ถ้าปลาเป็นโรค มีการขอคำปรึกษา จากเจ้าหน้าที่ประมง	148	92.50	12	7.50	103	53.65	89	46.35
4.5 มีการเลือกซื้อลูกพันธุ์ ปลานิลจากฟาร์มหรือ แหล่งจำหน่ายที่เชื่อถือได้ ว่าไม่เคยมีการระบาดของ ของโรค	160	100	0	0	149	77.60	43	22.40
รวม	87.25		12.75		47.60		52.40	

ตารางที่ 9 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบกลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบกลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
5. ด้านการตลาด								
5.1 มีการงดการให้อาหาร								
อย่างน้อย 1 วัน ก่อนทำการจับปลาจำหน่าย	147	91.87	13	8.13	13	6.77	179	93.23
5.2 การจับปลาโดยใช้วนล้อม								
เป็นวิธีจับปลา กรณีจับแบบไม่วิดบ่อปลา	160	100	0	0	168	87.50	24	12.50
5.3 การจับปลาโดยการสูบน้ำ								
ออกจากบ่อจนแห้ง เป็นวิธีจับปลา กรณีจับปลาแบบวิดบ่อ	46	28.75	114	71.25	192	100	0	0
5.4 มีการกำหนดราคาขายปลาเอง	110	68.75	50	31.25	7	3.64	185	96.36
5.5 มีการกำหนดวันจับปลาเอง	91	56.88	69	43.12	82	42.71	110	57.29
รวม		69.25		30.75		48.12		51.88

3.3 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ โดยการศึกษาทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัยครั้งนี้ มีสมมติฐานทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ ตามตัวแปรอิสระจำนวน 9 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) เพศ 2) อายุ 3) การศึกษา 4) ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา 5) ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา 6) จำนวนแรงงานในครัวเรือน 7) รายได้จากการขายปลา 8) การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ และ 9) การฝึกอบรม โดยสมมติฐานที่ 1 และ 10 เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระที่ได้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติที่ (One Sample t-test) ส่วนสมมติฐานที่ 3 เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระที่แบ่งได้มากกว่า 2 กลุ่ม โดยใช้ค่า F-test ในการทดสอบ และในสมมติฐานที่ 2, 4, 5, 6, 7, 8, และ 9 มีการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 เพศมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 เพศมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
เพศชาย	269	0.50	0.17	8.024	0.000
เพศหญิง	83	0.64	0.12		

(มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05)

จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรของเพศชายมีค่าเท่ากับ 0.50 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 และเพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12

จากสมมติฐานงานวิจัยที่กำหนดไว้ว่า เพศมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินระหว่างเพศไม่มีความแตกต่างกัน

H_1 : การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินระหว่างเพศมีความแตกต่างกัน

จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินระหว่างเพศ โดยใช้สถิติที (One Sample t-test) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ซึ่งหมายความว่า เพศที่ต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

สมมติฐานที่ 10 เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 10 เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด	160	0.70	0.11	31.354	0.000
เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด	192	0.39	0.06		

(มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05)

จากตารางที่ 11 พบว่า ค่าเฉลี่ยการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด มีค่าเท่ากับ 0.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11 และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด มีค่าเท่ากับ 0.39 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06

จากสมมติฐานงานวิจัยที่กำหนดไว้ว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินระหว่างเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด ไม่มีความแตกต่างกัน

H_1 : การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินระหว่างเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด มีความแตกต่างกัน

จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินระหว่างเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด โดยใช้สถิติที (One Sample t-test) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบลุ่มจังหวัด มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดิน

ปัจจัย	กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	P
เพศ	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	160	1.39	0.49	6.215	0.000
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	192	1.11	0.31		
อายุ	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	160	3.48	0.88	2.441	0.015
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	192	3.23	1.00		
ระดับการศึกษา	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	160	4.58	1.29	2.808	0.005
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	192	4.19	1.30		
แรงงานในครัวเรือน	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	160	1.74	0.54	-0.032	0.974
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	192	1.74	0.67		
รายได้จากการขายปลา	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	160	3.32	0.97	30.324	0.000
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	192	1.00	0.00		
ประสบการณ์ การเลี้ยงปลา	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	160	3.01	0.81	6.769	0.000
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	192	2.42	0.83		
พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	160	1.98	0.61	1.664	0.097
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบลุ่มจังหวัด	192	1.88	0.63		

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ปัจจัย	กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	P
การเข้าฝึกอบรม	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ	160	1.96	0.46	12.453	0.000
	งบกลุ่มจังหวัด					
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ	192	1.30	0.54		
	งบกลุ่มจังหวัด					
การติดต่อกับเจ้าหน้าที่	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ	160	2.12	0.38	18.851	0.000
	งบกลุ่มจังหวัด					
	เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ	192	1.24	0.50		
	งบกลุ่มจังหวัด					

(มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05)

จากตารางที่ 12 การทดสอบความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้จากการขายปลา ประสบการณ์การเลี้ยงปลา การเข้าฝึกอบรม และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ส่วนแรงงานในครัวเรือน และพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา ไม่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (สมมติฐานที่ 2, 4, 5, 6, 7, 8, และ 9) ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) แสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) และค่านัยสำคัญจากการทดสอบ (Sig.) ของอายุ ประสบการณ์การเลี้ยงปลา ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้จากการขายปลา การให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ประมง และการฝึกอบรมของเกษตรกร

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r)	Sig.
อายุ	0.142**	0.008
ประสบการณ์การเลี้ยงปลา	0.347**	0.000
ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา	0.101	0.058
จำนวนแรงงานในครัวเรือน	0.075	0.162
รายได้จากการขายปลา	0.720**	0.000
การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลา	0.626**	0.000
การฝึกอบรมของเกษตรกร	0.583**	0.000

จากตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรและการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร พบว่า ตัวแปร อายุ ประสบการณ์การเลี้ยงปลา รายได้จากการขายปลา การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลา และการฝึกอบรมของเกษตรกร มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 โดยตัวแปร จำนวนแรงงานในครัวเรือน และขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ดังมีรายละเอียดการทดสอบสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานที่ 2 อายุมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : อายุไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_1 : อายุมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.008 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ซึ่งหมายความว่า อายุมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร ในเชิงบวก ($r = 0.142^{**}$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 หมายความว่า เกษตรกรที่มีอายุมากขึ้นจะยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมากขึ้น

สมมติฐานที่ 4 ประสพการณ์ในการเลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล
ในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : ประสพการณ์ในการเลี้ยงปลา ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล
ในบ่อดินของเกษตรกร

H_1 : ประสพการณ์ในการเลี้ยงปลา มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล
ในบ่อดินของเกษตรกร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างประสพการณ์ในการเลี้ยงปลา กับ การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ซึ่งหมายความว่า ประสพการณ์ในการเลี้ยงปลา มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรในเชิงบวก ($r = 0.347^{**}$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 หมายความว่า หากเกษตรกรมีประสพการณ์ในการเลี้ยงปลา มากขึ้น จะยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินมากขึ้น

สมมติฐานที่ 5 ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน
ของเกษตรกร

H_0 : ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน
ของเกษตรกร

H_1 : ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน
ของเกษตรกร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา กับ การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.058 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_1 หรือยอมรับ H_0 ซึ่งหมายความว่า ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

สมมติฐานที่ 6 จำนวนแรงงานในครัวเรือน มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล
ในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : จำนวนแรงงานในครัวเรือน ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล
ในบ่อดินของเกษตรกร

H_1 : จำนวนแรงงานในครัวเรือน มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล
ในบ่อดินของเกษตรกร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนแรงงานในครัวเรือนกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.099 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_1 หรือยอมรับ H_0 ซึ่งหมายความว่า จำนวนแรงงานในครัวเรือนไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

สมมติฐานที่ 7 รายได้จากการขายปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : รายได้จากการขายปลาไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_1 : รายได้จากการขายปลา มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการขายปลา กับ การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ซึ่งหมายความว่า รายได้จากการขายปลา มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรในเชิงบวก ($r = 0.720^{**}$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 หมายความว่า หากเกษตรกรมีรายได้จากการขายปลามากขึ้น การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจะมากขึ้น

สมมติฐานที่ 8 การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง เรื่องการเลี้ยงปลานิล มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง เรื่องการเลี้ยงปลานิล ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_1 : การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง เรื่องการเลี้ยงปลานิล มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลานิลกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ซึ่งหมายความว่า การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลานิลมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรในเชิงบวก (0.626^{**}) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 หมายความว่า หากเกษตรกรมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลานิลมากขึ้น การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจะเพิ่มมากขึ้น

สมมติฐานที่ 9 การฝึกอบรมของเกษตรกร มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : การฝึกอบรมของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_1 : การฝึกอบรมของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการฝึกอบรมของเกษตรกรกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่า 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ซึ่งหมายความว่า การฝึกอบรมของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรในเชิงบวก ($r = 0.583^{**}$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 หมายความว่า หากเกษตรกรมีการฝึกอบรมมากขึ้นการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจะมากขึ้น

สมมติฐานที่ 3 ระดับการศึกษามีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

H_0 : ระดับการศึกษามีผลต่อความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรไม่แตกต่างกัน

H_1 : ระดับการศึกษามีผลต่อความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรแตกต่างกัน

ตารางที่ 14 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 ระดับการศึกษามีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	0.453	6	0.075	2.558	0.019
ภายในกลุ่ม	10.178	345	0.030		
รวม	10.631	351			

จากตารางที่ 14 พบว่า เมื่อทดสอบสมมติฐานระดับการศึกษาของเกษตรกรมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ในระดับการศึกษากลุ่มต่าง ๆ โดยใช้สถิติทดสอบเอฟ (F-test) พบว่าค่าระดับนัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบ (Sig.) มีค่าเท่ากับ 0.019 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($\alpha = 0.05$) จึงเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ซึ่งหมายความว่า ระดับการศึกษาน้อย 2 ระดับ มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ซึ่งดำเนินการตรวจสอบความแตกต่างของแต่ละกลุ่ม โดยใช้วิธีทดสอบ LSD แสดงตามตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความแตกต่างการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของระดับการศึกษาโดยใช้วิธี LSD

ระดับ	ค่าเฉลี่ย	ไม่ได้เรียน	ต่ำกว่า ป.6	จบ ป.6	ม.ต้น	ม.ปลาย /ปวช.	อนุปริญญา /ปวส.	ป.ตรี
ไม่ได้เรียน	0.45		-0.0476	-0.1267*	-0.1415*	-0.1674*	-0.1478*	-0.1810*
ต่ำกว่า ป.6	0.59			0.0790	0.0939	0.1198*	0.1002*	0.1333
จบ ป.6	0.59				0.0148	0.0407	0.0211	0.0543
ม.ต้น	0.53					0.0259	0.0062	-0.0394
ม.ปลาย/ ปวช.	0.46						-0.0196	0.0135
อนุปริญญา/ ปวส.	0.45							0.0331
ป.ตรี	0.43							

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 15 พบว่า เมื่อทดสอบการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของแต่ละระดับการศึกษาโดยใช้วิธีการ LSD พบว่า ค่าเฉลี่ยการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของระดับการศึกษาแตกต่างกัน 7 คู่ ได้แก่ ระดับ ป. ตริ กับไม่ได้เรียน (แตกต่าง 0.1810*) มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ระดับ ม. ปลาย/ปวช. กับไม่ได้เรียน (แตกต่าง 0.1674*) ระดับอนุปริญา/ปวส. กับไม่ได้เรียน (แตกต่าง 0.1478*) ระดับ ม. ต้น กับไม่ได้เรียน (แตกต่าง 0.1415*) ระดับจบ ป. 6 กับไม่ได้เรียน (แตกต่าง 0.1267*) ระดับต่ำกว่า ป. 6 กับไม่ได้เรียน (แตกต่าง 0.0476) ระดับ ม.ปลาย/ปวช. กับต่ำกว่าจบ ป. 6 (แตกต่าง 0.11987*) และระดับอนุปริญา/ปวส. กับต่ำกว่า ป. 6 (แตกต่าง 0.10023*) ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

3.4 การศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ

ผลการศึกษาด้านสภาพปัญหาการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ด้วยค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีระดับปัญหามาก คือ การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง (ค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 2.75) ระดับปัญหาปานกลาง ได้แก่ ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ปลาโตช้า อาหารปลานิลมีราคาแพง ไม่มีตลาด/การจำหน่าย และขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ (ค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 2.29, 2.23, 2.18, 2.08 และ 1.94 ตามลำดับ) และระดับปัญหาน้อยของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ได้แก่ พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก ขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล ปลานิลเกิดโรคระบาด และขายปลาไม่ได้ (ค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 1.63, 1.57, 1.44 และ 1.32 ตามลำดับ)

ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีระดับปัญหามาก คือ การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง (ค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 2.73) ระดับปัญหาปานกลาง ได้แก่ ขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล ปลาโตช้า ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ อาหารปลานิลมีราคาแพง ไม่มีตลาด/การจำหน่าย และขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ (ค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 2.28, 2.21, 2.15, 1.98, 1.90 และ 1.79 ตามลำดับ) และระดับปัญหาน้อย ได้แก่ พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก ปลานิลเกิดโรคระบาด และขายปลาไม่ได้ (ค่าเฉลี่ยคะแนน เท่ากับ 1.52, 1.45 และ 1.33 ตามลำดับ) รายละเอียดตามตารางที่ 16

ตารางที่ 16 สภาพปัญหาการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด

ลักษณะของปัญหา	เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ งบบุกลุ่มจังหวัด (n = 160)				เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ งบบุกลุ่มจังหวัด (n = 192)			
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับปัญหา	อันดับ	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับปัญหา	อันดับ
1. ขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง	2.75	0.43	มาก	1	2.73	0.44	มาก	1
2. ขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล	1.57	0.55	น้อย	8	2.28	0.45	ปานกลาง	2
3. พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก	1.63	0.52	น้อย	7	1.52	0.53	น้อย	8
4. อาหารปลานิลมีราคาแพง	2.18	0.39	ปานกลาง	4	1.98	0.56	ปานกลาง	5
5. ปลาโตช้า	2.23	0.42	ปานกลาง	3	2.21	0.60	ปานกลาง	3
6. ขายปลาไม่ได้	1.32	0.64	น้อย	10	1.33	0.62	น้อย	10
7. ขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ	1.94	0.36	ปานกลาง	6	1.79	0.48	ปานกลาง	7
8. ไม่มีตลาด/การจำหน่าย	2.08	0.27	ปานกลาง	5	1.90	0.48	ปานกลาง	6
9. ปลานิลเกิดโรคระบาด	1.44	0.83	น้อย	9	1.45	0.78	น้อย	9
10. ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ	2.29	0.66	ปานกลาง	2	2.15	0.70	ปานกลาง	4

ผลการศึกษาข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินพบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบบุกลุ่มจังหวัด เสนอแนะด้านการตลาดมากที่สุด จำนวน 46 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.75 ในประเด็นควรจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน เพื่อกำหนดราคาขาย รองลงมา คือ ด้านอื่น ๆ จำนวน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.75 ในประเด็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลานิลที่หลากหลาย ส่วนด้านการป้องกันโรค จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.37 เสนอประเด็น ให้เจ้าหน้าที่ประมงควรจัดอบรมเกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกันและรักษาโรคที่จะเกิดขึ้นกับปลา

ส่วนข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า ข้อเสนอแนะด้านอาหารและการให้อาหารมากที่สุด จำนวน 63 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.82 ในประเด็นการสนับสนุน วิธีการสร้างอาหารปาลธรรมาชาติเพื่อลดต้นทุนอาหารเม็ดสำเร็จรูป รองลงมา คือ ด้านการตลาด จำนวน 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.31 โดยเสนอประเด็นควรจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนเพื่อกำหนดราคาขาย ส่วนด้านอื่น ๆ จำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.10 เสนอในประเด็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลาที่หลากหลาย รายละเอียดตามตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ข้อเสนอแนะของเกษตรกร

ข้อเสนอแนะ	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 160)		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 192)	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
1. ด้านการเตรียมบ่อ	21	13.13	18	9.37
- ควรมีการให้คำแนะนำ จากเจ้าหน้าที่ประมง เกี่ยวกับ การปรับสภาพของบ่อ ให้เหมาะสม	13	8.13	11	5.73
- สนับสนุนการใช้สารอินทรีย์ เพื่อสร้างอาหาร และปรับสภาพ น้ำในบ่อให้เหมาะแก่ การเจริญเติบโตของปลา	8	5.00	7	3.64
2. ด้านการจัดการบ่อ	13	8.13	17	8.86
- การให้ความรู้เกี่ยวกับ การปรับคุณภาพของน้ำ ตลอดระยะเวลาของการเลี้ยง ปลานิล	13	8.13	17	8.86
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร	19	11.87	63	32.82
- สนับสนุนวิธีการทำอาหาร ปลาจากธรรมาชาติ เพื่อลด ต้นทุนอาหารเม็ดสำเร็จรูป	19	11.87	63	32.82

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	เกษตรกรผู้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 160)		เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วม โครงการบกลุ่มจังหวัด (n = 192)	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
4. ด้านการป้องกันโรค	23	14.37	26	13.54
- เจ้าหน้าที่ประมงควรจัดอบรม เกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกัน และรักษาโรคที่จะเกิดขึ้น กับปลา	23	14.37	26	13.54
5. ด้านการตลาด	46	28.75	39	20.31
- ควรจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน เพื่อกำหนดราคาขาย	46	28.75	39	20.31
6. ด้านอื่น ๆ	38	23.75	29	15.10
- การให้ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูป ผลิตภัณฑ์จากปลาที่หลากหลาย	38	23.75	29	15.10
รวม	160	100	192	100

บทที่ 4

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรที่มีเพศต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬแตกต่างกัน โดยเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.25 และร้อยละ 89.06 ตามลำดับ สอดคล้องกับดิเรก (2542) ได้กล่าวถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี หรือการปฏิบัติทางการเกษตรว่า มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรง บุคคลเป้าหมาย (Target person) หรือผู้รับการเปลี่ยนแปลง (Client) พื้นฐานของเกษตรกรเองเป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคนิค หรือวิทยาการใหม่ ได้แก่ พื้นฐานทางสังคม จากการวิจัยพบว่า เพศหญิงยอมรับการเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าเพศชาย แต่อย่างไรก็ดี เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด เพศชายจำนวนน้อยกว่าเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ผลการศึกษาดังกล่าว จึงทำให้มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรที่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากเพศชายให้ความสนใจ ตั้งใจ ในการเข้ารับการฝึกอบรมหรือการรับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ ประมงที่น้อยกว่าเพศหญิง

ผลการศึกษาอายุกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.63 มีอายุเฉลี่ย 50.71 ปี ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.25 มีอายุเฉลี่ย 48.98 ปี เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร ($r = 0.142^{**}$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 หมายความว่า เกษตรกรที่มีอายุมากขึ้น จะยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ กรองแก้ว (2533, อ้างถึงในสุพรม, 2556) กล่าวถึงการรับรู้ ว่า เกิดจากหลาย ๆ สิ่งประกอบกัน เช่น อายุ ทำให้เกิดความรู้สึก หรือความเข้าใจอย่างแท้จริง ทำให้เกิดปฏิกิริยาหรือพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งที่ได้พบเห็นตามที่ตนรับรู้ เป็นที่น่าสังเกตว่า อายุของเกษตรกรจากผลการศึกษา มีอายุเฉลี่ย 48.98-50.71 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยทำงาน จึงทำให้อายุมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ทั้งนี้หากเป็นเกษตรกรช่วงวัยสูงอายุมากขึ้น ย่อมส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินที่น้อยลงได้

ผลการศึกษาระดับการศึกษากับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 29.38 ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 31.77 ผลจากการทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบสถิติเอฟ (F-test) พบว่า ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่มีความแตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬแตกต่างกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของสุธรรม และคณะ (2551) ที่พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอินทรีย์ของเกษตรกร คือ ระดับการศึกษา ดังนั้นทำให้ทราบว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ซึ่งหากเกษตรกรมีระดับการศึกษาที่สูงขึ้นย่อมส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมากขึ้นด้วย

ผลการศึกษาประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาของเกษตรกรมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีประสบการณ์การเลี้ยงปลาในบ่อดินเฉลี่ย 5.23 ปี และ 3.26 ปี ตามลำดับ เมื่อทดสอบสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬในเชิงบวก เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมาก่อน จะมีความรู้ ความชำนาญ การรับรู้ และความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และนำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินไปพัฒนาให้มีผลผลิตจากการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับโชควัตร (2558) ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดสุรินทร์ พบว่า ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลาง ดังนั้นเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมาก่อน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ย่อมจะมีความรู้ความชำนาญในการเลี้ยงปลานิลมากขึ้นตามประสบการณ์ และจำนวนปีที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ซึ่งส่งผลทำให้เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินเชิงบวก จนเกิดมีการพัฒนาไปสู่ความสำเร็จมากขึ้น

ผลการศึกษารายได้จากการขายปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดมีรายได้จากการขายปลาเฉลี่ย 111,643.75 บาทต่อปี ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดมีรายได้จากการขายปลาเฉลี่ย 18,006.25 บาทต่อปี ผลจากการทดสอบสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬในเชิงบวกในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับสุธรรม และวีระพร (2546) พบว่า รายได้จากการขายปลาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกร จากการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกรในโครงการศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดศรีสะเกษ ดังนั้น เมื่อเกษตรกรเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินไปปรับใช้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่ เกษตรกรมีผลผลิตจากการเลี้ยงปลานิล

เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดรายได้จากการขายปลาเพิ่มมากขึ้นตามปริมาณผลผลิตที่เกิดจากเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในเชิงบวกและนำมาใช้ในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

ผลการศึกษาการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง เฉลี่ยจำนวน 3.58 ครั้งต่อปี และเฉลี่ยจำนวน 1.81 ครั้งต่อปี ตามลำดับ จากการทดสอบสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬในเชิงบวก ซึ่งสอดคล้องกับบรรพต (2546) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสด (ในภาพรวม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะเกษตรกรที่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง เรื่องการเลี้ยงปลา การเข้าร่วมการฝึกอบรมของเกษตรกรที่บ่อยครั้งขึ้น จะทำให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ และเกิดความสนใจเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมากขึ้น และสอดคล้องกับวิรัตน์ (2558) ซึ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการพัฒนาอาชีพด้านการประมง อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี พบว่า การได้รับการสนับสนุนติดตามจากเจ้าหน้าที่ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการพัฒนาอาชีพด้านการประมง ดังนั้น นอกจากความรู้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจะเกิดจากการฝึกอบรมแล้ว การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรด้วย เพราะเป็นการให้คำแนะนำส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยีเป็นรายบุคคล ย่อมได้รับการแก้ไขปัญหาที่ตรงกับความต้องการของเกษตรกรที่กำลังประสบปัญหาในขณะนั้น ก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงต่อเกษตรกรจนประสบความสำเร็จในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินได้

ผลการศึกษาการฝึกอบรมของเกษตรกรมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาเฉลี่ยจำนวน 3.58 ครั้งต่อปี และเฉลี่ยจำนวน 1.94 ครั้งต่อปี ตามลำดับ ผลจากการทดสอบสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า การฝึกอบรมของเกษตรกรมีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬในเชิงบวก ซึ่งสอดคล้องกับบรรพต (2546) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสด (ในภาพรวม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น เกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมเนื้อหาเรื่องการเลี้ยงปลาจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีจำนวนครั้งต่อปีมากขึ้นเท่าไร ย่อมมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรมากขึ้นตามไปด้วย เพราะการเข้ารับการฝึกอบรมเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรเอง จากหลักสูตรและวิทยากรที่นำการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่องนั้น ๆ มาให้แก่ผู้เข้าฝึกอบรมโดยตรง

ผลการศึกษาจำนวนแรงงานในครัวเรือน และขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า จำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.26 คน และ 3.19 คน ตามลำดับ ส่วนขนาดพื้นที่เลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีพื้นที่บ่อเลี้ยงปลาเฉลี่ย 2.38 ไร่ และบ่อเลี้ยงปลาเฉลี่ย 2.18 ไร่ ตามลำดับ ผลจากการทดสอบสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) ของจำนวนแรงงานในครัวเรือน และพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ สอดคล้องกับโชควัฒร (2558) ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดสุรินทร์ พบว่า ขนาดพื้นที่เลี้ยงปลา และจำนวนแรงงานในครัวเรือน ไม่มีผลต่อความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าวของเกษตรกร ทั้งนี้ การเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจากการฝึกอบรม หรือการให้คำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง ไม่มีความสัมพันธ์กับแรงงานในครัวเรือน หรือพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา เพราะการรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินผ่านการฝึกอบรมมีเพียงเฉพาะเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการฯ เท่านั้นที่มีโอกาสเข้ารับการฝึกอบรม อีกทั้งการทำกิจกรรมด้านการเกษตร หรือด้านการประมง หากเกษตรกรมีความมุ่งมั่น ตั้งใจ มีความพยายาม และมีการบริหารจัดการที่ดี ก็สามารถนำเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่และกิจกรรมของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ประสบความสำเร็จในอาชีพได้

ผลการศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับมาก รวมจำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมบ่อ ด้านการป้องกันโรค และด้านการตลาด แต่ในด้านอาหารและการให้อาหาร และด้านการจัดการบ่อ มีการยอมรับในระดับปานกลาง และภาพรวมของระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.63 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.42) ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับปานกลาง รวมจำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการตลาด ด้านการป้องกันโรค และด้านการเตรียมบ่อ แต่ด้านการจัดการบ่อ และด้านอาหารและการให้อาหาร มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับน้อย และภาพรวมของระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.22 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.81) ทั้งนี้ จากผลการศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ ระหว่างเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดกับเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดมีระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.63 และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัดมีระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.22 ซึ่งสอดคล้องกับโชควัฒร

(2558) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดสุรินทร์ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าว อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.59 คะแนน) และสอดคล้องกับ อติญา และคณะ (2564) ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลแบบแปลงใหญ่ในจังหวัดชลบุรี พบว่า การลงทุนเพาะเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เข้าและไม่เข้าร่วมโครงการ พบว่าเมื่อเข้าร่วมโครงการแล้วจะมีต้นทุนการผลิตลดลง โดยเฉพาะค่าอาหาร เนื่องจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้อาหารจากการหว่านเป็นแขวนสวิง

ผลการศึกษาปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด ต่างมีปัญหาในระดับมากที่สุดเหมือนกัน คือ การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง เนื่องจากสถานการณ์น้ำในปัจจุบัน ปริมาณน้ำมีแนวโน้มลดลงไม่เพียงพอต่อการเลี้ยงปลา บางปีฝนไม่ตกตามฤดูกาล ทำให้เกษตรกรไม่สามารถควบคุมปริมาณน้ำในบ่อเลี้ยงปลาได้ ส่วนปัญหาที่มีผลต่อเกษตรกรในระดับปานกลาง ทั้งเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด คือ ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ปลาโตช้า อาหารปลานิลมีราคาแพง ไม่มีตลาด/การจำหน่าย ขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ เกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด พบปัญหาในระดับปานกลางอีกปัจจัย คือ การขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล ซึ่งเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัดมีปัญหาด้านนี้ในระดับน้อย อาจเป็นเพราะได้มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงและการเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินมากกว่าเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด ส่วนปัญหาของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัดและเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด เฉลี่ยในระดับน้อย คือ พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก ปลานิลเกิดโรคระบาด และขายปลาไม่ได้ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาสภาพปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการงบกลุ่มจังหวัด ส่วนมากพบปัญหาในลักษณะเดียวกัน ซึ่งปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้เกษตรกรจะต้องนำเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มผลผลิตการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร

ผลการศึกษาข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรโดยแยกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเตรียมบ่อ เกษตรกรเสนอให้เจ้าหน้าที่ประมงให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับสภาพของบ่อให้เหมาะสม และสนับสนุนการใช้สารอินทรีย์เพื่อสร้างอาหารและปรับสภาพน้ำในบ่อให้เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของปลา ด้านการจัดการบ่อ เกษตรกรเสนอให้มีการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับคุณภาพของน้ำตลอดระยะเวลาการเลี้ยงปลานิล เช่น การควบคุมความเป็นกรด-ด่าง ระดับความตื้นลึกของน้ำที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของปลานิล เป็นต้น ด้านอาหารและการให้อาหารปลา เกษตรกรเสนอให้มีการสนับสนุนความรู้เกี่ยวกับการปรับคุณภาพของน้ำในบ่อปลาตลอดการเลี้ยง วิธีการผลิตอาหารปลาโดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อลดต้นทุนอาหารเม็ดสำเร็จรูป เนื่องจากอาหารเม็ดสำเร็จรูป

มีราคาค่อนข้างสูง สำหรับด้านการป้องกันโรค เกษตรกรเสนอให้เจ้าหน้าที่ประมงจัดฝึกอบรมเกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกันโรคและแนวทางในการรักษาโรคที่จะเกิดขึ้นกับปลานิลในบ่อ ส่วนด้านการตลาด เกษตรกรเสนอขอให้มีการจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชน เพื่อกำหนดราคาขายปลาที่เหมาะสมให้กับกลุ่มเกษตรกร และด้านอื่น ๆ เกษตรกรเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลานิลที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับปลานิล และสามารถตอบโจทย์ผู้บริโภคได้อย่างหลากหลายมากขึ้น เช่น ปลาตากแห้ง หนั๋งปลาปรุงรสทอดกรอบ ปลาเค็ม และปลาแดดเดียว ฯลฯ

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ผลการศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 61.25 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 38.75 มีอายุเฉลี่ย 50.71 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาสูงสุดในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 29.38 ประกอบอาชีพหลัก คือ ปลูกพืช มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.88 รองลงมา คือ การประมง คิดเป็นร้อยละ 14.37 มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.26 คน รายได้จากการขายปลาเฉลี่ยต่อปี 111,643.75 บาท มีผลผลิตจากการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 1,174.31 กิโลกรัม มีประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 5.23 ปี มีพื้นที่บ่อเลี้ยงปลาเฉลี่ย 2.38 ไร่ น้ำที่ใช้ในการเติมบ่อปลาส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน คิดเป็นร้อยละ 74.38 มีการใส่ปูนขาวในการเตรียมบ่อ คิดเป็นร้อยละ 98.75 มีการใส่ปุ๋ยคอกเพื่อเตรียมบ่อ คิดเป็นร้อยละ 96.25 ขนาดของปลาที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดินมีขนาดเฉลี่ย 3.81 เซนติเมตร จำนวนปลาที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดินเฉลี่ย 3,693.10 ตัว มีช่องทางการเรียนรู้เทคโนโลยีจากการฝึกอบรมหรือศึกษาดูงาน คิดเป็นร้อยละ 59.38 มีการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 5.38 ครั้งต่อปี และได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องเฉลี่ย 3.58 ครั้งต่อปี ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 89.06 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 10.94 มีอายุเฉลี่ย 48.98 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาสูงสุดในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 31.77 มีอาชีพหลัก คือ ปลูกพืชมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.42 รองลงมา คือ การประมง คิดเป็นร้อยละ 12.50 มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.19 คน รายได้จากการขายปลาต่อปีเฉลี่ย 18,006.25 บาท มีผลผลิตจากการเลี้ยงปลาต่อปีเฉลี่ย 555.13 กิโลกรัม มีประสบการณ์การเลี้ยงปลาในบ่อดินเฉลี่ย 3.26 ปี มีพื้นที่บ่อเลี้ยงปลาเฉลี่ย 2.18 ไร่ น้ำที่ใช้ในการเติมบ่อปลาส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน คิดเป็นร้อยละ 84.90 มีการใส่ปูนขาวในการเตรียมบ่อ คิดเป็นร้อยละ 51.04 ไม่มีการใส่ปุ๋ยคอกเพื่อเตรียมบ่อ คิดเป็นร้อยละ 85.94 ขนาดของปลาที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดินมีขนาดเฉลี่ย 4.44 เซนติเมตร จำนวนปลาที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดินเฉลี่ย 3,684.90 ตัว มีช่องทางการเรียนรู้เทคโนโลยีจากการฝึกอบรมหรือศึกษาดูงาน คิดเป็นร้อยละ 51.56 มีการเข้าฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 1.94 ครั้งต่อปี และได้รับคำแนะนำส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ประมง หรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องเฉลี่ย 1.81 ครั้งต่อปี

การศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.63 โดยด้านการเตรียมบ่อ ด้านการป้องกันโรค และด้านการตลาด มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับมาก ส่วนด้านอาหารและการให้อาหาร และด้านการจัดการบ่อ มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับปานกลาง ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.22 โดยด้านการตลาด ด้านการป้องกันโรค และด้านการเตรียมบ่อ มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับปานกลาง ส่วนด้านการจัดการบ่อ และด้านอาหารและการให้อาหาร มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับน้อย ทั้งนี้ ผลการศึกษาเปรียบเทียบระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรในภาพรวม พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัดมีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.63 และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัดมีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.22

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้จากการขายปลา ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา การเข้าฝึกอบรม และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมง เรื่องการเลี้ยงปลา ของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด ส่วนจำนวนแรงงานในครัวเรือน และพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ จากผลการทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบสถิติที (t-test) พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด และเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด มีการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแตกต่างกัน จึงทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบสถิติเอฟ (f-test) พบว่า ระดับการศึกษา มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร และผลการทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) พบว่า อายุ ($r = 0.142^{**}$) ประสบการณ์การเลี้ยงปลา ($r = 0.347^{**}$) รายได้จากการขายปลา ($r = 0.622^{**}$) การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประมงเรื่องการเลี้ยงปลา ($r = 0.626^{**}$) และการฝึกอบรมของเกษตรกร ($r = 0.583^{**}$) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์ในเชิงบวก

การศึกษาสภาพปัญหาการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด มีภาพรวมของระดับปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีระดับปัญหาในระดับมาก คือ การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง มีระดับปัญหาในระดับปานกลาง เช่น ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ปลาโตช้า ขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ และมีระดับปัญหาในระดับน้อย เช่น พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด มีภาพรวมของระดับปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีระดับปัญหาในระดับมาก คือ การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง มีระดับปัญหาในระดับปานกลาง เช่น ขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล ปลาโตช้า ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ และมีระดับปัญหาในระดับน้อย เช่น พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก สำหรับข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการปฏิบัติตามเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการของกลุ่มจังหวัด มีข้อเสนอแนะด้านการตลาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.75 ในประเด็น

ควรจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน เพื่อกำหนดราคาขาย รองลงมา คือ ด้านอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 23.75 ในประเด็น การให้ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลานิลที่หลากหลาย ส่วนด้านการป้องกันโรค คิดเป็นร้อยละ 14.37 โดยเสนอให้เจ้าหน้าที่ประมงควรจัดอบรมเกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกันและรักษาโรคที่จะเกิดขึ้น กับปลา ส่วนเกษตรกรผู้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการบกลุ่มจังหวัด พบว่า มีข้อเสนอแนะด้านอาหารและการให้อาหารมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.82 ในประเด็นการสนับสนุนวิธีการสร้างอาหารปลาธรรมชาติ เพื่อลดต้นทุนอาหารเม็ดสำเร็จรูป รองลงมา คือ ด้านการตลาด คิดเป็นร้อยละ 20.31 โดยเสนอว่าควรจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน เพื่อกำหนดราคาขาย และด้านอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 15.10 มีการเสนอแนะการให้ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูป ผลิตภัณฑ์จากปลาที่หลากหลาย

5.2 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้มีการยอมรับและนำไปปฏิบัติของเกษตรกรสำหรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน อย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานตามโครงการที่เกี่ยวข้องในลักษณะเช่นเดียวกันนี้ ควรคำนึงถึงและ ให้ความสำคัญกับปัจจัย ดังนี้

5.2.1 การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ควรคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลในด้านอายุ และประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาของเกษตรกร เนื่องจากผลการศึกษาพบว่า อายุและประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา ของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร ดังนั้น เจ้าหน้าที่ประมง จะต้องจัดกลุ่มเกษตรกรในการฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีอายุน้อยและมีประสบการณ์ ไม่มากควรจัดอยู่ในหลักสูตรเดียวกัน และเจ้าหน้าที่ประมงจะต้องเข้าไปให้คำแนะนำการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน รวมถึงการเยี่ยมเยียนและติดตามผลของเกษตรกรในกลุ่มนี้ให้บ่อยครั้งขึ้น

5.2.2 การฝึกอบรมเกษตรกรควรเพิ่มเนื้อหาด้านการตลาด ขั้นตอนการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน รวมถึง สาธิตขั้นตอนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลานิล รวมไปถึงความรู้ด้านการป้องกันโรค วิธีการสร้างอาหารปลา ธรรมชาติ โดยจัดให้มีการสาธิตการทำอาหารปลาอย่างง่าย ซึ่งการฝึกอบรมที่ผ่านมาไม่มีการสาธิต การทำอาหารปลาแบบพื้นบ้านให้เกษตรกรได้ดูเป็นตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนอาหารเม็ดสำเร็จรูป เพราะเป็น ข้อเสนอของเกษตรกรที่เป็นประเด็นในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ แต่อย่างไรก็ดี ควรกำหนดกลุ่มเป้าหมายตามหลักสูตร เพื่อให้มีประสิทธิภาพ ในการจัดฝึกอบรมเกษตรกรตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของตัวชี้วัดต่อไป

5.2.3 สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ ร่วมกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดบึงกาฬ สำนักงานเกษตรจังหวัดบึงกาฬ และองค์การบริหารส่วนตำบล ควรสร้างศูนย์เรียนรู้การเลี้ยง ปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาคาดความรู้ เรื่องการเลี้ยงปลานิล หรือปลาโตช้า ดังนั้น การที่มีแปลงเรียนรู้หรือจุดสาธิตการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ของเกษตรกรในพื้นที่ทำให้เกษตรกรผู้สนใจ มีความสะดวกในการเดินทางเข้ามาเยี่ยมชม ศึกษาเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดีในพื้นที่ฟาร์มของเกษตรกร

5.2.4 ควรสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ทางโซเชียลมีเดีย เช่น กลุ่มไลน์ เฟสบุ๊ก ของเจ้าหน้าที่ประมง เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารให้ความรู้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแก่เกษตรกร รวมไปถึงช่องทางในการตลาดจำหน่ายผลผลิตปลานิลให้กับเกษตรกร เนื่องจากจากผลการศึกษาพบว่า มีปัญหาในระดับปานกลาง คือ ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ปัญหาเรื่องการตลาด ดังนั้น การสร้างช่องทางติดต่อระหว่างเจ้าหน้าที่ประมงกับเกษตรกรในการสอบถามโดยตรงและเพื่อความสะดวกในการทำงาน เนื่องจากเจ้าหน้าที่ประมงมีจำนวนน้อยและมีข้อจำกัดด้านงบประมาณในการออกปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่ ณ ฟาร์มเลี้ยงปลาของเกษตรกร

5.2.5 ควรสนับสนุนเอกสารคำแนะนำที่เข้าใจง่ายแก่เกษตรกร เนื่องจากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาในการขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล หรืออาหารปลานิลมีราคาแพง ดังนั้น การจัดเอกสารคำแนะนำความรู้ให้ตรงกับความต้องการของเกษตรกร นับว่ามีประโยชน์ในการทำงานแก้ไขปัญหของเกษตรกรได้เป็นอย่างดี

5.3 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 การวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกร เช่น การคมนาคมขนส่ง ระยะทางของบ่อเลี้ยงปลานิลกับแหล่งน้ำตามธรรมชาติ หรือแหล่งน้ำจากระบบชลประทาน เพราะมีความจำเป็นต้องเติมปริมาณน้ำในบ่อเลี้ยงปลานิลระหว่างการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกร เป็นต้น

5.3.2 ควรศึกษาปัจจัยด้านต่าง ๆ ของกลุ่มเกษตรกรที่มีการเดินทางไปศึกษาดูงานนอกสถานที่ กับกลุ่มเกษตรกรที่เข้ารับการจัดฝึกอบรมเต็มรูปแบบ (การบรรยาย และการสาธิตวิธี-การสาธิตผล) ว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรยอมรับเทคโนโลยีในเรื่องนั้น ๆ มากน้อยอย่างไร และมีการนำมาปฏิบัติหลังจากนั้นมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นข้อมูลวิชาการสนับสนุนสำหรับการกำหนดแนวทางในการทำงานในเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาหรือสัตว์น้ำอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเลขานุการกรม. 2555. การเพาะเลี้ยงปลานิล. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.
- สำนักงานตรวจราชการกรม. 2557. โครงการส่งเสริมเกษตรกรด้านการประมง. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 77 หน้า.
- กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด. 2559. คู่มือการเพิ่มประสิทธิภาพและการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิล. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 30 หน้า.
- กรองแก้ว อยู่สุข. 2533. พฤติกรรมองค์กร. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 219 หน้า.
- กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง. 2560. คู่มือยุทธศาสตร์กรมประมง พ.ศ. 2560-2564. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 33 หน้า.
- กองแผนงาน. 2562. แผนปฏิบัติงานกรมประมง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 437 หน้า.
- กองแผนงาน. 2563. แผนปฏิบัติงานกรมประมง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 675 หน้า.
- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. 2564. แผนปฏิบัติงานกรมประมง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 509 หน้า.
- ศิริ กอนันต์กุล. 2542. การเพาะเลี้ยงปลานิล. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 62 หน้า.
- โชควัตร ภูรินทร์ณัฐภูมิ. 2558. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดสุรินทร์. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2558. สำนักประมงจังหวัดสุรินทร์, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 76 หน้า.
- ดิเรก ฤกษ์ห่วย. 2542. หลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์บีเอฟโอ, กรุงเทพฯ. 101 หน้า.
- ธีรพงศ์ ไกรนรา. 2545. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาน้ำจืดของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 133 หน้า.
- บรรพต คงเทียน. 2546. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ตำบลบางบ่ออำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 122 หน้า.

- บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2543. แนวคิดและทฤษฎีการส่งเสริมการเกษตร. ในประมวลสาระชุดวิชาการบริหาร การส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี. หน่วยที่ 2. หน้า 82.
- ประกายรัตน์ สุวรรณ. 2548. คู่มือการใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 12 สำหรับ Windows. ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ. 322 หน้า.
- พีณะพงษ์ ศรมยุรา. 2558. การผลิตและการตลาดปลานิลในบ่อดินของผู้ประกอบการในพื้นที่อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร. 73 หน้า.
- มานพ ตั้งตรงไพโรจน์. 2544. โรคติดเชื้อที่สำคัญในปลาน้ำจืด Some Important infectious Diseases in Freshwater Fish us. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 17 หน้า.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2561. เล่มที่ 135. ตอนที่ 82 ก, 13 ตุลาคม 2561.
- วัลลภ พรหมทอง. 2541. หลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร. ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, กรุงเทพฯ. 137 หน้า.
- วัลลภ รัฐฉัตรานนท์. 2554. เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 206 หน้า.
- วิรัตน์ อาจหาญ. 2558. ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการพัฒนาอาชีพ ด้านการประมง อำเภอพนสนธิคม จังหวัดชลบุรี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2558 สำนักงานประมง จังหวัดชลบุรี, กรมประมง. 66 หน้า
- วิริยะ จันทกลิน. 2526. การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาน้ำจืดของสมาชิกโครงการส่งเสริม การเลี้ยงปลาน้ำจืด (รพช.) จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 141 หน้า.
- วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย. 2536. อาหารปลา. โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์, กรุงเทพฯ. 216 หน้า.
- สมชาย วรกิจเกษมสกุล. 2554. สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. คณะ ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี. 445 หน้า.
- สมปอง แสงทอง. 2546. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรใน จังหวัดยะลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 120 หน้า.
- สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ. 2560. แบบฟอร์มโครงการสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนให้กับเศรษฐกิจ ภายในประเทศ ประจำปีงบประมาณ 2560 กลุ่มจังหวัด. สำนักงานประมงจังหวัดบึงกาฬ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 5 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. คู่มือยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และแผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 81 หน้า.

สิน พันธุ์พินิจ. 2544. การส่งเสริมการเกษตร. รวมสาส์น, กรุงเทพฯ. 579 หน้า.

สุธรรม ลิมพานิช, นิตยา วุฒิเจริญมงคล และ วุฒิ คุปตะวาทีน. 2551. การรับรู้และการยอมรับปฏิบัติตามมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอินทรีย์ของเกษตรกร. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 5/2551. กลุ่มวิจัยและพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง, สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 97 หน้า.

สุธรรม ลิมพานิช และ วีระพร ศรีอรรคพรหม. 2546. การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อดินของเกษตรกร ในโครงการศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดศรีสะเกษ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 11/2547. สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 66 หน้า.

สุพรม พวงอินทร์. 2556. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในบ่อพลาสติกของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2556. สำนักงานประมงจังหวัดอุบลราชธานี, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 76 หน้า.

สุภาพ เลื่อมใส. 2545. การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกส้มเขียวหวานด้วยการติดตามโรคของผู้ปลูกส้มเขียวหวานภายใต้โครงการไม้ผลและพืชสวนอื่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 179 หน้า.

สุเมธา คาระโก. 2544. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของเกษตรกรจังหวัดยโสธร. วิทยานิพนธ์ปริญญาส่งเสริมการเกษตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 183 หน้า.

อติญา วงศ์วิทย์โชติ, กุลภา กุลติลิก และ เดชรัตน์ สุขกำเนิด. 2564. การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลแบบแปลงใหญ่ในจังหวัดชลบุรี. วารสารแก่นเกษตร. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 440 หน้า.

อัมพูชนี นวลแสง. 2549. ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาของเกษตรกร กรณีศึกษาโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาการจัดการประมงมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 157 หน้า.

อุดม เรืองนพคุณ. 2547. การเลี้ยงปลานิล. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 96 หน้า.

Cover, P.P. 1960. The Masagar Margate system of Planting Rice. A Study on Agricultural Innovation. UPCDRC Study Series No. 5. 150 pp.

Goldsen, R. K. and M. Ralis. 1963. Factors Related to Acceptance of Innovations in Bang Chan, Thailand 1955. Ithaca, New York, Department of Asian Studies, Cornell University. 72 pp.

Rovinelli, R. J. and R. K. Hambleton. 1977. On the Use of Content Specialists in the Assessment of Criterion-referenced Test Item Validity. Dutch Journal of Educational Research. 1977 (2): 49-60.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในวงเล็บ () หน้าข้อความที่ต้องการและกรอกรายละเอียดลงในช่องว่างของแบบสัมภาษณ์

ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์ ชื่อ.....นามสกุล.....
บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....บ้าน.....ตำบล.....อำเภอ.....
วัน/เดือน/ปี ที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. ปัจจุบันท่านมีอายุ.....ปี
3. ท่านสำเร็จการศึกษาระดับสูงสุด
 - () 1. ไม่ได้เรียน () 2. จบต่ำกว่า ป.6 () 3. จบ ป.6
 - () 4. จบมัธยมศึกษาตอนต้น () 5. จบมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. () 6. จบอนุปริญญา/ปวส.
 - () 7. จบปริญญาตรี () 8. จบสูงกว่าปริญญาตรี
4. สถานภาพสมรส
 - () 1. โสด () 2. สมรส () 3. หย่า, หม้าย
5. ท่านมีตำแหน่งผู้นำในหมู่บ้านหรือไม่
 - () 1. มี (ระบุ)
 - () 2. ไม่มี
6. อาชีพหลัก
 - () 1. ปลุกพืช () 2. เลี้ยงสัตว์ () 3. การประมง () 4. รับราชการ
 - () 5. พนักงานรัฐวิสาหกิจ () 6. อื่น ๆ ระบุ.....
7. อาชีพรอง
 - () 1. ปลุกพืช () 2. เลี้ยงสัตว์ () 3. การประมง () 4. อื่น ๆ ระบุ.....
8. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน คน
9. จำนวนแรงงานในครัวเรือน คน
10. รายได้ของครัวเรือนบาท/ปี
11. รายได้จากการขายปลา.....บาท/ปี
12. ผลผลิตจากการเลี้ยงปลา.....กิโลกรัม/ปี

13. ขนาดพื้นที่ถือครอง.....ไร่.....งาน
14. ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร.....ไร่.....งาน
15. ภาระหนี้สิน () 1. ไม่มี () 2. มีหนี้สิน จำนวน.....บาท
16. เจ้าหนี้ () 1. สถาบันการเงิน () 2. เอกชน () 3. อื่น ๆ ระบุ.....
17. ประสบการณ์เลี้ยงปลา () 1. ไม่เคยมีประสบการณ์ () 2. เคยมีประสบการณ์.....ปี
18. พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา จำนวนรวม.....ไร่
19. น้ำที่ใช้ในการเติมบ่อเลี้ยงปลามาจากแหล่งใด
() 1. น้ำฝน () 2. น้ำบาดาล () 3. น้ำชลประทาน () 4. อื่น ๆ (ระบุ).....
20. มีการใช้ปูนขาวในการเตรียมบ่อเลี้ยงหรือไม่
() 1. ไม่มี () 2. มี
21. มีการใส่ปุ๋ยคอกในการเตรียมบ่อเลี้ยงหรือไม่
() 1. ไม่มี () 2. มี
22. ท่านให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปตลอดระยะเวลาการเลี้ยง จำนวนรวม.....กระสอบ
23. ท่านมีการให้อาหารเสริมอย่างอื่น ๆ เช่น ผัก รำ ในช่วงการเลี้ยงหรือไม่
() 1. ไม่มี () 2. มี
24. ช่วงเวลาใดที่มีการให้อาหารปลา
() 1. เช้า () 2. บ่าย () 3. อื่น ๆ (ระบุ).....
25. ขนาดและจำนวนปลาที่ปล่อยเลี้ยง จำนวนรวม.....ตัว แยกเป็น
() 1. ขนาด.....ซ.ม. จำนวน.....ตัว () 2. ขนาด.....ซ.ม. จำนวน.....ตัว
26. น้ำในบ่อปลามีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นหรือไม่ (รดผัก ผลไม้)
() 1. ไม่มี () 2. มี
27. ท่านมีการเติมปริมาณน้ำในบ่อเลี้ยงปลาหรือไม่
() 1. ไม่มี () 2. มี
28. ท่านเรียนรู้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลาจากทางใดหรือไม่
() 1. เจ้าหน้าที่ประมงโดยตรง () 2. การฝึกอบรมหรือศึกษาดูงานแปลงเรียนรู้
() 3. หนังสือพิมพ์/วารสาร () 4. สื่อสังคมออนไลน์
() 5. โทรทัศน์ () 6. อื่น ๆ (ระบุ)
29. ท่านเข้ารับการฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเนื่องกับด้านการเลี้ยงปลากี่ครั้งต่อปี
() 1. น้อยกว่า 2 ครั้ง () 2. มากกว่า 2 ครั้ง แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง
() 3. จำนวนอื่น ๆ (ระบุ).....ครั้ง

ตอนที่ 1 (ต่อ)

30. มีการให้คำแนะนำส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ประมงหรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องกี่ครั้งต่อปี

- () 1. น้อยกว่า 2 ครั้ง () 2. มากกว่า 2 ครั้ง แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง
() 3. จำนวนอื่น ๆ (ระบุ).....ครั้ง

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่าง หากว่าทราบ ใส่ในช่อง “ทราบ” หากว่าไม่ทราบ ใส่ในช่อง “ไม่ทราบ” และหากว่าปฏิบัติ ใส่ในช่อง “ปฏิบัติ” หรือ หากว่าไม่ปฏิบัติ ใส่ในช่อง “ไม่ปฏิบัติ”

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	ความรู้พื้นฐาน		การยอมรับ		สาเหตุ
	ทราบ	ไม่ทราบ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	
1.ด้านการเตรียมบ่อ					
1.1 มีการระบายน้ำหรือสูบน้ำออกจากบ่อที่จะใช้เลี้ยงปลานิล					
1.2 มีการกำจัดวัชพืชและกำจัดศัตรูออกจากบ่อก่อนมีการปล่อยปลาลงเลี้ยง					
1.3 มีการตากบ่อ เพื่อฆ่าเชื้อโรคพยาธิศัตรูปลา 1-2 สัปดาห์					
1.4 ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อ					
1.5 มีการใส่ปูนขาวในจำนวนที่เหมาะสมตามค่าพีเอชของดิน เพื่อฆ่าเชื้อโรค และศัตรูปลาที่อยู่ในบ่อ					
1.6 มีการระบายน้ำเข้าบ่อโดยผ่านตะแกรงกรอง เพื่อป้องกันศัตรูปลาเข้าไปในบ่อ					
1.7 มีการทำน้ำเขียวโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อปลา					
2. ด้านการจัดการบ่อ					
2.1 มีการนำพันธุ์ปลานิลขนาดความยาว 3-5 เซนติเมตร ปล่อยเลี้ยงในบ่อให้มีอัตราการรอดตายสูง					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	ความรู้พื้นฐาน		การยอมรับ		สาเหตุ
	ทราบ	ไม่ทราบ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	เพราะ
2.2 เวลาในการปล่อยปลา ควรเป็นเวลาช่วงเช้าหรือเย็น ทำให้ลูกปลามีอัตราการรอดสูง					
2.3 มีการปล่อยปลานิลอัตราจำนวน 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือ ประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่					
2.4 มีการควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่เหมาะสม คือ pH ของน้ำควรอยู่ระหว่าง 6.5-8.5					
2.5 มีใช้เกลือแกง อัตราประมาณ 600-800 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อลดพิษของแอมโมเนียและไนไตรท์ในบ่อ					
2.6 มีการควบคุมความลึกระดับน้ำที่เหมาะสมตลอดการเลี้ยงประมาณ 1.5-2 เมตร					
2.7 มีการกำจัดฟิชีน้ำที่อยู่ในบ่อไม่ให้เกิดขึ้นหรือการควบคุมไม่ให้มีแพลงก์ตอนพืช (น้ำเขียว) ไม่ให้เข้มข้นไป					
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร					
3.1 มีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ตลอดการเลี้ยงอย่างเพียงพอตามความต้องการของปลานิล นอกจากอาหารธรรมชาติ					
3.2 มีการทำอาหารผสมหบ โดยใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นมาผสมเป็นอาหารปลา เช่น ปลาขี้ขาวสำหรับ ร้าละเอียด อย่างสม่ำเสมอ					
3.3 มีการให้อาหารเสริม นอกเหนือจากอาหารสำเร็จรูปและอาหารผสม เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าอาหาร เช่น ปลวก แมลง เศษผักต่าง ๆ					
3.4 มีการให้อาหารเป็นเวลาอย่างสม่ำเสมอ และตรงตำแหน่งเดิมทุกครั้งในทุกวัน ตลอดการเลี้ยง					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	ความรู้พื้นฐาน		การยอมรับ		สาเหตุ
	ทราบ	ไม่ทราบ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	เพราะ
3.5 มีการปรับปริมาณการให้อาหารให้เพียงพอตามความต้องการ โดยปกติปริมาณอาหารวันละ 1-3% ของน้ำหนักปลาทั้งหมด					
3.6 มีการนำน้ำเขียวจากที่อื่นมาเติมในบ่อหลังจากเติมน้ำเตรียมบ่อ เพื่อให้มีแพลงก์ตอนพืชเจริญเติบโตเร็วขึ้น					
3.7 มีการสร้างอาหารธรรมชาติ โดยใช้ฟางแห้ง มูลสัตว์แห้ง หรืออื่น ๆ ในระหว่างการเลี้ยง นอกจากมีการให้อาหารสำเร็จรูป					
4. ด้านการป้องกันโรค					
4.1 มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อ กรณีที่น้ำมีคุณภาพไม่ดี เช่น น้ำมีสีเขียวเข้ม หรือมีกลิ่นเหม็น ในระหว่างการเลี้ยงปลาในรุ่นนั้น ๆ					
4.2 มีการเลือกลูกปลานิลที่ลำเลียงจากฟาร์มที่ขนส่งจากฟาร์มถึงบ่อเลี้ยงที่ไม่ไกลนัก เพื่อลดการบอบช้ำจากการขนส่ง					
4.3 มีการใส่ยารักษาโรคปลา ในกรณีปลาเกิดโรค					
4.4 ถ้าปลาเป็นโรคมีการขอคำปรึกษากับเจ้าหน้าที่ประมง					
4.5 มีการเลือกซื้อลูกพันธุ์ปลานิลจากฟาร์มหรือแหล่งจำหน่ายที่เชื่อถือได้ว่า ไม่เคยมีการระบาดของโรค					
5. ด้านการตลาด					
5.1 มีการงดการให้อาหารอย่างน้อย 1 วัน ก่อนทำการจับปลาจำหน่าย					
5.2 การจับปลาโดยใช้วนล้อม เป็นวิธีจับปลา กรณีจับแบบไม่วัดบ่อปลา					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

เทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิล	ความรู้พื้นฐาน		การยอมรับ		สาเหตุ
	ทราบ	ไม่ทราบ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	เพราะ
5.3 การจับปลาโดยการสูบน้ำออกจากบ่อจนแห้ง เป็นวิธีจับปลา กรณีการจับแบบวิดบ่อ					
5.4 มีการกำหนดราคาขายปลาเอง					
5.5 มีการกำหนดวันจับปลาเอง					

ตอนที่ 3 สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะ

คำแนะนำในการกรอกข้อมูล ให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย / เพื่อแสดงระดับความรุนแรงของปัญหาของเกษตรกรในแต่ละข้อ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

3 = รุนแรงมาก หมายถึง ประสบปัญหาทุกครั้ง

2 = ปานกลาง หมายถึง ประสบปัญหาปานกลาง

1 = น้อย หมายถึง ประสบปัญหาน้อย

ลักษณะของปัญหา	ระดับความรุนแรงของปัญหา		
	(3) รุนแรงมาก	(2) ปานกลาง	(1) น้อย
1. ขาดน้ำในฤดูแล้ง			
2. ขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล			
3. พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก			
4. อาหารปลานิลมีราคาแพง			
5. ปลาโตช้า			
6. ขายปลาไม่ได้			
7. ขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ			
8. ไม่มีตลาด/การจำหน่าย			
9. ปลานิลเกิดโรคระบาด			
10. ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ			

ข้อเสนอแนะ ท่านมีข้อเสนอแนะในแต่ละด้านอย่างไรบ้าง

1. ด้านการเตรียมบ่อ.....
.....
2. ด้านการจัดการบ่อ.....
.....
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร.....
.....
4. ด้านการป้องกันโรค.....
.....
5. ด้านการตลาด.....
.....
6. ด้านอื่น ๆ.....
.....

ภาคผนวก ข

แบบประเมินความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ

ผู้เชี่ยวชาญท่านที่.....

คำชี้แจง โปรดพิจารณาคำถามต่อไปนี้ว่าสามารถนำไปประเมินผลเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดบึงกาฬ ได้หรือไม่ โดย

- ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง +1 เมื่อเห็นว่าข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้
 ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้
 ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง -1 เมื่อเห็นว่าข้อคำถามไม่สามารถนำไปใช้ได้

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 1 สภาพสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกร

คำถาม	คะแนน ความคิดเห็น		
	+1	0	-1
✓ 1 ชื่อ.....นามสกุล.....บ้านเลขที่.....หมู่ที่..... ตำบล.....อำเภอ.....			
✓ 2 วัน/เดือน/ปี ที่สัมภาษณ์.....			
✓ 3 เพศ () ชาย () หญิง			
✓ 4 ปัจจุบันท่านมีอายุ.....ปี			
✓ 5 ท่านสำเร็จระดับการศึกษาสูงสุด () 1. ไม่ได้เรียน () 2. จบต่ำกว่า ป.6 () 3. จบ ป.6 () 4. จบมัธยมศึกษาตอนต้น () 5. จบมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. () 6. จบอนุปริญญา/ปวส. () 7. จบปริญญาตรี () 8. จบสูงกว่าปริญญาตรี			
✓ 6 สถานภาพสมรส () 1. โสด () 2. สมรส () 3. หย่า, หม้าย			
✓ 7 ท่านมีตำแหน่งผู้นำในหมู่บ้านหรือไม่ () 1. มี (ระบุ) () 2. ไม่มี			

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 1 (ต่อ)

คำถาม	คะแนน ความคิดเห็น		
	+1	0	-1
✓ 8 อาชีพหลัก () 1. ปลุกพืช () 2. เลี้ยงสัตว์ () 3. การประมง () 4. รับราชการ () 5. พนักงานรัฐวิสาหกิจ () 6. อื่น ๆ ระบุ.....			
✓ 9 อาชีพรอง () 1. ปลุกพืช () 2. เลี้ยงสัตว์ () 3. การประมง () 4. อื่น ๆ ระบุ.....			
✓ 10 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนคน			
✓ 11 จำนวนแรงงานในครัวเรือนคน			
✓ 12 รายได้ของครัวเรือน..... บาท/ปี			
✓ 13 รายได้จากการขายปลา บาท/ปี			
✓ 14 ผลผลิตจากการเลี้ยงปลา..... กิโลกรัม/ปี			
✓ 15 ขนาดพื้นที่ถือครองไร่.....งาน			
✓ 16 ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรไร่.....งาน			
✓ 17 ภาระหนี้สิน () 1. ไม่มี () 2. มีหนี้สิน จำนวน.....บาท			
✓ 18 เจ้าหนี้ () 1. สถาบันการเงิน () 2. เอกชน () 3. อื่น ๆ ระบุ.....			
✓ 19 ประสบการณ์เลี้ยงปลา () 1. ไม่เคยมีประสบการณ์ () 2. เคยมีประสบการณ์.....ปี			
✓ 20 พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา จำนวนรวม.....ไร่			
✓ 21 น้ำที่ใช้ในการเติมบ่อเลี้ยงปลาจากแหล่งใด () 1. น้ำฝน () 2. น้ำบาดาล () 3. น้ำชลประทาน () 4. อื่น ๆ (ระบุ).....			
✓ 22 มีการใช้ปูนขาวในการเตรียมบ่อเลี้ยงหรือไม่ () 1. ไม่มี () 2. มี			
✓ 23 การใส่ปุ๋ยคอกในการเตรียมบ่อเลี้ยงหรือไม่ () 1. ไม่มี () 2. มี			
✓ 24 ท่านให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปตลอดระยะเวลาการเลี้ยง จำนวนรวม.....กระสอบ			
✓ 25 ท่านมีการให้อาหารเสริมอย่างอื่น ๆ เช่น ผัก รำ ในช่วงการเลี้ยงหรือไม่ () 1. ไม่มี () 2. มี			

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 1 (ต่อ)

คำถาม	คะแนน ความคิดเห็น		
	+1	0	-1
✓ 26 ช่วงเวลาใดที่มีการให้อาหารปลา () 1. เช้า () 2. บ่าย () 3. อื่น ๆ (ระบุ).....			
✓ 27 ขนาดและจำนวนปลาที่ปล่อยเลี้ยง จำนวนรวม.....ตัว แยกเป็น () 1. ขนาด.....ซ.ม. จำนวน.....ตัว () 2. ขนาด.....ซ.ม. จำนวน.....ตัว			
✓ 28 น้ำในบ่อปลามีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นหรือไม่ (รดผัก ผลไม้) () 1. ไม่มี () 2. มี			
✓ 29 ท่านมีการเติมปริมาณน้ำในบ่อเลี้ยงปลาหรือไม่ () 1. ไม่มี () 2. มี			
✓ 30 ท่านเรียนรู้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลาจากทางใดหรือไม่ () 1. เจ้าหน้าที่ประมงโดยตรง () 2. การฝึกอบรมหรือศึกษาดูงาน แปลงเรียนรู้ () 3. หนังสือพิมพ์/วารสาร () 4. สื่อสังคมออนไลน์ () 5. โทรศัพท์ () 6. อื่น ๆ (ระบุ)			
✓ 31 ท่านเข้ารับการฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับด้านการเลี้ยงปลากี่ครั้งต่อปี () 1. น้อยกว่า 2 ครั้ง () 2. มากกว่า 2 ครั้ง แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง () 3. จำนวนอื่น ๆ (ระบุ).....ครั้ง			
✓ 32 มีการให้คำแนะนำส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ประมงหรือเจ้าหน้าที่อื่นที่ เกี่ยวข้องกี่ครั้งต่อปี () 1. น้อยกว่า 2 ครั้ง () 2. มากกว่า 2 ครั้ง แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง () 3. จำนวนอื่น ๆ (ระบุ).....ครั้ง			

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

คำถาม	ความรู้พื้นฐาน		
	+1	0	-1
1. ด้านการเตรียมบ่อ			
✓ 1.1 มีการระบายน้ำหรือสูบน้ำออกจากบ่อที่จะใช้เลี้ยงปลานิล			
✓ 1.2 มีการกำจัดวัชพืชและกำจัดศัตรูออกจากบ่อก่อนมีการปล่อยปลาลงเลี้ยง			
✓ 1.3 มีการตากบ่อ เพื่อฆ่าเชื้อโรคพยาธิศัตรูปลา 1-2 สัปดาห์			
✓ 1.4 ใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อ			
✓ 1.5 มีการใส่ปูนขาวในจำนวนที่เหมาะสม ตามค่าพีเอชของดิน เพื่อฆ่าเชื้อโรคและศัตรูปลาที่อยู่ในก้นบ่อ			
✓ 1.6 มีการระบายน้ำเข้าบ่อโดยแผ่นตะแกรงกรอง เพื่อป้องกันศัตรูปลาเข้าไปในบ่อ			
✓ 1.7 มีการทำน้ำเขียวโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อปลา			
2. ด้านการจัดการบ่อ			
✓ 2.1 มีการนำพันธุ์ปลานิลขนาดความยาว 3-5 เซนติเมตร ปล่อยเลี้ยงในบ่อทำให้มีอัตราการรอดตายสูง			
✓ 2.2 เวลาในการปล่อยปลา ควรเป็นเวลาช่วงเช้าหรือเย็น ทำให้ลูกปลา มีอัตราการรอดสูง			
✓ 2.3 มีการปล่อยปลานิลอัตราจำนวน 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่			
✓ 2.4 มีการควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำที่เหมาะสม คือ pH ของน้ำ ควรอยู่ระหว่าง 6.5-8.5			
✓ 2.5 มีการใช้เกลือแกง อัตราประมาณ 600-800 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อลดพิษของแอมโมเนียและไนไตรท์ในบ่อ			
✓ 2.6 มีการควบคุมความลึกระดับน้ำที่เหมาะสมตลอดการเลี้ยงประมาณ 1.5-2 เมตร			
✓ 2.7 มีการกำจัดพืชน้ำที่อยู่ในบ่อไม่ให้เกิดขึ้น หรือการควบคุมไม่ให้มีแพลงก์ตอนพืช (น้ำเขียว) ไม่ให้เข้มข้นไป			

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 2 (ต่อ)

คำถาม	ความรู้พื้นฐาน		
	+1	0	-1
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร			
✓ 3.1 มีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ตลอดการเลี้ยงอย่างเพียงพอตามความต้องการของปลานิลนอกจากอาหารธรรมชาติ			
✓ 3.2 มีการทำอาหารสมทบ โดยใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นมาผสมเป็นอาหารปลา เช่น ปลาขี้ขาว สาหร่าย รำละเอียด อย่างสม่ำเสมอ			
✓ 3.3 มีการให้อาหารเสริม นอกเหนือจากอาหารสำเร็จรูปและอาหารผสม เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าอาหาร เช่น ปลวก แมลง เศษผักต่าง ๆ			
✓ 3.4 มีการให้อาหารเป็นเวลาอย่างสม่ำเสมอ และตรงตำแหน่งเดิมทุกครั้ง ในทุกวัน ตลอดการเลี้ยง			
✓ 3.5 มีการปรับปริมาณการให้อาหารให้เพียงพอตามความต้องการ โดยปกติ ปริมาณอาหารวันละ 1–3% ของน้ำหนักปลาทั้งหมด			
✓ 3.6 มีการนำน้ำเขียวจากที่อื่นมาเติมในบ่อหลังจากเติมน้ำเตรียมบ่อ เพื่อให้มีแพลงก์ตอนพืชเจริญเติบโตเร็วขึ้น			
✓ 3.7 มีการสร้างอาหารธรรมชาติ โดยใช้ฟางแห้ง มูลสัตว์แห้ง หรืออื่น ๆ ในระหว่างการเลี้ยง นอกจากมีการให้อาหารสำเร็จรูป			
4. ด้านการป้องกันโรค			
✓ 4.1 มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อ กรณีที่น้ำมีคุณภาพไม่ดี เช่น น้ำมีสีเขียวเข้ม หรือมีกลิ่นเหม็น ในระหว่างการเลี้ยงปลาในรุ่นนั้น ๆ			
✓ 4.2 มีการเลือกลูกปลานิลที่ลำเลียงจากฟาร์มที่ขนส่งจากฟาร์มถึงบ่อเลี้ยงที่ไม่ไกลนัก เพื่อลดการบอบช้ำจากการขนส่ง			
✓ 4.3 มีการใส่ยารักษาโรคปลา ในกรณีปลาเกิดโรค			
✓ 4.4 ถ้าปลาเป็นโรคมีการขอคำปรึกษากับเจ้าหน้าที่ประมง			
✓ 4.5 มีการเลือกซื้อลูกพันธุ์ปลานิลจากฟาร์มหรือแหล่งจำหน่ายที่เชื่อถือได้ว่า ไม่เคยมีการระบาดของโรค			

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 2 (ต่อ)

คำถาม	ความรู้พื้นฐาน		
	+1	0	-1
5. ด้านการตลาด			
✓ 5.1 มีการงดการให้อาหารอย่างน้อย 1 วัน ก่อนทำการจับปลาจำหน่าย			
✓ 5.2 การจับปลาโดยใช้วนล้อม เป็นวิธีจับปลา กรณีจับแบบไม่วิดบ่อปลา			
✓ 5.3 การจับปลาโดยการสูบน้ำออกจากบ่อจนแห้ง เป็นวิธีจับปลา กรณีการจับแบบวิดบ่อ			
✓ 5.4 มีการกำหนดราคาขายปลาเอง			
✓ 5.5 มีการกำหนดวันจับปลาเอง			

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 3 สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะ

คำถาม	คะแนน ความคิดเห็น		
	+1	0	-1
✓ 1 ขาดน้ำในฤดูแล้ง			
✓ 2 ขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล			
✓ 3 พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก			
✓ 4 อาหารปลานิลมีราคาแพง			
✓ 5 ปลาโตช้า			
✓ 6 ขายปลาไม่ได้			
✓ 7 ขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ			
✓ 8 ไม่มีตลาด/การจำหน่าย			
✓ 9 ปลานิลเกิดโรคระบาด			
✓ 10 ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ			

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

1. นายอำพล จินดาวงศ์ ตำแหน่ง ประมงจังหวัดอุดรธานี
2. นายสุพรม พวงอินทร์ ตำแหน่ง ประมงจังหวัดพิษณุโลก
3. นายจามินวิศุทธิ์ พิลาศเอมอร ตำแหน่ง นักวิชาการประมงชำนาญการพิเศษ

งานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรจังหวัดบึงกาฬ

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 1 สภาพสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงปลาของเกษตรกร

คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	เฉลี่ย
1 ชื่อ.....นามสกุล.....บ้านเลขที่.....หมู่ที่..... ตำบล.....อำเภอ.....	+1	+1	+1	1.00
2 วัน/เดือน/ปี ที่สัมภาษณ์.....	+1	+1	+1	1.00
3 เพศ () ชาย () หญิง	+1	+1	+1	1.00
4 ปัจจุบันท่านมีอายุ.....ปี	+1	+1	+1	1.00
5 ท่านสำเร็จระดับการศึกษาสูงสุด () 1. ไม่ได้เรียน () 2. จบต่ำกว่า ป.6 () 3. จบ ป.6 () 4. จบมัธยมศึกษาตอนต้น () 5. จบมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. () 6. จบอนุปริญญา/ปวส. () 7. จบปริญญาตรี () 8. จบสูงกว่าปริญญาตรี	+1	+1	+1	1.00
6 สถานภาพสมรส () 1. โสด () 2. สมรส () 3. หย่า, หม้าย	+1	+1	+1	1.00
7 ท่านมีตำแหน่งผู้นำในหมู่บ้านหรือไม่ () 1. มี (ระบุ) () 2. ไม่มี	+1	0	+1	0.67
8 อาชีพหลัก () 1. ปลุกพืช () 2. เลี้ยงสัตว์ () 3. การประมง () 4. รับราชการ () 5. พนักงานรัฐวิสาหกิจ () 6. อื่น ๆ ระบุ.....	+1	+1	+1	1.00
9 อาชีพรอง () 1. ปลุกพืช () 2. เลี้ยงสัตว์ () 3. การประมง () 4. อื่น ๆ ระบุ.....	0	+1	+1	0.67
10 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน	+1	+1	+1	1.00
11 จำนวนแรงงานในครัวเรือน.....คน	+1	+1	+1	1.00

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 1 (ต่อ)

คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	เฉลี่ย
12 รายได้ของครัวเรือนบาท/ปี	+1	+1	+1	1.00
13 รายได้จากการขายปลาบาท/ปี	+1	+1	+1	1.00
14 ผลผลิตจากการเลี้ยงปลากิโลกรัม/ปี	+1	+1	+1	1.00
15 ขนาดพื้นที่ที่ถือครองไร่.....งาน	0	+1	+1	0.67
16 ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร.....ไร่.....งาน	+1	+1	0	0.67
17 ภาระหนี้สิน () 1. ไม่มี () 2. มีหนี้สิน จำนวน.....บาท	+1	+1	+1	1.00
18 เจ้าหนี้ () 1. สถาบันการเงิน () 2. เอกชน () 3. อื่น ๆ ระบุ.....	+1	0	+1	0.67
19 ประสบการณ์เลี้ยงปลา () 1. ไม่เคยมีประสบการณ์ () 2. เคยมีประสบการณ์.....ปี	+1	+1	+1	1.00
20 พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา จำนวนรวม.....ไร่	+1	+1	+1	1.00
21 น้ำที่ใช้ในการเติมบ่อเลี้ยงปลามาจากแหล่งใด () 1. น้ำฝน () 2. น้ำบาดาล () 3. น้ำชลประทาน () 4. อื่น ๆ (ระบุ).....	+1	+1	+1	1.00
22 มีการใช้ปูนขาวในการเตรียมบ่อเลี้ยงหรือไม่ () 1. ไม่มี () 2. มี	+1	+1	+1	1.00
23 การใส่ปุ๋ยคอกในการเตรียมบ่อเลี้ยงหรือไม่ () 1. ไม่มี () 2. มี	+1	0	+1	0.67
24 ท่านให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปตลอดระยะเวลาการเลี้ยง จำนวนรวม.....กระสอบ	+1	+1	+1	1.00
25 ท่านมีการให้อาหารเสริมอย่างอื่น ๆ เช่น ผัก รำ ในช่วงการเลี้ยง หรือไม่ () 1. ไม่มี () 2. มี	0	+1	+1	0.67
26 ช่วงเวลาใดที่มีการให้อาหารปลา () 1. เช้า () 2. บ่าย () 3. อื่น ๆ (ระบุ).....	+1	+1	+1	1.00
27 ขนาดและจำนวนปลาที่ปล่อยเลี้ยง จำนวนรวม.....ตัว แยกเป็น () 1. ขนาด.....ซ.ม. จำนวน.....ตัว () 2. ขนาด.....ซ.ม. จำนวน.....ตัว	0	+1	+1	0.67

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 1 (ต่อ)

คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	เฉลี่ย
28 น้ำในบ่อปลามีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นหรือไม่ (รดผัก ผลไม้) () 1. ไม่มี () 2. มี	+1	+1	0	0.67
29 ท่านมีการเติมปริมาณน้ำในบ่อเลี้ยงปลาหรือไม่ () 1. ไม่มี () 2. มี	0	+1	+1	0.67
30 ท่านเรียนรู้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลาจากทางใดหรือไม่ () 1. เจ้าหน้าที่ประมงโดยตรง () 2. การฝึกอบรมหรือศึกษาดูงาน แปลงเรียนรู้ () 3. หนังสือพิมพ์/วารสาร () 4. สื่อสังคมออนไลน์ () 5. โทรศัพท์ () 6. อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	1.00
31 ท่านเข้ารับการฝึกอบรมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับด้านการเลี้ยงปลา กี่ครั้งต่อปี () 1. น้อยกว่า 2 ครั้ง () 2. มากกว่า 2 ครั้ง แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง () 3. จำนวนอื่น ๆ (ระบุ).....ครั้ง	+1	+1	+1	1.00
32 มีการให้คำแนะนำส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ประมงหรือเจ้าหน้าที่อื่น ที่เกี่ยวข้องกี่ครั้งต่อปี () 1. น้อยกว่า 2 ครั้ง () 2. มากกว่า 2 ครั้ง แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง () 3. จำนวนอื่น ๆ (ระบุ).....ครั้ง	+1	+1	+1	1.00

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	เฉลี่ย
1. ด้านการเตรียมบ่อ				
1.1 มีการระบายน้ำหรือสูบน้ำออกจากบ่อที่จะใช้เลี้ยงปลานิล	+1	+1	+1	1.00
1.2 มีการกำจัดวัชพืชและกำจัดศัตรูออกจากบ่อก่อนมีการปล่อยปลา ลงเลี้ยง	+1	+1	+1	1.00
1.3 มีการตากบ่อ เพื่อฆ่าเชื้อโรคพยาธิศัตรูปลา 1-2 สัปดาห์	+1	0	+1	0.67
1.4 ใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อ	+1	+1	+1	1.00
1.5 มีการใส่ปูนขาวในจำนวนที่เหมาะสม ตามค่าพีเอชของดิน เพื่อฆ่าเชื้อโรค และศัตรูปลาที่อยู่ในก้นบ่อ	+1	+1	+1	1.00

1.6 มีการระบายน้ำเข้าบ่อโดยผ่านตะแกรงกรอง เพื่อป้องกันศัตรูปลาเข้าไปในบ่อ	+1	+1	+1	1.00
1.7 มีการทำน้ำเขียวโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมี เพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อปลา	+1	+1	+1	1.00
2. ด้านการจัดการบ่อ				
2.1 มีการนำพันธุ์ปลานิลขนาดความยาว 3-5 เซนติเมตร ปล่อยเลี้ยงในบ่อให้มีอัตราการรอดตายสูง	0	+1	+1	0.67
2.2 เวลาในการปล่อยปลา ควรเป็นเวลาช่วงเช้า หรือเย็น ทำให้ลูกปลามีอัตราการรอดสูง	+1	+1	+1	1.00
2.3 มีการปล่อยปลานิลอัตราจำนวน 3-5 ตัว/ตารางเมตร หรือประมาณ 5,000-8,000 ตัว/ไร่	+1	+1	+1	1.00
2.4 มีการควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำที่เหมาะสม คือ pH ของน้ำควรอยู่ระหว่าง 6.5-8.5	+1	0	+1	0.67
2.5 มีใช้เกลือแกง อัตราประมาณ 600-800 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อลดพิษของแอมโมเนียและไนไตรท์ในบ่อ	+1	0	+1	0.67
2.6 มีการควบคุมความลึกระดับน้ำที่เหมาะสมตลอดการเลี้ยงประมาณ 1.5-2 เมตร	+1	+1	+1	1.00
2.7 มีการกำจัดพืชน้ำที่อยู่ในบ่อไม่ให้เกิดขึ้น หรือการควบคุมไม่ให้มีแพลงก์ตอนพืช (น้ำเขียว) ไม่ให้เข้มข้นไป	+1	+1	+1	1.00
3. ด้านอาหารและการให้อาหาร				
3.1 มีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ตลอดการเลี้ยงอย่างเพียงพอตามความต้องการของปลานิลนอกจากอาหารธรรมชาติ	+1	+1	+1	1.00
3.2 มีการทำอาหารสมทบ โดยใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นมาผสมเป็นอาหารปลา เช่น ปลายข้าว สาหร่าย รำละเอียด อย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	1.00
3.3 มีการให้อาหารเสริม นอกเหนือจากอาหารสำเร็จรูปและอาหารผสม เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าอาหาร เช่น ปลวก แมลง เศษผักต่าง ๆ	+1	+1	+1	1.00
3.4 มีการให้อาหารเป็นเวลาอย่างสม่ำเสมอ และตรงตำแหน่งเดิมทุกครั้งในทุกวัน ตลอดการเลี้ยง	+1	+1	+1	1.00
3.5 มีการปรับปริมาณการให้อาหารให้เพียงพอตามความต้องการโดยปกติปริมาณอาหารวันละ 1-3% ของน้ำหนักปลาทั้งหมด	+1	0	+1	0.67

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 2 (ต่อ)

คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	เฉลี่ย
3.6 มีการนำน้ำเขียวจากที่อื่นมาเติมในบ่อหลังจากเติมน้ำเตรียมบ่อเพื่อให้มีแพลงก์ตอนพืชเจริญเติบโตเร็วขึ้น	+1	+1	+1	1.00
3.7 มีการสร้างอาหารธรรมชาติ โดยใช้ฟางแห้ง มูลสัตว์แห้ง หรืออื่น ๆ ในระหว่างการเลี้ยง นอกจากมีการให้อาหารสำเร็จรูป	+1	+1	0	0.67
4. ด้านการป้องกันโรค				
4.1 มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อ กรณีที่น้ำมีคุณภาพไม่ดี เช่น น้ำมีสีเขียวเข้ม หรือมีกลิ่นเหม็น ในระหว่างการเลี้ยงปลาในรุ่นนั้น ๆ	+1	+1	+1	1.00
4.2 มีการเลือกลูกปลานิลที่ลำเลียงจากฟาร์มที่ขนส่งจากฟาร์มถึงบ่อเลี้ยงที่ไม่ไกลนัก เพื่อลดการบอบช้ำจากการขนส่ง	+1	+1	+1	1.00
4.3 มีการใส่ยารักษาโรคปลา ในกรณีปลาเกิดโรค	+1	0	+1	0.67
4.4 ถ้าปลาเป็นโรคมีการขอคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่ประมง	+1	+1	+1	1.00
4.5 มีการเลือกซื้อลูกพันธุ์ปลานิลจากฟาร์มหรือแหล่งจำหน่ายที่เชื่อถือได้ว่า ไม่เคยมีการระบาดของโรค	+1	+1	+1	1.00
5. ด้านการตลาด				
5.1 มีการงดการให้อาหารอย่างน้อย 1 วัน ก่อนทำการจับปลาจำหน่าย	+1	+1	+1	1.00
5.2 การจับปลาโดยใช้วนล้อม เป็นวิธีจับปลา กรณีจับแบบไม่วิดบ่อปลา	+1	+1	+1	1.00
5.3 การจับปลาโดยการสูบน้ำออกจากบ่อจนแห้ง เป็นวิธีจับปลา กรณีการจับแบบวิดบ่อ	+1	+1	+1	1.00
5.4 มีการกำหนดราคาขายปลาเอง	+1	+1	+1	1.00
5.5 มีการกำหนดวันจับปลาเอง	+1	+1	+1	1.00

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 3 สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะ

คำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	เฉลี่ย
1. ขาดน้ำในฤดูแล้ง	+1	+1	+1	1.00
2. ขาดความรู้เรื่องการเลี้ยงปลานิล	+1	+1	+1	1.00
3. พันธุ์ปลานิลหาซื้อยาก	0	+1	+1	0.67
4. อาหารปลานิลมีราคาแพง	+1	+1	+1	1.00
5. ปลาโตช้า	+1	+1	+1	1.00
6. ขายปลาไม่ได้	+1	0	+1	0.67
7. ขาดเงินทุนหรือสินเชื่อ	+1	+1	+1	1.00
8. ไม่มีตลาด/การจำหน่าย	+1	+1	0	0.67
9. ปลานิลเกิดโรคระบาด	+1	+1	+1	1.00
10. ขาดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ	+1	+1	+1	1.00