

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๑/๒๕๕๘



Technical Paper No. 1/2015

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิล
ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

The Study of Costs and Returns of Tilapia Culture Investment
in Suitable Commercial Area for Tilapia Culture in Phitsanulok Province

อิสระ สุวิทยาภรณ์

Issara Suwitthayaporn

สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก
กรมประมง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

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

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๑/๒๕๕๘



Technical Paper No. 1/2015

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิล
ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

The Study of Costs and Returns of Tilapia Culture Investment
in Suitable Commercial Area for Tilapia Culture in Phitsanulok Province

อิสระ สุวิทยาภรณ์

Issara Suwitthayaporn

สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก
กรมประมง
โทร. ๐-๕๕๓๒-๒๗๐๗
๒๕๕๘

Phitsanulok Provincial Fisheries Office
Department of Fisheries
Tel. 0-5532-2707
2015

รหัสทะเบียนวิจัย 58-1480-58096

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย	8
การตรวจเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
1. ปรลานิล	9
2. ทฤษฎีด้านต้นทุนและผลตอบแทน	16
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
4. การตลาดสินค้าเกษตร	26
วิธีดำเนินการวิจัย	27
1. การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา	27
2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวิจัย	27
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล	31
4. การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย	32
ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	35
ผลการวิจัย	35
1. ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก	35
2. สภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิตและการตลาดปลานิล และสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก	42
ข้อวิจารณ์	61
สรุปและข้อเสนอแนะ	71
สรุป	71
ข้อเสนอแนะ	72
คำขอบคุณ	75
เอกสารอ้างอิง	76
ภาคผนวก	79

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงและพื้นที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังเฉพาะที่เลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ในพื้นที่ศึกษาปี 2557	7
2	ปริมาณ มูลค่า และราคาเฉลี่ยของสัตว์น้ำจืดที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ปี 2554	11
3	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในบ่อดิน และในกระชัง ปี 2556 รายอำเภอของจังหวัดพิษณุโลก	11
4	จำนวนฟาร์มและพื้นที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556	13
5	ปริมาณผลผลิตปลานิลในบ่อดิน และในกระชังของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556	14
6	ปริมาณมูลค่าผลผลิต และราคาเฉลี่ยของปลานิลในบ่อดิน และในกระชังของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556	15
7	ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวิจัยของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังในพื้นที่ที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก ปี 2557	30
8	ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมต่อไร่ของเกษตรกร ปี 2557	36
9	ต้นทุนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมต่อไร่ของเกษตรกร ปี 2557	37
10	ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวต่อลูกบาศก์เมตรของเกษตรกรปี 2557	39
11	ต้นทุนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวต่อลูกบาศก์เมตรของเกษตรกรปี 2557	40
12	ผลผลิต ขนาดปลาที่จับ ปริมาณอาหารสำเร็จรูปและอาหารสมทบที่ใช้ และอัตราแลกเปลี่ยนของการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของเกษตรกรปี 2557 และการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวของเกษตรกรปี 2557	41
13	เพศ อายุ และระดับการศึกษาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557	43
14	อาชีพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และจำนวนแรงงานเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557	44
15	ประสบการณ์การเลี้ยงปลานิล และเหตุผลที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557	46
16	สถานภาพการเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเงิน และการมีภาระหนี้สินของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557	47

ตารางที่		หน้า
17	รูปแบบการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิล และการได้รับมาตรฐานฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557	48
18	สภาพทั่วไปของบ่อดิน และสภาพทั่วไปบริเวณบ่อดินของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมปี 2557	49
19	สภาพทั่วไปของกระชัง และสภาพทั่วไปบริเวณกระชังเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว ปี 2557	50
20	สภาพทั่วไปของการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม ปี 2557	52
21	ลักษณะการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมปี 2557	54
22	สภาพทั่วไปของการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557	55
23	ลักษณะการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว ปี 2557	57
24	สภาพการจัดการผลผลิตปลานิลของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557	59
25	สภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557	60

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิล ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

อิสระ สุวิทยากรณ์*

สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก อำเภอเมืองพิษณุโลก พิษณุโลก 65000

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิล 2) ศึกษาสภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิตและการตลาดปลานิล และสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล 3) วิเคราะห์ผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทนของการลงทุนต่อหน่วย ระหว่างการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินกับการเลี้ยงปลานิลในกระชัง โดยศึกษาประชากร 121 ตัวอย่าง ด้วยการสัมภาษณ์เกษตรกร แบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วน คือ การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดินขนาดเฉลี่ย 1.07 ไร่ แบบเลี้ยงรวม ได้ผลผลิตเฉลี่ย 604.13 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตปลานิลเฉลี่ย 192.49 กิโลกรัมต่อไร่ และปลาชนิดอื่นๆ เฉลี่ย 411.64 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 20,033.68 บาทต่อไร่ และได้ผลตอบแทนเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 1,737.08 บาทต่อไร่ หรือ 2.88 บาทต่อกิโลกรัม โดยใช้เวลาเลี้ยงเฉลี่ย 13.53 เดือน ปล่อยปลาเฉลี่ย 6,132 ตัวต่อไร่ เป็นปลานิลเฉลี่ย 2,545 ตัวต่อไร่ และปลาชนิดอื่นๆ เฉลี่ย 3,587 ตัวต่อไร่ อัตราการรอดร้อยละ 35.21 ต้นทุนสำคัญ คือ ค่าอาหารปลา ค่าพันธุ์ปลา และค่าแรงงานในครัวเรือน ส่วนเกษตรกรเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังขนาดเฉลี่ย 19.62 ลูกบาศก์เมตร แบบเลี้ยงชนิดเดียว ได้ผลผลิตปลาเฉลี่ย 28.53 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 1,870.46 บาทต่อลูกบาศก์เมตร และได้ผลตอบแทนเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 199.80 บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 7.00 บาทต่อกิโลกรัม โดยใช้เวลาเลี้ยงเฉลี่ย 4.76 เดือน ปล่อยปลาเฉลี่ย 48.88 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร อัตราการรอดร้อยละ 75.32 ต้นทุนสำคัญ คือ ค่าอาหารปลา และค่าพันธุ์ปลา

ผลจากการศึกษามีข้อเสนอแนะว่า การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมได้ผลตอบแทนของการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า จึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรบริหารจัดการการเลี้ยงและลดต้นทุนดังนี้ ลดการใช้อาหารสำเร็จรูปและทดแทนด้วยอาหารสมทบอื่นๆ เลี้ยงอัตราที่เหมาะสม อนุบาลลูกปลาก่อนเลี้ยง ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน ลดระยะเวลาเลี้ยง เตรียมบ่อให้เหมาะสม และเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงชนิดเดียวให้มากขึ้น หรือเพิ่มอัตราปล่อยปลานิลให้มากขึ้นกว่าปลาชนิดอื่นๆ ส่วนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวได้ผลตอบแทนของการลงทุนที่คุ้มค่าแต่ยังไม่คุ้มค่าที่สุด จึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรบริหารจัดการการเลี้ยงและลดต้นทุนดังนี้ โดยเพิ่มการใช้อาหารสมทบประเภทกล้วยน้ำว้าสุกผสมกับอาหารสำเร็จรูปให้อาหารจำนวนมื้อต่อวันตามขนาดปลา ลดอาหารในช่วงฤดูหนาว ฤดูฝน น้ำขุ่น น้ำน้อย งดใช้อาหารกับเลี้ยงอัตราที่เหมาะสม ลดปริมาณการเลี้ยงเมื่อมีน้ำน้อย และเพิ่มแหล่งอนุบาลลูกปลานิลสีแดงที่มีคุณภาพ

คำสำคัญ : ต้นทุนและผลตอบแทน การลงทุน การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชัง

*ผู้รับผิดชอบ : 123/8 หมู่ 4 ต.หัวรอ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 โทร. 0 5532 2707

e-mail : fpo-phitsanulok@hotmail.com

A Study on Costs and Returns of Tilapia Culture Investment in the Suitable Area for Commercial Tilapia Culture in Phitsanulok Province

Issara Suwittayaporn*

Phitsanulok Provincial Fisheries Office, Mueang, Phitsanulok 65000

Abstract

Objectives of this study were 1) to examine cost and return of the tilapia culture investment, 2) to explore general conditions of the tilapia farmers, their tilapia cultural practices and their tilapia production management and marketing, 3) to analyze production, costs and returns of the per unit investment of tilapia pond and cage cultures. Questionnaires were used to collect data from 121 samples of tilapia farmers. The samples were consisted of two groups namely tilapia pond farming and tilapia cage farming.

It was found that the average pond size of the tilapia pond farmers was 1.07 rai. They mostly practiced poly-culture with average production of 604.13 kg per rai, of which consisted of 192.49 kg of tilapia and 411.64 kg of miscellaneous fishes. The total average cost was 20,033.68 THB per rai. The net profit was 1,737.08 THB per rai or 2.88 THB per kilogram of fish. The average rearing period was 13.53 months per crop. The average stocking density was 6,132 fingerlings per rai consisting of 2,545 tilapia fingerlings and 3,587 other fish species fingerlings. The rate of survival was 35.21%. Feed, fingerlings and household labour were the major cost of production. For the red tilapia cage farming, the average cage size was 19.62 cubic meter. All of them practice monoculture of tilapia. The average production was 28.53 kg per cubic meter. The average total cost was 1,870.46 THB per cubic meter. The net profit was 199.80 THB per cubic meter or 7.00 THB per kilogram. The rearing period was 4.76 months per crop. The average stocking density was 49.43 fingerling per cubic meter. The rate of survival was 75.32%. The major production costs were fish feed and fingerlings.

The study suggested investment in tilapia pond polyculture in Phitsanulok was not considered to be a worthy investment. Therefore, farmers should be encouraged to practice better farm management and cost reduction by reducing the use of pellet feed and supplement with other homemade, stocking fish fingerlings with suitable stock density, nursing tilapia fingerlings before releasing into the grow-out ponds, decreasing redundant farm works, reducing rearing period for each crop, properly preparing pond before culturing fish and increasing tilapia pond monoculture or stocking more tilapia than other fish species in the pond. Although monoculturing red tilapia in cage could yield more returns from the investment but was still not an optimal one. Therefore, the farmers should be encouraged to practice cost reduction by mixing ripe banana-with pellet feed, adjusting the feeding each day according to the fish size, feeding less in the winter, rainy season or when the water is too turbid or too low, avoid feeding fish with frog feed. Suitable stock density is recommended as well as lowering stocking density when the water level is receding.

Key words: Costs and Return, Culture Investment, Nile Culture in Pond, Red Nile Culture in Cage

*Corresponding author : 123/8 Mu 4, Huaroo Sub-district, Muang District, Phitsanulok Province

65000 Tel.0 5532 2707 e-mail : fpo-phitsanulok@hotmail.com

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปลาน้ำจืดชนิดที่มีแนวโน้มจะเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เป็นที่ต้องการของตลาดทั่วโลกในปัจจุบันคือ “ปลานิล” (Nile tilapia) เนื่องจากเป็นปลาเนื้อขาว ก้างน้อย ไม่คาว รสชาติดี สามารถนำมาแปรรูป และปรุงอาหารได้หลายรูปแบบ ในปี 2550 มีผลผลิตปลานิลทั่วโลกประมาณ 2.60 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 2,457 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และเพิ่มขึ้นในปี 2553 เป็น 4.10 ล้านตัน ปี 2554 เป็น 4.75 ล้านตัน ประเทศจีนเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลก จำนวน 1 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25 ของผลผลิตปลานิลโลก รองลงมาเป็นประเทศอินโดนีเซียร้อยละ 10 ประเทศฟิลิปปินส์ร้อยละ 6 ประเทศไทยร้อยละ 4 ประเทศเวียดนามร้อยละ 2 และประเทศอื่นๆ ร้อยละ 3 ส่วนประเทศผู้นำเข้าปลานิลที่สำคัญในปัจจุบัน คือ สหภาพยุโรป (หรือ EU) สหรัฐอเมริกา และกลุ่มประเทศในตะวันออกกลาง เช่น สหรัฐอาหรับเอมิเรต ซาอุดีอาระเบีย คูเวต และจอร์แดน (กรมประมง, 2552) สำหรับประเทศไทยนั้นในปี 2554 มีผลผลิต 155,544 ตัน มูลค่า 7,016.56 ล้านบาท ราคาปลาเฉลี่ย 45.11 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นผลผลิตมากที่สุดของสัตว์น้ำจืดสำคัญทางเศรษฐกิจ ปี 2555 มีผลผลิต 179,848 ตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.51 เมื่อเทียบกับปี 2554 และในปี 2556 มีผลผลิตปลานิลใกล้เคียงกับปีที่ผ่านมา จำนวน 182,841 ตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.64 เมื่อเทียบกับปี 2555 และผลผลิตปลาส่วนใหญ่ผลิตเพื่อใช้บริโภคในประเทศในรูปแบบการบริโภคสด คิดเป็นร้อยละ 90 ส่วนที่เหลือร้อยละ 10 ผลิตเพื่อการส่งจำหน่ายต่างประเทศทั้งในรูปแบบแช่แข็งทั้งตัว และปลาแล่นเนื้อ (เยวภาและคณะ, 2556) ผลผลิตปลานิลของไทยอยู่ในอันดับที่ 5 ของโลก ปี 2555 ไทยส่งออก 9,515.9 ตัน คิดเป็นมูลค่า 691.60 ล้านบาท (กรมประมง, 2552)

จังหวัดพิษณุโลกเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคเหนือตอนล่างที่มีการเลี้ยงปลานิลเป็นจำนวนมาก มีกำลังผลิตผลผลิตปลานิลร้อยละ 10.36 ของผลผลิตปลานิลของภาคเหนือ และจากข้อมูลทะเบียนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (ทบ.1) ปี 2556 ของกรมประมง มีเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดรวมทั้งหมด 8,527 ฟาร์ม เป็นเกษตรกรเลี้ยงปลานิลเป็นปลาชนิดหลักในบ่อดิน 5,350 ฟาร์ม เลี้ยงปลานิลในกระชัง 97 ฟาร์ม รวมเป็น 5,447 ฟาร์ม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 63.88 ของผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งจังหวัด มีพื้นที่เลี้ยงปลานิลทั้งหมด 6,632.24 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 83.65 ของพื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำทั้งจังหวัด โดยแยกเป็นพื้นที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน 6,614 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 99.72 ของพื้นที่เลี้ยงปลานิลทั้งจังหวัด เป็นพื้นที่เลี้ยงปลานิลในกระชัง 18.24 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.28 ของพื้นที่เลี้ยงปลานิลทั้งจังหวัด ซึ่งมีผลผลิตปลานิลรวมทั้งหมด 3,774.33 ตัน (ร้อยละ 45.13 ของผลผลิตสัตว์น้ำทั้งจังหวัด) ซึ่งแยกออกเป็นผลผลิตปลานิลในบ่อดิน 574.55 ตัน (ร้อยละ 15.22 ของผลผลิตปลานิลทั้งจังหวัด) และเป็นผลผลิตปลานิลในกระชัง 3,199.78 ตัน (ร้อยละ 84.78 ของผลผลิตปลานิลทั้งจังหวัด) สร้างมูลค่ารวม 242,100,924.90 บาท (64.14 บาทต่อกิโลกรัม) แยกเป็นมูลค่าในบ่อดิน 24,515,884.90 บาท (42.67 บาทต่อกิโลกรัม) และเป็นมูลค่าในกระชัง 217,585,040.00 บาท (68.00 บาทต่อกิโลกรัม) ซึ่งจากข้อมูลนี้ในภาพรวมของทั้งจังหวัด แสดงให้เห็นถึงศักยภาพการผลิตปลานิลด้านจำนวนฟาร์มเลี้ยง พื้นที่เลี้ยง ปริมาณ ราคา และมูลค่าของจังหวัดพิษณุโลกที่อยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะในพื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ คือ ในพื้นที่อำเภอพรหมพิราม เมืองพิษณุโลก และบางกระทู้ ซึ่งมีฟาร์มเกษตรกรเลี้ยงปลานิลรวม 1,816 ฟาร์ม (ร้อยละ 33.34 ของผู้เพาะเลี้ยงปลานิลทั้งจังหวัด) มีพื้นที่เลี้ยงรวม 2,436.47 ไร่ (ร้อยละ 36.74 ของพื้นที่เลี้ยงปลานิลทั้งจังหวัด) ซึ่งมีผลผลิตรวมทั้งหมด 3,553.31 ตัน (ร้อยละ 94.14 ของผลผลิตปลานิลทั้งจังหวัด) สร้างมูลค่ารวม 232,962,456.60 บาท (ร้อยละ 96.23 ของมูลค่าปลานิลทั้งจังหวัด)

แต่ด้วยในสถานการณ์ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น การเกิดอุทกภัย ภัยแล้ง น้ำเสีย เกิดโรคสัตว์น้ำระบาด การบริหารจัดการน้ำของเขื่อน การตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรในแหล่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น น้ำมันมีราคาที่สูงขึ้น อาหารปลามีราคาที่สูงขึ้น การเลี้ยงปลาขาดหลักวิชาการ การขาดแคลนแรงงาน การขาดเสถียรภาพของราคาจำหน่ายสัตว์น้ำ ได้ส่งผลกระทบต่อโดยตรง และส่งผลโดยอ้อมต่อการเลี้ยงปลานิลในจังหวัดพิษณุโลก คือ ผลผลิตไม่แน่นอน ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ราคาผลผลิตไม่มีเสถียรภาพ ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนไม่คุ้มค่าในการลงทุน หรือได้รับผลตอบแทนที่น้อย การประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลจึงมีความเสี่ยงในการลงทุน ส่งผลให้เกษตรกรในพื้นที่ไม่สามารถยกระดับการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในบ่อดินเพื่อเชื่อมโยงการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในกระชังไม่มีความยั่งยืน การแก้ไขปัญหาดังกล่าวแนวทางหนึ่ง คือ การนำข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลในพื้นที่ที่เป็นปัจจุบัน และปัจจัยปัจจุบันที่มีผลต่อผลผลิต ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนการผลิตมาใช้ในการบริหารจัดการการเลี้ยงปลานิล แต่จังหวัดพิษณุโลกยังไม่มีข้อมูลต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชังดังกล่าว และการอธิบายถึงเหตุผลของต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนการผลิตต้องใช้ข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิต การตลาดปลานิล สภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลที่เป็นปัจจุบันด้วย เพื่อนำมาบริหารจัดการการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชังได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเพื่อพัฒนาส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสในการพัฒนาการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชังได้ดีที่สุด ด้วยเป็นพื้นที่ที่มีปัจจัยพื้นฐานที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลานิล สามารถผลิตโดยใช้ต้นทุนน้อย มีโครงสร้างการเชื่อมโยงทางการตลาด มีแหล่งตลาดรองรับ มีผู้ประกอบการอาชีพเลี้ยงปลานิลรายเดิมในพื้นที่ที่ได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐและภาคเอกชน และมีผู้สนใจรายใหม่ที่จะมาประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในพื้นที่

ดังนั้น จึงต้องทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิล และข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิตและการตลาดปลานิล และสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล ที่เป็นปัจจุบันในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการนำมาประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมและพัฒนา คือ นำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา ณ ปัจจุบันไปสะท้อนความคุ้มค่าของการลงทุนในสภาพเหตุที่ส่งผลต่อการผลิตระหว่างการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ซึ่งเป็นประโยชน์ในการประกอบการตัดสินใจในการลงทุนของผู้เลี้ยงปลานิล และผู้สนใจที่จะเลี้ยงปลานิลเป็นอาชีพ เพื่อการปรับเปลี่ยนอาชีพ ปรับเปลี่ยนพื้นที่เลี้ยง ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงในพื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ อันเป็นการสร้างความมั่นคงและยั่งยืนในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรได้ต่อไป และหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาแก้ไขปัญหา และเสนอแนะแนวทางการจัดการในการวางแผนและนโยบายการพัฒนาส่งเสริมการผลิตปลานิลทั้งด้านปริมาณ และด้านคุณภาพของผลผลิตปลานิล ผลิตภัณฑ์ปลานิลจากการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและการเลี้ยงปลานิลในกระชัง เพื่อสู่การแข่งขันในตลาดระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ และระดับโลก ด้วยศักยภาพการผลิตและศักยภาพการตลาดที่แข่งขันได้ สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพสิ่งแวดล้อม สภาพสังคมและเศรษฐกิจของจังหวัดพิษณุโลกที่เปลี่ยนแปลงตามแนวโน้มความต้องการปลานิลของภูมิภาค ของประเทศ และของโลกที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบันได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิตและการตลาดปลานิล และสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก
3. เพื่อวิเคราะห์ผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทนของการลงทุนต่อหน่วย ระหว่างการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินกับการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน สามารถนำผลจากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่เพื่อส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรในการลดต้นทุนการผลิตปลานิลส่วนที่เกินความจำเป็น เพิ่มกำลังการผลิตปลานิล เพิ่มรายได้และผลตอบแทนให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล และเพื่อแก้ไขปัญหา และเสนอแนะแนวทางการจัดการในการวางแผนและนโยบายการพัฒนาส่งเสริมการผลิตปลานิลทั้งด้านปริมาณ และด้านคุณภาพของผลผลิตปลานิล ผลิตภัณฑ์ปลานิล ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สูงขึ้นเพื่อสู่การแข่งขันในตลาด
2. เกษตรกรสามารถนำผลจากการศึกษาประกอบการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ในการปรับเปลี่ยนอาชีพ ปรับเปลี่ยนพื้นที่เลี้ยง และปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยง และประกอบการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในการลงทุนของเกษตรกรที่จะเลี้ยงปลานิลรุ่นต่อไป และผู้สนใจที่จะมาเริ่มลงทุนเลี้ยงปลานิลเป็นอาชีพในพื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลกในครั้งนี้ กำหนดขอบเขตของโครงการวิจัย ดังนี้

1. การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา

ดำเนินการคัดกรองให้ได้พื้นที่ศึกษา โดยพื้นที่นั้นต้องเป็นพื้นที่ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังในลักษณะเชิงพาณิชย์โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ของพื้นที่เพื่อการคัดกรองให้ได้พื้นที่ศึกษา ดังนี้

1.1 ด้านปัจจัยทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมของพื้นที่

1.1.1 เป็นพื้นที่ในเขตเหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในจังหวัดพิษณุโลก ตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ วันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 และได้มีการตรวจสอบพื้นที่เพิ่มเติม ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2556 ซึ่งพื้นที่นี้กรมประมงได้ใช้ตัวแปร (layer) รวมมีจำนวน 8 ตัวแปร ในการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม คือ ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดิน การอุ้มน้ำของดิน (การระบายน้ำ)

ประเภทของดิน (Texture ของดิน) ระยะห่างจากลำน้ำที่มีน้ำตลอดทั้งปี ระยะห่างจากลำน้ำที่มีน้ำไม่แน่นอน ระยะห่างจากถนน ปริมาณน้ำฝน และความลาดชัน (%)

1.1.2 เป็นพื้นที่ที่ส่วนฝั่งตะวันตกของจังหวัดพิษณุโลกซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นที่ราบของแม่น้ำน่าน และแม่น้ำยมเป็นส่วนใหญ่ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอบางระกำ อำเภอบางกระทุ่ม และ อำเภอรหมพิราม (กรมพัฒนาที่ดิน, 2538)

1.1.3 เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้ทุกสาขา เช่น สาขาป่าไม้ สาขาพืช สาขาประมง และสาขาปศุสัตว์ คือ พื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำในเขตพื้นที่ของอำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอรหมพิราม อำเภอบางกระทุ่ม และอำเภอบางระกำ

1.1.4 เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้ศูนย์กลางการคมนาคมของภาคเหนือตอนล่างบริเวณสี่แยก อินโดจีน ซึ่งสามารถเดินทางไปยังจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดใกล้เคียง คือ สุโขทัย พิษณุโลก ตาก นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ และกำแพงเพชร ได้สะดวกและรวดเร็ว

1.1.5 เป็นพื้นที่ที่มีแม่น้ำน่านไหลผ่านด้วยเป็นพื้นที่ที่มีการเลี้ยงปลาในกระชังเป็นจำนวนมากด้วยเป็นแม่น้ำที่มีขนาดใหญ่ มีกระแส น้ำไหลต่อเนื่องทั้งปี และมีปริมาณของน้ำที่เพียงพอต่อการเลี้ยงปลาในกระชังในรอบปี

1.2 ด้านปัจจัยของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล

เป็นพื้นที่ที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานของภาครัฐ และของภาคเอกชน ให้มีการเพาะเลี้ยงปลานิลอย่างต่อเนื่อง และมีจำนวนฟาร์มเลี้ยง พื้นที่เลี้ยง ผลผลิต และมูลค่าสูงกว่าพื้นที่อื่นๆ

1.3 ด้านปัจจัยการผลิตเพื่อสนับสนุนการเลี้ยง

1.3.1 เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิตจำหน่ายลูกพันธุ์ปลานิลชนิดต่างๆ ของภาครัฐ และภาคเอกชนในจังหวัดพิษณุโลก คือ อำเภอรหมพิราม และจังหวัดใกล้เคียง คือ อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอสามโก้ และอำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย และอำเภอดรอน จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นต้น

1.3.2 เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์น้ำ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ใกล้กับตลาดในตัวเมืองพิษณุโลก อุตรดิตถ์ พิษณุโลก และสุโขทัย เป็นต้น

1.4 ด้านปัจจัยด้านวิชาการและเทคโนโลยี

เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งบริการวิชาการ และเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น สำนักงานประมงจังหวัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สถาบันอุดมศึกษาที่มีสาขาประมง คือ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์พิษณุโลก สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค และศูนย์วิจัยสุขภาพสัตว์ เป็นต้น

1.5 ด้านปัจจัยทางการตลาด

1.5.1 เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งตลาด และแหล่งจำหน่ายสัตว์น้ำ คือ ใกล้กับตลาดในตัวเมืองพิษณุโลก พิษณุโลก สุโขทัย ตาก นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ และกำแพงเพชร เป็นต้น

1.5.2 เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งพ่อค้าแม่ค้าคนกลาง

1.6 ด้านปัจจัยลักษณะการเพาะเลี้ยงปลานิล และการขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1)

เป็นพื้นที่ที่มีการเพาะเลี้ยงปลานิลในสถานที่เพาะเลี้ยง 2 รูปแบบ คือ การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และการเลี้ยงปลานิลในกระชัง และเกษตรกรได้ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) กับสำนักงานประมง

จังหวัดพิษณุโลก และเป็นผู้เพาะเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ซึ่งมีการเพาะเลี้ยงปลานิลได้ผลผลิตปลานิลในบ่อดิน และในกระชังปี 2557

ซึ่งจากการพิจารณาปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยดังกล่าวสามารถคัดเลือกพื้นที่ศึกษาได้ คือ พื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ ดังนี้

1) พื้นที่ลุ่มแม่น้ำน่านที่มีการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำน่านในเขตอำเภอพรมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม

2) พื้นที่ราบลุ่มของกลุ่มแม่น้ำน่าน และลุ่มแม่น้ำยมที่มีการเพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในเขตอำเภอพรมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม

2. การกำหนดขอบเขตประชากร (population)

เมื่อคัดเลือกได้พื้นที่ศึกษา คือ พื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังเชิงพาณิชย์ตามข้อ 1 แล้วเสร็จจึงทำการกำหนดขอบเขตประชากร (population) ในพื้นที่ศึกษาซึ่งมีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในพื้นที่ดังกล่าว จำนวนทั้งหมด 173 ราย เป็นการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน 76 ราย และเลี้ยงปลานิลในกระชัง 97 ราย (ตารางที่ 1) และได้กำหนดลงพื้นที่จัดเก็บข้อมูลในการศึกษาทั้งการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ในเดือนกรกฎาคม 2557 ถึงเดือนกันยายน 2557 โดยเก็บข้อมูลการเลี้ยงของเกษตรกรรุ่นล่าสุดที่เกษตรกรเพิ่งเลี้ยงมา เพราะเป็นรอบการผลิตที่ระยะเวลาเพิ่งผ่านมาไม่นานทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 1 จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงและพื้นที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังเฉพาะที่เลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ ในพื้นที่ศึกษาปี 2557

อำเภอ	บ่อดิน		กระชัง		รวมทั้งหมด	
	จำนวน (ราย)	พื้นที่ (ไร่)	จำนวน (ราย)	พื้นที่ (ไร่)	จำนวน (ราย)	พื้นที่ (ไร่)
พรมพิราม	25	29.81	29	7.56	54	37.37
เมืองพิษณุโลก	29	43.71	41	7.37	70	51.08
บางกระทุ่ม	22	36.61	27	3.31	49	39.92
รวม	76	110.13	97	18.24	173	128.37

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก กรมประมง (2557)

หมายเหตุ : ข้อมูลจากทะเบียนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) ปี 2557 ประเภทเลี้ยงปลานิลแบบเชิงพาณิชย์ในบ่อดินและในกระชัง ที่เกษตรกรมีการดำเนินการเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ในพื้นที่ศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย

1. ต้นทุน หมายถึง ต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของเกษตรกร และต้นทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวของเกษตรกร ในเขตพื้นที่ของอำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก หน่วยวัดเป็นบาทต่อกิโลกรัม
2. ผลตอบแทน หมายถึง ผลตอบแทนที่ได้จากการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของเกษตรกร และต้นทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวของเกษตรกร ในเขตพื้นที่อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก หน่วยวัดเป็นบาทต่อกิโลกรัม
3. การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมเชิงพาณิชย์ หมายถึง การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรที่มีการเลี้ยงปลาตามลักษณะการจัดการแบบเลี้ยงปลานิลรวมกับปลาชนิดอื่นๆ (polyculture) ในหนึ่งบ่อ เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป และอาหารสมทบอื่นๆ เป็นหลัก เพื่อจำหน่ายผลผลิตเป็นหลัก
4. การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวเชิงพาณิชย์ หมายถึง การเลี้ยงปลานิลแดงในกระชังที่มีการเลี้ยงปลาตามลักษณะการจัดการแบบเลี้ยงปลานิลสีแดงชนิดเดียว (monoculture) ในหนึ่งกระชัง เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป และอาหารเสริมอื่นๆ เป็นหลัก เพื่อจำหน่ายผลผลิตทั้งหมด
5. พื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ หมายถึง พื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลกที่สามารถเลี้ยงปลานิลได้ตามลักษณะสภาพพื้นที่เลี้ยงแบบการเลี้ยงในบ่อดิน และแบบการเลี้ยงในกระชัง ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตเหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในจังหวัดพิษณุโลกตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งคมนาคมสู่จังหวัดต่างๆ เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิตลูกพันธุ์ปลานิลชนิดต่างๆ เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิต จำหน่ายอาหารสัตว์น้ำ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งบริการวิชาการและเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งตลาด และแหล่งจำหน่ายสัตว์น้ำ ซึ่งพื้นที่ที่มีคุณสมบัติและศักยภาพดังกล่าว คือ พื้นที่ราบลุ่มของกลุ่มแม่น้ำน่าน และลุ่มแม่น้ำยมที่มีการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในเขตอำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม และพื้นที่ลุ่มแม่น้ำน่านที่มีการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังในแม่น้ำน่านในเขตอำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม

การตรวจเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ปลาไนล์

1.1 ประวัติปลาไนล์

ปลาไนล์สามารถอาศัยอยู่ได้ในน้ำจืดและน้ำกร่อย มีถิ่นกำเนิดเดิมอยู่ที่ทวีปแอฟริกา พบได้ทั่วไปตามหนอง บึง และทะเลสาบในประเทศซูดาน ยูกันดา และทะเลสาบแทนกันยิกา ปลาไนล์สามารถกินอาหารได้หลายชนิด เช่น ไรน้ำ ตะไคร่น้ำ ตัวอ่อนของแมลงและสัตว์น้ำเล็ก ๆ มีขนาดลำตัวใหญ่ ความยาวประมาณ 10 ถึง 30 เซนติเมตร สามารถแพร่ขยายพันธุ์ง่าย และมีรสชาติดี สำหรับประเทศไทยนั้นปลาไนล์เข้ามาครั้งแรกโดยสมเด็จพระจักรพรรดิอะกิฮิโตะ เมื่อครั้งดำรงพระอิสริยยศมกุฎราชกุมารแห่งประเทศญี่ปุ่น ทรงจัดส่งปลาเข้ามาทูลเกล้าถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2508 จำนวน 50 ตัว ในระยะแรกนั้นได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดิน ในเนื้อที่ประมาณ 10 ตารางเมตร ในบริเวณสวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต เมื่อเลี้ยงปลาไนล์ได้ 5 เดือนเศษปรากฏว่ามีลูกปลาเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากจึงได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าหน้าที่ของสวนหลวงขุดบ่อขึ้นใหม่อีก 6 บ่อ ซึ่งมีเนื้อที่เฉลี่ยบ่อละประมาณ 70 ตารางเมตร ซึ่งในโอกาสนี้พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงย้ายพันธุ์ปลาด้วยพระองค์เอง จากบ่อเดิมไปปล่อยในบ่อใหม่ทั้ง 6 บ่อ เมื่อวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2508 และได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้กรมประมงจัดส่งเจ้าหน้าที่วิชาการมาตรวจสอบการเจริญเติบโตเป็นประจำทุกเดือน ผลปรากฏว่าปลาไนล์ที่โปรดเกล้าฯ ให้ทดลองเลี้ยงมีการเจริญเติบโต และแพร่ขยายพันธุ์ โดยสามารถสรุปได้ว่า เป็นปลาชนิดจำพวกกินพืชที่มีคุณสมบัติเลี้ยงง่าย มีรสดี แพร่ขยายพันธุ์ได้ดี เจริญเติบโตเร็ว ให้ผลผลิตสูง สามารถใช้ประโยชน์จากอาหารธรรมชาติในบ่อได้ และที่สำคัญมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งในธรรมชาติ และระบบการเพาะเลี้ยงได้เป็นอย่างดี เจริญเติบโตได้รวดเร็ว ในเวลา 1 ปี จะมีน้ำหนักประมาณครึ่งกิโลกรัม และมีความยาวของปลาประมาณ 1 ฟุต จึงได้มีพระราชประสงค์ที่จะให้ปลาไนล์แพร่ขยายพันธุ์ อันจะเป็นประโยชน์แก่พสกนิกรชาวไทยของพระองค์ต่อไป

ดังนั้นเมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2509 จึงทรงได้พระกรุณาโปรดเกล้าฯ ทรงได้พระราชทานชื่อปลา ชนิดนี้ว่า “ปลาไนล์” ด้วยเพราะว่ามีที่มาจากชื่อของแม่น้ำไนล์ (Nile) ที่ซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยดั้งเดิมในทวีปแอฟริกา หรือชื่อวิทยาศาสตร์ *Tilapia nilotica* และทรงพระราชทานพันธุ์ปลาไนล์ดังกล่าวขนาดความยาว 3 ถึง 5 เซนติเมตร เป็นจำนวน 10,000 ตัว ให้กับกรมประมง เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2509 เพื่อได้นำไปขยายพันธุ์และแจกจ่ายแก่พสกนิกร และปล่อยลงไว้ตามแหล่งน้ำต่าง ๆ ตามที่เห็นว่าเหมาะสม ซึ่งกรมประมงได้นำไปเลี้ยงที่แผนกทดลอง และเพาะเลี้ยง ในบริเวณเกษตรกลาง บางเขน และที่สถานีประมงต่างๆ ทั่วทั้งราชอาณาจักรอีกรวมเป็น 15 แห่ง เพื่อดำเนินการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์พร้อมกัน ซึ่งเมื่อปลาไนล์แพร่ขยายพันธุ์ออกไปได้มากเพียงพอแล้ว จึงได้แจกจ่ายให้แก่ราษฎรนำไปเพาะเลี้ยงตามความต้องการ ซึ่งต่อมากกรมประมงและบริษัทเอกชนได้พัฒนาปรับปรุงสายพันธุ์ขึ้นใหม่ เช่น ปลาไนล์แปลงเพศ ปลาไนล์เพศผู้ ปลาไนล์ทรูปลอยด์ ปลาไนล์สีแดง ปลาไนล์ทับทิม เป็นต้น และพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์ เช่น การเลี้ยงปลาไนล์ในแหล่งน้ำที่มีความเค็มต่ำแก้ไขปัญหากลิ่นสาบโคลนปลา เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีลักษณะ และคุณภาพตามความต้องการของตลาด จนเป็นปลาน้ำจืดเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ มีการเพาะเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายทั้งในบ่อดินและในกระชัง มีการเพิ่มของปริมาณการเพาะเลี้ยงปลาไนล์ และผลผลิตที่สูงขึ้นทุกปี ในปัจจุบันพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังได้โปรดเกล้าฯ ให้ทดลองเลี้ยง และแพร่ขยายพันธุ์ปลาไนล์ในบ่อสวนจิตรลดา

ต่อไป ในทางวิชาการเรียกสายพันธุ์ปลานิลดังกล่าวว่า “**ปลานิลจิตรลดา**” ซึ่งยังคงเป็นปลานิลสายพันธุ์แท้ที่ประเทศไทยได้รับทูลเกล้าฯ ถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจากพระจักรพรรดิ อะกิฮิโตะ

1.2 ประวัติปลานิลสีแดง

ปลานิลสีแดงพบครั้งแรกในปี พ.ศ. 2511 ณ สถานีประมงน้ำจืดอุบลราชธานี ซึ่งได้มีการคัดปลานิลที่มีสีแดงทั้งตัวมาดำเนินการเพาะและขยายพันธุ์ ต่อมาปี พ.ศ. 2525 ได้กระจายพันธุ์ปลานิลสีแดงไปยังสถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2527 กรมประมงได้ส่งปลานิลสีแดงไปตรวจสอบพันธุ์ ณ มหาวิทยาลัยสเตอร์ริง ประเทศอังกฤษ และมหาวิทยาลัยฟิลิปปินส์ ซึ่งสรุปได้ว่าปลานิลสีแดงเป็นลูกผสมระหว่างปลาหมอเทศและปลานิล โดยมีความถี่ของปลาหมอเทศร้อยละ 22 และปลานิลร้อยละ 78 และเมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2527 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารีได้ทรงปล่อยพันธุ์ปลานิลสีแดงเพื่อเพาะขยายพันธุ์ในสวนจิตรลดา และได้ทรงพระราชทานชื่อปลาชนิดนี้ว่า “**ปลานิลสีแดง**” ซึ่งต่อมาได้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายทั่วโลกในนาม “ปลานิลสีแดง” หรือ Thai Red Tilapia

1.3 ประวัติปลาทับทิม

ประวัติปลาทับทิม เป็นปลาที่ได้รับการปรับปรุงสายพันธุ์ให้ดีขึ้น ลักษณะของปลาทับทิม เนื้อผนังช่องท้องสีขาวสะอาด ต่างจากเนื้อปลาชนิดอื่น โดยทั่วไปจะมีผนังช่องท้องเป็นสีเทาดำโดยมีเกล็ด และผิวหนังเป็นสีแดงซึ่งถือเป็นสีมงคล ในปี พ.ศ. 2530 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงโปรดเกล้าฯ พระราชทานแนวพระราชดำริให้ นายธนิษฐ์ เจียรนวนนท์ ประธานกรรมการและประธานคณะผู้บริหารเครือเจริญโภคภัณฑ์ นำปลานิลจิตรลดาไปพัฒนาสายพันธุ์ใหม่โดยเลือกลักษณะเด่นของปลาแต่ละสายพันธุ์ที่ต้องการนำมาผสมพันธุ์จนได้ปลาเนื้อพันธุ์ใหม่ เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำเค็ม ในปี พ.ศ. 2541 พระราชทานนามปลาชนิดใหม่ว่า “**ปลาทับทิม**” ตามลักษณะภายนอกอันโดดเด่น คือ สีของเกล็ดและตัวปลาที่มีสีแดงอมชมพูเป็นมงคล

1.4 สถานการณ์การเพาะเลี้ยง และการผลิตปลานิล

ปริมาณ มูลค่า และราคาเฉลี่ยของปลานิลเปรียบเทียบกับปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยชนิดอื่นในภาพรวมระดับประเทศปี 2554 มีปริมาณปลานิล 155,544 ตัน มีมูลค่า 7,016.56 ล้านบาท และมีราคาเฉลี่ย 45.11 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปริมาณ มูลค่า และราคาเฉลี่ยของสัตว์น้ำจืดที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ปี 2554

ชนิดสัตว์น้ำ Type of species	ปริมาณ Quantity (ตัน)	มูลค่า Value (ล้านบาท)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)
ปลานิล	155,544	7,016.56	45.11
ปลาดุก	100,886	4,546.90	45.07
ปลาสลิค	33,336	1,171.97	35.16
ปลาตะเพียน	30,432	1,862.99	61.22
ปลาสร้อย	20,721	623.27	30.08

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง (2554)

จำนวนฟาร์ม พื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำจืด และผลผลิตสัตว์น้ำจืดทั้งการเลี้ยงในบ่อดิน และการเลี้ยงในกระชังของจังหวัดพิษณุโลก อำเภอบางกระทุ่มมีจำนวนฟาร์มมากที่สุด 1,437 ฟาร์ม รองลงมา คือ อำเภอนครไทย 1,360 ฟาร์ม อำเภอบางกระทุ่มมีผลผลิตสัตว์น้ำจืดมากที่สุด 2,896.25 ตัน รองลงมา คือ อำเภอเมืองพิษณุโลก 2,578.28 ตัน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในบ่อดิน และในกระชังปี 2556 รายอำเภอของจังหวัดพิษณุโลก

อำเภอ	จำนวนฟาร์ม	พื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำจืด (ไร่)	ผลผลิตสัตว์น้ำจืด (ตัน)
เมืองพิษณุโลก	1,342	1,128.17	2,578.28
บางระกำ	1,017	1,818.26	334.88
บางกระทุ่ม	1,437	144.50	2,896.25
พรหมพิราม	1,120	545.68	2,224.85
วังทอง	1,276	2,094.46	182.39
วัดโบสถ์	543	843.16	40.72
ชาติตระการ	404	505.30	21.70
นครไทย	1,360	826.65	78.78
เนินมะปราง	28	22.64	4.80
รวม	8,527	7,928.82	8,362.65

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก (2556)

จำนวนฟาร์มและพื้นที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556 พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก) อำเภอบางกระทุ่มมีจำนวนฟาร์มมากที่สุด 633 ฟาร์ม รองลงมา คือ อำเภอเมืองพิษณุโลกมีจำนวนฟาร์ม 554 ฟาร์ม และอำเภอเมืองพิษณุโลกมีพื้นที่เลี้ยงปลานิลมากที่สุด 983 ไร่ รองลงมา คือ อำเภอบางระกำมีพื้นที่เลี้ยงปลานิล 899 ไร่ พื้นที่ไม่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมน้อย) อำเภอนครไทยมีจำนวนฟาร์มมากที่สุด 1,173 ฟาร์ม และรองลงมา คือ อำเภอวังทองมีจำนวนฟาร์ม 1,097 ฟาร์ม และอำเภอวังทองมีพื้นที่เลี้ยงปลานิลมากที่สุด 1,600 ไร่ รองลงมา คือ อำเภอนครไทยพื้นที่เลี้ยงปลานิล 824 ไร่ ส่วนจำนวนฟาร์มและพื้นที่เลี้ยงปลานิลในกระชังของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556 พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก) อำเภอเมืองพิษณุโลกมีจำนวนฟาร์มมากที่สุด 41 ฟาร์ม รองลงมา คือ อำเภอพรหมพิรามมีจำนวนฟาร์ม 29 ฟาร์ม และอำเภอพรหมพิรามมีพื้นที่เลี้ยงปลานิลมากที่สุด 7.56 ไร่ รองลงมา คือ อำเภอเมืองพิษณุโลกมีพื้นที่เลี้ยงปลานิล 7.37 ไร่ (ตารางที่ 4)

ปริมาณผลผลิตปลานิลในบ่อดินของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556 พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก) อำเภอเมืองพิษณุโลกมีปริมาณผลผลิตปลานิลมากที่สุด 154.47 ตัน รองลงมา คือ อำเภอพรหมพิรามมีปริมาณผลผลิตปลานิล 110.56 ตัน พื้นที่ไม่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมน้อย) อำเภอวังทองมีปริมาณผลผลิตปลานิลมากที่สุด 60.77 ตัน รองลงมา คือ อำเภอนครไทยมีปริมาณผลผลิตปลานิล 35.53 ตัน ส่วนปริมาณผลผลิตปลานิลในกระชังของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556 พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก) อำเภอพรหมพิรามมีปริมาณผลผลิตปลานิลมากที่สุด 1,209.16 ตัน รองลงมา คือ อำเภอบางกระทุ่มมีปริมาณผลผลิตปลานิล 1,019.23 ตัน (ตารางที่ 5)

มูลค่าผลผลิต และราคาเฉลี่ยของปลานิลในบ่อดินของจังหวัดพิษณุโลกปี 2556 พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก) อำเภอเมืองพิษณุโลกมีมูลค่าผลผลิตปลานิลมากที่สุด 6,892,451.40 บาท รองลงมา คือ อำเภอพรหมพิรามมีมูลค่าผลผลิตปลานิล 4,468,835.20 บาท พื้นที่ไม่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมน้อย) อำเภอวังทองมีมูลค่าผลผลิตปลานิลมากที่สุด 3,098,662.30 บาท รองลงมา คือ อำเภอนครไทยมีมูลค่าผลผลิตปลานิล 1,819,846.60 บาท ส่วนมูลค่าผลผลิต และราคาเฉลี่ยของปลานิลในกระชังของจังหวัดพิษณุโลกปี 2556 พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก) อำเภอพรหมพิรามมีมูลค่าผลผลิตปลานิลมากที่สุด 82,222,880.00 บาท รองลงมา คือ อำเภอบางกระทุ่มมีมูลค่าผลผลิตปลานิล 69,307,640.00 บาท (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 จำนวนฟาร์มและพื้นที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556

อำเภอ	บ่อดิน				กระชัง				รวมพื้นที่	
	จำนวนฟาร์ม		พื้นที่เลี้ยง		จำนวนฟาร์ม		พื้นที่เลี้ยง		เลี้ยงทั้งหมด	
	(ฟาร์ม)	ร้อยละ	(ไร่)	ร้อยละ	(ฟาร์ม)	ร้อยละ	(ไร่)	ร้อยละ	(ไร่)	ร้อยละ
พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก)										
เมืองพิษณุโลก	554	24.91	983	29.64	41	42.27	7.37	40.40	990.37	14.94
พรหมพิราม	532	23.92	746	22.49	29	29.90	7.56	41.45	753.56	11.36
บางกระพุ่ม	633	28.46	689	20.77	27	27.83	3.31	18.15	692.31	10.44
บางระกำ	505	22.71	899	27.10	-	-	-	-	899.00	13.56
รวม	2,224	100.00	3,317	100.00	97	100.00	18.24	100.00	3,335.24	50.30
พื้นที่ไม่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมน้อย)										
วัดโบสถ์	459	14.68	397	12.05	-	-	-	-	397	5.99
วังทอง	1,097	35.09	1,600	48.53	-	-	-	-	1,600	24.13
นครไทย	1,173	37.53	824	25.00	-	-	-	-	824	12.42
ชาติตระการ	372	11.90	453	13.74	-	-	-	-	453	6.83
เนินมะปราง	25	0.80	22	0.68	-	-	-	-	22	0.33
รวม	3,126	100.00	3,296	100.00	0	0.00	0.00	0.00	3,296	49.70
รวมทั้งหมด	5,350	-	6,613	-	97	-	18.24	-	6,631.24	100.00

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก (2556)

หมายเหตุ : ข้อมูลทะเบียนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) ปี 2556 ประเภทเลี้ยงปลานิลแบบยังชีพและแบบเชิงพาณิชย์ ที่เกษตรกรมีการดำเนินการเลี้ยงปลานิลเป็นชนิดหลักในบ่อดินและในกระชังของพื้นที่อำเภอที่มีความเหมาะสมในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในเชิงพาณิชย์ และของพื้นที่อำเภอที่ไม่มีความเหมาะสมในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในเชิงพาณิชย์

ตารางที่ 5 ปริมาณผลผลิตปลานิลในบ่อดิน และในกระชังของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2556

อำเภอ	บ่อดิน		กระชัง		รวมปริมาณ ผลผลิตทั้งหมด		
	ปริมาณผลผลิต		ปริมาณผลผลิต		(ตัน)	ร้อยละ	
	(ตัน)	ร้อยละ	(ตัน)	ร้อยละ			
พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก)							
เมืองพิษณุโลก	154.47	26.89	971.39	30.36	1,125.86	29.83	
พรหมพิราม	110.56	19.24	1,209.16	37.79	1,319.72	34.97	
บางกระทุ่ม	88.50	15.40	1,019.23	31.85	1,107.73	29.35	
บางระกำ	95.03	16.54	-	-	95.03	2.52	
รวม	448.56	78.07	3,199.78	100.00	3,648.34	96.67	
พื้นที่ไม่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมน้อย)							
วัดโบสถ์	15.11	2.63	-	-	15.11	0.40	
วังทอง	60.77	10.58	-	-	60.77	1.61	
นครไทย	35.53	6.18	-	-	35.53	0.94	
ชาติตระการ	13.87	2.41	-	-	13.87	0.37	
เนินมะปราง	0.71	0.13	-	-	0.71	0.01	
รวม	125.99	21.93	-	-	125.99	3.33	
รวมทั้งหมด	574.55	100.00	3,199.78	100.00	3,774.33	100.00	

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก (2556)

หมายเหตุ : ข้อมูลทะเบียนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) ปี 2556 ประเภทเลี้ยงปลานิลแบบยั้งซีฟและแบบเชิงพาณิชย์ ที่เกษตรกรมีการดำเนินการเลี้ยงปลานิลเป็นชนิดหลักในบ่อดินและในกระชังของพื้นที่อำเภอที่มีความเหมาะสมในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในเชิงพาณิชย์ และของพื้นที่อำเภอที่ไม่มีความเหมาะสมในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในเชิงพาณิชย์

ตารางที่ 6 มูลค่าผลผลิต และราคาเฉลี่ยของปลานิลในบ่อดิน และในกระชังของจังหวัดพิษณุโลกปี 2556

อำเภอ	บ่อดิน			กระชัง			รวมทั้งหมด	
	มูลค่าผลผลิต		เฉลี่ย	มูลค่าผลผลิต		เฉลี่ย	มูลค่าผลผลิต	
	(บาท)	ร้อยละ	(บาท/ก.ก.)	(บาท)	ร้อยละ	(บาท/ก.ก.)	(บาท)	ร้อยละ
พื้นที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมมาก)								
เมืองพิษณุโลก	6,892,451.40	37.90	44.62	66,054,520.00	30.36	68.00	72,946,971.40	30.13
พรหมพิราม	4,468,835.20	24.57	40.42	82,222,880.00	37.79	68.00	86,691,715.20	35.81
บางกระทุ่ม	4,016,130.00	22.08	45.38	69,307,640.00	31.85	68.00	73,323,770.00	30.29
บางระกำ	2,810,987.40	15.45	29.58	-	-	-	2,810,987.40	1.16
รวม/เฉลี่ย	18,188,404.00	100.00	40.55	217,585,040.00	100.00	68.00	235,773,444.00	97.39
พื้นที่ไม่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ (มีความเหมาะสมน้อย)								
วัดโบสถ์	687,202.80	10.86	45.48	-	-	-	687,202.80	0.28
วังทอง	3,098,662.30	48.97	50.99	-	-	-	3,098,662.30	1.28
นครไทย	1,819,846.60	28.76	51.22	-	-	-	1,819,846.60	0.76
ชาติตระการ	681,987.90	10.78	49.17	-	-	-	681,987.90	0.28
เนินมะปราง	39,781.30	0.63	56.03	-	-	-	39,781.30	0.01
รวม/เฉลี่ย	6,327,480.90	100.00	50.22	-	-	-	6,327,480.90	2.61
รวมทั้งหมด	24,515,884.90	-	-	217,585,040.00	-	-	242,100,924.90	100.00

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก (2556)

หมายเหตุ : ข้อมูลทะเบียนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) ปี 2556 ประเภทเลี้ยงปลานิลแบบยั้งชีพและแบบเชิงพาณิชย์ ที่เกษตรกรมีการดำเนินการเลี้ยงปลานิลเป็นชนิดหลักในบ่อดินและในกระชังของพื้นที่อำเภอที่มีความเหมาะสมในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในเชิงพาณิชย์ และของพื้นที่อำเภอที่ไม่มีความเหมาะสมในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในเชิงพาณิชย์

2. ทฤษฎีด้านต้นทุนและผลตอบแทน

ดวงมณี (2540) กล่าวว่า ต้นทุน (cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการโดยมูลค่านั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในทรัพย์สินหรือเพิ่มขึ้นของหนี้สินต้นทุน ที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดที่เกิดขึ้นแล้วและกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นถือเป็น “ ค่าใช้จ่าย ” (expenses) ดังนั้นค่าใช้จ่าย หมายถึง ต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้น และสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคตเรียกว่าสินทรัพย์ (assets) เมื่อค่าใช้จ่าย (expenses) คือ ต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (revenue) โดยปกติแล้วจะนำไปเปรียบเทียบกับรายได้ที่เกิดขึ้นในงวดเดียวกันเพื่อคำนวณหากำไรสุทธิ (profit) หรือขาดทุนสุทธิ (loss) ซึ่งรายได้ หมายถึง ราคาขายของสินค้าหรือบริการ คูณกับปริมาณหรือระดับของกิจกรรม

การจำแนกต้นทุนความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม มีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต หรือระดับของกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (cost driver) ในการผลิตทั้งที่เกี่ยวกับการวางแผน การควบคุม การประเมิน และวัดผลการดำเนินงาน การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม เราสามารถที่จะจำแนกต้นทุนได้ 3 ชนิด คือ ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผสม ในการจำแนกต้นทุน 3 ชนิดนี้ เป็นการจำแนกต้นทุนที่อยู่ในช่วงของต้นทุนที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ

1) ต้นทุนผันแปร (variable costs) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนรวมเปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิตในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่เท่ากันทุก ๆ หน่วย โดยทั่วไปแล้วต้นทุนผันแปรนี้จะสามารถควบคุมได้โดยแผนกหรือหน่วยงานที่ทำให้เกิดต้นทุนผันแปรนั้น ในเชิงการบริหารต้นทุนผันแปรจะเข้ามามีบทบาทอย่างมาก ต่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร เช่น การกำหนดราคาสินค้าของกิจการ ก็จะต้องกำหนดให้ครอบคลุมทั้งส่วนที่เป็นต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ทั้งหมด ในกรณีที่กิจการจะทำการผลิตและจำหน่ายสินค้าในส่วนที่นอกเหนือจากกำลังการผลิตปกติ แต่ไม่เกินกำลังการผลิตสูงสุดของกิจการ การตัดสินใจกำหนดราคาสินค้าในใบสั่งซื้อพิเศษนี้ ก็ไม่ควรที่จะต่ำกว่าต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

2) ต้นทุนคงที่ (fixed costs) คือ ต้นทุนที่มีพฤติกรรมคงที่ หมายถึง ต้นทุนรวมทั้งหมดที่ไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง แต่ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยก็จะเปลี่ยนแปลงในทางลดลงถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ต้นทุนคงที่ยังแบ่งออกเป็นต้นทุนคงที่อีก 2 ลักษณะ คือ ต้นทุนคงที่ระยะยาว (committed fixed cost) เป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะสั้น เช่น สัญญาเช่าระยะยาว ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น และต้นทุนคงที่ระยะสั้น (discretionary fixed cost) จัดเป็นต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวจากการประชุมหรือตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น ค่าโฆษณา ค่าใช้จ่ายในการค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น สำหรับในเชิงการบริหารแล้วต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่มักจะควบคุมได้ด้วยผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น

3) ต้นทุนผสม (mixed costs) หมายถึง ต้นทุนที่มีลักษณะของต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปรรวมอยู่ด้วยกัน ในช่วงของการดำเนินกิจกรรมที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ โดยต้นทุนผสมนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ต้นทุนกึ่งผันแปร และต้นทุนกึ่งคงที่หรือต้นทุนเชิงขั้น

3.1) ต้นทุนกึ่งผันแปร (semi variable cost) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนส่วนหนึ่งที่คงที่ในทุกระดับของกิจกรรม และมีต้นทุนอีกส่วนหนึ่งจะผันแปรไปตามระดับของกิจกรรม เช่น ค่าโทรศัพท์ ค่าโทรสาร เป็นต้น

3.2) ต้นทุนเชิงขั้น (step cost) หรือต้นทุนกึ่งคงที่ (semi fixed cost) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีจำนวนคงที่ ณ ระดับกิจกรรมหนึ่งและจะเปลี่ยนไปคงที่ในอีกระดับกิจกรรมหนึ่ง เช่น เงินเดือนของผู้ควบคุมคนงาน ค่าเช่าบางลักษณะ เป็นต้น

ผลตอบแทนหรือกำไร (earnings or net Income) เกิดขึ้นจากการรายงานผลของความสำเร็จ ซึ่งเป็นผลต่างของรายได้หักค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ซึ่งมีวิธีการวัดผลกำไรโดยการเปรียบเทียบรายได้และค่าใช้จ่ายที่ใช้เกณฑ์ความเกี่ยวพันระหว่างต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการได้ที่มาจากรายการเดียว

กรมประมง (2551) กล่าวถึงวัตถุประสงค์การประเมินต้นทุนและรายได้ ว่า เพื่อทราบถึงค่าใช้จ่ายและรายได้ที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิต โดยต้นทุนการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์ มีความหมายแตกต่างไปจากความหมายของต้นทุนทั่วไป หรือต้นทุนทางบัญชี ซึ่งต้นทุนทางบัญชีเป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตหรือบริการ มักจะจ่ายเป็นเงินสด สามารถแสดงค่าใช้จ่ายเป็นตัวเลขโดยชัดเจน อย่างไรก็ตามยังมีต้นทุนอีกประเภทหนึ่ง ที่ในทางเศรษฐศาสตร์ถือเป็นต้นทุนอย่างหนึ่ง แม้ว่าจะเป็นสิ่งที่มีได้เกิดขึ้นจริง มิได้จ่ายจริง ซึ่งต้องประเมินขึ้นเอง เช่น ค่าแรงงานของตนเอง และค่าเสียโอกาสของเงินทุน เป็นต้น จึงต้องพิจารณาถึงโอกาสที่เสียไปในการนำปัจจัยการผลิตนั้นไปทำการผลิตสินค้าอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์จึงสูงกว่าต้นทุนทางบัญชี

โครงสร้างต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ทำให้ทราบถึงโครงสร้างของต้นทุนและผลตอบแทน ซึ่งจะนำไปสู่ที่มาของกำไรที่เกษตรกรจะได้รับ องค์ประกอบของต้นทุนการผลิตหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ประเภท (ยงยุทธ, 2550) คือ

1) ต้นทุนผันแปร (variable cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตอันเกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายในการผลิตสามารถที่จะเพิ่มหรือลดได้ในระยะ ที่ทำการผลิตซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1) ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปเป็นเงินสดในการซื้อปัจจัยการผลิต เช่น ค่าอาหาร ค่าพันธุ์ปลา ค่าแรงงานจ้าง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

1.2) ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตของตนเองหรือได้มาโดยมิได้ซื้อหรือจัดหามาด้วยเงินสด ทำให้ต้องประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงินเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เช่น ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน (ประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงินตามอัตราของค่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นนั้นๆ) เป็นต้น

2) ต้นทุนคงที่ (fixed cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตอันเกิดจากการใช้ปัจจัยต่างๆ ซึ่งจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับทุนที่เรียกกันว่า เงินทุนจม (sunk capital investment) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1) ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด เช่น ภาษีที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน (ค่าเช่าที่ดิน : หากที่ดินเป็นของตนเองคิดค่าเช่าที่ดินเป็นค่าเสียโอกาสในการใช้ที่ดิน) ค่าดอกเบี้ยจ่าย เป็นต้น

2.2) ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำไม่ได้จ่ายออกไปเป็นตัวเงิน แต่เป็นค่าใช้จ่ายจากการประเมิน เช่น ค่าเสียโอกาสในการใช้ที่ดิน ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน วัสดุอุปกรณ์ และค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ เป็นต้น

ในทางเศรษฐศาสตร์สามารถแบ่งต้นทุนการผลิตทั้งหมดออกเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนคงที่ (fixed cost) และต้นทุนผันแปร (variable cost) และยังสามารถแบ่งต้นทุนทั้งสองส่วนตามลักษณะการใช้จ่ายได้อีกเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร ,2552) มีรายละเอียดดังนี้

1) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost: TFC) ต้นทุนประเภทนี้จะคงที่ไม่่ว่าจะผลิตมากหรือน้อย และถ้าไม่ดำเนินการผลิตก็ต้องเสียต้นทุนนี้ ดังนั้นต้นทุนคงที่ทั้งหมดจึงไม่ขึ้นกับปริมาณของผลผลิต เส้นต้นทุนคงที่ทั้งหมด (TFC) จะมีลักษณะเป็นเส้นตรงขนานกับแกนอน ณ ระดับค่าใช้จ่ายหนึ่งๆ เมื่อแกนตั้งแสดงต้นทุนการผลิตและแกนอนแสดงถึงปริมาณผลผลิต ต้นทุนประเภทนี้ ได้แก่ ค่าเช่าที่ดินและโรงเรือน หากพิจารณาตามลักษณะค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ต้นทุนคงที่แบ่งได้ ดังนี้

1.1) ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด เช่น ค่าภาษีที่ดิน ค่าโรงเรือน เป็นต้น

1.2) ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่เกษตรกรผู้ผลิตไม่ได้จ่ายไปเป็นตัวเงิน แต่เป็นค่าใช้จ่ายที่ได้จากการประเมิน เช่น ค่าเสื่อมของเครื่องมืออุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในเครื่องมืออุปกรณ์คงทน เป็นต้น

2) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost: TVC) ต้นทุนนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิตที่ทำการผลิต ถ้าทำการผลิตในปริมาณมาก ก็จะจ่ายต้นทุนผันแปรมาก ถ้าผลิตน้อยก็จ่ายต้นทุนผันแปรน้อย เมื่อไม่มีการผลิตเลยก็ไม่จ่ายต้นทุนชนิดนี้เลย ดังนั้นเส้นต้นทุนผันแปรทั้งหมด (TVC) จึงมีจุดเริ่มต้นจากจุดกำเนิด (origin point) โดยมีความลาดชัน (slope) เป็นบวก (+) ต้นทุนประเภทนี้ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน หรือค่าเชื้อเพลิง ซึ่งพิจารณาตามลักษณะของการใช้จ่ายดังนี้

2.1) ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปเป็นเงินสดในการซื้อหรือเช่าปัจจัยการผลิต เช่น ค่าจ้างแรงงาน ค่าพันธุ์ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

2.2) ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงินจริง แต่ได้จากการประเมิน เช่น ค่าแรงงานในครอบครัว ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน เป็นต้น โดยปกติแล้ว ต้นทุนผันแปรมักจะมีความสัมพันธ์กับผลผลิตในลักษณะดังนี้ กล่าวคือ เมื่อการผลิตมีปริมาณน้อย ต้นทุนผันแปรจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ต่อเมื่อผลิตถึงระดับหนึ่งอัตราเพิ่มของต้นทุนการผลิตจะลดลงจนถึงจุดๆ หนึ่งจากนั้นถ้าทำการผลิตเพิ่มขึ้นอัตราการเพิ่มของต้นทุนผันแปรทั้งหมดก็จะกลับเพิ่มขึ้นอีก เนื่องจากต้นทุนผันแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับผลผลิต ดังนั้นถ้าผู้ประกอบการไม่ทำการผลิตก็ไม่มีต้นทุนหรือมีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับศูนย์ ดังนั้นเส้นต้นทุนผันแปรทั้งหมดจึงเริ่มออกจากจุดกำเนิด เมื่อนำต้นทุนผันแปรทั้งหมดกับต้นทุนคงที่ทั้งหมดมารวมกันจะได้ต้นทุนทั้งหมด ซึ่งมักมีลักษณะความสัมพันธ์ในรูปแบบกำลังสาม (cubic form) แต่จะเริ่มจากแกนตั้งในระดับที่เท่ากับต้นทุนคงที่ทั้งหมดของหน่วยการผลิต

3) ต้นทุนรวมทั้งหมด (Total Cost: TC) ต้นทุนรวมเป็นผลรวมของต้นทุนคงที่ทั้งหมดและต้นทุนผันแปรทั้งหมด ต้นทุนรวมจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นและถ้าไม่ทำการผลิตเลย ต้นทุนรวมนี้จะเท่ากับต้นทุนคงที่ทั้งหมดนั่น คือ $TC = TFC + TVC$

เส้นต้นทุนรวมทั้งหมดจะมีจุดเริ่มต้นจากแกนตั้ง ซึ่งแสดงถึงต้นทุนการผลิตเท่ากับค่าของต้นทุนคงที่ทั้งหมด โดยมีลักษณะขนานกับเส้นต้นทุนผันแปรทั้งหมด และช่วงห่างระหว่างต้นทุนรวมทั้งหมดกับต้นทุนผันแปรทั้งหมด จะเท่ากับต้นทุนคงที่ทั้งหมด

การวิเคราะห์ต้นทุน กำไร และผลตอบแทน

วชิราภรณ์และวชิรปราณี (2547) ได้กล่าวสรุปเค้าโครงทฤษฎีการผลิต ดังนี้

สมการต้นทุน	TC	=	TFC	+	TVC
โดยที่	TC (Total Cost)		คือ		ต้นทุนทั้งหมด
	TFC (Total Fixed Cost)		คือ		ต้นทุนคงที่ทั้งหมด
	TVC (Total Variable Cost)		คือ		ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

สมการรายได้	TR	=	Qy	x	Py
โดยที่	TR (Total Revenue)		คือ		รายได้ทั้งหมด
	Qy (Quantity of Output)		คือ		จำนวนผลผลิตทั้งหมด
	Py (Price of Output)		คือ		ราคาสัตว์น้ำเฉลี่ยต่อกิโลกรัม ที่เกษตรกรจำหน่าย

สมการกำไร	πN	=	TR	-	TC
โดยที่	πN (Net Profit)		คือ		กำไรสุทธิ
	TR (Total Revenue)		คือ		รายได้ทั้งหมด
	TC (Total Cost)		คือ		ต้นทุนทั้งหมด

ฉัตรยาและคณะ (2551) ได้กล่าวถึงแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ของการเลี้ยงปลาน้ำจืดว่า การวิเคราะห์ต้นทุนจะแสดงให้เห็นถึงการใช้ปัจจัยที่สำคัญในการเลี้ยงปลา โดยวิเคราะห์ทั้งในเรื่องของปริมาณ มูลค่าและร้อยละของการใช้ปัจจัยดังกล่าว เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างต้นทุนที่สำคัญ ดังสมการดังนี้

ต้นทุนทั้งหมด	=	ต้นทุนคงที่	+	ต้นทุนผันแปร
รายได้ทั้งหมด	=	ผลผลิต x ราคาขาย		
รายได้สุทธิหรือกำไรดำเนินการ	=	รายได้ทั้งหมด	-	ต้นทุนผันแปร
กำไรสุทธิ	=	รายได้ทั้งหมด	-	ต้นทุนทั้งหมด
อัตราผลตอบแทนต่อการเลี้ยง	=	(กำไรสุทธิ x 100) / ต้นทุนทั้งหมด		

การวิเคราะห์ค่าเสียโอกาสของเงินทุนในต้นทุนคงที่และหาค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์

อภิสิทธิ์ (2532) กล่าวว่า การหาค่าเสียโอกาสของเงินทุนในต้นทุนคงที่ คำนวณจากเงินทุนครั้งแรกโดยประเมินจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร ส่วนการหาค่าเสื่อมราคาวัสดุอุปกรณ์ในแต่ละปีนั้น จะคำนวณเป็นแบบเส้นตรง (straight - line depreciation method) และสมศักดิ์ (2531) กล่าวว่า การ

วิเคราะห์หาค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ในแต่ละปีนั้นจะคำนวณแบบเส้นตรง (straight - line depreciation method) ดังนี้

$$d = \frac{(P - S)}{L}$$

กำหนดให้

d = ค่าเสื่อมราคาต่อปี

P = ราคาซื้อ หรือราคาทุนของทรัพย์สิน

S = มูลค่าซากของทรัพย์สิน

L = อายุการใช้งานของทรัพย์สิน

ณัฐวดี (2544) รายงานว่า

ค่าเสียโอกาสของเงินทุน = ค่าเสียโอกาสในการนำเงินทุนไปประกอบกิจการอื่นๆ โดยคำนวณจากดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน

ค่าเสียโอกาส = ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน + ค่าเสียโอกาสของเงินทุน + ค่าเสียโอกาสที่ดิน (ค่าใช้ที่ดิน)

ค่าเสียโอกาสที่ดิน = โดยคิดจากอัตราค่าเช่าที่ดินโดยเฉลี่ยของท้องถิ่น

ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน = จำนวนวันการทำงาน x อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ/วัน

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2552) ทำการวิจัยศักยภาพการผลิตและการตลาดปาลานิลโดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปาลานิลใช้สมการต้นทุน และรายได้โดยพิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ดังต่อไปนี้

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร

ต้นทุนผันแปร = ค่าพันธุ์ปลา + ค่าอาหาร + ค่าแรงงาน + ค่ายาปฏิชีวนะและสารเคมี + ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง/ไฟฟ้า + ค่าวัสดุอุปกรณ์ + ค่าซ่อมแซมเครื่องมือ + ค่าใช้จ่ายอื่นๆ + ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ และค่าเสียโอกาสเงินทุน

ต้นทุนคงที่ = ค่าภาษี ค่าเช่าและค่าใช้ที่ดิน + ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ + ค่าเสียโอกาสบ่อ เครื่องมือและอุปกรณ์

รายได้ทั้งหมด = จำนวนผลผลิตทั้งหมด x ราคาสัตว์น้ำที่เกษตรกรขายได้

รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปร

กำไร = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

ผลตอบแทนของการลงทุน = $\frac{\text{กำไร}}{\text{ต้นทุน}} \times 100$

ในการประกอบธุรกิจนั้น อย่างน้อยที่สุดรายได้ทั้งหมด (total revenue) ที่ได้จากการผลิตควรจะสูงกว่าต้นทุนผันแปร จึงจะทำให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ ส่วนที่เกินนี้เรียกว่า กำไรจากการดำเนินการ หรือรายได้สุทธิ แต่ถ้ารายได้ทั้งหมดหักออกด้วยต้นทุนทั้งหมด (ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่) ผลต่างในส่วนนี้ คือ กำไรสุทธิ (อภิสิทธิ์, 2532)

กิตติพงษ์ (2554) กล่าวว่า รูปแบบของการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการลงทุนเลี้ยงปลา ทับทิมมี 2 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่

- 1) องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายของโครงการ (project cost) ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้
 - 1.1) ค่าลงทุน (investment cost) หรือค่าลงทุนคงที่ (fixed investment) ได้แก่
 - 1.1.1) ค่าลงทุนซื้อเครื่องมืออุปกรณ์คงทน ซึ่งมีอายุการใช้งานได้นานหลายปี ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ และเครื่องผสมอาหาร
 - 1.1.2) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสร้างและพัฒนาพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเตรียมกระชัง ค่าติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ค่าพัฒนาและสร้างระบบการจ่ายน้ำ หรือชลประทาน
 - 1.1.3) ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นปีต้นๆ แต่มีผลติดต่อกันหลายปี เช่น ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง (ค่าเดินสายไฟฟ้า ค่าติดตั้งไฟฟ้า น้ำประปา) และยานพาหนะ
 - 1.2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (operating cost) หรือค่าใช้จ่ายในการผลิต (production cost) เช่น ค่าจ้างแรงงาน ค่าพันธุ์ปลาทับทิม ค่าอาหารปลาทับทิม และค่าวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น และรวมถึง ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ รวมถึงตลอดจนสิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง (repair and maintenance cost)
 - 1.3) ค่าใช้จ่ายทางอ้อมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ค่าใช้จ่ายในการรักษาสภาพแวดล้อมของฟาร์ม

2) องค์ประกอบของผลตอบแทนของโครงการหรือประโยชน์ของโครงการ (project benefits) ซึ่งประกอบด้วย รายได้จากการขายปลาทับทิมที่ได้จากการเลี้ยง (จำนวนผลผลิตปลาทับทิม x ราคาปลาทับทิม ที่ขายได้) และมูลค่าคงเหลือของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ

สันติพงษ์ (2553) กล่าวว่า ระยะเวลาคืนทุน (payback period) คือ ระยะเวลาดำเนินงานที่มีผล ทำให้ผลตอบแทนสุทธิจากโครงการสามารถชดเชยเงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการ ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงจำนวนเงิน แต่เป็นการวิเคราะห์ถึงระยะเวลาที่จะทำให้ได้เงินทุนกลับมาจากการลงทุนในโครงการ โดยมีวิธีหาระยะเวลา คืนทุนหรือจำนวนปีที่จะได้เงินทุนเริ่มแรกคืน ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน} / \text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}$$

การคำนวณหาค่าระยะเวลาคืนทุนผลที่ได้ จะระบุถึงจำนวนปีที่โครงการจะได้รับทุนคืนจากกำไร หลังการลงทุน

ลิสสา (2556) ได้ใช้สมการในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของธุรกิจให้บริการล่องแก่ง ลำน้ำเข็ก ตำบลแก่งโสภา อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน (PB)} = \text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน} / \text{ผลตอบแทนสุทธิ}$$

$$\text{อัตราส่วนกำไรขั้นต้น} = (\text{กำไรขั้นต้น} / \text{รายได้จากการให้บริการ}) \times 100$$

$$\text{อัตราผลตอบแทนสุทธิจากสินทรัพย์} = (\text{กำไรสุทธิ} / \text{สินทรัพย์}) \times 100$$

สุทัศน์และคณะ (2548) ได้ใช้สมการในการวิเคราะห์ราคาต่อจุดคุ้มทุนของการศึกษาเปรียบเทียบ ลักษณะเชิงเพาะเลี้ยงระหว่างปลานิลแดงเพศผู้ 4 สายพันธุ์ที่เลี้ยงในกระชัง ดังนี้

$$\text{ราคาต่อจุดคุ้มทุน} = \text{ต้นทุนทั้งหมด/ผลผลิตปลา}$$

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อภิสิทธิ์ (2532) ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์เศรษฐกิจการเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ และ กิ่งพาณิชย์ในภาคกลาง โดยได้แบ่งขนาดของฟาร์มทั้งเชิงพาณิชย์และกิ่งพาณิชย์ ออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก 1 ถึง 10 ไร่ ขนาดกลางตั้งแต่ 10 ถึง 20 ไร่ และขนาดใหญ่มากกว่า 20 ไร่ พบว่า จากการวิเคราะห์ ต้นทุนและผลตอบแทนสำหรับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับฟาร์มมีต้นทุนต่อไร่ เท่ากับ 8,500.81 8,394.20 4,593.00 และ 7,418.58 บาท ตามลำดับ รายได้ต่อไร่ทั้งหมดเท่ากับ 9,059.04 7,340.40 4,084.92 และ 7,350.87 บาท ตามลำดับ และมีกำไรสุทธิต่อไร่เท่ากับ 558.23 -1,053.80 -508.08 และ -67.71 บาท ตามลำดับ ส่วนฟาร์มแบบกิ่งพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับฟาร์ม มีต้นทุนต่อไร่เท่ากับ 8,600.97 6,293.44 5,131.91 และ 6,434.52 บาท ตามลำดับ รายได้ทั้งหมดต่อไร่ เท่ากับ 7,731.51 4,203.49 6,312.31 และ 5,251.97 บาท ตามลำดับ และมีกำไรสุทธิต่อไร่เท่ากับ -869.46 -2,089.95 1,180.40 และ -1,182.55 บาท ตามลำดับ และพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต ปลานิล คือ จำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา แรงงานจ้าง และขนาดฟาร์ม ซึ่งฟาร์มขนาดเล็กมีผลผลิตสูงกว่า ฟาร์มขนาดอื่นๆ โดยที่ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ไม่ให้เกิดผลที่แตกต่างกันทางสถิติ ฟาร์มเลี้ยงปลานิล มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง สำหรับแนวทางที่จะส่งเสริมให้ มีการเลี้ยงปลานิล สมควรที่จะแนะนำให้เกษตรกรในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์เลี้ยงปลานิลในฟาร์มขนาดเล็ก ส่วนฟาร์มแบบกิ่งพาณิชย์แม้ว่า ฟาร์มขนาดเล็กจะขาดทุนสุทธิ แต่ก็ขาดทุนสุทธิน้อยกว่าฟาร์มขนาดอื่นๆ และถ้าเกษตรกรพยายาม ลดต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดลง ซึ่งได้แก่ แรงงานครัวเรือน ก็อาจทำให้ฟาร์มขนาดเล็กได้กำไรสุทธิ

ทิพย์สุตาและทัศนีย์ (2544) ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล ปลาไน ปลาสร้อย และปลาดุกเทศในกระชังในน้ำขุ่นเนื่องจากอนุภาคดิน ผลการทดลองพบว่า ปลานิล ปลาไน ปลาสร้อยและปลาดุกเทศ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเท่ากับ 180 180 150 และ 60 วัน ตามลำดับ ผลผลิต เท่ากับ 23.97 23.19 45.00 และ 39.15 กิโลกรัมต่อกระชัง มีรายได้เท่ากับ 958.80 811.65 1,575 และ 1,566 บาทต่อกระชัง ตามลำดับ ต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 2,346.53 2,146.95 2,990.69 และ 1,059.40 บาทต่อ กระชัง มีจุดคุ้มทุนราคาขายเท่ากับ 97.89 92.58 66.46 และ 27.06 บาทต่อกิโลกรัม จากการทดลองครั้งนี้ สรุปได้ว่าปลาดุกเทศ มีความเหมาะสมในการเลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นเนื่องจากอนุภาคดินมากที่สุด เมื่อพิจารณาอัตราการเจริญเติบโต ต้นทุน และผลตอบแทนการผลิต

ศิลปพร (2542) ทำการศึกษา เรื่องการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตปลานิลในจังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2542 พบว่า การเลี้ยงปลานิลในพื้นที่ที่ทำการศึกษามีสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการเลี้ยงปลานิล แบบผสมผสานและการเลี้ยงปลานิลแบบเชิงพาณิชย์ และพบว่าการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศและไม่แปลงเพศ ในการเลี้ยงปลานิลแบบผสมผสานและการเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของ การเลี้ยงปลานิลแสดงให้เห็นว่ากำไรสุทธิที่ได้รับจากการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศและปลานิลไม่แปลงเพศ ในการเลี้ยงแบบผสมผสานเท่ากับ 6.97 และ 7.90 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่กำไรสุทธิที่ได้รับจากการเลี้ยง ปลานิลแปลงเพศและไม่แปลงเพศในการเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ เท่ากับ 9.73 และ 9.87 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเลี้ยงปลานิลไม่แปลงเพศแบบเชิงพาณิชย์ให้ผลกำไรสูงสุด

วชิราภรณ์และวชิรปราณี (2547) ทำการศึกษา เรื่องเศรษฐกิจการเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัด ขอนแก่น พบว่า เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในกระชังขนาดเฉลี่ย 32.80 ลูกบาศก์เมตร ปล่อยปลาเฉลี่ย 1,202 ตัว ใช้เวลาในการเลี้ยงเฉลี่ย 4.53 เดือน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 601.93 กิโลกรัมต่อกระชัง ขนาดปลา 0.64 ตัวต่อ กิโลกรัม มีต้นทุนในการเลี้ยงทั้งสิ้น 16,748.22 บาทต่อกระชังต่อรุ่น หรือ 27.82 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกร

จำหน่ายผลผลิตได้ราคาเฉลี่ย 41.47 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 24,959.63 บาทต่อกระชังต่อรุ่น และมีกำไรสุทธิ 8,211.41 บาทต่อกระชัง หรือมีกำไรสุทธิต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 13.64 บาทต่อกิโลกรัม การกระจายผลผลิตเกษตรกรจำหน่ายผลผลิตให้กับผู้ค้ามีอยู่ 3 ประเภท คือ ผู้รวบรวม ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีก ผลผลิตในสัดส่วนร้อยละ 55 จำหน่ายให้กับผู้รวบรวม ที่เหลือจำหน่ายให้กับผู้ค้าส่งและกับผู้ค้าปลีก โดยต้นทุนการตลาดของผู้รวบรวมมีค่าสูงสุด คือ 1.50 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมา คือ ผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีก มีปริมาณต้นทุนเท่ากับ 0.90 และ 0.42 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนกำไรของผู้ค้านั้น ผู้ค้าปลีกมีกำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 3.41 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาคือผู้ค้าส่งและผู้รวบรวม มีกำไรเฉลี่ย 1.77 และ 0.53 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ด้านส่วนเหลือการตลาดของปลานิลในกระชังมีค่าเท่ากับ 8.53 บาทต่อกิโลกรัม ตลาดปลานิลในกระชังจังหวัดขอนแก่นในระดับไร่นามี 2 ประเภทดังนี้ คือ ตลาดข้อตกลงในกลุ่มผู้ค้าที่ทำธุรกิจในรูปแบบบริษัทขนาดใหญ่โดยมีการผูกขาดด้านการซื้อขาย และตลาดเสรีในกลุ่มธุรกิจแบบส่วนตัวและบริษัทขนาดย่อมและผู้รวบรวมมีอำนาจในการกำหนดราคา

กฤษฎพันธ์และสมบุรณ์ (2550) ทำการศึกษา เรื่องต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง ในแม่น้ำตาป จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรสวนใหญ่ เปน เพศชาย มีอายุเฉลี่ย 48 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.97 คน ลักษณะการดำเนินธุรกิจเป็นกิจการในครัวเรือนโดยยึดการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังเป็นอาชีพรอง มีรายได้จากการเพาะเลี้ยงปลานิล 89,433 บาทต่อปี เกษตรกรสวนใหญ่ไม่มีหนี้สินใช้เงินทุนของตนเองในการ ลงทุน มีจำนวนกระชังเฉลี่ย 2.67 กระชังต่อราย คิดเป็นพื้นที่ 61.68 ตารางเมตร หรือปริมาตร 126.05 ลูกบาศก์เมตร ปล่อยพันธุ์ปลาขนาด 30 ถึง 40 กรัม ความหนาแน่น 35.16 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ปริมาณ 29.84 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เลี้ยงปลาเป็นเวลา 3.81 เดือน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,144.33 กิโลกรัมต่อกระชัง หรือ 24.18 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ต้นทุนทั้งหมดในการเพาะเลี้ยงเฉลี่ย 35.08 บาทต่อกิโลกรัม เป็นต้นทุนผันแปร 34.40 บาทต่อกิโลกรัม สวนใหญ่เป็นคอาอาหาร และคาลูกพันธุ์ ต้นทุนคงที่ 0.68 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นค่าเสื่อมราคากระชังและอุปกรณ์ ให้อผลตอบแทน เป็นรายได้สุทธิ 9.85 บาทต่อกิโลกรัม และกำไรสุทธิ 9.18 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีราคาต้นทุน 35.08 บาทต่อกิโลกรัม และผลผลิตต้นทุน 19.10 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร การวิเคราะห์สมการการผลิตแบบคอบบดักกลาส แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังต่อลูกบาศก์เมตรกับปริมาณอาหารปลาและจำนวนพันธุ์ปลาที่ใช้ต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร พบว่า ทั้งสองปัจจัยดังกล่าวมีอิทธิพลต่อผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha=0.01$ เมื่อพิจารณาถึงระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรควรเพิ่มปริมาณการให้อาหารเลี้ยงปลา และจำนวนพันธุ์ปลาที่ปล่อยต่อลูกบาศก์เมตร จึงจะทำให้ได้รับกำไรจากการเพาะเลี้ยงสูงขึ้น ปัญหาสำคัญที่พบ คือ ปัญหาด้านการเลี้ยง ได้แก่ ปัญหาศัตรูปลาและ คุณภาพน้ำ ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต คือ ปัญหาราคาอาหารสูง สำหรับข้อคิดเห็นของเกษตรกรสวนใหญ่มีความพอใจต่ออาชีพการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

ยงยุทธ (2550) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ : กรณีศึกษาเกษตรกรในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม พ.ศ. 2549 พบว่า โดยคิดพื้นที่เฉลี่ย 22.5 ไร่ มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 22,300.96 บาทต่อไร่ มีต้นทุน 21.72 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไร 6.78 บาทต่อกิโลกรัม แต่เมื่อแยกฟาร์มออกเป็น 3 กลุ่มตามขนาดของฟาร์ม พบว่า ในพื้นที่ต่ำกว่า 20 ไร่ มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 26,723.94 บาทต่อไร่ และมีต้นทุน 25.34 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไร 3.86 บาทต่อกิโลกรัม และในพื้นที่ 20 ถึง 30 ไร่ มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 22,282.90 บาทต่อไร่ มีต้นทุน 21.10 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไร 6.90 บาท

ต่อกิโลกรัม ในพื้นที่ 30 ไร่ขึ้นไป มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 21,092.00 บาทต่อไร่ มีต้นทุน 21.32 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไร 7.12 บาทต่อกิโลกรัม และทำให้ทราบว่าพื้นที่มากกว่า 20 ไร่ขึ้นไป มีต้นทุนที่ต่ำกว่าพื้นที่ที่ต่ำกว่า 20 ไร่ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ 20 ไร่ หรือพื้นที่ 30 ไร่ ขึ้นไปต้องใช้ค่าแรงงานในครัวเรือน ค่าอุปกรณ์การผลิต เครื่องสูบน้ำ ท่อน้ำ ที่เท่ากัน ทำให้เกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในพื้นที่ที่ต่ำกว่า 20 ไร่ นั้น มีต้นทุนที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในพื้นที่ที่มากกว่า 20 ถึง 30 ไร่ขึ้นไป

พิมพกานต์ (2552) ทำการศึกษา เรื่องการเลี้ยงปลาในกระชังแม่น้ำปิงตอนบน กล่าวสรุปว่า ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาอุตสาหกรรมการเลี้ยงปลาทับทิมและปลานิลในกระชังในแม่น้ำปิงตอนบน ภาคเหนือของประเทศไทยสามารถทำกำไรได้ดีมาก แต่ในอนาคตควรมีการจัดการ การให้อาหารปลาที่เหมาะสม และการจัดการความเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อมอย่างเช่น ปัญหาน้ำท่วมและความสัมพันธ์ทางธุรกิจที่ส่งผลกระทบต่อราคาตลาด ฟาร์มเลี้ยงปลามีความสำคัญ ถือเป็นส่วนหนึ่งของอาชีพของครัวเรือนชนบท และพบว่าเกษตรกรจะเลี้ยงปลาในกระชังเป็นระยะเวลา 4.5 เดือน ต้นทุนส่วนใหญ่จะเป็นค่าอาหารปลาร้อยละ 72 และค่าลูกปลาร้อยละ 16 อัตราการปล่อยลูกปลาให้ได้กำไรอยู่ที่ 180 ตัวต่อตารางเมตร เกษตรกรส่วนใหญ่กู้ยืมเงินเพื่อการลงทุน และทำสัญญาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบครบวงจรกับบริษัทผู้ขายอาหารปลา ซึ่งส่วนใหญ่จะให้เกษตรกรวางเงินมัดจำค่าลูกปลา ค่าอาหารปลากับบริษัท และรับซื้อผลผลิตไปขายต่อที่ตลาดหรือให้กับพ่อค้ารายย่อยอื่นๆต่อไป การส่งเสริมเงินกู้ยืมเพื่อการลงทุนของภาครัฐและการสนับสนุนด้านการบริการ การทำสัญญาการเลี้ยงปลาแบบครบวงจรของบริษัทผู้ขายอาหารปลาทำให้อาชีพเสริมของชุมชนกลายเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างความมั่นคงได้ การเปรียบเทียบครัวเรือนตัวอย่างที่มีฟาร์มเลี้ยงปลากับครัวเรือนที่ไม่มีฟาร์มเลี้ยงปลาเพื่อหาคำตอบว่า ใครที่สามารถเลี้ยงปลาได้ พบว่าความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่การเลี้ยงปลาสามารถเข้าถึงได้ง่าย แหล่งเงินกู้มีผลต่อการตัดสินใจในการเลี้ยงปลา การที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ริมน้ำได้ไม่ได้หมายความว่ามีความเหมาะสมหรือครอบครองพื้นที่ริมแม่น้ำอย่างถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นการขยายพื้นที่เลี้ยงปลา และเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากการใช้พื้นที่ริมน้ำที่มีบริเวณติดกับที่ดินของคนอื่น ภาครัฐส่งเสริมและสนับสนุนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทั้งในฐานะที่จะช่วยบรรเทาปัญหาความยากจนในชนบทและเพื่ออุตสาหกรรม และการส่งออก นโยบายที่ไม่สอดคล้องกัน หรือสามารถปรับเปลี่ยนบริบทของทางสังคม และทางเศรษฐกิจ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในแม่น้ำมีการเจริญเติบโตมากขึ้นส่วนหนึ่งมาจากการสนับสนุนการเลี้ยงปลาของบริษัทผู้ขายอาหารปลาหลายราย ที่สนับสนุนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบครบวงจรและทำสัญญาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การจัดการการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและนโยบายการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในอนาคต รวมถึงการคาดการณ์สำหรับการเพิ่มขึ้นของปริมาณความต้องการอาหารปลา และประเมินความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับกระชังเลี้ยงปลา และความสามารถในการรองรับได้ของแม่น้ำว่ามีมากน้อยเพียงไร ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนานโยบายตั้งแต่เริ่มต้น การจำกัดพื้นที่ และการออกไปอนุญาตในการเลี้ยงปลาเพื่อลดปัญหาความขัดแย้งในการใช้พื้นที่ที่หนาแน่นเกินไป

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2552) ทำการวิจัยศักยภาพการผลิตและการตลาดปลานิล ผลการศึกษา พบว่า ต้นทุนการผลิตของปลานิลรวมทั้งหมด ของการเลี้ยงในกระชังเฉลี่ย 24,713.38 บาทต่อกระชัง และมีกำไรทั้งหมด 6,129.33 บาทต่อกระชัง หรือกำไร 8.34 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับการเลี้ยงในบ่อดิน ต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดเฉลี่ย 20,975.60 บาทต่อไร่ และมีกำไรทั้งหมด 4,228.94 บาทต่อไร่ หรือกำไร 5.26 บาทต่อกิโลกรัม จะพบได้ว่าต้นทุนส่วนใหญ่จะเป็นค่าอาหารมากที่สุดถึงร้อยละ 78.02 และ 55.12 ของต้นทุนทั้งหมดของการเลี้ยงในกระชังและในบ่อดิน วิธีการตลาดปลานิล พบว่า ผลผลิตปลานิลจะถูกใช้ภายในประเทศ ร้อยละ 90 ที่เหลืออีกร้อยละ 10 จะส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ การศึกษา

ส่วนเหลือมการตลาด พบว่า การเลี้ยงปลาในกระชัง ราคาที่เกษตรกรขายได้กับราคาที่พ่อค้าขายส่งได้รับ มีส่วนเหลือมการตลาดเท่ากับ 5.02 บาทต่อกิโลกรัม ราคาที่พ่อค้าขายส่งได้รับกับราคาที่พ่อค้าขายปลีกได้รับ มีส่วนเหลือมการตลาด เท่ากับ 5.36 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนการเลี้ยงปลาในบ่อดิน ราคาที่เกษตรกรขายได้กับราคาที่พ่อค้าขายส่งได้รับ มีส่วนเหลือมการตลาดเท่ากับ 5.72 บาทต่อกิโลกรัม และส่วนเหลือมการตลาด ระหว่างราคาที่พ่อค้าขายส่งได้รับกับราคาที่พ่อค้าขายปลีกได้รับเท่ากับ 5.94 บาทต่อกิโลกรัม

กิตติพงษ์และประจักษ์ (2554) ทำการสำรวจเพื่อการศึกษาการผลิตปลานิลในกระชังเพื่อการค้า ในเขตอำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ผลการศึกษาสรุปดังนี้ ผลการศึกษาสภาพต้นทุนการผลิตของการเลี้ยงปลานิลในกระชัง พบว่าผู้เลี้ยงใช้เวลาเลี้ยงทั้งหมด 118.90 วัน มีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 61,923.62 บาทต่อกระชังต่อรุ่น ต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 849.50 บาทต่อกระชังต่อรุ่น ต้นทุนการเลี้ยงปลาในกระชังเฉลี่ยกิโลกรัมละ 48.76 บาท ราคาปลาเฉลี่ย 60.66 บาทต่อกิโลกรัม กำไรสุทธิเฉลี่ยกิโลกรัมละ 9.79 บาท และกำไรสุทธิเฉลี่ย 9,389.73 บาทต่อกระชังต่อรุ่น เมื่อพิจารณากำไรสุทธิ (บาทต่อรุ่น) ผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังได้รับพบว่า มีกำไรสุทธิสูงสุดเฉลี่ย 15,396 บาทต่อกระชังต่อรุ่น และมีกำไรสุทธิเฉลี่ยต่ำที่สุด 6,038 บาทต่อกระชังต่อรุ่น ปัญหาและอุปสรรคการเลี้ยงปลานิลในกระชัง พบว่ามีปัญหาน้ำในแม่น้ำมูล มีตะกอนและความขุ่น ไม่คงที่ คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมาคือปัญหาน้ำขึ้นในหน้าแล้ง คิดเป็นร้อยละ 56.67 นอกจากนั้น ยังพบว่ามีปัญหากระแสน้ำเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง อุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลงเฉียบพลัน และความแออัด ของกระชังคิดเป็นร้อยละ 26.67 ปัญหาสารพิษ สารเคมี ยาปราบศัตรูพืชที่อาจเป็นอันตรายต่อปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง พบว่ามี ปัญหาในบางช่วงที่มีฝนตกใหม่ มีผลต่อการเลี้ยงปลานิลทำให้ได้รับผลกระทบ คิดเป็นร้อยละ 53.33 และไม่ได้รับผลกระทบ คิดเป็นร้อยละ 46.67 ปัญหาภัยธรรมชาติและการจัดการที่พบมากที่สุดในการเลี้ยงปลานิลในกระชัง พบว่ามีปัญหาโรคระบาด คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาคืออุณหภูมิของน้ำ และปริมาณออกซิเจนในน้ำคิดเป็นร้อยละ 43.33 ปัญหาด้านการผลิตปลานิลในกระชัง พบว่าปัญหาอาหารปลาราคาแพงคิดเป็นร้อยละ 93.33 รองลงมาคือ ปัญหาพันธุ์ปลาราคาแพง คิดเป็นร้อยละ 80.00 และขาดแคลนเงินทุนและการผูกขาดเอารัดเอาเปรียบของบริษัทเอกชนคู่ค้า ซึ่งคิดเป็นค่าร้อยละ 56.67 เท่ากัน ปัญหาด้านการตลาดของการเลี้ยงปลานิลในกระชัง พบว่า มีการผูกขาดและเอารัดเอาเปรียบจาก บริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมาคือราคาคาผลผลิตไม่แน่นอน และราคาคาผลผลิตต่ำเกินควรคิดเป็นร้อยละ 43.33 และ 33.33 ตามลำดับ เมื่อศึกษาวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง เมื่อเกิดปัญหาโรคระบาด ปัญหาพยาธิศัตรูปลา พบว่า ใช้วิธีการปรึกษาขอคำแนะนำจากพนักงานส่งเสริมของบริษัทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงคือปรึกษาขอคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ประมงให้ยารักษาเองและปรึกษาขอคำแนะนำจากผู้เลี้ยงปลาในกระชังด้วยกัน คิดเป็นร้อยละ 93.33 80.00 และ 33.33 ตามลำดับ

สายสงวนและชาติ (2554) ทำการศึกษา เรื่องการเปรียบเทียบความยั่งยืนด้านเศรษฐศาสตร์ ของการผลิตปลานิลและกุ้งก้ามกรามในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ผลิตปลานิล 87 ราย พบว่าในการผลิตปลานิลมีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 59.54 บาทต่อกิโลกรัม แบ่งเป็นต้นทุนคงที่ร้อยละ 5.13 และต้นทุนผันแปรร้อยละ 94.87 ซึ่งในต้นทุนส่วนนี้เป็นค่าอาหารร้อยละ 77.02 และถัดมาเป็นค่าพันธุ์ปลา ร้อยละ 10.46 กำไรจากการผลิตปลานิล เท่ากับ 0.46 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีระยะคืนทุนเท่ากับ 11 เดือน การผลิตปลานิลมีระยะเวลาคืนทุนใกล้เคียงกับ การผลิตกุ้งก้ามกราม แต่การผลิตกุ้งก้ามกรามมีผลตอบแทนต่อต้นทุนและมีดัชนีกำไรสูงกว่าการผลิตปลานิล สภาพอากาศที่แปรปรวนเป็นปัญหาหลักสำหรับการผลิตปลานิลและกุ้งก้ามกราม เกษตรกรต้องการความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่สามารถลดต้นทุน และเพิ่มสมรรถนะการผลิตจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2557) ทำการศึกษาการเลี้ยงปลานิลบ่อดิน ในโครงการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันผู้เลี้ยงปลาน้ำจืดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี พ.ศ. 2557 พบว่า ต้นทุนในการเลี้ยงปลานิลบ่อดินต่อไร่ต่อรุ่นเท่ากับ 20,930 บาท (ปล่อยลูกปลาน้ำจืดหนึ่งนิ้วจำนวน 3,000 ตัวต่อไร่) ต้นทุน 30.16 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 44.71 บาทต่อกิโลกรัม กำไรต่อกิโลกรัมเท่ากับ 14.55 บาท โดยที่สำคัญได้แก่ ค่าอาหารร้อยละ 37.92 ค่าลูกปลาร้อยละ 8.75 ค่าแรงงานร้อยละ 10.79

4. การตลาดสินค้าเกษตร

วชิราภรณ์และวชิรปราณี (2547) กล่าวว่า ประเภทของตลาดสินค้าเกษตรนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ตลาดเสรี หมายถึง ตลาดที่ผู้ซื้อขายมีการผลิตและค้าขายโดยเสรี ไม่มีข้อผูกพันหรือเงื่อนไขใดๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ตลาดเสรีที่ไม่มีระบบขายที่แน่นอน เช่น ตลาดตามท้องถิ่นต่างๆ ที่มีผู้ซื้อขายทำการซื้อขายกันโดยทั่วไป โดยไม่มีผู้ใดเป็นผู้ดูแลให้การซื้อขายเป็นไปตามระบบ ส่วนอีกระบบ คือ ตลาดเสรีที่มีการซื้อขายกันเป็นระบบ เริ่มที่การซื้อขายเป็นกลุ่มมีศูนย์กลางการจำหน่าย มีผู้ดูแลอำนวยความสะดวกได้แก่ องค์กรสะพานปลา เป็นต้น

2) ตลาดข้อตกลง หมายถึง ตลาดที่ผู้ซื้อผู้ขายมีพันธะข้อตกลงแก่กัน ซึ่งฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดจะบิดพลิ้วไม่ได้ ซึ่งอาจจะมีการผูกขาดด้านการซื้อขาย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา

ดำเนินการคัดกรองให้ได้พื้นที่ศึกษาตามข้อมูลในขอบเขตของการศึกษา ได้พื้นที่ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังในลักษณะเชิงพาณิชย์โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ของพื้นที่เพื่อการคัดกรองให้ได้พื้นที่ศึกษา ดังนี้

- 1) ด้านปัจจัยทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมของพื้นที่
- 2) ด้านปัจจัยของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล
- 3) ด้านปัจจัยการผลิตเพื่อสนับสนุนการเลี้ยง
- 4) ด้านปัจจัยวิชาการและเทคโนโลยี
- 5) ด้านปัจจัยทางการตลาด
- 6) ด้านปัจจัยลักษณะการเพาะเลี้ยงปลานิล และการขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1)

ซึ่งจากการพิจารณาพบว่าพื้นที่ศึกษาที่เป็นพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ คือ มีปัจจัยครบทั้ง 6 ปัจจัย ดังนี้ ปัจจัยทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ปัจจัยของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล ปัจจัยการผลิตเพื่อสนับสนุนการเลี้ยง ปัจจัยด้านวิชาการและเทคโนโลยี ปัจจัยทางการตลาด และปัจจัยลักษณะการเพาะเลี้ยงปลานิล และการขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) คือ พื้นที่ดังนี้

- 1) พื้นที่ลุ่มแม่น้ำน่านที่มีการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำน่านในเขตอำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระพุ่ม
- 2) พื้นที่ราบลุ่มของลุ่มแม่น้ำน่าน และลุ่มแม่น้ำยมที่มีการเพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในเขตอำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระพุ่ม

2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวิจัย

2.1 การกำหนดขอบเขตประชากร (population)

เมื่อคัดเลือกได้พื้นที่ศึกษา คือ พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังเชิงพาณิชย์ตามข้อที่ 1 แล้วจึงทำการกำหนดขอบเขตประชากร (population) ในพื้นที่ศึกษาซึ่งมีจำนวนของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ในพื้นที่ดังกล่าว จำนวน 173 ราย (พื้นที่เลี้ยงรวม 128.36 ไร่) เป็นการผลิตปลานิลในบ่อดิน 76 ราย (พื้นที่เลี้ยง 110.12 ไร่) และเลี้ยงปลานิลในกระชัง 97 ราย (พื้นที่เลี้ยง 18.24 ไร่) (ตารางที่ 1) ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดนี้อยู่ในเขตอำเภอที่มีพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของจังหวัดพิษณุโลก คือ อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระพุ่ม (ตารางที่ 4) และประชากรที่ศึกษาเป็นเกษตรกรที่ได้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) กับสำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก และยังอยู่ในอายุการขึ้นทะเบียนเกษตรกรในระยะเวลา 3 ปี ยังดำเนินการเลี้ยงปลานิลที่เป็นปัจจุบัน และเป็นประเภทการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์ แล้วทำการเก็บข้อมูลในการศึกษาจากรอบการเลี้ยงปลาล่าสุดที่เกษตรกรเพิ่งเลี้ยงได้ผลผลิตมา เพราะเป็นรอบการผลิตที่ระยะเวลาเพิ่งผ่านมาไม่นาน ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ โดยดำเนินการเก็บข้อมูลช่วงเดือนกรกฎาคม 2557 ถึงเดือนกันยายน 2557 ทั้งการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

2.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (sample) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ใช้วิธีการหา กลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage sampling) (อัมพูชนีและโยธิน, 2547) แสดง ขั้นตอนดังนี้

1) หาขนาดกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชัง จากจำนวน ประชากรที่ทำการศึกษารวมทั้งหมด 173 ราย ในพื้นที่อำเภอที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของ จังหวัดพิษณุโลก คือ อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม โดยนำจำนวนประชากร มาคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการใช้สูตรคำนวณของ Yamane 1973 (อัมพูชนีและโยธิน, 2547) ดังนี้

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

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่สุ่ม

เมื่อ N = ขนาดของประชากรทั้งหมด

เมื่อ e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง กำหนดให้เท่ากับ 0.05

ซึ่งสามารถคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชัง ในพื้นที่อำเภอที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของจังหวัดพิษณุโลก ได้ดังนี้

$$n = \frac{173}{1 + (173 \times 0.05 \times 0.05)}$$

$$n = 121$$

2) หาขนาดกลุ่มตัวอย่างระดับพื้นที่อำเภอ หลังจากได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในหัวข้อ 1) แล้ว จึงคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่แต่ละอำเภอที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ ของจังหวัดพิษณุโลก คือ อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม โดยใช้สูตรคำนวณ ของ Yamane 1973 (อัมพูชนีและโยธิน, 2547) (2547) ดังนี้

$$n_i = \frac{N_i \times n}{N}$$

เมื่อ n_i = ขนาดของตัวอย่างในแต่ละอำเภอ

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เมื่อ N_i = จำนวนประชากรในแต่ละอำเภอ

เมื่อ N = จำนวนประชากรทั้งหมด

ซึ่งสามารถคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชังในพื้นที่อำเภอที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของจังหวัดพิษณุโลก ในแต่ละอำเภอได้ดังนี้

- อำเภอพรหมพิราม	n_i	=	$\frac{54 \times 121}{173}$
	n_i	=	38
- อำเภอเมืองพิษณุโลก	n_i	=	$\frac{70 \times 121}{173}$
	n_i	=	49
- อำเภอบางกระทุ่ม	n_i	=	$\frac{49 \times 121}{173}$
	n_i	=	34

3) หาขนาดกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชังในแต่ละอำเภอ หลังจากได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในแต่ละอำเภอในหัวข้อ 2) แล้ว จึงคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชังในแต่ละอำเภอที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของจังหวัดพิษณุโลก โดยใช้สูตรคำนวณของ Yamane 1973 (อัมพูนีและโยธิน, 2547) ดังนี้

$$n_i = \frac{N_i \times n}{N}$$

เมื่อ	n_i	=	ขนาดของตัวอย่างในแต่ละประเภทการเลี้ยง (บ่อดินและกระชัง) ในแต่ละอำเภอ
เมื่อ	n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
เมื่อ	N_i	=	จำนวนประชากรในแต่ละประเภทการเลี้ยงในแต่ละอำเภอ
เมื่อ	N	=	จำนวนประชากรทั้งหมด

ซึ่งสามารถหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชัง ในแต่ละอำเภอที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของจังหวัดพิษณุโลก ได้ดังนี้

- อำเภอพรหมพิราม : ประเภทการเลี้ยงในบ่อดิน	n_i	=	$\frac{25 \times 121}{173}$
	n_i	=	18
: ประเภทการเลี้ยงในกระชัง	n_i	=	$\frac{29 \times 121}{173}$
	n_i	=	20

$$\begin{array}{l}
 \text{- อำเภอเมืองพิษณุโลก : ประเภทการเลี้ยงในบ่อดิน } n_i = \frac{29 \times 121}{173} \\
 n_i = 20 \\
 \text{: ประเภทการเลี้ยงในกระชัง } n_i = \frac{41 \times 121}{173} \\
 n_i = 29 \\
 \text{- อำเภอบางกระทุ่ม : ประเภทการเลี้ยงในบ่อดิน } n_i = \frac{22 \times 121}{173} \\
 n_i = 15 \\
 \text{: ประเภทการเลี้ยงในกระชัง } n_i = \frac{27 \times 121}{173} \\
 n_i = 19
 \end{array}$$

ซึ่งประชากร กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวิจัยจากการคำนวณในหัวข้อ 1) 2) และ 3) (ตารางที่ 7) ดังนี้

4) เมื่อได้ขนาดตัวอย่างการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชังในแต่ละอำเภอที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของจังหวัดพิษณุโลกแล้ว ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling) ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างโดยที่ผู้วิจัยไม่ได้เลือกตัวอย่าง (ศิริชัย, 2548) คือลงพื้นที่เก็บข้อมูลโดยใช้รายชื่อเกษตรกรในทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ทบ.1) เมื่อเจอเกษตรกรรายใดในทะเบียนฯ ในพื้นที่ที่สัมภาษณ์รายนั้นๆ เลยจนครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวิจัยของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และในกระชังในพื้นที่ที่เหมาะสมเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก ปี 2557

อำเภอ	บ่อดิน		กระชัง		รวม	
	ประชากร (ราย)	กลุ่มตัวอย่าง (ราย)	ประชากร (ราย)	กลุ่มตัวอย่าง (ราย)	ประชากร (ราย)	กลุ่มตัวอย่าง (ราย)
พรหมพิราม	25	18	29	20	54	38
เมืองพิษณุโลก	29	20	41	29	70	49
บางกระทุ่ม	22	15	27	19	49	34
รวม	76	53	97	68	173	121

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ (ตารางในภาคผนวก) ดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ (interview) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชังในพื้นที่อำเภอที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ของจังหวัดพิษณุโลก คือ อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม ตามที่ได้คำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างไว้ในตารางที่ 7 โดยการเก็บข้อมูลตามแบบสัมภาษณ์ ที่ได้จัดทำแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล (ข้อมูลเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชัง)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเลี้ยงปลานิลในรอบการเลี้ยงที่ผ่านมา (ข้อมูลทางด้านรูปแบบ เทคนิคในการเลี้ยง เทคนิคการผลิต และข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชัง)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการจัดการผลผลิต และการตลาดของปลานิลในรอบการเลี้ยงที่ผ่านมา (ข้อมูลทางด้านการตลาดจากการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชัง)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลและวิธีแก้ไข (ข้อมูลจากการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชัง)

3.2 การทดสอบแบบสัมภาษณ์ ก่อนนำแบบสัมภาษณ์ไปสุ่มสัมภาษณ์จริงนำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาว่าแบบสัมภาษณ์แต่ละข้อในแต่ละส่วนความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่อย่างไร เป็นการทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) หมายถึง การที่ผู้วิจัยออกแบบสัมภาษณ์ได้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการ) โดยให้ท่านผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา คือ

- 1) นายกฤษฎา ตีอินทร์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสุพรรณบุรี
- 2) น.ส.ณาทยา ศรีจันทิก หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์เศรษฐกิจการประมงสัตว์น้ำทะเลและชายฝั่ง ส่วนเศรษฐกิจการประมง
- 3) น.ส.วชิราภรณ์ ไกรอ่ำ หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์เศรษฐกิจการประมงสัตว์น้ำจืด ส่วนเศรษฐกิจการประมง

พิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบสัมภาษณ์โดยพิจารณาเป็นรายข้อด้วยวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) โดยมีสูตรการคำนวณ (กัลยา, 2541) ดังนี้

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

เมื่อ

IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบสัมภาษณ์

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยมีเกณฑ์ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนี้มีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามนี้มีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

- 1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนี้ไม่มีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

การแปลความหมาย : ค่า IOC มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ข้อคำถามที่ดีควรมีค่า IOC ใกล้ 1 ส่วนข้อที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรมีการปรับปรุงแก้ไข

3.3 การสัมภาษณ์ ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน 53 ราย ในกระชัง 68 ราย รวมเป็นจำนวนทั้งหมด 121 ราย โดยมีผู้สัมภาษณ์จำนวน 2 ราย คือ เป็นผู้วิจัยจำนวน 1 ราย และเป็นผู้ช่วยวิจัยจำนวน 1 ราย (เป็นผู้อยู่ในสายงานด้านประมง) ก่อนสัมภาษณ์เกษตรกรได้ทำการอธิบายคำถามของแบบสัมภาษณ์ทุกข้อทั้ง 4 ส่วน ให้ผู้สัมภาษณ์ทุกคนเข้าใจคำถามตามแบบสัมภาษณ์ทุกข้อเพื่อให้ได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่ถูกต้องตรงประเด็นคำถามที่ตั้งไว้

3.4 ระยะเวลาที่เก็บข้อมูล เริ่มเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์ ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557

4. การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้การวิเคราะห์ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic analysis) โดยการรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงจากแบบสัมภาษณ์ทุกตอนมาวิเคราะห์ และอธิบายเปรียบเทียบระหว่างการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน และการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ถึงสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล (สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร) อธิบายถึงการเลี้ยงปลานิลของรอบการเลี้ยงที่ผ่านมา (เทคนิคในการเลี้ยง เทคนิคการผลิต และต้นทุนผลตอบแทน) อธิบายถึงการจัดการผลผลิตและการตลาดของปลานิลในรุ่นการเลี้ยงที่ผ่านมา และอธิบายถึงสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลและวิธีแก้ไข โดยใช้วิธีการสถิติอย่างง่าย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยประกอบการอธิบายสรุปข้อมูลทุกตอนที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และ 3

4.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงปริมาณ (quantitative statistic analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินโดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตอนที่ 2 มาใช้วิธี การหาค่าเฉลี่ย และการใช้สมการต้นทุนรายได้ และกำไร เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน การตลาดปลานิล ตลอดจนหาผลตอบแทนที่ได้รับของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและในกระชัง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดยอาศัยโครงสร้างต้นทุนและรายได้ในรอบปีการผลิต พิจารณาทั้งต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ตามวิธีที่รายงานไว้โดย วชิราภรณ์และวชิรปราณี (2547) และณาทยาและคณะ (2551) ดังนี้

1) ต้นทุนทั้งหมด TC (Total Cost) เท่ากับ

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด TFC (Total Fixed Cost) + ต้นทุนผันแปรทั้งหมด TVC (Total Variable Cost)

2) รายได้ทั้งหมด TR (Total Revenue) เท่ากับ

จำนวนผลผลิตทั้งหมด Q_y (Quantity of Output) \times ราคาส่วนตัวน้ำเฉลี่ยต่อกิโลกรัมที่เกษตรกรขาย
 P_y (Price of Output)

3) รายได้สุทธิ (Net Income) หรือกำไรดำเนินการ เท่ากับ

รายได้ทั้งหมด TR (Total Revenue) - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด TVC (Total Variable Cost)

4) กำไรสุทธิ πN (Net Profit) เท่ากับ

รายได้ทั้งหมด TR (Total Revenue) - ต้นทุนทั้งหมด TC (Total Cost)

และตามรายงานของสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2552)

5) อัตราผลตอบแทนต่อการเลี้ยงหรืออัตราผลตอบแทนสุทธิจากสินทรัพย์

เท่ากับ
$$\frac{\text{กำไรสุทธิ } \pi N \text{ (Net Profit)} \times 100}{\text{สินทรัพย์ หรือต้นทุนทั้งหมด TC (Total Cost)}}$$

6) อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน

เท่ากับ
$$\frac{\text{รายได้สุทธิ (Net Income)} \times 100}{\text{สินทรัพย์ หรือต้นทุนทั้งหมด TC (Total Cost)}}$$

และตามรายงานของสันติพงษ์ (2553) และลิสสา (2556)

7) ระยะเวลาคืนทุน

เท่ากับ
$$\frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (ต้นทุนทั้งหมด TC (Total Cost))}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี (กำไรสุทธิ } \pi N \text{ (Net Profit))}}$$

และตามรายงานของลิสสา (2556)

8) อัตราส่วนกำไรขั้นต้น เท่ากับ

$$\frac{\text{กำไรขั้นต้น หรือรายได้สุทธิ (Net Income) หรือกำไรดำเนินการ} \times 100}{\text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด TVC (Total Variable Cost)}}$$

และตามรายงานของสุทัศน์และคณะ (2548)

9) ราคาที่จุดคุ้มทุนเท่ากับ

$$\frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเลี้ยงปลาทั้งหมด (ต้นทุนทั้งหมด TC (Total Cost))}}{\text{ผลผลิตปลาทั้งหมด}}$$

และการวิเคราะห์ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ตามวิธีที่รายงานไว้โดยอภิสิทธิ์ (2532) และ สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2552) ดังนี้

ต้นทุนผันแปร	=	ค่าพันธุ์ปลา + ค่าอาหารปลา + ค่ายารักษาโรคและสารเคมี + ค่าไฟฟ้า + ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง + ค่าแรง (ค่าแรงงานจ้าง + ค่าแรงงานในครัวเรือน) + ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ + ค่าซ่อมแซม เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ + ค่าวัสดุอุปกรณ์
ต้นทุนคงที่	=	ค่าเสื่อมราคาวัสดุและเครื่องมืออุปกรณ์ + ค่าภาษี ค่าเช่าและ ค่าใช้ที่ดิน (ค่าเช่าที่ดิน : หากที่ดินเป็นของตนเองคิดค่าเช่า ที่ดินเป็นค่าเสียโอกาสในการใช้ที่ดิน) + ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ + ค่าเสื่อมราคาปรับปรุงพื้นที่เลี้ยงปลา + ค่าเสียโอกาสเงินทุน ในวัสดุเครื่องมืออุปกรณ์คงทน + ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในค่า ปรับปรุงพื้นที่เลี้ยงปลา + ค่าโรงเรือน + ค่าเช่ากระชัง

และการวิเคราะห์ค่าเสียโอกาสตามวิธีที่รายงานโดยณัฐวดี (2554) ดังนี้

ค่าเสียโอกาสของเงินทุน	=	ค่าเสียโอกาสในการนำเงินทุนไปประกอบกิจการอื่นๆ โดยคำนวณจากดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน
ค่าเสียโอกาส	=	ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน + ค่าเสียโอกาสของ เงินทุน + ค่าเสียโอกาสที่ดิน (ค่าใช้ที่ดิน)
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	=	โดยคิดจากอัตราค่าเช่าที่ดินโดยเฉลี่ยของท้องถิ่น
ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน	=	จำนวนวันการทำงาน X อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ/วัน

และการวิเคราะห์ค่าเสียโอกาสของเงินทุนในต้นทุนคงที่และหาความสัมพันธ์ตามวิธี ที่รายงานไว้โดยอภิสิทธิ์ (2532) ดังนี้

	d	=	$\frac{(P - S)}{L}$
กำหนดให้	d	=	ค่าเสื่อมราคาต่อปี
	P	=	ราคาซื้อ หรือราคาทุนของทรัพย์สิน
	S	=	มูลค่าซากของทรัพย์สิน
	L	=	อายุการใช้งานของทรัพย์สิน

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

1. ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557 ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก คือ พื้นที่อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม โดยการสุ่มสัมภาษณ์เกษตรกร จำนวนทั้งหมด 121 ราย จากการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน จำนวน 53 ราย และจากการเลี้ยงปลานิลในกระชัง 68 ราย มีรายละเอียดจากการศึกษาดังนี้

1.1 ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม

เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม (polyculture) กับพันธุ์ปลาชนิดอื่นทุกราย โดยชนิดพันธุ์ปลาที่นิยมปล่อยเลี้ยงรวมกับปลานิล คือ ปลาสร้อย ปลาตะเพียน ปลานิล ปลากระแห ปลาสร้อย ปลาแรด ปลายี่สกเทศ ปลาดุก และปลาจะละเม็ด และเป็นการเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ บ่อเลี้ยงมีขนาดเฉลี่ย 1.07 ไร่ ปล่อยพันธุ์ปลานิลขนาด 2 ถึง 5 เซนติเมตร ราคาเฉลี่ยตัวละ 0.85 บาท (พันธุ์ปลาชนิดอื่นๆ ราคาเฉลี่ยตัวละ 2.03 บาท และพันธุ์ปลารวมทุกชนิดราคาเฉลี่ยตัวละ 1.92 บาท) มีอัตราการปล่อยเฉลี่ย 2,545 ตัวต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.50 ของปลาทุกชนิดที่ปล่อยเลี้ยงรวม (อัตราการปล่อยของปลาชนิดอื่นๆ เฉลี่ย 3,587 ตัวต่อไร่ และปลารวมทุกชนิดเฉลี่ย 6,132 ตัวต่อไร่) ใช้ระยะเวลาที่เลี้ยงเฉลี่ย 13.53 เดือน (13 เดือน 16 วัน) ได้ปลานิลตามขนาดที่ตลาดต้องการ 300 ถึง 500 กรัมต่อตัว มีอัตราการรอดร้อยละ 33.63 (อัตราการรอดของปลาชนิดอื่นๆ ร้อยละ 41.63 และของปลารวมทุกชนิดร้อยละ 35.21)

ได้ผลผลิตปลานิลเฉลี่ย 192.49 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 31.86 ของผลผลิตปลารวมทุกชนิด (ผลผลิตปลาชนิดอื่นๆ 411.64 กิโลกรัมต่อไร่ และปลารวมทุกชนิดเฉลี่ย 604.13 กิโลกรัมต่อไร่) โดยจำหน่ายปลานิลราคาเฉลี่ย 38.78 บาทต่อกิโลกรัม (ปลาชนิดอื่นๆ ราคาเฉลี่ย 33.30 บาทต่อกิโลกรัม และปลารวมทุกชนิดราคาเฉลี่ย 36.04 บาทต่อกิโลกรัม) การเลี้ยงปลานิลรวมกับปลาชนิดอื่นๆ มีต้นทุนเฉลี่ย 20,033.68 บาทต่อไร่ (หรือ 33.16 บาทต่อกิโลกรัม) มีกำไรสุทธิเฉลี่ย 1,737.08 บาทต่อไร่ (หรือ 2.88 บาทต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สำคัญ ได้แก่ ค่าอาหารปลาร้อยละ 43.10 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าพันธุ์ปลาร้อยละ 20.82 (เป็นค่าพันธุ์ปลานิลร้อยละ 46.77 ของค่าพันธุ์ปลารวมทุกชนิด และเป็นค่าพันธุ์ปลาอื่นๆ ร้อยละ 53.23) และค่าแรงงานครัวเรือนร้อยละ 19.89 มีอัตราผลตอบแทนลงทุนต่อการเลี้ยงปลารวมทุกชนิดร้อยละ 8.67 มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนร้อยละ 18.44 มีอัตราส่วนกำไรขั้นต้นร้อยละ 20.43 มีระยะเวลาคืนทุน 11.53 ปี มีราคาจุดคุ้มทุนเท่ากับ 33.16 บาทต่อกิโลกรัม และมีกำไรเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 128.39 บาท (ตารางที่ 8 และ 9)

ตารางที่ 8 ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมต่อไร่ของเกษตรกร
ปี 2557

		(หน่วย : ไร่/รุ่น)
	รายการ	ปลานิลบ่อดิน
ขนาดบ่อเลี้ยงเฉลี่ย (ไร่)		1.07
	(ตารางเมตร)	1,713.96
จำนวนที่ปล่อย	- ปลารวม (ตัว)	6,132
	ประกอบด้วย - ปลานิล (ขนาด 2 ถึง 5 ซม./ตัว) (ตัว) / (ร้อยละ)	2,545 / 41.50
	- ปลาอื่นๆ (ตัว) / (ร้อยละ)	3,587 / 58.50
ราคาปลาที่ปล่อย	- ปลารวม (บาท/ตัว)	1.92
	ประกอบด้วย - ปลานิล (บาท/ตัว)	0.85
	- ปลาอื่นๆ (บาท/ตัว)	2.03
ระยะเวลาที่เลี้ยง	- ปลารวม / ปลานิล (เดือน)	13.53
จำนวนอาหาร	- ปลารวม (กิโลกรัม)	643.18
ต้นทุนทั้งหมด	- ปลารวม (บาท)	20,033.68
ต้นทุน	- ปลารวม (บาท/กิโลกรัม)	33.16
ต้นทุนคงที่	- ปลารวม (บาท)	1,956.45
ต้นทุนผันแปร	- ปลารวม (บาท)	18,077.23
อัตรารอด	- ปลารวม (ร้อยละ)	35.21
	ประกอบด้วย - ปลานิล (ร้อยละ)	33.63
	- ปลาอื่นๆ (ร้อยละ)	41.63
ผลผลิต	- ปลารวม (กิโลกรัม)	604.13
	ประกอบด้วย - ปลานิล (300 ถึง 500 กรัม/ตัว) (กิโลกรัม) / (ร้อยละ)	192.49 / 31.86
	- ปลาอื่นๆ (กิโลกรัม) / (ร้อยละ)	411.64 / 68.14
อัตราแลกเนื้อ (FCR)	- ปลารวม	1.11
ราคาขาย	- ปลารวม (บาท/กิโลกรัม)	36.04
	ประกอบด้วย - ปลานิล (บาท/กิโลกรัม)	38.78
	- ปลาอื่นๆ (บาท/กิโลกรัม)	33.30
รายได้	- ปลารวม (บาท)	21,770.76
	ประกอบด้วย - ปลานิล (บาท) / (ร้อยละ)	7,465.24 / 34.29
	- ปลาอื่นๆ (บาท) / (ร้อยละ)	14,305.52 / 65.71
รายได้สุทธิ	- ปลารวม (บาท)	3,693.53
รายได้สุทธิ	- ปลารวม (บาท/กิโลกรัม)	6.11
กำไรสุทธิ	- ปลารวม (บาท)	1,737.08
กำไรสุทธิ	- ปลารวม (บาท/กิโลกรัม)	2.88
อัตราผลตอบแทนต่อการเลี้ยง	- ปลารวม (ร้อยละ)	8.67
อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน	- ปลารวม (ร้อยละ)	18.44
อัตราส่วนกำไรขั้นต้น	- ปลารวม (ร้อยละ)	20.43
ระยะเวลาดำเนินทุน	- ปลารวม (ปี)	11.53
ราคาที่ถูกค้ำทุน	- ปลารวม (บาท/กิโลกรัม)	33.16
เฉลี่ยกำไรได้ต่อเดือน	- ปลารวม (บาท/เดือน)	128.39

ตารางที่ 9 ต้นทุนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมต่อไร่ของเกษตรกรปี 2557

(หน่วย : บาท/ไร่/รุ่น)

รายการ	เฉลี่ย			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนคงที่				
ค่าเสื่อมราคาบ่อดิน	-	947.40	947.40	4.73
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต	-	331.69	331.69	1.66
ค่าเช่าพื้นที่เลี้ยง	8.65	-	8.65	0.04
ค่าใช้พื้นที่ที่ไม่ได้เช่าเพื่อเลี้ยงปลา	-	555.05	555.05	2.77
ค่าดอกเบี้ยเงินกู้เลี้ยงปลา	104.07	-	104.07	0.52
ค่าเสียโอกาสของเงินทุนในต้นทุนคงที่ (อัตราดอกเบี้ย 0.75 ต่อปี)	-	9.59	9.59	0.05
รวมต้นทุนคงที่	112.72	1,843.73	1,956.45	9.77
2. ต้นทุนผันแปร				
ค่าพันธุ์ปลารวม	4,171.39	-	4,171.39	20.82
- ค่าพันธุ์ปลานิล (ร้อยละ 46.77)	(1,950.96)			
- ค่าพันธุ์ปลาอื่นๆ (ร้อยละ 53.23)	(2,220.43)			
ค่าอาหารปลา	8,634.88	-	8,634.88	43.10
- ค่าอาหารสำเร็จรูป (ร้อยละ 94.25)	(8,138.37)			
- ค่าอาหารสมทบอื่นๆ (ร้อยละ 5.75)	(496.51)			
ค่าสารเคมี	35.05	-	35.05	0.18
ค่าสารชีวภาพ	20.78	-	20.78	0.10
ค่าไฟฟ้า	259.35	-	259.35	1.29
ค่าน้ำมัน	396.45	-	396.45	1.98
ค่าแรงงานในครัวเรือน	-	3,983.84	3,983.84	19.89
ค่าจับปลา	-	365.11	365.11	1.82
ค่าวัสดุอุปกรณ์อายุการใช้งานไม่เกิน 1 ปี	34.01	-	34.01	0.17
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องมือ	41.8	-	41.80	0.21
ค่าเสียโอกาสของเงินทุนในต้นทุนผันแปร (อัตราดอกเบี้ย 0.75 ต่อปี)	-	134.57	134.57	0.67
รวมต้นทุนผันแปร	13,593.71	4,483.52	18,077.23	90.23
รวมต้นทุนทั้งหมด	13,706.43	6,327.25	20,033.68	100.00

1.2 ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว
 เกษตรกรเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) ทุกราย และเป็น
 การเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ กระชังเลี้ยงมีขนาดเฉลี่ย 19.62 ลูกบาศก์เมตร ปล่อยพันธุ์ปลาขนาดเฉลี่ย 49.96
 กรัม (หรือ 20.02 ตัวต่อกิโลกรัม) ราคาเฉลี่ยตัวละ 5.87 บาท มีอัตราปล่อยเฉลี่ย 49.43 ตัวต่อ
 ลูกบาศก์เมตร ใช้ระยะเวลาเลี้ยงเฉลี่ย 4.76 เดือน (หรือ 4 เดือน 23 วัน) ได้ปลาตามขนาดที่ตลาดต้องการ
 0.60 ถึง 1.20 กิโลกรัมต่อตัว มีอัตราการรอดร้อยละ 75.32 ได้ผลผลิตปลาเฉลี่ย 28.53 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 จำหน่ายปลาราคาเฉลี่ย 72.56 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่ต้นทุนการเลี้ยงปลาทั้งหมดเฉลี่ย 1,870.46 บาทต่อ
 ลูกบาศก์เมตร (หรือ 65.56 บาทต่อกิโลกรัม) และมีกำไรสุทธิการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 199.80 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
 (หรือ 7.00 บาทต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สำคัญ ได้แก่ ค่าอาหารปลาร้อยละ 77.80 และค่าพันธุ์
 ปลานิลสีแดงร้อยละ 15.51 มีอัตราผลตอบแทนต่อการเลี้ยงร้อยละ 10.68 มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน
 ร้อยละ 12.98 มีอัตราส่วนกำไรขั้นต้นร้อยละ 13.29 มีระยะเวลาคืนทุน 4.68 ปี มีราคาจุดคุ้มทุนเท่ากับ
 65.56 บาทต่อกิโลกรัม และมีกำไรเฉลี่ยต่อเดือน 41.97 บาท (ตารางที่ 10 และ 11)

ตารางที่ 10 ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว
ต่อลูกบาศก์เมตรของเกษตรกรปี 2557

รายการ	ปลานิลสีแดงกระชัง
(หน่วย : ลบ.ม./รุ่น)	
ขนาดกระชังเฉลี่ย (ลูกบาศก์เมตร)	19.62
จำนวนที่ปล่อย (49.96 กรัม/ตัว) (ตัว)	49.43
ราคาปลาที่ปล่อย (บาท/ตัว)	5.87
ระยะเวลาที่เลี้ยง (เดือน)	4.76
จำนวนอาหาร (กิโลกรัม)	55.87
ต้นทุนทั้งหมด (บาท)	1,870.46
ต้นทุน (บาท/กิโลกรัม)	65.56
ต้นทุนคงที่ (บาท)	43.04
ต้นทุนผันแปร (บาท)	1,827.42
อัตรารอด (ร้อยละ)	75.32
ผลผลิต (กิโลกรัม)	28.53
อัตราแลกเนื้อ (FCR)	1.86
ขนาดปลาเฉลี่ยที่จับ	
- ปลาขนาดเล็ก/ปลาเกลือ (น้อยกว่า 0.39 ก.ก.) (ตัว/กิโลกรัม) / (กิโลกรัม/ตัว)	3.33 / 0.30
- ปลาขนาดกลาง/ปลากลาง (0.4 ถึง 0.59 ก.ก.) (ตัว/กิโลกรัม) / (กิโลกรัม/ตัว)	2.22 / 0.45
- ปลาขนาดใหญ่/ปลาไซต์ (0.6 ถึง 1.2 ก.ก.) (ตัว/กิโลกรัม) / (กิโลกรัม/ตัว)	1.11 / 0.90
- เฉลี่ยทุกขนาด (ตัว/กิโลกรัม) / (กิโลกรัม/ตัว)	1.82 / 0.55
ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	72.56
รายได้ (บาท)	2,070.26
รายได้สุทธิ (บาท)	242.84
รายได้สุทธิ (บาท/กิโลกรัม)	8.51
กำไรสุทธิ (บาท)	199.80
กำไรสุทธิ (บาท/กิโลกรัม)	7.00
อัตราผลตอบแทนต่อการเลี้ยง (ร้อยละ)	10.68
อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (ร้อยละ)	12.98
อัตราส่วนกำไรขั้นต้น (ร้อยละ)	13.29
ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	4.68
ราคาจุดคุ้มทุน (บาท/กิโลกรัม)	65.56
เฉลี่ยกำไรได้ต่อเดือน (บาท/เดือน)	41.97

ตารางที่ 11 ต้นทุนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวต่อลูกบาศก์เมตรของ
เกษตรกรปี 2557

(หน่วย : บาท/ลบ.ม./รุ่น)

รายการ	เฉลี่ย			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนคงที่				
ค่าเสื่อมราคากระชังและอุปกรณ์กระชัง	-	25.81	25.81	1.38
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิตปลานิล	-	3.94	3.94	0.21
ค่าเช่าพื้นที่เลี้ยงปลานิล	0.15	-	0.15	0.01
ค่าใช้พื้นที่ที่ไม่ได้เช่าเพื่อเลี้ยงปลานิล	-	1.71	1.71	0.09
ค่าดอกเบี้ยเงินกู้เลี้ยงปลานิล	11.2	-	11.2	0.60
ค่าเสียโอกาสของเงินทุนในต้นทุนคงที่ (อัตราดอกเบี้ย 0.75 ต่อปี)	-	0.23	0.23	0.01
รวมต้นทุนคงที่	11.35	31.69	43.04	2.30
2. ต้นทุนผันแปร				
ค่าพันธุ์	290.16	-	290.16	15.51
ค่าอาหาร (อาหารสำเร็จรูปร้อยละ 99.51) (อาหารสมทบร้อยละ 0.49)	1,455.26	-	1,455.26	77.80
ค่าวิตามินและเกลือแร่	6.37	-	6.37	0.34
ค่ายารักษาโรค	11.93	-	11.93	0.64
ค่าสารเคมี	0.44	-	0.44	0.02
ค่าสารชีวภาพ	0.91	-	0.91	0.05
ค่าไฟฟ้า	2.43	-	2.43	0.13
ค่าแรงงานในครัวเรือน	-	19.23	19.23	1.03
ค่าจับปลา	-	17.34	17.34	0.93
ค่าวัสดุอุปกรณ์อายุการใช้งานไม่เกิน 1 ปี	0.26	-	0.26	0.01
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องมือ	9.49	-	9.49	0.51
ค่าเสียโอกาสของเงินทุนในต้นทุนผันแปร (อัตราดอกเบี้ย 0.75 ต่อปี)	-	13.6	13.6	0.73
รวมต้นทุนผันแปร	1,777.25	50.17	1,827.42	97.70
รวมต้นทุนทั้งหมด	1,788.60	81.86	1,870.46	100.00

1.3 ผลผลิตของการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และผลผลิตของการเลี้ยงปลานิลสีแดง ในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว

ผลผลิตการเลี้ยงปลานิล พบว่า การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมได้ผลผลิตปลารวม 604.13 กิโลกรัมต่อไร่ (เป็นผลผลิตปลานิล 192.49 กิโลกรัมต่อไร่) และการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวได้ผลผลิตปลา 28.53 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งปลานิลสีแดงมีการจำหน่ายตามขนาดเป็นสัดส่วนดังนี้ ปลาขนาดใหญ่ร้อยละ 71.48 ปลาขนาดกลางร้อยละ 22.68 และปลาขนาดเล็กร้อยละ 5.84 ทั้งนี้การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมใช้อาหาร 643.18 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวใช้อาหาร 55.87 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีอัตราแลกเนื้อ (feed conversion ratio : FCR) ของการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมเท่ากับ 1.11 (S.D. = 2.05) ช่วงของ FCR เท่ากับ 0.04 ถึง 8.00 ส่วนอัตราแลกเนื้อ (FCR) ของการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวเท่ากับ 1.86 (S.D. = 0.76) ช่วงของ FCR เท่ากับ 0.87 ถึง 5.00 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลผลิต ขนาดปลาที่จับ ปริมาณอาหารสำเร็จรูปและอาหารสมทบที่ใช้ และอัตราแลกเนื้อของการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของเกษตรกรปี 2557 และการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวของเกษตรกรปี 2557

	บ่อดิน		กระชัง
	ปลารวม (ต่อไร่)	ปลานิล (ต่อไร่)	ปลานิลสีแดง (ต่อล.ม.)
ผลผลิต (ก.ก.)			
เฉลี่ย	604.13	192.49	28.53
S.D.	697.29	166.35	7.83
ช่วง (range)	25.45 - 3,240	18.18 - 800.00	11.11 - 47.22
ขนาดปลาที่จับ (ก.ก.)			
ขนาดใหญ่ (ร้อยละ) - 0.60 ถึง 1.20 ก.ก.	-	-	71.48
ขนาดกลาง (ร้อยละ) - 0.40 ถึง 0.59 ก.ก.	-	-	22.68
ขนาดเล็ก (ร้อยละ) - น้อยกว่า 0.39 ก.ก.	-	-	5.84
ปริมาณอาหารสำเร็จรูปและอาหารสมทบที่ใช้ (ก.ก.)			
อาหารสำเร็จรูป	543.93	-	52.96
อาหารสมทบ	99.25	-	2.91
รวมเฉลี่ย	643.18	-	55.87
S.D.	664.63	-	10.53
ช่วง (range)	16.00 - 2,800	-	20.00 - 77.78
อัตราแลกเนื้อ (FCR)			
FCR เฉลี่ย	1.11	-	1.86
S.D.	2.05	-	0.76
ช่วง (range)	0.04 - 8.00	-	0.87 - 5.00

2. สภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิตและการตลาดปลานิล และสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ จังหวัดพิษณุโลก

การศึกษาสภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิตและการตลาดปลานิล และสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมปี 2557 และการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557 ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยการสุ่มสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก พื้นที่อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม จำนวนทั้งหมด 121 ราย จากการเลี้ยงในบ่อดิน จำนวน 53 ราย และจากการเลี้ยงในกระชัง 68 ราย มีรายละเอียดจากการศึกษาดังนี้

2.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกร

2.1.1 เพศ อายุ และระดับการศึกษาของเกษตรกร

1) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลรวมกับปลาชนิดอื่นๆ ในบ่อดิน เป็นเพศชายจำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.83 และเป็นเพศหญิงจำนวน 25 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 47.17 มีอายุเฉลี่ย 58 ปี โดยมีอายุน้อยที่สุด 36 ปี และมีอายุมากที่สุด 80 ปี เมื่อนำข้อมูลอายุมาจัดเป็นข้อมูลระดับช่วงของอายุช่วงละ 10 ปี พบว่า มีอายุอยู่ในช่วงตั้งแต่ 41 ถึง 50 ปี และตั้งแต่ 51 ถึง 61 ปีจำนวนช่วงละ 15 ราย คิดเป็นช่วงละร้อยละ 28.30 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม ในด้านของการศึกษานั้น เกษตรกรได้จบการศึกษาสูงสุดในระดับประถมศึกษาต้น จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.26 รองลงมาเป็นระดับประถมศึกษาปลาย จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.21 และมีเกษตรกรที่ไม่ได้ศึกษาจำนวน 2 ราย คิดเป็น ร้อยละ 3.77 (ตารางที่ 13)

2) การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว เป็นเพศชายจำนวน 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.24 และเป็นเพศหญิงจำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.76 มีอายุเฉลี่ย 50 ปี โดยมีอายุน้อยที่สุด 24 ปี และมีอายุมากที่สุด 87 ปี เมื่อนำข้อมูลอายุมาจัดเป็นข้อมูลระดับช่วงของอายุช่วงละ 10 ปี พบว่า มีอายุอยู่ในช่วงตั้งแต่ 41 ถึง 50 ปี มีจำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.82 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว และลำดับรองลงมาก็คืออายุ 51 ถึง 61 ปี มีจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.53 ในด้านของการศึกษานั้นเกษตรกรจบการศึกษาสูงสุดในระดับประถมศึกษาต้น จำนวน 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.41 และรองลงมาเป็นระดับมัธยมศึกษาต้น จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.77 (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 เพศ อายุ และระดับการศึกษาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557

รายการ	ลักษณะข้อมูล	บ่อดิน		กระชัง	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
เพศ	ชาย	28	52.83	43	63.24
	หญิง	25	47.17	25	36.76
	รวม	53	100.00	68	100.00
ระดับอายุ	21 – 30 ปี	-	-	4	5.88
	31 – 40 ปี	3	5.66	12	17.65
	41 – 50 ปี	15	28.30	23	33.82
	51 – 60 ปี	15	28.30	16	23.53
	61 – 70 ปี	12	22.64	10	14.71
	71 – 80 ปี	8	15.10	2	2.94
	81 – 90 ปี	-	-	1	1.47
	รวม	53	100.00	68	100.00
ระดับการศึกษา	ไม่ได้ศึกษา	2	3.77	-	-
	ประถมศึกษาต้น	33	62.26	37	54.41
	ประถมศึกษาปลาย	7	13.21	4	5.88
	มัธยมศึกษาต้น	4	7.55	8	11.77
	มัธยมศึกษาปลาย	3	5.66	6	8.83
	ปวช.	1	1.89	5	7.35
	อนุปริญญา/ปวส.	3	5.66	5	7.35
	ปริญญาตรี	-	-	3	4.41
	รวม	53	100.00	68	100.00

2.1.2 อาชีพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และจำนวนแรงงานเลี้ยงปลานิลของเกษตรกร

1) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลรวมกับปลาชนิดอื่นๆ ในบ่อดิน ประกอบอาชีพหลักทำนาข้าว จำนวน 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.48 ประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์น้ำ และเลี้ยงสัตว์บกเป็นอาชีพหลักรองลงมา จำนวนอาชีพละ 4 ราย คิดเป็นอาชีพละร้อยละ 7.55 ส่วนการประกอบอาชีพรองนั้น พบว่า เกษตรกรมีอาชีพรองนอกจากอาชีพหลักจำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.23 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม โดยที่มีการประกอบอาชีพรองเลี้ยงสัตว์น้ำจำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.46 ของเกษตรกรผู้ที่มีอาชีพรอง เกษตรกรผู้ที่มีอาชีพหลักเลี้ยงสัตว์น้ำโดยไม่มีอาชีพรองอื่นๆ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.77 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม มีอาชีพหลักเลี้ยงสัตว์น้ำและมีอาชีพรองอื่นๆ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.77 ครัวเรือนของเกษตรกรมีสมาชิก 2 ราย จำนวน 14 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 26.41 และมีสมาชิก 4 รายรองลงมาจำนวน 13 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 24.53 ส่วนจำนวนแรงงานเลี้ยงปลาพบว่า ครัวเรือนของเกษตรกรมีแรงงานเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม 2 รายจำนวน 29 ครัวเรือน

คิดเป็นร้อยละ 54.72 และรองลงมา มีแรงงานเลี้ยงปลา 1 ราย จำนวน 18 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 33.96 (ตารางที่ 14)

2) การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการที่ได้สัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว ประกอบอาชีพหลักทำนาข้าวจำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.47 ประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอาชีพหลักรองลงมา จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.59 ส่วนการประกอบอาชีพรองนั้น พบว่า มีอาชีพรองนอกจากอาชีพหลัก จำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.00 โดยประกอบอาชีพรองเลี้ยงสัตว์น้ำจำนวน 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.55 ของเกษตรกรผู้ที่มีอาชีพรอง มีอาชีพหลักเลี้ยงสัตว์น้ำโดยไม่มีอาชีพรองอื่นๆ จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.00 มีอาชีพหลักเลี้ยงสัตว์น้ำและมีอาชีพรองอื่นๆ จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.59 และมีอาชีพอื่นๆ เป็นอาชีพหลักมีอาชีพเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอาชีพรอง จำนวน 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.41 ครั้วเรือนของเกษตรกรมีสมาชิก 3 ราย จำนวน 28 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 41.17 และมีสมาชิก 4 ราย รองลงมา จำนวน 16 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 23.53 ส่วนจำนวนแรงงานเลี้ยงปลาของครั้วเรือนนั้น พบว่า ครั้วเรือนของเกษตรกรมีแรงงานเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชัง 2 ราย จำนวน 38 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 55.88 และมีแรงงานเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชัง 1 ราย รองลงมาจำนวน 20 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 29.41 (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 อาชีพ จำนวนสมาชิกในครั้วเรือน และจำนวนแรงงานเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และ เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557

รายการ	ลักษณะข้อมูล	บ่อดิน		กระชัง	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
อาชีพหลัก	เลี้ยงสัตว์น้ำและไม่มีอาชีพรองอื่นๆ	2	3.77	17	25.00
	เลี้ยงสัตว์น้ำและมีอาชีพรองอื่นๆ	2	3.77	14	20.59
	อาชีพอื่นๆและเลี้ยงสัตว์น้ำ	49	92.46	37	54.41
	รวม	53	100.00	68	100.00
ประเภทของ	ทำนา	40	75.48	35	51.47
อาชีพหลัก	ทำสวน	1	1.88	-	-
	ทำไร่	-	-	-	-
	เลี้ยงสัตว์บก	4	7.55	-	-
	เลี้ยงสัตว์น้ำ	4	7.55	31	45.59
	รับจ้าง	-	-	1	1.47
	ค้าขาย	1	1.88	-	-
	รับราชการ	3	5.66	1	1.47
	รวม	53	100.00	68	100.00

ตารางที่ 14 (ต่อ)

รายการ	ลักษณะข้อมูล	ป๋อดิน		กระซัง	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
อาชีพพรอง	ไม่มีอาชีพพรอง	2	3.77	17	25.00
	มีอาชีพพรอง	51	96.23	51	75.00
	รวม	53	100.00	68	100.00
จำนวนสมาชิก ครัวเรือน	1 ราย	1	1.89	1	1.47
	2 ราย	14	26.41	8	11.77
	3 ราย	9	16.98	28	41.17
	4 ราย	13	24.53	16	23.53
	5 ราย	12	22.64	8	11.77
	6 ราย	2	3.77	7	10.29
	7 ราย	1	1.89	-	-
	8 ราย	1	1.89	-	-
	รวม	53	100.00	68	100.00
จำนวน แรงงานเลี้ยง ปลานิล	1 ราย	18	33.96	20	29.41
	2 ราย	29	54.72	38	55.88
	3 ราย	3	5.66	7	10.30
	4 ราย	3	5.66	3	4.41
	รวม	53	100.00	68	100.00

2.1.3 ประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดินและเหตุผลที่เกษตรกรเลี้ยงปลาในบ่อดิน

1) การเลี้ยงปลาในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในบ่อดินร่วมกับปลาชนิดอื่นๆ ในบ่อดิน มีประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมในบ่อดินอยู่ในช่วง 1 ถึง 5 ปี จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.40 รองลงมา 6 ถึง 10 ปี จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.41 และ 11 ถึง 15 ปี จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.87 ตามลำดับ เกษตรกรมีเหตุผลในการเลี้ยงปลาในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมเพื่อต้องการเป็นอาชีพเสริมเพิ่มรายได้ จำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.44 และเข้าร่วมโครงการของรัฐ ทำอาชีพเต็มไม่ได้ผลเหตุผลละจำนวน 2 ราย คิดเป็นเหตุผลละร้อยละ 3.78 รองลงมา (ตารางที่ 15)

2) การเลี้ยงปลาในบ่อดินในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในบ่อดินในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวไม่เคยมีประสบการณ์เลี้ยงปลาในบ่อดินจำนวน 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.59 และมีประสบการณ์เลี้ยงปลาในบ่อดินในช่วง 1 ถึง 5 ปี จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.12 รองลงมา 6 ถึง 10 ปี จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.29 และ 11 ถึง 15 ปี จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.59 ตามลำดับ เกษตรกรมีเหตุผลในการเลี้ยงปลาในบ่อดินในกระชังเพื่อต้องการเป็นอาชีพเสริมเพิ่มรายได้จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.18 และทำตามเพื่อนบ้านจำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.35 รองลงมา (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดินและเหตุผลที่เลี้ยงปลาในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลาในบ่อดินในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557

รายการ	บ่อดิน		กระชัง	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดิน				
ของเกษตรกรเลี้ยงปลาในกระชัง				
ไม่เคยเลี้ยง	-	-	65	95.59
เคยเลี้ยง	-	-	3	4.41
รวม	-	-	68	100.00
ประสิทธิภาพการเลี้ยงปลาในบ่อดิน				
1 - 5 ปี	23	43.40	30	44.12
6 - 10 ปี	14	26.41	24	35.29
11 - 15 ปี	10	18.87	14	20.59
16 - 20 ปี	6	11.32	-	-
รวม	53	100.00	68	100.00
เหตุผลที่เริ่มต้นเลี้ยงปลาในบ่อดิน				
เข้าร่วมโครงการของรัฐ	2	3.78	-	-
ทำตามเพื่อนบ้าน	-	-	22	32.35
ทำอาชีพเต็มไม่ได้ผล	2	3.78	1	1.47
อาชีพเสริมเพิ่มรายได้	49	92.44	45	66.18
รวม	53	100.00	68	100.00

2.1.4 สถานภาพการเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเงิน การมีภาระหนี้สินของเกษตรกรและรายได้อาการเกษตรของครัวเรือนของเกษตรกร

1) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาชนิดอื่นๆ ในบ่อดิน เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเงินจำนวน 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 88.68 และไม่มีหนี้สินในการเลี้ยงปลา 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 88.68 ไม่มีหนี้สินนอกระบบ มีหนี้สินของกองทุนหมู่บ้านจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.33 และมีหนี้สินของธนาคารเกษตรและสหกรณ์และกองทุนหมู่บ้าน รองลงมาจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.67 (ตารางที่ 16)

2) การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเงินจำนวน 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.88 และมีหนี้สินในการเลี้ยงปลา จำนวน 46 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.65 โดยเป็นหนี้สินในระบบ จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.83 ของเกษตรกรผู้มีหนี้สินเลี้ยงปลาเกษตรกรมีหนี้สินของธนาคารเกษตรและสหกรณ์ และกองทุนหมู่บ้าน จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.83 และมีหนี้สินของธนาคารเกษตรและสหกรณ์อย่างเดียวรองลงมา จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.48 (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 สถานภาพการเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเงิน และการมีภาระหนี้สินของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557

รายการ	ลักษณะข้อมูล	บ่อดิน		กระชัง	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
สถานภาพการเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเงิน	ไม่เป็นสมาชิก	6	11.32	13	19.12
	เป็นสมาชิก	47	88.68	55	80.88
	รวม	53	100.00	68	100.00
ภาระหนี้สินในการเลี้ยงปลานิล	ไม่มีหนี้สิน	47	88.68	22	32.35
	มีหนี้สิน	6	11.32	46	67.65
	รวม	53	100.00	68	100.00
	มีหนี้สินนอกระบบ	-	-	1	2.17
	มีหนี้สินในระบบ	6	100.00	45	97.83
	รวม	6	100.00	46	100.00
	หนี้สินญาติ	-	-	1	2.17
	หนี้สินกองทุนหมู่บ้าน	5	83.33	3	6.52
	หนี้สิน ธกส.	-	-	20	43.48
	หนี้สิน ธกส.และกองทุนหมู่บ้าน	1	16.67	22	47.83
	รวม	6	100.00	46	100.00

2.1.5 รูปแบบการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิล การได้รับมาตรฐานฟาร์ม (Food safety) และพื้นที่ฟาร์มเลี้ยงของเกษตรกร

1) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาชนิดอื่นๆ ในบ่อดิน รูปแบบการประกอบอาชีพเลี้ยงปลาเป็นแบบส่วนตัวทั้งหมด โดยมีช่วงระยะเวลาที่เลี้ยงแบบส่วนตัวมา 1 ถึง 5 ปีมากที่สุด จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.40 เลี้ยงมา 6 ถึง 10 ปี รองลงมาจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.41 ได้รับมาตรฐานฟาร์ม (Food safety) จำนวนทั้งหมด 5 ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 9.43 โดยเป็นมาตรฐานฟาร์มระดับ SL (Safety Level) จำนวน 5 ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 100.00 (ตารางที่ 17)

2) การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว รูปแบบการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลสีแดงของเกษตรกรมีสัญญากับบริษัทจำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.12 โดยมีช่วงระยะเวลาเลี้ยงแบบมีสัญญากับบริษัท 1 ถึง 5 ปีมากที่สุด จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.75 ของฟาร์มเกษตรกรที่มีสัญญากับบริษัท มีระยะเวลาเลี้ยงแบบมีสัญญากับบริษัท 6 ถึง 10 ปี รองลงมาจำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.50 และมีเกษตรกรเลี้ยงปลารูปแบบส่วนตัว จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.88 ฟาร์มเลี้ยงปลานิลสีแดงของเกษตรกรได้รับมาตรฐานฟาร์ม (Food safety) จำนวน 50 ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 73.53 ของฟาร์มเกษตรกร ผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงแบบเลี้ยงชนิดเดียวในกระชัง (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 รูปแบบการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิล และการได้รับมาตรฐานฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557

รายการ	ลักษณะข้อมูล	บ่อดิน		กระชัง	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
รูปแบบการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิล	ส่วนตัว	53	100.00	4	5.88
	สัญญากับบริษัท	-	-	64	94.12
	รวม	53	100.00	68	100.00
- ระยะเวลาเลี้ยงแบบส่วนตัว	1 – 5 ปี	23	43.40	2	50.00
	6 – 10 ปี	14	26.41	-	-
	11 – 15 ปี	10	18.87	2	50.00
	16 – 20 ปี	4	7.55	-	-
	21 – 25 ปี	2	3.77	-	-
	รวม	53	100.00	4	100.00
- ระยะเวลาเลี้ยงแบบสัญญา	ระยะเวลา 1 – 5 ปี	-	-	28	43.75
	ระยะเวลา 6 – 10 ปี	-	-	24	37.50
	ระยะเวลา 11 – 15 ปี	-	-	12	18.75
	รวม	-	-	64	100.00
การได้รับมาตรฐานฟาร์ม	ไม่ได้	48	90.57	18	26.47
	ได้มาตรฐานฟาร์ม	5	9.43	50	73.53
	รวม	53	100.00	68	100.00

2.2 สภาพการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกร

2.2.1 สภาพทั่วไปของบ่อดิน และกระชัง สภาพทั่วไปบริเวณบ่อดิน และกระชังเลี้ยงปลานิล

1) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย สร้างบ่อดินเพื่อใช้เลี้ยงปลาตั้งแต่ต้น จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.60 และรองลงมาสร้างบ่อดินเพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในไร่นา สวน ปศุสัตว์ จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.08 ลักษณะสีน้ำในบ่อเลี้ยงปลาในรอบการเลี้ยงมีสีเขียวจำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.51 รองลงมามีสีน้ำตาลจำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.62 ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำของบ่อเลี้ยงปลาเก็บน้ำได้มากกว่า 8 เดือน จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.91 รองลงมาเก็บน้ำ ได้ 4 ถึง 8 เดือน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.32 (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 สภาพทั่วไปของบ่อดิน และสภาพทั่วไปบริเวณบ่อดินของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมปี 2557

รายการ	บ่อดิน	
	ราย	ร้อยละ
n = 53		
เหตุผลการสร้างบ่อดิน		
เพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในไร่นา สวน ปศุสัตว์	17	32.08
เพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในครัวเรือน	6	11.32
เพื่อใช้เลี้ยงปลา	30	56.60
รวม	53	100.00
ลักษณะสีน้ำในบ่อเลี้ยงปลานิลในรอบการเลี้ยง		
- โปรงใส	8	15.10
- น้ำตาล	21	39.62
- เขียว	22	41.51
- ตะกอนขุ่น	2	3.77
รวม	53	100.00
ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำของบ่อเลี้ยงปลานิล		
- เก็บน้ำได้ < 4 เดือน	2	3.77
- เก็บน้ำได้ 4 – 8 เดือน	6	11.32
- เก็บน้ำได้ > 8 เดือน	45	84.91
รวม	53	100.00

2) การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย ระดับน้ำในแม่น้ำในช่วงเวลาเลี้ยงมีความลึกปานกลางกระชังกึ่งพื้นบางเวลา จำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.06 มีการติดตั้งสแลนดำสีดาบนกระชัง จำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.00 ลักษณะสีน้ำในกระชังเลี้ยงปลาในรอบปีเป็นสีน้ำตาล จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.53 สภาพน้ำบริเวณกระชังเลี้ยงปลาเริ่มไม่เหมาะสมในการเลี้ยง จำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.12 ความถี่การตายของปลาในกระชังพบปลาตายทุกวัน จำนวน 42 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.76 และพบปลาตายทุกสัปดาห์ จำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.24 (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 สภาพทั่วไปของกระชัง และสภาพทั่วไปบริเวณกระชังเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว ปี 2557

รายการ	กระชัง	
	ราย	ร้อยละ
n = 68		
ระดับน้ำในแม่น้ำในช่วงเวลาเลี้ยง		
ต้นกระชังมักกึ่งพื้น	7	10.29
ลึกปานกลางกระชังกึ่งพื้นบางเวลา	49	72.06
ลึกมากกระชังไม่กึ่งพื้น	12	17.65
รวม	68	100.00
การติดตั้งสแลนดำสีดาของกระชัง		
ไม่ได้ติดตั้ง	17	25.00
ติดตั้ง	51	75.00
รวม	68	100.00
ลักษณะสีน้ำในกระชังเลี้ยงปลานิลในรอบปี		
น้ำตาล	33	48.53
เขียว	3	4.41
ตะกอนขุ่น	32	47.06
รวม	68	100.00
สภาพน้ำบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิล		
เริ่มไม่เหมาะสม	64	94.12
ยังเหมาะสมอยู่	4	5.88
รวม	68	100.00
ความถี่การตายของปลานิลในกระชัง		
พบปลาตายทุกวัน	42	61.76
พบปลาตายทุกสัปดาห์	26	38.24
รวม	68	100.00

2.2.2 สภาพทั่วไป และลักษณะการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกร

1) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย มีการเตรียมบ่อดินเพื่อเลี้ยงปลา โดยการจับปลาเก่ารุ่นที่แล้วออกหมดทั้งบ่อจำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.72 และไม่ได้จับปลาออกจากบ่อเลยเป็นจำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.96 ไม่ได้ตากบ่อจำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.06 และตากบ่อจนแห้งสนิท มีจำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.51 มีการใช้ปูนขาวเตรียมบ่อจำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.17 โดยเกษตรกรใช้ปูนขาวเตรียมบ่อในช่วงหลังปล่อยน้ำออกจากบ่อจับปลาเก่าออกและเลนเปียกหมาดๆ จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.00 และใช้ปูนขาวหลังปล่อยน้ำลงบ่อแล้วเป็นจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.00 เกษตรกรที่ใช้ปูนขาวมีการใช้ในอัตราเฉลี่ย 43.54 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.75 ใช้ปุ๋ยคอกจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.73 ไม่ได้เตรียมในการป้องกันศัตรูปลาเป็นจำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.38 ส่วนที่เตรียมการป้องกันศัตรูปลาเป็นจำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.62 ป้องกันโดยการล้อมตาข่ายรอบบ่อเลี้ยงมากที่สุดจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.10 ของเกษตรกรที่มีการป้องกันศัตรูปลา รองลงมาป้องกันโดยการกรองน้ำก่อนเข้าบ่อเลี้ยงปลาจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.33 และป้องกันโดยการกรองน้ำก่อนเข้าบ่อเลี้ยงปลา ล้อมตาข่ายรอบบ่อเลี้ยง และกางตาข่ายบนบ่อป้องกันนกเป็นจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.81 ตามลำดับ

การอนุบาลลูกปลาก่อนปล่อยเลี้ยง ชื่อลูกพันธุ์ปลานิลที่มีขนาดเล็กปล่อยอนุบาลในอวนกระชังมุ้งเขียวก่อนปล่อยเลี้ยงจำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.94 และไม่ได้อนุบาลก่อนปล่อยเลี้ยงจำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.06 การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินครั้งนี้เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงร่วมกับปลาอื่นๆ ทุกราย โดยเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาชนิดอื่นอีก 1 ชนิด มากที่สุด มีจำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.72 รองลงมาเลี้ยงปลานิลกับปลาชนิดอื่น 2 ชนิด จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.75 และเลี้ยงปลานิลกับปลาชนิดอื่น 3 ชนิด จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.87 ตามลำดับ ส่วนในการจัดการระหว่างเลี้ยงปลาแต่ละรุ่นพบว่า ปล่อยลูกปลานิลลงเลี้ยงในบ่อดินอัตราความหนาแน่น 282 ถึง 8,000 ตัวต่อไร่จำนวน 42 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.25 และรองลงมาปล่อยอัตราความหนาแน่น 8,001 ถึง 22,400 ตัวต่อไร่เป็นจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.75 มีการใช้ปูนขาว มีจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.21 ใช้เกลือเม็ดมีจำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.55 และเพิ่มออกซิเจนเพื่อปรับสภาพน้ำ เป็นจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.89 ระหว่างการเลี้ยงปลานิลไม่มีปัญหาเป็นโรคทุกราย ส่วนประเภทอาหารที่เกษตรกรใช้เลี้ยงปลาในบ่อดิน คือ การเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป และอาหารสมทบชนิดต่างๆ มีจำนวน 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.58 รองลงมาเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป อาหารธรรมชาติ (เติมปุ๋ยคอกเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติ) และอาหารสมทบชนิดต่างๆ เป็นจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.21 และการเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.54 ตามลำดับ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 สภาพทั่วไปของการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม ปี 2557

รายการ	บ่อดิน		
	ราย	ร้อยละ	
การเตรียมบ่อดิน			
การจับปลาเก่ารุ่นที่แล้ว	- ไม่ได้จับออก	18	33.96
	- จับออกไม่หมด	6	11.32
	- จับออกหมด	29	54.72
	รวม	53	100.00
การตากบ่อ	- ไม่ได้ตาก	26	49.06
	- ตากบ่อแต่ไม่แห้ง	5	9.43
	- ตากบ่อจนแห้ง	22	41.51
	รวม	53	100.00
การใช้ปูนขาว	- ไม่ได้ใส่บ่อ	28	52.83
	- ใส่บ่อ (43.54 ก.ก./ไร่)	25	47.17
	รวม	53	100.00
ช่วงเวลาที่ใช้ปูนขาว	- หลังปล่อยน้ำจับปลาเก่า ออก เล่นเปียกหมาดๆ	15	60.00
	- หลังปล่อยน้ำจับปลาเก่า ออก พื้นบ่อแห้ง	3	12.00
	- หลังปล่อยน้ำลงบ่อ	7	28.00
	รวม	25	100.00
การใช้ปุ๋ย	- ไม่ได้ใส่	42	79.25
	- ใส่	11	20.75
	รวม	53	100.00
ประเภทของปุ๋ยที่ใช้	- ปุ๋ยคอก	8	72.73
	- ปุ๋ยหมัก	1	9.09
	- ปุ๋ยวิทยาศาสตร์	2	18.18
	รวม	11	100.00
การป้องกันศัตรูปลา	- ไม่ได้ป้องกัน	32	60.38
	- ได้ป้องกัน	21	39.62
	รวม	53	100.00
วิธีป้องกันศัตรูปลา	- กรองน้ำเลี้ยงปลา	7	33.33
	- ล้อมตาข่ายรอบบ่อเลี้ยง	8	38.10
	- กรองน้ำ ล้อมตาข่าย	1	4.76
	- กรองน้ำ ล้อมตาข่าย กางตาข่ายกั้นนก	5	23.81
	รวม	21	100.00

ตารางที่ 20 (ต่อ)

รายการ	บ่อดิน	
	ราย	ร้อยละ
การอนุบาลลูกปลาก่อนปล่อยเลี้ยงลงบ่อดิน		
ไม่ได้อนุบาล	26	49.06
อนุบาลในกระชังอวนมุ้งเขียว	27	50.94
รวม	53	100.00
การจัดการระหว่างเลี้ยงปลาแต่ละรุ่น		
อัตราปล่อยลูกปลาลงเลี้ยง		
- 282 – 8,000 ตัว/ไร่	42	79.25
- 8,001 – 22,400 ตัว/ไร่	11	20.75
รวม	53	100.00
การใช้ปูนขาว		
ไม่ได้ใส่บ่อ	46	86.79
ได้ใส่บ่อ	7	13.21
รวม	53	100.00
การใช้เกลือเม็ด		
ไม่ได้ใส่บ่อ	49	92.45
ได้ใส่บ่อ	4	7.55
รวม	53	100.00
การเพิ่มออกซิเจน		
ไม่ได้เพิ่ม	52	98.11
ได้เพิ่ม	1	1.89
รวม	53	100.00
การเป็นโรคของปลาระหว่างเลี้ยง		
ไม่เป็นโรค	53	100.00
เป็นโรค	-	-
รวม	53	100.00
การให้อาหารปลานิล		
อาหารธรรมชาติ (เต็มปุ๋ยคอก)	1	1.89
อาหารสมทบ	1	1.89
อาหารสำเร็จรูป	4	7.54
อาหารสำเร็จรูป + อาหารธรรมชาติ (เต็มปุ๋ยคอก)	1	1.89
อาหารสำเร็จรูป + อาหารสมทบ	39	73.58
อาหารสำเร็จรูป + อาหารธรรมชาติ + อาหารสมทบ	7	13.21
รวม	53	100.00

ตารางที่ 20 (ต่อ)

รายการ	บ่อดิน	
	ราย	ร้อยละ
การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมกับปลาอื่นๆ		
เลี้ยงปลานิลกับปลาชนิดอื่น 1 ชนิด	29	54.72
เลี้ยงปลานิลกับปลาชนิดอื่น 2 ชนิด	11	20.75
เลี้ยงปลานิลกับปลาชนิดอื่น 3 ชนิด	10	18.87
เลี้ยงปลานิลกับปลาชนิดอื่น 4 ชนิด	3	5.66
รวม	53	100.00

เกษตรกรใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงปลานิล 7 ถึง 12 เดือนต่อรุ่น จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.83 และรองลงมาเลี้ยงปลานิลน้อยกว่า 7 เดือนต่อรุ่น จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.87 เกษตรกรสร้างบ่อดินขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ไร่ จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.85 รองลงมาสร้างบ่อดินขนาด 0.51 ถึง 1.00 ไร่ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.96 และสร้างบ่อดินขนาด 1.01 ถึง 1.50 ไร่ จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.21 ตามลำดับ (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 ลักษณะการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมปี 2557

รายการ	บ่อดิน	
	ราย	ร้อยละ
n = 53		
จำนวนบ่อดินของเกษตรกร		
มีบ่อดิน 1 บ่อ	31	58.49
มีบ่อดิน 2 บ่อ	17	32.08
มีบ่อดิน 3 บ่อ	2	3.77
มีบ่อดิน 4 บ่อ	3	5.66
ขนาดของบ่อดินเลี้ยงปลานิล		
บ่อดินขนาด ≤ 0.50 ไร่	19	35.85
บ่อดินขนาด 0.51 ถึง 1.00 ไร่	18	33.96
บ่อดินขนาด 1.01 ถึง 1.50 ไร่	7	13.21
บ่อดินขนาด 1.51 ถึง 2.00 ไร่	5	9.44
บ่อดินขนาด 2.01 ถึง 2.50 ไร่	2	3.77
บ่อดินขนาด > 2.50 ไร่	2	3.77
ระยะเวลาเลี้ยงปลานิลต่อรุ่น		
เลี้ยงปลานิล < 7 เดือนต่อรุ่น	10	18.87
เลี้ยงปลานิล 7 ถึง 12 เดือนต่อรุ่น	28	52.83
เลี้ยงปลานิล > 12 ถึง 18 เดือนต่อรุ่น	4	7.55
เลี้ยงปลานิล > 18 ถึง 24 เดือนต่อรุ่น	9	16.98
เลี้ยงปลานิล > 24 เดือนต่อรุ่น	2	3.77

2) การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย เกษตรกร ซื้อลูกพันธุ์ปลานิลสีแดงที่มีขนาดใหญ่เพื่อปล่อยลงเลี้ยงในกระชังโดยไม่ต้องอนุบาลก่อนมีจำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.12 และซื้อลูกพันธุ์ปลานิลสีแดงที่มีขนาดเล็กมาอนุบาลก่อนปล่อยลงเลี้ยงในกระชัง จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.88 ส่วนในการจัดการระหว่างเลี้ยงปลาแต่ละรุ่นนั้น ปล่อยลูกปลาลงเลี้ยงในกระชังอัตราความหนาแน่น 20.00 ถึง 50.00 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร จำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.06 และปล่อยอัตราความหนาแน่น 50.01 ถึง 83.33 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร มีจำนวน 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.94 เกษตรกรใช้น้ำหมักชีวภาพผสมอาหารเลี้ยงปลา จำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.71 ใช้เกลือเม็ดระหว่างการเลี้ยงปลา จำนวน 47 ราย คิดเป็น ร้อยละ 69.12 เพิ่มออกซิเจนระหว่างเลี้ยงแต่ละรุ่น จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.06 เมื่อปลาป่วยหรือมีอาการผิดปกติเกษตรกรจำนวน 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.59 มีการดำเนินการแก้ไขโดยการลดอาหารและแยกปลาป่วย มากที่สุดจำนวน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.46 รองลงมาลดอาหาร จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.08 และลดอาหาร แยกปลาป่วย เพิ่มอากาศ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.31 ตามลำดับ การจัดการเมื่อปลาป่วยหรือมีอาการระบาดของโรคเกษตรกรแจ้งเจ้าหน้าที่ประมง จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.29 เกษตรกรยังมีการใช้ยาและสารเคมีรักษาโรคแต่ละรุ่น จำนวน 63 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.65 เกษตรกรมีการให้อาหารสำเร็จรูป จำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.12 และให้อาหารสำเร็จรูปกับอาหารผสมทบปลานิล จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.88 รองลงมา (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 สภาพทั่วไปของการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557

รายการ	กระชัง	
	ราย	ร้อยละ
	n = 68	
การอนุบาลลูกปลาในกระชังก่อนปล่อยเลี้ยงแต่ละรุ่น		
ไม่ได้อนุบาล	64	94.12
อนุบาล	4	5.88
รวม	68	100.00
การจัดการระหว่างเลี้ยงปลาแต่ละรุ่น		
อัตราปล่อยลูกปลาลงเลี้ยง 20.00 – 50.00 ตัว/ลบ.ม.	32	47.06
50.01 – 83.33 ตัว/ลบ.ม.	36	52.94
รวม	68	100.00
การใช้น้ำหมักชีวภาพผสมอาหารเลี้ยงปลา		
ไม่ได้ใช้	24	35.29
ใช้	44	64.71
รวม	68	100.00
การใช้เกลือเม็ดระหว่างการเลี้ยงปลา		
ไม่ได้ใช้	21	30.88
ใช้	47	69.12
รวม	68	100.00

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รายการ	กระชัง	
	ราย	ร้อยละ
การเพิ่มออกซิเจนระหว่างเลี้ยงแต่ละรุ่น		
ไม่ได้เพิ่ม	53	77.94
เพิ่ม	15	22.06
รวม	68	100.00
เมื่อปลานิลป่วยหรือมีอาการผิดปกติ		
ไม่ได้ดำเนินการแก้ไข	3	4.41
ดำเนินการแก้ไข	65	95.59
รวม	68	100.00
เมื่อปลานิลป่วยหรือมีอาการผิดปกติดำเนินการ		
ลดอาหาร	15	23.08
ลดอาหารและแยกปลาป่วย	38	58.46
ลดอาหารและเพิ่มอากาศ	4	6.15
ลดอาหาร แยกปลาป่วย และเพิ่มอากาศ	8	12.31
รวม	65	100
การจัดการเมื่อปลาป่วยหรือมีอาการระบาดของโรค		
การแจ้งเจ้าหน้าที่ประมง		
ไม่ได้แจ้ง	44	64.71
แจ้ง	24	35.29
รวม	68	100.00
การใช้ยาและสารเคมีรักษาโรคแต่ละรุ่น		
ไม่ได้ใช้	5	7.35
ใช้	63	92.65
รวม	68	100.00
การให้อาหารปลานิล		
อาหารสำเร็จรูป	64	94.12
อาหารสำเร็จรูปและอาหารสมทบ	4	5.88
รวม	68	100.00

เกษตรกรใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงปลานิลช่วง 4.51 ถึง 5.00 เดือนต่อรุ่น จำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.47 และรองลงมาเลี้ยงปลานิล 4.00 ถึง 4.50 เดือนต่อรุ่น จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.71 เกษตรกรสร้างกระชังเลี้ยงมีขนาดเฉลี่ย 22.15 ลูกบาศก์เมตรต่อกระชัง โดยสร้างกระชังขนาด 3 x 3 x 2 เมตร (18 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 62 ราย คิดเป็นร้อยละ 91.18 รองลงมาสร้างกระชังขนาด 3 x 6 x 2 เมตร (36 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.47 และสร้างกระชังขนาด 3 x 5 x 2 เมตร (30 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.29 ตามลำดับ เกษตรกรสร้างกระชังเลี้ยงปลานิลเดี่ยว จำนวน 46 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.65 โดยมีพื้นที่กระชังเลี้ยงตั้งแต่ 50.00 ถึง 287.50 ตารางเมตร จำนวน 54 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.41 และรองลงมาพื้นที่ตั้งแต่ 287.51 ถึง 525.00 ตารางเมตร จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.65 (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 ลักษณะการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว ปี 2557

รายการ	กระชัง	
	ราย	ร้อยละ
ขนาดของกระชังเลี้ยงปลานิลสีแดง		
กระชังขนาด 3 x 3 x 2 เมตร (18 ลบ.ม.)	62	91.18
กระชังขนาด 3 x 4 x 2 เมตร (24 ลบ.ม.)	2	2.94
กระชังขนาด 3 x 5 x 2 เมตร (30 ลบ.ม.)	7	10.29
กระชังขนาด 3 x 6 x 2 เมตร (36 ลบ.ม.)	18	26.47
กระชังขนาด 5 x 5 x 2 เมตร (50 ลบ.ม.)	1	1.47
พื้นที่กระชังเลี้ยงปลานิลสีแดงของเกษตรกรเฉลี่ยต่อราย		
พื้นที่ตั้งแต่ 50.00-287.50 ตารางเมตร	54	79.41
พื้นที่ตั้งแต่ 287.51-525.00 ตารางเมตร	12	17.65
พื้นที่ตั้งแต่ 525.00-762.50 ตารางเมตร	1	1.47
พื้นที่ตั้งแต่ 762.51-1,000.00 ตารางเมตร	1	1.47
รวม	68	100.00
จำนวนกระชังเลี้ยงปลานิลสีแดงของเกษตรกรเฉลี่ยต่อราย		
จำนวนตั้งแต่ 5 - 15 กระชัง	25	36.76
จำนวนตั้งแต่ 16 - 25 กระชัง	25	36.76
จำนวนตั้งแต่ 26 - 35 กระชัง	10	14.71
จำนวนตั้งแต่ 36 - 45 กระชัง	5	7.35
จำนวนตั้งแต่ 46 - 55 กระชัง	3	4.41
รวม	68	100.00
ระยะเวลาเลี้ยงปลานิลสีแดงต่อรุ่น		
เลี้ยงปลานิล 4.00 - 4.50 เดือนต่อรุ่น	27	39.71
เลี้ยงปลานิล 4.51 - 5.00 เดือนต่อรุ่น	35	51.47
เลี้ยงปลานิล 5.01 - 5.50 เดือนต่อรุ่น	1	1.47
เลี้ยงปลานิล 5.51 - 6.00 เดือนต่อรุ่น	5	7.35
รวม	68	100.00

2.3 สภาพการจัดการผลผลิตและการตลาดปลานิลของเกษตรกร

1) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย เกษตรกรจับปลาแต่ละรุ่นด้วยวิธีการจับแบบทยอยจับ มีจำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.38 และจับหมดครั้งเดียว มีจำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.62 ลักษณะของการจับปลานิลเป็นแบบจับเอง มีจำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.02 การวางแผนการจับปลาตามความต้องการของตลาด มีจำนวน 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 88.68 ผลผลิตปลาที่จับทั้งหมดเกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ทั้งจำหน่ายในรูปแบบสด บริโภค และแจกจ่าย เป็นจำนวน 41 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.36 และจำหน่ายในรูปแบบสดอย่างเดียว เป็นจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.64 การจำหน่ายนั้นจำหน่ายแก่พ่อค้าส่ง จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.19 และนำไปจำหน่ายเองส่งตลาดหรือร้านค้า เป็นจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.19 เท่ากัน และรองลงมาจำหน่ายให้แก่พ่อค้าปลีก จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.41 และจำหน่ายเองปากบ่อ จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.21 ตามลำดับ มีลักษณะการซื้อแบบการคัดขนาดปลา จำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.15 และซื้อแบบเหมาบ่อ เป็นจำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.85 ซึ่งผู้ซื้อที่มาซื้อปลาปากบ่อ พ่อค้าส่ง และพ่อค้าปลีกเป็นผู้ขนส่งปลานิลเอง ส่วนผู้เลี้ยงจะขนส่งปลานิลไปขาย ณ ตลาด และร้านขายของชำ ลักษณะการจ่ายเงินของผู้ซื้อให้เกษตรกรเป็นแบบเงินสดทุกราย ราคาจำหน่ายปลานิลพ่อค้าเป็นผู้กำหนดเอง จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.83 และเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็นผู้กำหนดราคา จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.17 (ตารางที่ 24)

2) การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย เกษตรกรจับปลาแต่ละรุ่นด้วยวิธีการจับหมดครั้งเดียว จำนวน 67 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.53 ลักษณะการจับปลานิลเป็นแบบจับเองทุกราย มีการวางแผนการจับตามความต้องการของตลาดทุกราย ผลผลิตที่จับทั้งหมดจำหน่ายในรูปแบบสดทุกราย โดยจำหน่ายแก่พ่อค้าส่ง เป็นจำนวน 67 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.53 ผู้ซื้อที่มีลักษณะการซื้อแบบการคัดขนาดปลาทุกราย ผู้ซื้อเป็นผู้ขนส่งปลานิลเอง ลักษณะการจ่ายเงินของผู้ซื้อให้เกษตรกรเป็นแบบเงินสดและเครดิต จำนวน 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.94 ของฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง และแบบเงินสด จำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.06 รองลงมา และราคาจำหน่ายปลานิลพ่อค้าส่งเป็นผู้กำหนดเองจำนวน 62 ราย คิดเป็นร้อยละ 91.18 (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 สภาพการจัดการผลผลิตปลานิลของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557

รายการ	ลักษณะข้อมูล	บ่อดิน		กระชัง	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
วิธีการจับปลา	ทยอยจับ	32	60.38	1	1.47
	จับหมดครั้งเดียว	21	39.62	67	98.53
	รวม	53	100.00	68	100.00
ลักษณะการจับปลา	จับเอง	44	83.02	68	100.00
	พ่อค้าจับ	9	16.98	-	-
	รวม	53	100.00	68	100.00
การวางแผนการจับ	ไม่มีการวางแผน	6	11.32	-	-
	มีการวางแผน	47	88.68	68	100.00
	รวม	53	100.00	68	100.00
การนำผลผลิตปลานิลไปใช้ประโยชน์	จำหน่าย บริโภค แจกจ่าย	41	77.36	-	-
	จำหน่าย	12	22.64	68	100.00
	รวม	53	100.00	68	100.00
วิธีการจำหน่ายผลผลิตปลา	จำหน่ายเองปากกระชัง/ปากบ่อ	7	13.21	1	1.47
	จำหน่ายเองส่งตลาด/ร้าน	16	30.19	-	-
	จำหน่ายพ่อค้าปลีก	14	26.41	-	-
	จำหน่ายพ่อค้าส่ง	16	30.19	67	98.53
	รวม	53	100.00	68	100.00
ลักษณะการซื้อ	คัดขนาด	34	64.15	68	100.00
	เหมากระชัง/บ่อ	19	35.85	-	-
	รวม	53	100.00	68	100.00
ลักษณะการจ่ายเงิน	เงินสด	53	100.00	32	47.06
	เครดิต	-	-	-	-
	เงินสดและเครดิต	-	-	36	52.94
	รวม	53	100.00	68	100.00
การกำหนดราคา	พ่อค้าเป็นผู้กำหนดเอง	28	52.83	62	91.18
	ผู้เลี้ยงเป็นผู้กำหนดราคา	25	47.17	1	1.47
	ขายตามราคาที่ตกลงกัน	-	-	5	7.35
	รวม	53	100.00	68	100.00

2.4 สภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล

1) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 53 ราย เกษตรกรประสบปัญหาอุปสรรคจากคุณภาพและราคาลูกพันธุ์ปลา จำนวน 20 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 37.73 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม รองลงมาเป็นปัญหาอุปสรรคจากราคาวัตถุดิบ จำนวน 18 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 33.96 ปัญหาอุปสรรคจากแหล่งน้ำเลี้ยงปลา จำนวน 16 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 30.19 และปัญหาแหล่งเงินทุนจำนวน 16 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 30.19 เท่ากัน ปัญหาอุปสรรคจากราคาผลผลิตและตลาด จำนวน 13 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 24.53 ปัญหาอุปสรรคจากศัตรูปลา จำนวน 10 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 18.87 และมีปัญหาโรคปลา จำนวน 4 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 7.55 ตามลำดับ (ตารางที่ 25)

2) การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว พบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 ราย เกษตรกรประสบปัญหาอุปสรรคจากคุณภาพและราคาลูกพันธุ์ปลา จำนวน 50 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 73.53 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว รองลงมาเป็นปัญหาอุปสรรคจากราคาวัตถุดิบ มีจำนวน 47 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 69.12 ปัญหาอุปสรรคจากแหล่งน้ำเลี้ยงปลา จำนวน 40 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 58.82 ปัญหาอุปสรรคจากโรคปลา จำนวน 27 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 39.71 ปัญหาอุปสรรคจากราคาผลผลิตและตลาด เป็นจำนวน 14 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 20.59 และปัญหาอุปสรรคจากเทคนิคการเลี้ยง จำนวน 9 ราย คิดเป็นปัญหาร้อยละ 13.24 ตามลำดับ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 สภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมและเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวปี 2557

ปัญหาอุปสรรคการเลี้ยงปลานิล	บ่อดิน		กระชัง	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ศัตรูปลา	10	18.87	-	-
เทคนิคการเลี้ยง	-	-	9	13.24
คุณภาพและราคาลูกพันธุ์	20	37.73	50	73.53
โรคปลา	4	7.55	27	39.71
ราคาวัตถุดิบ	18	33.96	47	69.12
แหล่งเงินทุน	16	30.19	-	-
แหล่งน้ำเลี้ยงปลา	16	30.19	40	58.82
ราคาผลผลิตและตลาด	13	24.53	14	20.59

ข้อวิจารณ์

การศึกษาจากการสัมภาษณ์เกษตรกรโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage sampling) และวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling) ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม 53 ราย และของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว 68 ราย ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก คือ พื้นที่อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม วิจารณ์ผลจากการศึกษาตามประเภทการเลี้ยง และวัตถุประสงค์ในการศึกษาได้ดังนี้

1. การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

1.1 ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

ต้นทุนการผลิตปลา เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม (polyculture) มีต้นทุนการเลี้ยงปลานิลรวมกับปลาชนิดอื่นๆ ทั้งหมดเฉลี่ย 20,033.68 บาทต่อไร่ หรือ 33.16 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งพบว่าสูงกว่าการศึกษาของอภิสิทธิ์ (2532) ที่วิเคราะห์เศรษฐกิจการเลี้ยงปลานิลในภาคกลางฟาร์มขนาดเล็กพื้นที่ 1 ถึง 10 ไร่ การเลี้ยงเชิงพาณิชย์มีต้นทุน 8,500.81 บาทต่อไร่ และการเลี้ยงกึ่งพาณิชย์มีต้นทุน 8,600.97 บาทต่อไร่ สูงกว่าการศึกษาของยงยุทธ (2550) ที่ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ : กรณีศึกษาเกษตรกรในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม พ.ศ. 2549 พื้นที่ต่ำกว่า 20 ไร่ มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 25.34 บาทต่อกิโลกรัม น้อยกว่าการศึกษาของสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2552) ที่ทำการวิจัยศักยภาพการผลิตและการตลาดของปลานิล มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 20,975.60 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่น (2557) ที่ศึกษาการเลี้ยงปลานิลบ่อดินในโครงการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันผู้เลี้ยงปลาน้ำจืดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปี พ.ศ. 2557 มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 20,930 บาทต่อไร่ และสูงกว่าข้อมูลของมนตรี (2558) ที่กล่าวว่าการศึกษาสำรวจต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลาเบญจพรรณในบ่อดินจังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2556 ซึ่งเกษตรกรปล่อยปลากินพืชเลี้ยงรวมกัน คือ ปลานิล ปลาตะเพียนขาว ปลาช่อน ปลานวลจันทร์ และปลาจีน โดยปล่อยปลานิลลงเลี้ยงมากที่สุดนั้น มีต้นทุนทั้งหมด 11,785.33 บาทต่อไร่ หรือ 16.50 บาทต่อกิโลกรัม

จากข้อมูลพื้นที่อื่นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่อื่น พบว่า ประเด็นที่หนึ่งเฉพาะการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) มีแนวโน้มของต้นทุนการผลิตปลานิลที่สูงขึ้นจากอดีตถึงปัจจุบัน ดังนั้นการลดต้นทุนการผลิตจึงมีความจำเป็นในปัจจุบัน และประเด็นที่สองในปัจจุบันการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงชนิดเดียวใช้ต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม แสดงว่าเกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงชนิดเดียวสามารถบริหารจัดการการเลี้ยงให้มีต้นทุนการผลิตที่ลดลงได้หากใช้วิธีการเลี้ยงแบบลดต้นทุนของการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นที่อื่นกับพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ พบว่า ประเด็นที่หนึ่งในปัจจุบันการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงชนิดเดียวของพื้นที่อื่นมีต้นทุนการผลิตปลาที่ใกล้เคียงกันกับการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ แสดงว่าหากเกษตรกรเปลี่ยนรูปแบบจากการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม มาเป็นรูปแบบการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงชนิดเดียวก็สามารถเลี้ยงโดยใช้ต้นทุนการผลิตที่ไม่สูงกว่าเดิม แต่กลับจะได้ผลผลิตปลานิลที่สูงขึ้น สามารถบริหารจัดการการเลี้ยงให้ได้ผลผลิตปลานิลในปริมาณที่แน่นอนขึ้นกว่าเดิม และสามารถบริหารจัดการต้นทุนการผลิตเฉพาะปลานิลชนิดเดียวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และ

ประเด็นที่สองพบว่าในปัจจุบันการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของพื้นที่อื่นมีต้นทุนการผลิตที่น้อยกว่า การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของพื้นที่ในการศึกษาค้างนี้ แสดงว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมสามารถบริหารจัดการการเลี้ยงให้มีต้นทุนการผลิตที่น้อยลงกว่าการศึกษาค้างนี้ได้ ดังนั้นการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมจากการศึกษาค้างนี้จึงมีต้นทุนการผลิตปลาที่สูง ซึ่งจะส่งผลให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลและปลาชนิดอื่นๆ ที่ลดลง สาเหตุที่มีต้นทุนการผลิตปลานิลกับปลาชนิดอื่นๆ สูงนั้นเกิดจากต้นทุนที่สำคัญในการศึกษานี้ คือ ค่าอาหารปลา ค่าพันธุ์ปลา และค่าแรงงานในครัวเรือน รวมทั้งหมดมีค่าร้อยละ 83.81 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ค่าอาหารปลา มีค่าร้อยละ 43.10 ของต้นทุนทั้งหมด หรือ 8,634.88 บาทต่อไร่ โดยเป็นค่าอาหารสำเร็จรูปร้อยละ 94.25 และเป็นค่าอาหารสมทบอื่นๆ ร้อยละ 5.75 โดยเกษตรกรมีการเลี้ยงปลาด้วยอาหารสำเร็จรูปในช่วงอนุบาลลูกปลา เมื่อเข้าสู่ช่วงเลี้ยงจะให้อาหารสมทบอื่นๆ สร้างอาหารธรรมชาติ และให้อาหารสำเร็จรูปเสริมบ้างจนกระทั่งจับผลผลิตหมดบ่อ ใช้อาหารรวมทั้งหมดเฉลี่ย 643.18 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นอาหารสำเร็จรูปเฉลี่ย 543.93 กิโลกรัมต่อไร่ (27 กระสอบ) และอาหารสมทบ คือ รำ ปลายข้าว ข้าวสุก พืชผัก ข้าวโพด จุกกล้วย เศษกล้วยตากเฉลี่ย 99.25 กิโลกรัมต่อไร่ จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าเกษตรกรใช้อาหารสมทบในสัดส่วนที่น้อยกว่าอาหารสำเร็จรูป และมีสัดส่วนค่าอาหารสมทบที่น้อยกว่าอาหารสำเร็จรูปเช่นกัน การศึกษาค้างนี้มีต้นทุนค่าอาหารปลาสูงกว่าข้อมูลของมนตรี (2558) การสำรวจต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลาเบญจพรรณ (ปลานิลรวมกับปลาชนิดอื่นๆ) ในบ่อดินจังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2556 ซึ่งมีต้นทุนค่าอาหารปลา 6,900 บาทต่อไร่ (สูงกว่าร้อยละ 20.09) เพราะการเลี้ยงปลาเบญจพรรณในบ่อดินจังหวัดสมุทรปราการ เลี้ยงปลาด้วยอาหารต้นทุนต่ำโดยให้อาหารสมทบทดแทนอาหารสำเร็จรูป คือ เลี้ยงด้วยรำข้าวร่วมกับแห่น รำข้าวร่วมกับอาหารเม็ด และรำข้าวร่วมกับมูลไก่ ซึ่งใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 9 ถึง 10 เดือน น้อยกว่าระยะเวลาเลี้ยงของการศึกษาค้างนี้ประมาณ 4 เดือน

2) ค่าพันธุ์ปลา มีค่าร้อยละ 20.82 ของต้นทุนทั้งหมด หรือ 4,171.39 บาทต่อไร่ มีเกษตรกรร้อยละ 20.75 ที่ปล่อยลูกพันธุ์ปลาในอัตราที่สูงเกินความเหมาะสม คือ มากกว่า 8,000 ตัวต่อไร่ ทำให้ต้องซื้อต้นทุนค่าพันธุ์ปลาที่สูงขึ้น

3) ค่าแรงงานในครัวเรือน มีค่าร้อยละ 19.89 ของต้นทุนทั้งหมด หรือ 3,983.84 บาทต่อไร่ ซึ่งมีค่าของต้นทุนแรงงานครัวเรือนสูง เพราะว่ามี การช่วยเลี้ยงปลาของเกษตรกรในครัวเรือนจำนวนมาก กว่า 1 คน ร้อยละ 66.04 ซึ่งมีการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อนกัน ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงที่นานเฉลี่ย 13.53 เดือน (13 เดือน 16 วัน) และมีอัตราค่าแรงงานที่สูง 300 บาทต่อวัน ทำให้มีค่าแรงงานในครัวเรือนที่สูง

ผลผลิตปลา เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม (polyculture) ปล่อยปลานิลขนาดเฉลี่ย 2 ถึง 5 เซนติเมตรต่อตัว น้อยกว่าปลาชนิดอื่นๆ ร้อยละ 10.00 และมีอัตราการอดปลานิลน้อยกว่าปลาชนิดอื่นๆ ร้อยละ 8.00 (อัตราการอดปลานิลเฉลี่ย 33.63 และปลาชนิดอื่นๆ เฉลี่ย 41.63) จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ได้ผลผลิตปลานิลน้อยกว่าปลาชนิดอื่นๆ ร้อยละ 36.28 (ผลผลิตปลานิลเฉลี่ย 192.49 กิโลกรัมต่อไร่ และปลาชนิดอื่นๆ เฉลี่ย 411.64 กิโลกรัมต่อไร่)

ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลา เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม (polyculture) จำหน่ายปลานิลได้ในราคาที่สูงกว่าปลาชนิดอื่นๆ 5.48 บาทต่อกิโลกรัม (ปลานิลเฉลี่ย 38.78 บาทต่อกิโลกรัม ปลาชนิดอื่นๆ เฉลี่ย 33.30 บาทต่อกิโลกรัม) แต่เป็นเพราะได้ผลผลิตปลานิลน้อยกว่าปลาชนิดอื่นๆ จึงส่งผลให้มีรายได้ปลานิลน้อยกว่าปลาชนิดอื่นๆ ร้อยละ 31.42 (ปลานิลเฉลี่ย 7,465.24 บาท ต่อไร่และปลาชนิดอื่นๆ เฉลี่ย 14,305.52 บาทต่อไร่) เกษตรกรมีรายได้ปลารวมทุกชนิดเฉลี่ย 21,770.76 บาทต่อไร่

ราคาปลารวมทุกชนิดที่จุดคุ้มทุนต้องจำหน่ายไม่น้อยกว่า 33.16 บาทต่อกิโลกรัม จึงจะมีกำไร และมีกำไรปลารวมทุกชนิดเฉลี่ย 128.39 บาทต่อไร่ต่อเดือน ได้กำไรสุทธิปลารวมทุกชนิดเฉลี่ย 1,737.08 บาทต่อไร่ หรือ 2.88 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าการศึกษาของอภิสิทธิ์ (2532) ที่วิเคราะห์เศรษฐกิจการเลี้ยงปลานิลในภาคกลาง ฟาร์มขนาดเล็ก 1 ถึง 10 ไร่ การเลี้ยงเชิงพาณิชย์ มีรายได้ทั้งหมด 9,059.04 บาทต่อไร่ และมีกำไรสุทธิ 553.23 บาทต่อไร่ และส่วนการเลี้ยงกึ่งพาณิชย์ มีรายได้ทั้งหมด 7,731.51 บาทต่อไร่ และมีกำไรสุทธิ 869.40 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการศึกษาของศิลปพร (2542) ที่ศึกษาการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตปลานิลในจังหวัด สุพรรณบุรี ปี 2542 มีกำไรสุทธิที่ได้รับจากการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ และปลานิลไม่แปลงเพศในการเลี้ยงแบบผสมผสานเท่ากับ 6.97 และ 7.90 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่กำไรสุทธิที่ได้รับจากการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ และไม่แปลงเพศในการเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ เท่ากับ 9.73 และ 9.87 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ น้อยกว่าการศึกษาของยงยุทธ (2550) ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ : กรณีศึกษาเกษตรกรในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม พ.ศ. 2549 พื้นที่ต่ำกว่า 20 ไร่ มีกำไรสุทธิ 3.86 บาทต่อกิโลกรัม น้อยกว่าการศึกษาของสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2552) ทำการวิจัยศักยภาพการผลิตและการตลาดปลานิล การเลี้ยงในบ่อมีกำไรทั้งหมด 4,228.94 บาทต่อไร่ หรือกำไรสุทธิ 5.26 บาทต่อกิโลกรัม และน้อยกว่าข้อมูลของมนตรี (2558) การสำรวจต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลาเบญจพรรณในบ่อดินจังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2556 เลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาชนิดอื่นๆ มีกำไรสุทธิ 7.50 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างพื้นที่อื่น พบว่า ประเด็นเฉพาะการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) มีแนวโน้มของผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลที่ลดลงจากอดีตถึงปัจจุบันเป็นเพราะต้นทุนการผลิตปลานิลที่สูงขึ้นดังที่กล่าวแล้วในต้นทุนการผลิตปลา

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นที่อื่นกับพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ พบว่า ประเด็นที่หนึ่งในอดีตถึงปัจจุบัน การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงชนิดเดียวของพื้นที่อื่นให้ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลที่สูงกว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ แสดงว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ได้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าจากการลงทุน เป็นเพราะมีต้นทุนการผลิตปลารวมทุกชนิดที่สูงดังที่กล่าวแล้วในต้นทุนการผลิตปลา และประเด็นที่สองในปัจจุบันการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของพื้นที่อื่นมีผลตอบแทนที่สูงกว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ แสดงว่าการศึกษารั้งนี้ซึ่งเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมได้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าจากการลงทุนเป็นเพราะมีต้นทุนการผลิตปลารวมทุกชนิดที่สูงดังที่กล่าวแล้วในต้นทุนการผลิตปลา เมื่อพิจารณาระยะเวลาคืนทุน เกษตรกรจะต้องเลี้ยงปลาเพื่อคืนทุนที่ลงทุนไปทั้งหมด 11.53 ปี (11 ปี 6 เดือน 11 วัน) ซึ่งเป็นระยะเวลาที่นานเกินไปในการลงทุนเป็นอีกเหตุผลหนึ่งส่งผลให้การศึกษารั้งนี้ได้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าจากการลงทุนและหากจะให้ได้ผลตอบแทนจากการเลี้ยงที่คุ้มค่านั้น เมื่อใช้ผลเปรียบเทียบกับการศึกษาของพื้นที่อื่นในช่วงเวลาที่มีสภาพแวดล้อมสังคม และเศรษฐกิจใกล้เคียงกันควรได้กำไรสุทธิได้ไม่น้อยกว่า 4,228.94 บาทต่อไร่ หรือไม่น้อยกว่า 5.26 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งสามารถเพิ่มกำไรสุทธิได้ไม่น้อยกว่า 2,491.86 บาทต่อไร่ หรือไม่น้อยกว่า 2.38 บาทต่อกิโลกรัม ภายใต้การจัดการต้นทุนผลิตที่สำคัญ และการบริหารจัดการการเลี้ยงปลาที่มีประสิทธิภาพกว่าเดิม

การใช้ระยะเวลาการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของการศึกษารุ่นนี้ใช้ระยะเวลาเลี้ยงนานเฉลี่ย 13.53 เดือน (13 เดือน 16 วัน) จะทำให้มีต้นทุนการผลิตปลาที่สูงขึ้น และได้ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลาน้อยไม่คุ้มค่า แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลระยะเวลาเลี้ยงที่เป็นช่วงแล้ว พบว่า มีจำนวนของเกษตรกรที่เลี้ยงปลาระยะเวลามากกว่า 12 เดือน เพียงร้อยละ 28.30 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยที่ส่งผลต่อต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนในภาพรวมดังกล่าว ส่วนในจำนวนเกษตรกรอีกร้อยละ 71.70 ก็จะมีรายที่เลี้ยงปลาได้ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงที่คุ้มค่าได้ และในระยะเวลาเลี้ยงนานเฉลี่ย 13.53 เดือน มีเกษตรกรร้อยละ 60.38 จับผลผลิตปลาแบบทยอยจับซึ่งจะได้ผลผลิตปลาโดยใช้ต้นทุนที่ให้ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงที่คุ้มค่าในช่วงระยะเวลาที่ทยอยจับได้ผลผลิตปลาบางส่วนไปก่อนแล้วในแต่ละช่วงเวลา ที่น้อยกว่าระยะเวลาเลี้ยงนานเฉลี่ย 13.53 เดือนที่เป็นข้อมูลในภาพรวมนี้ และอีกกรณีนั้นการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมของเกษตรกรจากพื้นที่การศึกษารุ่นนี้เป็นเพียงอาชีพรองของเกษตรกรร้อยละ 92.46 ดังนั้นจึงเป็นอาชีพที่เกษตรกรสามารถดำเนินการเพื่อสร้างรายได้เพิ่มเติมเสริมแก่ครัวเรือนรองจากอาชีพหลักอื่นๆ ซึ่งจะมีมีความคุ้มค่าในการลงทุนได้เช่นกันหากปรับเปลี่ยนจากการเลี้ยงปลาเพื่อ เชิงพาณิชย์มาเป็นการเลี้ยงปลาตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

1.2 สภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิต และการตลาดปลานิล และสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

เกษตรกรทุกรายเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมกับปลาชนิดอื่นๆ (polyculture) เป็นประเภทการเลี้ยงตามลักษณะการจัดการ โดยเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปและอาหารสมทบอื่นๆ เป็นหลัก และเมื่อพิจารณาประเภทการเลี้ยงตามลักษณะการให้อาหารเป็นการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา (semi-intensive culture) ในลักษณะเชิงพาณิชย์ (ภาณุและคณะ, 2539) คือ เพื่อจำหน่ายผลผลิตเป็นหลัก เกษตรกรเลี้ยงปลาแบบเลี้ยงรวมเพราะต้องการผลผลิตปลาที่หลากหลายชนิด ซึ่งร้อยละ 60.38 จับผลผลิตปลาแบบทยอยจับเพื่อใช้ประโยชน์ในการจำหน่าย บริโภค และแจกจ่ายมากกว่าใช้ประโยชน์เพื่อจำหน่ายเพียงอย่างเดียว ทำให้ไม่สามารถบริหารจัดการการเลี้ยงเพื่อคาดหวังผลผลิตปลานิลได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการ เพราะการปล่อยปลานิลเลี้ยงรวมกับปลาชนิดอื่นๆ ในบ่อเดียวกันไม่สามารถควบคุม อัตราการรอดปลานิล อัตราการกินอาหารปลานิล อัตราการเจริญเติบโตปลานิล ผลผลิตปลานิล และการจัดการต้นทุนผลผลิตปลานิลที่แน่นอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แสดงว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินของเกษตรกรยังไม่มีแรงจูงใจด้านตลาดที่จะนำไปสู่การเลี้ยงปลานิลแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) ที่จะสามารถจำหน่ายผลผลิตปลานิลในปริมาณมากต่อครั้งได้

เกษตรกรเลี้ยงแบบส่วนตัวทุกราย เป็นเพศชาย และเพศหญิงใกล้เคียงกัน มีอายุอยู่ในช่วง 41 ถึง 60 ปี มากที่สุดซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใหญ่ตอนปลาย (late adulthood) (รุ่งอรุณ, 2552) จะมีข้อจำกัดด้านการเรียนรู้เนื่องจากอายุที่มากขึ้น และจบการศึกษาระดับประถมศึกษาต้นมากที่สุด แต่ด้วยมีประสบการณ์การเลี้ยงปลาในบ่อดินมา 6 ถึง 20 ปี ร้อยละ 56.60 เกษตรกรจึงใช้ความรู้จากประสบการณ์ที่เคยปฏิบัติเพื่อประกอบอาชีพเลี้ยงปลาในบ่อดิน เป็นผลส่วนหนึ่งที่ทำให้เลี้ยงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การเลี้ยงปลาในบ่อดินเป็นอาชีพรองร้อยละ 92.46 เพื่อเสริมเพิ่มรายได้แก่ครอบครัว ดังนั้น ถึงแม้เกษตรกรร้อยละ 88.68 เป็นสมาชิกของกลุ่มทางการเงิน คือ สมาชิกออมทรัพย์ของหมู่บ้าน และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ แต่เกษตรกรทั้งหมดไม่ได้กู้เงินจากแหล่งทุนดังกล่าวเพื่อเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

เกษตรกรเลี้ยงปลาในบ่อขนาดเฉลี่ย 1.07 ไร่ ซึ่งเป็นฟาร์มเลี้ยงที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก 1 ถึง 10 ไร่ อภิสัท (2532) บ่อที่ใช้เลี้ยงปลาร้อยละ 43.40 ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เลี้ยงปลาโดยตรงตั้งแต่แรก ทำให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการผลิตปลาที่ลดลงได้ และเกษตรกรบางรายมีการเตรียมบ่อที่ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ คือ ไม่ได้จับปลาเก่าออก จับปลาเก่าไม่หมด ไม่ได้ตากบ่อ ตากบ่อแต่ไม่แห้ง ไม่ได้ป้องกันศัตรูปลา ไม่ได้ใส่ปูนขาว ใส่ปูนขาวขณะที่บ่อแห้งแล้ว ใส่ปูนขาวในอัตราเฉลี่ย 43.54 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าอัตราที่เหมาะสมตามหลักวิชาการคือ 100 ถึง 150 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมประมง, 2556) ซึ่งจะทำให้ปลามีอัตราการรอดต่ำ มีการเจริญเติบโตช้า จึงได้ผลผลิต และผลตอบแทนน้อย ส่วนการสร้างอาหารธรรมชาติเพื่อเป็นอาหารเสริมนั้น แม้ว่าเกษตรกรไม่ได้ใส่ปุ๋ยในบ่อเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติ แต่สีน้ำในบ่อปลาระหว่างเลี้ยงมีสีเขียว และสีน้ำตาล แสดงให้เห็นว่ามีปริมาณแร่ธาตุในบ่อที่เพียงพอเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติ มีเกษตรกรเพียงครึ่งหนึ่งใช้กระชัง อวนมุ้งเขียววนูปาลูกปลา ก่อนปล่อยเลี้ยง ดังนั้นจึงมีการสูญเสียลูกปลาระหว่างช่วงอนุบาลสูง

เกษตรกรใช้ระยะเวลาเลี้ยงปลานานเฉลี่ย 13.53 เดือน (13 เดือน 16 วัน) จำนวนร้อยละ 28.30 เลี้ยงมากกว่า 12 เดือน โดยให้อาหารครบสามประเภท คือ อาหารสำเร็จรูป อาหารธรรมชาติ และอาหารสมทบเพียงร้อยละ 13.21 ซึ่งเป็นจำนวนน้อยส่งผลให้ปลาเจริญเติบโตช้า ซึ่งทำให้ต้องใช้ระยะเวลาเลี้ยงนานจึงได้ผลผลิตปลานิลตามที่ตลาดต้องการ 300 ถึง 500 กรัมต่อตัว ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนที่เพิ่มขึ้น และไม่สามารถวางแผนจำหน่ายในช่วงเวลาที่ปลามีราคาสูงได้ ทำให้ได้ผลตอบแทนน้อย อีกสาเหตุที่ใช้ระยะเวลาเลี้ยงนานนั้นเพราะมีการทยอยจับบริโภค แจก และจำหน่ายปลาแต่ละชนิดที่ได้ได้ขนาดไม่พร้อมกัน เกษตรกรร้อยละ 79.25 ปล่อยปลาในอัตราที่เหมาะสมแล้ว คือ ไม่มากกว่า 5 ตัวต่อตารางเมตร (ไม่มากกว่า 8,000 ตัวต่อไร่) (กรมประมง, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) แต่ยังมีส่วนน้อยร้อยละ 20.75 ปล่อยปลาเกินกว่าอัตราที่เหมาะสม คือ ปล่อยในอัตรา 8,001 ถึง 22,400 ตัวต่อไร่ ซึ่งมีผลต่อต้นทุนค่าพันธุ์ปลาที่สูงขึ้นได้

การจัดการผลผลิตปลานิลและปลาชนิดอื่นๆ นั้น เกษตรกรมีการวางแผนการจับร้อยละ 88.68 โดยการจับแบบวิธีทยอยจับร้อยละ 60.38 ในรายที่ใช้ประโยชน์ปลาเพื่อบริโภค แจก และจำหน่าย เมื่อปลามีขนาดโตไม่สม่ำเสมอ และได้ผลผลิตน้อยไม่คุ้มค่ากับการจับครั้งเดียว เกษตรกรผู้เลี้ยงจะเป็นผู้จับผลผลิตปลาเอง และจำหน่ายบริเวณปากบ่อกับพ่อค้าปลีก หรือนำไปจำหน่ายที่ตลาด โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็นผู้กำหนดราคาจำหน่ายเอง ส่วนการจับแบบวิธีจับหมดครั้งเดียวร้อยละ 39.62 นั้น เป็นรายที่ใช้ประโยชน์ปลาเพื่อจำหน่าย เมื่อปลามีขนาดโตสม่ำเสมอ และได้ผลผลิตมากคุ้มค่ากับการจับครั้งเดียว เกษตรกรผู้เลี้ยงหรือพ่อค้าส่งจะเป็นผู้จับผลผลิตปลา และจำหน่ายบริเวณปากบ่อกับพ่อค้าปลีก และพ่อค้าส่ง โดยพ่อค้าเป็นผู้กำหนดราคาจำหน่าย

ปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลาในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมนั้น เป็นเรื่องของคุณภาพ และราคาลูกพันธุ์ปลามากที่สุด รองลงมา คือ ราคาวัตถุดิบ แหล่งน้ำเลี้ยงปลา แหล่งเงินทุน ราคาผลผลิตและตลาดศัตรูปลา และโรคปลานิล ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังประสบปัญหาในการบริหารจัดการเลี้ยงตั้งแต่ต้นน้ำ คือ ลูกพันธุ์ปลา ถึงปลายน้ำ คือ ด้านตลาด ซึ่งปัญหาคุณภาพลูกพันธุ์ปลานั้นส่วนหนึ่งเกิดจากการที่เกษตรกรซื้อพันธุ์ปลาจากรถเร่ซึ่งเป็นปลาที่ไม่มีคุณภาพ

2. การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชัง

2.1 ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

ต้นทุนการผลิตปลา เกษตรกรเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) มีต้นทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงทั้งหมดเฉลี่ย 1,870.46 บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 65.56 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าการศึกษาของวชิราภรณ์และวชิรปรานี (2547) การเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดขอนแก่น มีต้นทุนทั้งหมด 27.82 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าการศึกษาของกฤษฎิ์พันธ์และสมบุรณ์ (2550) การเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำตาป จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีต้นทุนทั้งหมด 35.08 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าการศึกษาของกิตติพงษ์และประจักษ์ (2554) ทำการสำรวจเพื่อการศึกษาการผลิตปลานิลในกระชังเพื่อการค้าในเขตอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี มีต้นทุนการเลี้ยงปลาในกระชังเฉลี่ย 48.76 บาทต่อกิโลกรัม และสูงกว่าข้อมูลศิริลักษณ์และคณะ (2558) ที่รวบรวมห่วงโซ่อุปทานปลาน้ำจืดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556 พบว่ามีต้นทุนการผลิตปลานิลแปลงเพศจากการเลี้ยงปลาในกระชังเฉลี่ย 48.63 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างพื้นที่อื่น และเปรียบเทียบข้อมูลพื้นที่อื่นกับพื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการเลี้ยงปลานิลในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) มีแนวโน้มของต้นทุนการผลิตสูงขึ้นจากอดีตถึงปัจจุบัน และพื้นที่ศึกษาครั้งนี้ มีต้นทุนสูงกว่าพื้นที่อื่นทั้งหมดการลดต้นทุนการผลิตจึงมีความจำเป็นในปัจจุบัน ดังนั้นการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวจากการศึกษาครั้งนี้ จึงมีต้นทุนการผลิตปลาที่สูงซึ่งจะส่งผลให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลานิลสีแดงที่ลดลง สาเหตุที่มีต้นทุนการผลิตปลานิลสีแดงสูงนั้นเกิดจากต้นทุนที่สำคัญในการศึกษานี้ คือ ค่าอาหารปลา และค่าพันธุ์ปลาซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกฤษฎิ์พันธ์และสมบุรณ์ (2550) และพิมพ์กานต์ (2552) รวมทั้งหมดมีค่าร้อยละ 93.31 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ค่าอาหารปลา มีค่าร้อยละ 77.80 ของต้นทุนทั้งหมด หรือ 1,455.26 บาทต่อลูกบาศก์เมตร โดยเป็นค่าอาหารสำเร็จรูปร้อยละ 99.51 และค่าอาหารสมทบร้อยละ 0.49 เกษตรกรมีการให้อาหารปลาวันละ 3 ถึง 5 มื้อ โดยการให้อาหารสำเร็จรูปของปลานิล หรือให้อาหารสำเร็จรูปของปลาตุ๊กที่มีปริมาณโปรตีน 30 ถึง 32 เปอร์เซ็นต์ตลอดระยะเวลาเลี้ยงจนจับผลผลิต แต่มีบางรายที่มีการเร่งผลผลิตปลานิลภายใน 1 เดือน ก่อนจับผลผลิตด้วยการให้อาหารสำเร็จรูปของกบ ที่มีปริมาณโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ ใช้อาหารรวมทั้งหมดเฉลี่ย 55.87 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยเป็นอาหารสำเร็จรูปเฉลี่ย 52.96 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (หรือ 3 กระสอบ) และอาหารสมทบ คือ กลัวย่นน้ำว่าสุกเฉลี่ย 2.91 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จากข้อมูลที่ศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่าเกษตรกรให้อาหารสมทบในสัดส่วนที่น้อยกว่าอาหารสำเร็จรูป และมีสัดส่วนค่าอาหารที่น้อยกว่าเช่นกัน จึงส่งผลต่อค่าอาหารปลาที่สูงขึ้น

2) ค่าพันธุ์ปลา มีค่าร้อยละ 15.51 ของต้นทุนทั้งหมด หรือ 290.16 บาทต่อลูกบาศก์เมตร เกษตรกรเกินครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.94) ยังมีความเชื่อในเรื่องของการปล่อยปลาเพื่อตายจึงปล่อยลูกพันธุ์ปลาในอัตราที่สูงเกินความเหมาะสม คือ ปล่อยมากกว่า 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร (มานพและคณะ, 2536) ทำให้ใช้ต้นทุนค่าพันธุ์ปลาที่สูงขึ้น

ผลผลิตปลา เกษตรกรเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) ปลอยปลานิลสีแดงขนาดเฉลี่ย 49.96 กรัมต่อตัว เลี้ยงในกระชังจำนวนเฉลี่ย 49.43 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร มีอัตราการรอดเฉลี่ย 75.32 ได้ผลผลิตปลานิลสีแดงในกระชังเฉลี่ย 28.53 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ได้ขนาดน้ำหนัก 0.60 ถึง 1.20 กิโลกรัมต่อตัว ซึ่งสูงกว่าการศึกษาของวชิราภรณ์และวชิรปราณี (2547) การเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดขอนแก่นมีผลผลิตเฉลี่ย 18.35 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สูงกว่าการศึกษาของกฤษฎิ์พันธ์และสมบูรณ์ (2550) การเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำตาป จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีผลผลิตเฉลี่ย 24.18 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่น้อยกว่าศิริลักษณ์และคณะ (2558) ที่กล่าวว่าอัตราผลผลิตปลานิลจากการเลี้ยงในกระชังขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 3 เมตร ควรได้ผลผลิต 800 กิโลกรัมต่อกระชัง หรือ 44.44 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นที่อื่นกับพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ พบว่า การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวของพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ได้ผลผลิตปลาอยู่ในระดับกลางเมื่อเปรียบเทียบกับกระชังของภาคอีสานและภาคใต้ และจากข้อมูลในช่วงเวลาการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังของพื้นที่ศึกษานั้นแม่น้ำน่าน มีปริมาณระดับน้ำลดต่ำไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงบางช่วงเวลา ดังนั้นหากแม่น้ำน่านมีระดับน้ำลึกที่เหมาะสมในการเลี้ยงทั้งรุ่น และมีการจัดการการเลี้ยงที่มีประสิทธิภาพเกษตรกรก็จะสามารถเลี้ยงปลาได้อัตรารอดที่สูงขึ้นได้ผลผลิตปลาที่สูงขึ้นกว่าผลการศึกษารั้งนี้ตามข้อมูลที่ศิริลักษณ์และคณะ (2558) ได้กล่าวไว้ดังกล่าวอีกกรณีหนึ่งปริมาณผลผลิตของปลานิลสีแดงที่เกษตรกรได้จากการศึกษารั้งนี้ มีขนาดปลาที่ไม่ได้ขนาดตลาดคือ ปลาขนาดกลาง และปลาขนาดเล็ก ซึ่งมีน้ำหนักน้อยกว่า 0.60 กิโลกรัมต่อตัว จำนวนร้อยละ 28.52 ซึ่งมีผลต่อผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนการลงทุนที่น้อยลง

ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลา เกษตรกรเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) จำหน่ายปลาราคาเฉลี่ย 72.56 บาทต่อกิโลกรัม มีราคาจุดคุ้มทุนจำหนายต้องไม่น้อยกว่า 65.56 บาทต่อกิโลกรัมเกษตรกรจึงจะมีกำไร ซึ่งสูงกว่าการศึกษาของกฤษฎิ์พันธ์และสมบูรณ์ (2550) ที่มีราคาจุดคุ้มทุน 35.08 บาทต่อกิโลกรัม แสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันมีต้นทุนการผลิตปลานิลในกระชังที่สูงเพิ่มขึ้น และเกษตรกรมีได้รายได้เฉลี่ย 2,070.26 บาทต่อลูกบาศก์เมตร มีกำไรเฉลี่ย 41.97 บาทต่อลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ได้กำไรสุทธิเฉลี่ย 199.80 บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 7.00 บาทต่อกิโลกรัม น้อยกว่าการศึกษาของกฤษฎิ์พันธ์และสมบูรณ์ (2550) ที่มีกำไรสุทธิ 9.18 บาทต่อกิโลกรัม น้อยกว่าข้อมูลศิริลักษณ์และคณะ (2558) ที่รวบรวมห่วงโซ่อุปทานปลาน้ำจืดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2556 พบว่ามีกำไรสุทธิจากการผลิตปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชังเฉลี่ย 11.78 บาทต่อกิโลกรัม

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่อื่นกับพื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ พบว่า พื้นที่อื่นในอดีตถึงปัจจุบันมีผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลาที่สูงกว่าการศึกษารั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ศึกษานี้มีต้นทุนการผลิตปลานิลในกระชังที่สูงกว่าพื้นที่อื่น ด้วยเพราะมีเกษตรกรบางรายในพื้นที่ศึกษาใช้อาหารบกมาเลี้ยงปลานิลทำให้มีต้นทุนค่าอาหารที่สูงขึ้น การปล่อยลูกปลาเลี้ยงในอัตราที่เกินความเหมาะสม การมีอัตราการตายของปลาที่ต่ำ สภาพแม่น้ำที่มีปริมาณน้ำไม่เหมาะสมในการเลี้ยง จึงได้ผลผลิตปลาไม่สูงสุดตามศักยภาพของพื้นที่เลี้ยง ทำให้ผลตอบแทนน้อยกว่าพื้นที่ศึกษาอื่น แสดงว่าการศึกษารั้งนี้ซึ่งเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวได้ผลตอบแทนที่ค่อนข้างคุ้มค่าจากการลงทุนแต่ยังไม่คุ้มค่าที่สุด เป็นเพราะมีต้นทุนการผลิตปลานิลสีแดงที่สูงดังที่กล่าวแล้วในต้นทุนการผลิตปลา เมื่อพิจารณาระยะเวลาคืนทุน เกษตรกรจะต้องเลี้ยงปลาเพื่อคืนทุนที่ลงทุนไปทั้งหมด 4.68 ปี (4 ปี 8 เดือน 5 วัน) ซึ่งเป็นระยะเวลาที่น้อยมีความเหมาะสมในการลงทุน และแนวทางการบริหารจัดการต้นทุนดังที่กล่าวแล้วในต้นทุนการผลิตปลาจะสามารถลดระยะเวลาคืนทุนให้เร็วขึ้นกว่านี้ได้ และหากจะให้ผลตอบแทนจากการเลี้ยงที่คุ้มค่าขึ้น จากการเปรียบเทียบกับ

ผลการศึกษาของพื้นที่อื่นในช่วงเวลาที่มีสภาพแวดล้อมสังคม และเศรษฐกิจใกล้เคียงกันควรได้กำไรสุทธิไม่น้อยกว่า 11.78 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งสามารถเพิ่มกำไรสุทธิได้ไม่น้อยกว่า 4.78 บาทต่อกิโลกรัม ได้ผลผลิตปลานิลสีแดงในปริมาณสูงขึ้นถึง 800 กิโลกรัมต่อกระชัง (กระชังขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 3 เมตร) หรือ 44.44 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร คือ มีผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 15.91 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่น้อยกว่า 286.38 กิโลกรัมต่อกระชัง

การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวของการศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาเลี้ยงสั้นเฉลี่ย 4.76 เดือน (4 เดือน 23 วัน) เป็นระยะเวลาที่ทำให้ได้ผลตอบแทนของการลงทุนการเลี้ยงปลาค่อนข้างคุ้มค่า แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลระยะเวลาเลี้ยงเป็นช่วงแล้ว พบว่า มีจำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงปลาระยะเวลาไม่เกิน 4.50 เดือน ถึงร้อยละ 39.71 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง ซึ่งส่งผลต่อผลตอบแทนของการลงทุนที่มากกว่าค่าเฉลี่ยที่ 7.00 บาทต่อกิโลกรัมได้ อีกกรณีหนึ่งการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวของเกษตรกรจากพื้นที่การศึกษาครั้งนี้เป็นอาชีพหลักของเกษตรกรถึงร้อยละ 45.59 ดังนั้นจึงเป็นอาชีพที่เกษตรกรสามารถดำเนินการเพื่อสร้างรายได้หลักเลี้ยงครัวเรือนได้

2.2 สภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการเลี้ยงปลานิล สภาพการจัดการผลผลิตและการตลาดปลานิล และสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

เกษตรกรทุกรายเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) เป็นประเภทการเลี้ยงตามลักษณะการจัดการ โดยเลี้ยงอาหารสำเร็จรูปเป็นหลักในปริมาณที่พอเพียงต่อการเจริญเติบโตของปลา เมื่อพิจารณาประเภทการเลี้ยงตามลักษณะการให้อาหารเป็นการเลี้ยงแบบพัฒนา (intensive culture) ในลักษณะเชิงพาณิชย์ (ภาณุและคณะ, 2539) เพื่อจำหน่ายผลผลิตเป็นหลัก

เกษตรกรเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังเป็นแบบมีสัญญากับบริษัท (contract farming) 64 ราย และเลี้ยงปลาแบบส่วนตัว 4 ราย มีสัญญาเลี้ยงมาแล้ว 1 ถึง 15 ปี ซึ่งร้อยละ 43.75 เป็นเกษตรกรรายใหม่ที่มีประสบการณ์เลี้ยงปลาน้อยกว่าเกษตรกรรายเก่าที่มีประสบการณ์เลี้ยงปลาสูง ในขณะที่จากข้อมูลของสำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก พบว่า ในปี 2550 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชัง 143 ราย และในปี 2557 มีจำนวนลดลงเหลือเพียง 77 ราย คิดเป็นสัดส่วนที่ลดลงร้อยละ 46.16 แสดงให้เห็นว่ามีเกษตรกรรายเก่าที่เลิกเลี้ยงไปจำนวนมาก สาเหตุการเลิกเลี้ยงในรอบ 7 ปีที่ผ่านมาเกิดจากแม่น้ำน่านมีปริมาณระดับน้ำลดต่ำไม่เพียงพอต่อการเลี้ยงปลาในกระชังทั้งปี ดังข้อมูลการศึกษาครั้งนี้ที่พบว่า มีปัญหาแหล่งน้ำเลี้ยงปลาร้อยละ 58.82 และมีกระชังกองกับพื้นแม่น้ำระหว่างรอบการเลี้ยงร้อยละ 82.35 เกษตรกรบางรายจึงแขวนกระชังหยุดเลี้ยงชั่วคราว และหลายรายเลิกเลี้ยงปลาในกระชัง เกษตรกรเป็นเพศชาย มากกว่าเพศหญิง เกือบสองเท่า ร้อยละ 57.35 มีอายุอยู่ในช่วง 41 ถึง 60 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใหญ่ตอนปลาย (late adulthood) (รุ่งอรุณ, 2552) ซึ่งถึงแม้จะมีข้อจำกัดด้านการเรียนรู้เนื่องจากอายุมากขึ้น แต่ด้วยที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษาในสัดส่วนที่สูงร้อยละ 39.71 ในภาพรวมจึงสามารถเรียนรู้ในการเลี้ยงปลาตามหลักวิชาการได้ดี ร้อยละ 95.59 ไม่เคยเลี้ยงปลาในบ่อดิน การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังเป็นอาชีพหลัก และเป็นอาชีพรองที่เกษตรกรเลี้ยงครอบครัวได้ จึงเป็นแรงจูงใจให้มีเกษตรกรรายใหม่ สนใจมาลงทุนเลี้ยงมากในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา โดยเกษตรกรร้อยละ 97.83 มีการกู้เงินจากกองทุนหมู่บ้าน และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรมาเพื่อลงทุนเลี้ยง จึงไม่ประสบปัญหาการขาดแหล่งเงินทุนด้วยเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเงินดังกล่าวอยู่แล้ว ครัวเรือนของเกษตรกรร้อยละ 86.77 มีจำนวนสมาชิก 3 ถึง 6 ราย แต่กลับ ใช้แรงงานครัวเรือนเลี้ยงปลา

เพียง 1 ถึง 2 ราย ร้อยละ 85.29 แสดงว่าการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังสามารถบริหารจัดการฟาร์มโดยใช้แรงงานครัวเรือนจำนวนน้อยได้ จึงมีต้นทุนแรงงานครัวเรือนน้อย

เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในกระชังขนาดเฉลี่ย 19.62 ลูกบาศก์เมตร ขนาดเล็กกว่าการเลี้ยงปลานิลในกระชังแม่น้ำมูลอำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเกษตรกรเลี้ยงในกระชังขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร (ศิริ, 2542) เป็นเพราะแม่น้ำน่านจะมีกระแสน้ำไหลแรงในช่วงฤดูน้ำหลากหากใช้กระชังขนาดใหญ่จะทำให้กระชังเสียถูกกระแสน้ำไหลกระทบเสียหายได้ มีการเตรียมกระชังเพื่อเลี้ยงปลาโดยนำสแลนดำมาติดตั้งป้องกันแสงแดดเพื่อลดอุณหภูมิในน้ำไม่ให้ร้อนจนเกินไปช่วยให้ปลากินอาหารเต็มที่และเร่งการเจริญเติบโต มีการใช้กระชังเลี้ยงปลาขนาด กว้าง 3 เมตร ยาว 3 เมตร ลึก 2 เมตร (18 ลูกบาศก์เมตร) มากที่สุดร้อยละ 91.18 มีการอนุบาลลูกปลาก่อนปล่อยเลี้ยงเพียง 4 ราย ซึ่งเป็นรายที่เลี้ยงด้วยตนเองไม่ได้มีสัญญาฉบับบริษัท ขณะที่รายที่มีสัญญากับบริษัททุกรายปล่อยปลาขนาดใหญ่ลงเลี้ยงในกระชังจึงไม่มีการอนุบาลก่อนเลี้ยง

เกษตรกรเลี้ยงปลานิลนานเฉลี่ย 4.76 เดือน (4 เดือน 23 วัน) ใกล้เคียงกับการศึกษาของวชิราภรณ์ และวชิรปราณี (2547) การเลี้ยงปลานิลในกระชังของจังหวัดขอนแก่นใช้เวลาในการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 4.53 เดือน (4 เดือน 16 วัน) มีเกษตรกรร้อยละ 52.94 ปล่อยปลานิลสีแดงในอัตราปล่อยที่ไม่ปฏิบัติตามหลักวิชาการที่มานพและคณะ (2536) กล่าวว่าควรปล่อยปลานิลสีแดงในกระชัง ในอัตรา 40 ถึง 100 ตัวต่อตารางเมตร หรือ 20 ถึง 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร คือ ปล่อยในอัตรา 50.01 ถึง 83.33 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ได้ผลผลิตปลานิลสีแดงตามที่ตลาดต้องการ 0.60 ถึง 1.20 กิโลกรัมต่อตัว เฉลี่ย 28.53 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีอัตราการอดปลานิลสีแดงร้อยละ 75.32 มีระดับน้ำในแม่น้ำน่านในช่วงเวลาเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังมีระดับที่ต่ำ มีผลให้กระชังกองกับพื้นแม่น้ำเป็นบางเวลา และมักกองกับพื้นแม่น้ำบ่อย ร้อยละ 82.35 แสดงว่าปริมาณน้ำในแม่น้ำน่านปี 2557 มีปริมาณที่น้อยไม่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาในกระชังในบางช่วงเวลา เกษตรกรบางราย ร้อยละ 22.06 จึงมีการเพิ่มออกซิเจนระหว่างเลี้ยง การจัดการระหว่างเลี้ยงปลาเกษตรกรร้อยละ 64.71 ใช้น้ำหมักชีวภาพผสมอาหารเลี้ยงปลา ร้อยละ 69.12 ใช้เกลือเม็ดคล้ายกับอาหารปลา เมื่อปลาป่วยหรือมีอาการผิดปกติเกษตรกรแก้ไขโดยการลดอาหาร และแยกปลาป่วยออกร้อยละ 58.46 และใช้ยาและสารเคมีรักษาโรคปลาร้อยละ 92.65 โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีสัญญากับบริษัท ส่วนเกษตรกรที่เลี้ยงแบบส่วนตัวทุกรายไม่ใช้ยาและสารเคมีรักษาโรคปลา โดยเน้นการจัดการเลี้ยงให้ปลาแข็งแรง และเมื่อเกิดโรคปลาระบาดมีเกษตรกรแจ้งเจ้าหน้าที่ประมงเพียงร้อยละ 35.29 เป็นสัดส่วนที่น้อย ซึ่งมีผลต่อการจัดการปัญหาโรคปลาระบาดที่ทันต่อสถานการณ์ได้

การจัดการผลผลิตปลานิลสีแดงนั้น มีการจัดการผลผลิต คือ ใช้ประโยชน์ผลผลิตปลาเพื่อจำหน่ายอย่างเดียวทุกราย เกษตรกรมีการวางแผนจับทุกราย มีลักษณะจับปลาแบบจับปลาเองทุกราย โดยจับแบบวิธีจับหมดครั้งเดียว 67 ราย ส่วนรายที่จับแบบวิธีทยอยจับ 1 รายนั้น มีการจำหน่ายเองที่ปากกระชัง และร้านขายของชำของครอบครัว เกษตรกรผู้เลี้ยงจะเป็นผู้จับผลผลิตปลาเองทุกราย และรายที่มีสัญญากับบริษัทจะมีการติดต่อเพื่อจำหน่ายล่วงหน้ากับแหล่งตลาดซึ่งเป็นพ่อค้าส่งโดยพนักงานขายของบริษัทเป็นผู้ติดต่อ พ่อค้าเป็นผู้กำหนดราคาจำหน่ายเอง ในขณะที่รายที่เลี้ยงแบบส่วนตัว 3 รายจะมีการติดต่อเพื่อจำหน่ายล่วงหน้ากับแหล่งตลาดซึ่งเป็นพ่อค้าส่งโดยผู้เลี้ยงเป็นผู้ติดต่อ และมีการขายตามราคาที่ตกลงกัน ส่วนรายที่เลี้ยงแบบส่วนตัวอีก 1 รายนั้น จะมีการจำหน่ายด้วยตนเองที่บริเวณปากกระชัง และร้านขายของชำของครอบครัว โดยจำหน่ายให้แก่พ่อค้าปลีกและชาวบ้าน ผู้เลี้ยงเป็นผู้กำหนดราคาขายเอง ผู้ซื้อมีการคัดขนาดปลาทุกราย โดยจ่ายเงินสด หรือเงินสดและเครดิต

ปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวนั้น เกษตรกรมีปัญหาเรื่องลูกพันธุ์ (คุณภาพและราคาลูกพันธุ์) มากที่สุดร้อยละ 73.53 คือ ลูกพันธุ์ปลาบอบช้ำและติดเชื้อระหว่างการขนส่งจากแหล่งผลิตในบ่อดินต่างจังหวัด และแหล่งผลิตในกระชังของอำเภอบางกระทุ่ม ทำให้มีลูกปลาตายเป็นจำนวนมากในช่วงการเลี้ยงในสัปดาห์แรกที่ปล่อยเลี้ยง รวมทั้งมีปัญหาลูกปลามีขนาดไม่เท่ากันลูกปลาที่ได้ไม่มีคุณภาพเมื่อโตขึ้นมีไขปลา (ซึ่งปลานิลสีแดงที่เลี้ยงในกระชังจะเป็นปลานิลแปลงเพศที่ปลานิลเพศเมียจะไม่สามารถมีไขได้อีก) ส่งผลต่อผลผลิตปลาที่น้อยลง ผลตอบแทนที่น้อยลงในรอบการเลี้ยง รองลงมา คือ ราคาวัตถุดิบ แหล่งน้ำเลี้ยงปลา โรคปลานิล ราคาผลผลิตและตลาด และเทคนิคการเลี้ยงตามลำดับจากสภาพปัญหาและอุปสรรคการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังล้วนเป็นปัญหาใหญ่ที่กระทบต่อปริมาณผลผลิต และผลตอบแทนของปลานิลสีแดงที่น้อยลงทั้งสิ้น

3. วิเคราะห์ผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทนของการลงทุน ระหว่างการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินกับการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม (polyculture) กับพันธุ์ปลาชนิดอื่นทุกราย โดยชนิดพันธุ์ปลาที่นิยมปล่อยเลี้ยงรวมกับปลานิล คือ ปลาสร้อย ปลาตะเพียน ปลาบึก ปลากระโห้ ปลาสลิค ปลาแรด ปลายี่สกเทศ ปลาดุก และปลาจะละเม็ด โดยเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา (semi-intensive culture) ในลักษณะเชิงพาณิชย์ คือ เพื่อจำหน่ายผลผลิตเป็นหลัก ราคาปลานิลเฉลี่ยตัวละ 0.85 บาท ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงเฉลี่ย 13.53 เดือน (หรือ 13 เดือน 16 วัน) ได้ปลานิลตามขนาดที่ตลาดต้องการ คือ 300 ถึง 500 กรัมต่อตัว มีอัตราการรอดร้อยละ 33.63 จำหน่ายปลานิลราคาเฉลี่ย 38.78 บาทต่อกิโลกรัม มีต้นทุนเฉลี่ย 33.16 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรสุทธิเฉลี่ย 2.88 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สำคัญ ซึ่ง ได้แก่ ค่าอาหารปลา ร้อยละ 43.10 ค่าพันธุ์ปลา ร้อยละ 20.82 และค่าแรงงานคร่าวเรือน ร้อยละ 19.89 มีระยะเวลาดำเนินทุน 11.53 ปี (11 ปี 6 เดือน 11 วัน) มีราคาจุดคุ้มทุนเท่ากับ 33.16 บาทต่อกิโลกรัม

เกษตรกรเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) ทุกราย โดยเลี้ยงแบบพัฒนา (intensive culture) ในลักษณะเชิงพาณิชย์ คือ เพื่อจำหน่ายผลผลิตเป็นหลัก ราคาปลานิลสีแดงเฉลี่ยตัวละ 5.87 บาท (หรือ 117.52 บาทต่อกิโลกรัม ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงเฉลี่ย 4.76 เดือน (หรือ 4 เดือน 23 วัน) ได้ปลาตามขนาดที่ตลาดต้องการ คือ 0.60 ถึง 1.20 กิโลกรัมต่อตัว (ปลาขนาดใหญ่/ปลาไซค์) มีอัตราการรอดร้อยละ 75.32 จำหน่ายปลานิลสีแดงราคาเฉลี่ย 72.56 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่ต้นทุนการเลี้ยงทั้งหมดเฉลี่ย 65.56 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรสุทธิการเลี้ยง 7.00 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สำคัญ ได้แก่ ค่าอาหารปลา ร้อยละ 77.80 และค่าพันธุ์ปลานิลสีแดง ร้อยละ 15.51 มีระยะเวลาดำเนินทุน 4.68 ปี (4 ปี 8 เดือน 9 วัน) และมีราคาจุดคุ้มทุนเท่ากับ 65.56 บาทต่อกิโลกรัม

จากข้อมูลที่ได้ในการศึกษานี้พบว่า การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมกับการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวมีต้นทุนที่สำคัญเหมือนกัน คือ ค่าอาหารปลา และค่าพันธุ์ปลา และการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวมีสัดส่วนต้นทุนที่สำคัญ (ค่าอาหารปลา และค่าพันธุ์ปลา) มีค่าร้อยละ 93.31 ซึ่งสูงกว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมที่มีต้นทุนที่สำคัญ (ค่าอาหารปลา ค่าพันธุ์ปลา และค่าแรงงานในคร่าวเรือน) มีค่าร้อยละ 83.81 ดังนั้นการที่จะประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลในทั้งสองสถานที่เลี้ยงนี้ การบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนที่สำคัญจึงมีความจำเป็น เพื่อสร้างโอกาสให้เกษตรกรมีผลตอบแทนที่สูงคุ้มค่าในการเลี้ยง แต่การเลี้ยงปลานิลในกระชังต้องใช้ต้นทุนสำคัญที่สูงกว่า

การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังให้ผลตอบแทนในการลงทุนที่คุ้มค่ากว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน ในระยะเวลาเลี้ยงที่สั้นเพราะปล่อยปลาในอัตราที่หนาแน่นสูง มีน้ำในระหว่างการเลี้ยงมีการไหลผ่านหมุนเวียน ถ่ายเทดี มีระบบตลาดที่รองรับผลผลิตและราคาผลผลิตที่มีเสถียรภาพ ใช้อาหารในการเลี้ยงที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของปลาทั้งคุณภาพและปริมาณ และมีระบบตลาดรองรับผลผลิต แต่ต้องใช้ต้นทุนสูงกว่าในการเลี้ยง มีความเสี่ยงในระหว่าง การเลี้ยงสูงกว่าการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน เช่น ความเสี่ยงการลงทุนสูงจากการกู้เงินมาหมุนเวียนเลี้ยงปลา ความเสี่ยงจากปัญหาโรคปลา ความเสี่ยงจากปัญหาปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ ระหว่างการเลี้ยง และความเสี่ยงจากปัญหาภัยพิบัติ

การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังนั้นในด้านการพัฒนาศักยภาพการผลิตต่อพื้นที่นั้นมีการบริหารจัดการที่ดีแล้ว แต่ด้วยปัญหาความเสื่อมโทรมของธรรมชาติที่ส่งผลให้มีความเสี่ยงในการประกอบอาชีพที่สูงขึ้น ดังนั้นแนวโน้มในอนาคตการเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำน่านจะสามารถเลี้ยงได้ในปริมาณการเลี้ยงที่ลดลง เพราะน้ำในแม่น้ำน่านมีแนวโน้มทั้งคุณภาพและปริมาณของน้ำที่ไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิลในกระชังมากขึ้น ในขณะที่การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินนั้น เป็นพื้นที่การเลี้ยงที่ยังมีศักยภาพสามารถส่งเสริมและพัฒนาการเลี้ยงให้ดียิ่งขึ้นได้โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงปลานิล หรือปลานิลสีแดงแบบชนิดเดียวต่อบ่อ (monoculture) แต่ต้องพัฒนาด้านคุณภาพของปลาควบคู่กับปริมาณผลผลิตปลาต่อพื้นที่ รวมถึงการพัฒนา ด้านราคา ระบบตลาดรองรับจึงจะสามารถเป็นอาชีพที่ยั่งยืนแบบเชิงพาณิชย์ต่อไปได้ และสามารถรองรับการปรับเปลี่ยนพื้นที่เลี้ยงปลานิลจากกระชังในแม่น้ำน่านมาเลี้ยงในบ่อดินได้อีกด้วย

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

1. การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

เกษตรกรเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยลงทุนด้วยงบประมาณส่วนตัวทุกราย มีลักษณะการเลี้ยงแบบปล่อยปลานิลเลี้ยงร่วมกับปลาชนิดอื่นๆ (polyculture) ในบ่อดินตามลักษณะการจัดการ โดยเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป อาหารสมทบอื่นๆ และสร้างอาหารธรรมชาติเป็นหลัก จัดเป็นการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา (semi-intensive culture) ตามลักษณะการให้อาหาร

เกษตรกรจะปล่อยปลานิลและปลาชนิดอื่นๆ ขนาด 2 ถึง 3 เซนติเมตร ปลานิลราคาเฉลี่ย 0.85 บาทต่อตัว ปลารวมเฉลี่ย 1.92 บาทต่อตัว มีอัตราการปล่อยปลานิลเฉลี่ย 2,545 ตัวต่อไร่ ปลารวม 6,132 ตัวต่อไร่ ใช้ระยะเวลาการเลี้ยง 13.53 เดือน (13 เดือน 16 วัน) ได้ปลานิลขนาดตามที่ตลาดต้องการ 300 ถึง 500 กรัมต่อตัว มีอัตราการรอดปลารวมร้อยละ 35.21 มีผลผลิตปลานิล 192.49 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตปลารวม 604.13 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายปลานิลเฉลี่ย 38.78 บาทต่อกิโลกรัม ปลารวม 36.04 บาทต่อกิโลกรัม ราคาปลารวมที่จุดคุ้มทุน 33.16 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่มีต้นทุนปลารวมทั้งหมด 20,033.68 บาทต่อไร่ หรือ 33.16 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรสุทธิปลารวม 1,737.08 บาทต่อไร่ หรือ 2.88 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรปลารวมเฉลี่ย 128.39 บาทต่อเดือนต่อไร่ ระยะเวลาคืนทุนร้อยละ 11.53 (11 ปี 6 เดือน 11 วัน) ทั้งนี้มีต้นทุนค่าใช้จ่ายปลารวมที่สำคัญ ได้แก่ ค่าอาหารสำเร็จรูปร้อยละ 43.10 ค่าพันธุ์ปลา 20.82 และค่าแรงงานในครัวเรือนร้อยละ 19.89

ปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลาในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมนั้น ส่วนใหญ่เป็นเรื่องคุณภาพและราคาลูกพันธุ์ปลา รองลงมา คือ ราคาวัตถุดิบ แหล่งน้ำเลี้ยงปลา แหล่งเงินทุน ราคาผลผลิตและตลาดศัตรูปลา และโรคปลานิล ตามลำดับ

2. การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชัง

เกษตรกรเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชัง โดยลงทุนในแบบที่มีสัญญาอยู่กับบริษัท (contract farming) มีลักษณะการเลี้ยงแบบปล่อยปลานิลสีแดงเลี้ยงในกระชังชนิดเดียว (monoculture) ตามลักษณะการจัดการเลี้ยงด้วยการให้อาหารสำเร็จรูปเป็นหลัก จึงจัดเป็นการเลี้ยงแบบพัฒนา (intensive culture) ตามลักษณะการให้อาหาร

เกษตรกรจะปล่อยลูกปลานิลสีแดงขนาด 49.96 กรัม เฉลี่ยตัวละ 5.87 บาท มีอัตราการปล่อยเฉลี่ย 49.43 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ระยะเวลาการเลี้ยง 4.76 เดือน (4 เดือน 23 วัน) ได้ปลานิลสีแดงขนาดตามที่ตลาดต้องการ 0.60 ถึง 1.20 กิโลกรัมต่อตัว มีอัตราการรอดร้อยละ 75.32 ได้ผลผลิต 28.53 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ราคาจำหน่ายเฉลี่ย 72.56 บาทต่อกิโลกรัม ราคาที่จุดคุ้มทุน 65.56 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่มิตันทุนรวมทั้งหมด 1,870.46 บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 65.56 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรสุทธิ 199.80 บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 7.00 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรเฉลี่ย 41.97 บาทต่อเดือนต่อลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาคืนทุน 4.68 ปี (4 ปี 8 เดือน 5 วัน) ทั้งนี้มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สำคัญ ได้แก่ ค่าอาหารสำเร็จรูปร้อยละ 77.80 และค่าพันธุ์ปลา 15.51

ปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว นั้น ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรมีปัญหาเรื่องลูกพันธุ์ (คุณภาพและราคาพันธุ์) คือ ลูกพันธุ์ปลาบอบช้ำและติดเชื้อระหว่างการขนส่งจากแหล่งผลิตในบ่อดินต่างจังหวัด และแหล่งผลิตในกระชังของอำเภอบางกระทุ่ม ทำให้มีลูกปลาตายเป็นจำนวนมากในช่วงการเลี้ยงในสัปดาห์แรกที่ปล่อยเลี้ยง รวมทั้งมีปัญหาลูกปลาไม่เท่ากัน ลูกปลาที่ได้ไม่มีคุณภาพเมื่อโตขึ้นมีไขปลา (ซึ่งปลานิลสีแดงที่เลี้ยงในกระชังจะเป็นปลานิลแปลงเพศที่ปลานิลเพศเมียจะไม่สามารถมีไขได้อีก) ส่งผลต่อผลผลิตที่น้อยลง ผลตอบแทนที่น้อยลงในรอบการเลี้ยง รองลงมา คือ ราคาวัตถุดิบ แหล่งน้ำเลี้ยงปลา โรคปลานิล ราคาผลผลิตและตลาด และเทคนิคการเลี้ยง ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม (polyculture) มีต้นทุนการผลิตที่สำคัญ คือ ค่าอาหารปลาร้อยละ 43.10 ค่าพันธุ์ปลาร้อยละ 20.82 และค่าแรงงานในครัวเรือนร้อยละ 19.89 รวมทั้งหมดเป็นร้อยละ 83.81 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงจึงควรจัดการลดต้นทุนที่สำคัญนี้เพื่อลดต้นทุนการผลิตทั้งหมด เพิ่มโอกาสให้ได้ผลตอบแทนในการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวมที่สูงขึ้น ดังนี้

1) ส่งเสริมให้เกษตรกรลดปริมาณของการใช้อาหารสำเร็จรูป และให้ทดแทนด้วยการเพิ่มปริมาณของอาหารสมทบอื่นๆ ให้มากขึ้น ซึ่งอาหารสมทบที่ทดแทนนั้นควรเป็นประเภทที่มีปริมาณโปรตีนที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของปลาด้วย รวมถึงการเสริมอาหารด้วยการสร้างอาหารธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ

2) ส่งเสริมให้เกษตรกรให้อาหารปลาโดยใช้อาหารสมทบที่มีต้นทุนต่ำ คือ ให้เลี้ยงด้วยรำข้าวร่วมกับแหน รำข้าวร่วมกับอาหารเม็ด และรำข้าวร่วมกับมูลไก่ ตามวิธีการเลี้ยงปลาเบญจพรรณในบ่อดินจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีการเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาชนิดอื่นๆ ซึ่งสามารถลดระยะเวลาเลี้ยงให้น้อยลงได้

3) ส่งเสริมให้เกษตรกรซื้อพันธุ์ปลามาปล่อยในอัตราที่เหมาะสมไม่มากกว่า 8,000 ตัวต่อไร่ และปล่อยในอัตราที่เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่และของเกษตรกร โดยการอนุบาลในกระชังก่อนปล่อยเลี้ยง ซึ่งจะสามารถได้อัตรารอดที่สูงขึ้น เป็นการใช้ต้นทุนค่าพันธุ์ปลาได้อย่างคุ้มค่า และซื้อจากแหล่งผลิตที่ผลิตลูกปลามีคุณภาพในราคาที่ไม่สูง เช่น ฟาร์มผลิต หรือศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งเลี้ยง

4) ส่งเสริมให้เกษตรกรลดการใช้แรงงานในครัวเรือน โดยการบริหารจัดการเลี้ยงปลาให้ได้ผลผลิต ในระยะเวลาเลี้ยงที่น้อยลง และแนะนำให้เกษตรกรมีการแบ่งเวลาในการช่วยงานของแรงงานในครัวเรือนอย่างคุ้มค่าไม่ทำงานที่ไม่จำเป็นซ้ำซ้อนกัน

การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบเลี้ยงรวม (polyculture) เพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาการที่จะสามารถเพิ่มอัตรารอด ปริมาณผลผลิตปลาต่อพื้นที่ที่สูงขึ้น เพิ่มโอกาสให้ได้ผลตอบแทนที่สูงขึ้น โดยการใช้ต้นทุนที่คุ้มค่าในการลงทุนควรดำเนินการ ดังนี้

5) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปรับปรุงบ่อเลี้ยงให้มีสภาพบ่อที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลา หรือการสร้างบ่อเลี้ยงใหม่เพิ่มเติมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

6) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการเตรียมบ่อเลี้ยงที่เป็นไปตามหลักวิชาการ คือ ให้มีการอนุบาลลูกปลาในกระชังก่อนปล่อยเลี้ยง จับปลาเก่าออกจากบ่อ ตากบ่อ ป้องกันศัตรูปลา ใช้ปูนขาว ใส่ปูนขาวในอัตราที่เหมาะสม 100 ถึง 150 กิโลกรัมต่อไร่ และใช้ปูนขาวอย่างถูกวิธี คือ หว่านปูนขาวขณะที่พื้นบ่อเปียกหมาดๆ

7) ส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถผลิตปลาที่ได้ขนาดตลาด 300 ถึง 500 กรัมต่อตัวภายในระยะเวลาการเลี้ยงไม่เกิน 9 เดือน ตามวิธีการเลี้ยงปลาเบญจพรรณในบ่อดินจังหวัดสมุทรปราการ

ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่สามารถเพิ่มผลผลิตปลานิลต่อพื้นที่ที่สูงขึ้น เพิ่มโอกาสให้ได้ผลตอบแทนที่สูงขึ้น โดยการใช้ต้นทุนที่คุ้มค่าในการลงทุนควรดำเนินการ ดังนี้

8) ส่งเสริมให้เกษตรกรเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินเป็นแบบการเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) ให้มากขึ้น เพื่อสามารถบริหารจัดการต้นทุนการผลิตเฉพาะปลานิลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ผลตอบแทนเฉพาะปลานิลในเชิงพาณิชย์

9) ส่งเสริมให้เกษตรกรเพิ่มอัตราปล่อยปลานิลให้มากขึ้นไม่น้อยกว่า 4,000 ตัวต่อไร่ และลดอัตราปล่อยปลาชนิดอื่นๆ ไม่มากกว่า 4,000 ตัวต่อไร่ ลดจำนวนชนิดปลาที่จะเลี้ยง และปล่อยปลานิลเลี้ยงในบ่อก่อนปลาชนิดอื่นๆ

10) ส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งทุนที่เป็นสมาชิกอยู่ เพื่อสามารถกู้เงินทุนจากแหล่งทุนนั้น นำมาใช้เป็นทุนในการหมุนเวียนเพื่อพัฒนาอาชีพเลี้ยงปลาต่อไป

11) ส่งเสริมให้มีแหล่งตลาดรองรับผลผลิตปลานิล ลักษณะสร้างแรงจูงใจโดยใช้ตลาดนำเพื่อสู่กระบวนการพัฒนาการผลิตเป็นอาชีพที่ยั่งยืนแบบเชิงพาณิชย์ต่อไปได้

12) การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินนั้น เป็นพื้นที่การเลี้ยงที่ยังมีศักยภาพสามารถส่งเสริมและพัฒนาการเลี้ยงให้ดียิ่งขึ้นได้โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงปลานิล หรือปลานิลสีแดงแบบชนิดเดียวต่อบ่อ (monoculture) และสามารถรองรับการปรับเปลี่ยนพื้นที่เลี้ยงปลานิลจากกระชังในแม่น้ำน่านมาเลี้ยงในบ่อดินได้อีกด้วย ซึ่งหากเกษตรกรต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่เลี้ยงจากกระชังมาเป็นบ่อดินต้องมีการส่งเสริมแนะนำความรู้การเลี้ยงปลาในบ่อดินแก่เกษตรกรเพิ่มเติมด้วย

2. การเลี้ยงปลานิลในกระชัง

การเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) มีต้นทุนการผลิตที่สำคัญ คือ ค่าอาหารปลาร้อยละ 77.80 และค่าพันธุ์ปลาร้อยละ 15.51 รวมทั้งหมดเป็นร้อยละ 93.31 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงจึงควรจัดการลดต้นทุนที่สำคัญนี้เพื่อลดต้นทุนการผลิตทั้งหมด เพิ่มโอกาสให้ได้ผลตอบแทนในการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียวที่สูงขึ้น ดังนี้

- 1) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการลดปริมาณการใช้อาหารสำเร็จรูปให้ลดน้อยลง และให้ทดแทนด้วยการเพิ่มปริมาณอาหารสมทบ เช่น การใช้กล้วยน้ำว้าสุกผสมอาหารเม็ดสำเร็จรูปให้ปลากินในบางมื้อ
 - 2) ส่งเสริมให้เกษตรกรให้อาหารปลาในจำนวนมื้ออาหารต่อวันตามขนาดของปลาตามหลักวิชาการเพื่อควบคุมปริมาณอาหารที่ให้ และสังเกตการกินอาหารของปลาในทุกมื้อจนหมดไม่ให้มีอาหารเหลือ
 - 3) ส่งเสริมให้เกษตรกรลดปริมาณอาหารปลาในช่วงฤดูหนาว ช่วงฤดูฝน ช่วงที่น้ำในแม่น้ำ น่านมีระดับน้ำลดต่ำลง น้ำไหลช้า และน้ำมีความขุ่นสูง ซึ่งปลาจะไม่กินอาหาร หรือกินอาหารได้น้อยลง
 - 4) ส่งเสริมให้เกษตรกรงดการใช้อาหารบกซึ่งมีราคาสูงมาใช้ในการเลี้ยงปลานิล
 - 5) ส่งเสริมให้เกษตรกรซื้อพันธุ์ปลาปล่อยในอัตราที่เหมาะสมไม่เกิน 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และปล่อยในอัตราตามศักยภาพของพื้นที่และของเกษตรกร รวมถึงควรเลี้ยงปลาเพียงสองรุ่นต่อกระชังต่อปี โดยงดเลี้ยงในช่วงฤดูหนาวเดือนพฤศจิกายนถึงฤดูแล้งเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี เพราะเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำในแม่น้ำน่านน้อยจะสูญเสียลูกพันธุ์ปลาได้ง่ายไม่คุ้มค่าในการลงทุน
 - 6) ส่งเสริมให้เกษตรกรซื้อพันธุ์ปลาจากฟาร์มผลิต หรือศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งเลี้ยงซึ่งจำหน่ายในราคาที่ไม่สูง เพื่อนำมาอนุบาลในการปล่อยเลี้ยงเสริมทดแทนปลาที่ตาย
- ข้อเสนอแนะอื่นๆ ของการเลี้ยงปลานิลสีแดงในกระชังแบบเลี้ยงชนิดเดียว (monoculture) ที่สามารถเพิ่มผลผลิตปลาต่อพื้นที่ที่สูงขึ้น เพิ่มโอกาสให้ได้ผลตอบแทนที่สูงขึ้น โดยการใช้ต้นทุนที่คุ้มค่าในการลงทุนควรดำเนินการ ดังนี้
- 7) ส่งเสริมให้เกษตรกรเตรียมเครื่องมือเพิ่มออกซิเจนเพื่อใช้ในการเพิ่มอากาศในช่วงที่มีน้ำในแม่น้ำน่านมีระดับน้ำลดต่ำลง น้ำไหลช้า และน้ำมีความขุ่นสูง จะสามารถเพิ่มอัตราการรอดที่สูงขึ้น และปลาจะมีการเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว เป็นการจัดการทุนค่าลูกพันธุ์ปลาที่มีการใช้ทุนอย่างคุ้มค่า
 - 8) ส่งเสริมให้มีแหล่งอนุบาลลูกปลานิลสีแดงที่มีคุณภาพดี และที่มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการใกล้พื้นที่เลี้ยง ไม่ผูกขาดกับแหล่งผลิตเดียวกัน และสามารถรองรับความต้องการลูกพันธุ์ปลาของเกษตรกรที่เลี้ยงแบบมีสัญญากับบริษัทมาเป็นการเลี้ยงแบบส่วนตัวในอนาคตด้วย
 - 9) ส่งเสริมให้เกษตรกรคัดขนาดของปลาที่เลี้ยงในแต่ละกระชัง โดยแยกเลี้ยงปลาที่มีขนาดเท่ากันในกระชังเดียวกันเพื่อลดจำนวนผลผลิตปลาขนาดเล็ก (ปลาเกลือ) และปลาขนาดกลาง (ปลากลาง) ซึ่งเป็นการสร้างโอกาสให้ได้ผลผลิตปลาขนาดใหญ่ (ปลาไซค์) มากขึ้น
 - 10) ส่งเสริมให้เกษตรกรที่มีความประสงค์ในการปรับเปลี่ยนพื้นที่เลี้ยงปลานิลในกระชังมาเป็นพื้นที่การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน โดยการให้ถ่ายทอดความรู้การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินเพิ่มเติม
 - 11) ส่งเสริมให้เกษตรกรนำกำไรที่จำหน่ายปลาได้ในแต่ละรุ่นมาเป็นทุนในการเลี้ยงปลารุ่นต่อไป ให้มากขึ้นกว่าการไปกู้จากแหล่งทุนต่างๆ ต่อเนื่องในแต่ละปี เพื่อลดหรือหมดหนี้สินสามารถประกอบธุรกิจเลี้ยงปลานิลในกระชังได้ด้วยทุนของเกษตรกรเองอย่างยั่งยืน
 - 12) ส่งเสริมให้คำแนะนำเกษตรกรให้มีความเข้าใจในการแจ้งเจ้าหน้าที่ประมงเพื่อการแก้ไขปัญหาโรคระบาดปลาที่พันท่วงที่เมื่อเกิดเหตุ

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณเกษตรกรเลี้ยงปลาในบ่อดิน และเลี้ยงปลาในกระชังทุกๆ ท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ของการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก ครั้งนี้ของผู้วิจัยด้วยดีตลอดเวลาที่ผู้วิจัย และทีมงานได้ลงเก็บข้อมูลในพื้นที่ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และคณะกรรมการวิชาการด้านการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพการประมงทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นในการปฏิบัติงานวิจัยนี้ตั้งแต่เริ่มต้นวิจัย จนสิ้นสุดงานวิจัยด้วยดีบรรลุตามวัตถุประสงค์และความสำเร็จของงานวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบุคคลที่กล่าวถึงแล้วทั้งหมดนี้ เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน. กองส่งเสริมการประมง. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 18 หน้า.
- กรมประมง. 2551. เอกสารคู่มือการประมงพื้นบ้าน – รายได้จากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งและการประมงสินทรัพย์ : หนังสือรับรองสิทธิการใช้ประโยชน์ในที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 101 หน้า.
- กรมประมง. 2552. รายงานผลการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องการเพิ่มศักยภาพการผลิตปลานิลเพื่อการส่งออก: ปลานิลสัญจรเกษตรกรพบผู้ส่งออก. สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง, กรมประมง. 20 หน้า.
- กรมประมง. 2556. คู่มือลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิล. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง. 17 หน้า.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2538. การศึกษาความเหมาะสมเพื่อวางแผนพัฒนาพื้นที่สูงจังหวัดพิษณุโลก. กองวางแผนการใช้ที่ดิน. กองสำรวจและจำแนกดิน. กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 210 หน้า.
- กฤษฎพันธ์ โกเมนไพบรินทร์และสมบุญ เจริญจิระตระกูล. 2550. ต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง ในแม่น้ำตาป จังหวัดสุราษฎร์ธานี. ศูนย์วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำชุมพร. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง. 12 หน้า.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2541. หลักสถิติ. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาสถิติ. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 398 หน้า.
- กิตติพงษ์ ลีลาตสง่างามและประจักษ์ แสนภักดี. 2554. รายงานผลการสำรวจการผลิตปลานิลในกระชังเพื่อการค้า ในเขตอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ปีการผลิต 2553. สำนักงานประมงอำเภอวารินชำราบ, สำนักงานประมงจังหวัดอุบลราชธานี. 53 หน้า.
- กิตติพงษ์ วานิชขจร. 2554. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของธุรกิจร้านจำหน่ายและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแห่งหนึ่ง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริ กอนันตกุล. 2542. การเพาะเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. 59 หน้า.
- ณาดยา ศรีจันทิก อยุทธ์ นิลสภา และพงศ์พัฒน์ บุญชูวงศ์. 2551. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตปลาตะเพียนขาว : กรณีศึกษาเปรียบเทียบการเลี้ยงพันธุ์ดั้งเดิมและพันธุ์ที่มีการปรับปรุงแล้ว. เอกสารวิชาการฉบับที่ 2/2551. สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง, กรมประมง. 59 หน้า.
- ณัฐวดี นกเกตุ. 2544. การศึกษาประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของการเลี้ยงปลาแบบเดี่ยว แบบรวม และแบบผสมผสาน ในเขตพื้นที่แม่น้ำน่าน จังหวัดพิษณุโลก เพื่อการจัดการประมง. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 129 หน้า.
- ดวงมณี โกมารทัต. 2540. การบัญชีต้นทุน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 84 หน้า.
- ทิพย์สุดา ต่างประโคนและทัศนีย์ โพเทพา. 2544. ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลปลาไน ปลาสร้อย และปลาดุกเทศ ในกระชังในน้ำขุนเนื่องจากอนุภาคดิน. เอกสารวิชาการกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- พิมพ์กานต์ เลอเบล. 2552. การเลี้ยงปลาในกระชังแม่น้ำปิงตอนบน. เชียงใหม่ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.
คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 24 หน้า.
- ภานุ เทวรัตน์มณีกุล สุจินต์ หนูขวัญ กำชัย ลาวัณยุตม์ วีระ วัชรกรโยธิน และนวลมณี พงศ์ธนา. 2539.
หลักการเพาะเลี้ยงปลา. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 30. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด, กรมประมง.
124 หน้า.
- มานพ ตั้งตรงไพโรจน์ ภานุ เทวรัตน์มณีกุล พรรณศรี จริโมภาส สุจินต์ หนูขวัญ กำชัย ลาวัณยุตม์
วีระ วัชรกรโยธิน และวิมล จันทรโรทัย. 2536. การพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิล. สถาบันวิจัยการ
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กรมประมง. 96 หน้า.
- มนตรี แสนสุข. 2558. เลี้ยงปลาเบญจพรรณสูตรประหยัดจากเขียนปลา อาชีพทำเงิน มีสิทธิ์จับเงินล้าน.
สำนักพิมพ์ในเครือบริษัทปิซีกรุ๊ปจำกัด, กรุงเทพมหานคร. 144 หน้า.
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2557. โครงการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันผู้เลี้ยงปลาน้ำจืดในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานฉบับสมบูรณ์. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.ขอนแก่น. 144 หน้า.
- ยงยุทธ พวงระย้า. 2550. การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ : กรณีศึกษา
เกษตรกร ในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม พ.ศ.2549. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 79 หน้า.
- เยาวภา ไหวพริบ จิราพร รุ่งเลิศเกรียงไกร นันทิภา พันธุ์สวัสดิ์ นนทวิทย์ อารียชน. 2556. การวิจัยเชิง
สังเคราะห์เกี่ยวกับมาตรฐานการผลิตสินค้าปลานิลตลอดห่วงโซ่เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อน
ยุทธศาสตร์ความปลอดภัยอาหาร. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 173 หน้า.
- รุ่งอรุณ ไสยโสภณ. 2552. เอกสารสาระหลักการและแนวคิดประกอบการดำเนินงาน กศน. : คัมภีร์ กศน.:
กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น.เอ.รัตนะเทรตติ้ง. 155 หน้า.
- ลิสซา เชื้อบุญมี. 2556. วิจัยต้นทุนและผลตอบแทนกรณีศึกษาธุรกิจท่องเที่ยวและบริการล่องแก่งลำน้ำเข็ก
ตำบลแก่งโสภา อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. รายงานวิจัยในชั้นเรียนประจำปีการศึกษา 2556
(ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556). เอกการบัญชี, มหาวิทยาลัยพิษณุโลก. 76 หน้า.
- วชิราภรณ์ ไกรอำและวชิรปราณี คล้ายทอง. 2547. เศรษฐกิจการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัด
ขอนแก่น. เอกสารวิชาการฉบับที่ 4/2547. สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง,
กรมประมง. 47 หน้า.
- ศิลปะพร ชื่นสุรัตน์. 2542. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตปลานิลในจังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2542.
กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 115 หน้า.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2548. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
กรุงเทพมหานคร. 476 หน้า.
- ศิริลักษณ์ สุวรรณรังสี สุธรรม ลิ้มพานิช ชนิดา สุนทรศิริเวช และปรีดาภรณ์ ธีระวัฒน์. 2558. ห่วงโซ่อุปทาน
ปลาน้ำจืดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 131 หน้า.
- สายสงวน ดอนสมจิตรและชาติ วรรณกุล. 2554. การเปรียบเทียบความยั่งยืนด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิต
ปลานิลและกึ่งก้ามกรามในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์. กาฬสินธุ์ : สาขาวิชาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะ
เทคโนโลยีสังคม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์. 6 หน้า.

- สมศักดิ์ เปรียบพร้อม. 2531. การจัดการฟาร์มประยุกต์. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร.
คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุทัศน์ เผือกจิ้น อีสระ สุวิทยาภรณ์ และทองอยู่ อุดเลิศ. 2548. ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะสำคัญเชิงเพาะเลี้ยง
ระหว่างปลานิลแดงเพศผู้ 4 สายพันธุ์ที่เลี้ยงในกระชัง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 7/2558. สถาบันวิจัย
และพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ, กรมประมง. 16 หน้า.
- สันติพงษ์ ศุภกิจเจริญ. 2553. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของร้านขายจักรยานยนต์แห่งหนึ่ง
ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. ศักยภาพการผลิตและการตลาดปลานิล. เอกสารวิจัยเศรษฐกิจ
การเกษตร เลขที่ 119. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 60 หน้า.
- อภิสิทธิ์ แก้วฉาว. 2532. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์และกึ่งพาณิชย์ในภาคกลาง.
กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 138 หน้า.
- อัมพูชนี นวลแสงและโยธิน เทอดวงศ์วรกุล. 2547. การประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรมเร่งรัดพัฒนาการ
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในชนบทภาคเหนือ ระหว่างปี พ.ศ. 2541-2543. เอกสารวิชาการฉบับที่ 26/2547.
สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง. 61 หน้า.

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง

ตัวอย่างเลขที่สำรวจ.....

วันที่สำรวจ.....

แบบสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยง
ปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

ที่ตั้งฟาร์ม บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัดพิษณุโลก โทร.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล

1.1 ชื่อเจ้าของฟาร์ม.....		อายุ.....ปี	เพศ () ชาย () หญิง
1.2 ระดับการศึกษาสูงสุด	() ไม่ได้ศึกษา () มัธยมศึกษาต้น () อนุปริญญา/ปวส.	() ประถมศึกษาต้น () มัธยมศึกษาปลาย () ปริญญาตรี	() ประถมศึกษาปลาย () ปวช.
1.3 จำนวนสมาชิกครัวเรือน	.....คน	สมาชิกช่วยเลี้ยงปลา	.....คน
1.4 อาชีพหลัก (สร้างรายได้มากที่สุดเลือก 1 อาชีพ)	() ทำนา () เลี้ยงสัตว์บก () ค้าขาย	() ทำสวน () เลี้ยงสัตว์น้ำ () รับราชการ	() ทำไร่ () รับจ้าง () อื่นๆ(ระบุ).....
1.5 อาชีพรอง (สร้างรายได้รองจากอาชีพหลัก เลือกได้มากกว่า 1 อาชีพ)	() ทำนา ลำดับที่..... () เลี้ยงสัตว์บกลำดับที่... () ค้าขาย ลำดับที่.....	() ทำสวน ลำดับที่..... () เลี้ยงสัตว์น้ำ ลำดับที่... () รับราชการ ลำดับที่....	() ทำไร่ ลำดับที่..... () รับจ้าง ลำดับที่..... () อื่นๆ(ระบุ).....
1.6 รายได้ของครัวเรือน (ทุกประเภทอาชีพ)	.....บาท/เดือน	หรือ.....บาท/ปี	
1.7 เริ่มเลี้ยงสัตว์น้ำ	เมื่อปี.....		
1.8 สาเหตุที่เริ่มเลี้ยงสัตว์น้ำ	() ทำตามเพื่อนบ้าน () คำแนะนำของเซล.....	() ทำอาชีพเดิมไม่ได้ผล () อื่นๆ ระบุ.....	() อาชีพเสริมเพิ่มรายได้ หรือเห็นว่ารายได้ดี
1.9 ท่านเลี้ยงปลานิลใน รูปแบบ , เป็นระยะเวลา	() ส่วนตัว..... จำนวน.....ปี	() หุ่นส่วน/กลุ่ม จำนวน.....ปี	() สัญญากับบริษัท จำนวน.....ปี
1.10 ฟาร์มเลี้ยงของท่านเคย ได้รับมาตรฐานฟาร์ม (Food safety) หรือไม่	() ไม่ได้	() ได้ ระดับมาตรฐานฟาร์ม	
1.11 การถือครองพื้นที่เลี้ยง สัตว์น้ำของท่าน	() พื้นที่ตนเอง.....ไร่	() พื้นที่เช่า.....ไร่	() พื้นที่อื่น..... .....ไร่
1.12 ท่านเป็นสมาชิกกลุ่ม ทางการเงินในชุมชนหรือไม่	() ไม่เป็น	() เป็น ระบุกลุ่ม.....	.....
1.13 ปัจจุบันท่านมีหนี้สิน หรือไม่	() ไม่มีหนี้สิน	() มีหนี้สินนอกระบบ เจ้าหนี้คือ.....	() มีหนี้สินในระบบ เจ้าหนี้คือ.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเลี้ยงปลานิลในรอบการเลี้ยงที่ผ่านมา

2.1 สภาพทั่วไปของบ่อเลี้ยงปลานิล

2.1.1 วัตถุประสงค์ของการสร้างบ่อเลี้ยงปลา	() เพื่อเก็บกักน้ำไว้ในไร่นา สวน ปศุสัตว์	() เพื่อเก็บกักน้ำไว้ในครัวเรือน	() เพื่อใช้เลี้ยงปลา
2.1.2 สภาพพื้นที่ ที่บ่อเลี้ยงปลานิลของท่าน 1) ลักษณะพื้นที่ตั้งบ่อเลี้ยง 2) ลักษณะดินของบ่อเลี้ยง	() พื้นที่ราบ () ดินเหนียว	() พื้นที่ลุ่ม () ดินเหนียวปนทราย	() พื้นที่ดอน () อื่นๆระบุ.....
2.1.3 พื้นที่บ่อเลี้ยงปลานิล	.....งาน.....ไร่	จำนวนบ่อเลี้ยงปลานิล	.....บ่อ
2.1.4 ระดับความลึกเฉลี่ยของบ่อ	.....เมตร		
2.1.5 แหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยง	() น้ำบาดาล () น้ำแม่น้ำลำคลอง	() บ่อน้ำตื้น () น้ำฝน	() น้ำชลประทาน () อ่างเก็บน้ำ ห้วยหนองบึง
2.1.6 ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำของบ่อเลี้ยงปลา	() เก็บไม่ได้รั้วตลอด () เก็บน้ำได้ > 8 เดือน	() เก็บน้ำได้ < 4 เดือน () อื่นๆระบุ.....	() เก็บน้ำได้ 4-8 เดือน
2.1.7 ลักษณะสีน้ำในบ่อเลี้ยงปลาโดยรวมระหว่างการเลี้ยงเป็นสีใดมากที่สุด	() โปรงใส () สีน้ำตาลอ่อน	() เขียวอ่อน () สีน้ำตาลเข้ม	() เขียวเข้ม () ตะกอนขุ่น
2.1.8 ท่านมีบ่อพักน้ำเพื่อใช้ในการเลี้ยงปลาหรือไม่	() ไม่มี	() มีขนาด.....ไร่	
2.1.9 ระยะห่างระหว่างบ้านและบ่อเลี้ยง	.....เมตร	.....กิโลเมตร	

2.2 สภาพทั่วไปของการเลี้ยงปลานิล

2.2.1 ระยะเวลาในการเลี้ยงรุ่นที่ผ่านมา	เริ่มต้นเลี้ยงเดือน.....	จับหมดเดือน.....	
2.2.1 ประเภทของการเพาะเลี้ยงปลาเป็นแบบ ๑) การเลี้ยงปลานิลตามลักษณะการให้อาหาร ๒) การเลี้ยงปลานิลตามลักษณะการจัดการ	() ธรรมชาติ () การเลี้ยงชนิดเดียว	() กึ่งพัฒนา () การเลี้ยงแบบรวมกับ	() พัฒนา ปลา
2.2.3 การเตรียมบ่อเลี้ยงปลา			
1) จับปลาเก่าออกหมดบ่อหรือไม่ก่อนเลี้ยง	() ไม่ได้จับ	() จับ แต่ไม่หมด เพราะ.....	() จับ หมด
2) การตากบ่อ	() ไม่ได้ตากบ่อก่อนเลี้ยง เพราะ.....	() ตากบ่อแต่ไม่แห้งเริ่มเลี้ยงเลย	() ตากบ่อแห้งทุกครั้งตากนาน .....วัน

4) การใช้ปูนขาว 4.1) การใช้ปูนขาว 4.2) ช่วงเวลาที่ใช้ปูนขาว	() ไม่ได้ใส่ช่วงเตรียมบ่อ เพราะ..... () หลังปล่อยน้ำจับปลาเก่า ออกเล่นเปียกหมาดๆ	() ใส่บ่อเลี้ยงปลาชนิด.....กิโลกรัม/บ่อ () หลังปล่อยน้ำจับปลา เก่าออกพื้นบ่อแห้ง	ใช้ปูนขาวบ่อปลานิล.....บาท/รุ่น () หลังปล่อยน้ำลงบ่อ () อื่นๆระบุ.....
5) การเตรียมน้ำก่อนปล่อย ลงบ่อเลี้ยง	() ไม่ได้เตรียม เพราะ	.....	( ) เตรียม
6) การใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มอาหาร ธรรมชาติในบ่อ	() ไม่ได้ใส่ปุ๋ย เพราะ	() ใส่ปุ๋ยเพิ่มอาหาร ธรรมชาติ .....วัน/ครั้ง	.....ครั้ง/วัน.....ครั้ง/สัปดาห์ .....ครั้ง/เดือน
7) ลักษณะการใช้ปุ๋ย และปริมาณการใช้ คือ 7.1) () มูลสัตว์เปียก (ไก่ วัว หมู โค ฯลฯ) 7.2) () มูลสัตว์แห้งตาก แดด (ไก่ วัว หมู โค) 7.3) () ปุ๋ยหมัก	ปริมาณ.....ก.ก./ครั้ง ปริมาณ.....ก.ก./ครั้ง ปริมาณ.....ก.ก./ครั้ง	ใส่รุ่นละ.....ครั้ง ใส่รุ่นละ.....ครั้ง ใส่รุ่นละ.....ครั้ง	รวม.....บาท รวม.....บาท รวม.....บาท
8) การใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เพื่อ เพิ่มอาหารธรรมชาติ	() ไม่ได้ใช้ปุ๋ย เพราะ	() ใช้ปุ๋ยชื่อ..... ปริมาณ.....ก.ก./ครั้ง	ใส่รุ่นละ.....ครั้ง รวม.....บาท
9) การป้องกันศัตรูปลา	() ไม่ป้องกัน เพราะ รวม.....บาท	() ป้องกัน ด้วยวิธีการ () กรองน้ำก่อนปล่อยลง บ่อเลี้ยงปลา () ใช้สารเคมีฆ่าศัตรูปลา ตอนเตรียมบ่อ	() ล้อมขอบบ่อด้วยตา ข่ายรอบบ่อ () กางตาข่ายป้องกันนก () อื่นๆระบุ.....
2.2.4 การอนุบาลลูกปลา			
1) ทำอนุบาลลูกปลาก่อน ปล่อยเลี้ยงในบ่อหรือไม่	() ไม่ได้อนุบาลเพราะ	() อนุบาล	
2) ลักษณะการอนุบาลลูก 2.1) () อนุบาลในบ่อดิน 2.2) () กระชังอวนไนลอน รวม.....บาท	ขนาด.....ไร่ ขนาดกระชังอนุบาล กว้าง.....ม. ยาว.....ม. ลึก.....ม.	ปล่อยลูกปลานิล.....ตัว/บ่อ ปล่อยลูกปลานิล.....ตัว/กระชัง	ระยะเวลาอนุบาล.....วัน ระยะเวลาอนุบาล.....วัน
2.2.5 การจัดการระหว่างการ เลี้ยงปลา			
1) อัตราปล่อยลูกพันธุ์ปลา นิลลงเลี้ยงในบ่อ	.....ตัว/บ่อ	.....ตัว/ไร่	
2) การเปลี่ยนถ่ายน้ำ	() ไม่ได้เปลี่ยนถ่าย	() เปลี่ยนถ่ายทุกๆ.....เดือน/ครั้ง	() เติมน้ำทุกๆ.....เดือน/ครั้งบ่อ
3) การใช้ปูนขาวบำบัดน้ำ ระหว่างเลี้ยง	() ไม่ได้ใช้	() ใช้ทุกๆ.....สัปดาห์/ครั้ง	.....เดือน/ครั้ง

4) วิธีการใช้ปุ๋ยขี้วัวขี้ควาย น้ำและจำนวนปุ๋ยขี้วัวที่ใช้	() หวานเป็นผงลงบ่อ.....กิโลกรัม/ครั้ง	() ละลายน้ำใส่ลงบ่อ.....กิโลกรัม/ครั้ง	รวม.....บาท
5) การใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ /EM/น้ำหมักชีวภาพ ปรับสภาพน้ำระหว่างเลี้ยง	() ไม่ใช่	() ใช้ ทุกๆ.....วัน/ครั้ง รวม.....บาท	.....เดือน/ครั้ง
6) การใช้เกลือเม็ดบำบัด น้ำระหว่างเลี้ยง	() ไม่ได้ใช้	() ใช้ทุกๆ .....วัน/ครั้ง	.....เดือน/ครั้ง รวม.....บาท
7) ปลามีอาการผิดปกติ เป็นโรคหรือไม่	() ไม่เป็น	() เป็นโรค จัดการโดย.....	
2.2.6 อาหารและการให้อาหาร	() ไม่ได้ให้อาหาร	() ให้อาหาร ดังนี้	
1) อาหารธรรมชาติ (ปุ๋ยคอก, ปุ๋ยหมัก)	() เดือนละครั้ง () ปีละ 1-2 ครั้ง	() 2-3 เดือนครั้ง () อื่นๆ.....	() 4-5 เดือนครั้ง รวม.....บาท
2) อาหารสมทบ (รำ, ปลายข้าว, เศษ ฟิชหมัก, ข้าวสุก)	() ให้ทุกวัน () เดือนละครั้ง	() ให้วันเว้นวัน () อื่นๆ.....	() ให้สัปดาห์ละครั้ง รวม.....บาท
3) อาหารเม็ดสำเร็จรูป	() ให้ทุกวัน () เดือนละครั้ง	() ให้วันเว้นวัน () อื่นๆ.....	() ให้สัปดาห์ละครั้ง รวม.....บาท
หากให้ทุกวันให้แบบ	() ให้ทุกวัน วันละ.....มื้อ	() ให้จำนวน.....วัน/ครั้ง	() อื่นๆ.....

2.3 ลักษณะการเลี้ยง ผลผลิตและรายได้ (บ่อเลี้ยงปลานิลรอบล่าสุดที่จับผลผลิตไปแล้ว)

รายการ	ข้อมูลบ่อเลี้ยงปลานิล
1. ชนิดปลา/อัตราการปล่อย (1* - 4* หมายถึงเรียง ลำดับชนิดปลาที่เลี้ยง มากที่สุดไปน้อยสุด)	ปลานิล /.....ตัว/บ่อ 1* ...../.....ตัว/บ่อ 2* ...../.....ตัว/บ่อ 3* ...../.....ตัว/บ่อ 4*
2. ขนาดบ่อ	..... ไร่.....งาน
3. เริ่มต้นเลี้ยง/ระยะเวลาในการเลี้ยง	เลี้ยงเดือน..... /.....เดือน
4. ขนาดสัตว์น้ำเฉลี่ยที่ปล่อย	..... ซม. นิ้ว
5. ราคาลูกพันธุ์ (1 - 4* หมายถึงชนิดปลา ตามลำดับในข้อที่ 1)	ปลานิล.....บ./ตัว 1* .....บ./ตัว 2* .....บ./ตัว 3* .....บ./ตัว 4*
6. ผลผลิตสัตว์น้ำ/ราคาขาย (1 - 4* หมายถึงชนิดปลา ตามลำดับในข้อที่ 1)	.....ก.ก./บ่อ .....บ./ก.ก. 1* .....ก.ก./บ่อ .....บ./ก.ก. 2* .....ก.ก./บ่อ .....บ./ก.ก. 3* .....ก.ก./บ่อ .....บ./ก.ก. 4* รวมทั้งหมด.....ก.ก./บ่อ
7. เดือนและปีที่จับผลผลิต	เดือน...../ปี 255.....
8. การใช้ประโยชน์ปลานิล	ขาย.....% บริโภค.....% แปรรูป.....% แจก.....%
9. รายได้จากการขายผลผลิตทุกชนิดทั้งบ่อ	..... บาท
10. ผลผลิตรวมปลาทุกชนิดทุกบ่อเลี้ยง	.....กิโลกรัม
11. รายได้จากการขายผลผลิตทุกชนิดทุกบ่อ	..... บาท

2.4 ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง

2.4.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนก่อสร้าง/ฟาร์ม

รายการ	ขนาด/จำนวน	ค่าสร้าง(บาท)	อายุการใช้งาน(ปี)	ค่าปรับปรุง/ค่าซ่อม (บาท/ปี)
1. ค่าขุดบ่อเลี้ยง (บาท/ไร่)				
2. ค่าเช่าที่ดิน (บาท/ไร่)				
3. ค่าสร้างโรงเรือนเก็บวัสดุ				
4. บ้านพักเลี้ยงปลา				
5. อื่นๆ(ระบุ).....				
รวมเงินค่าลงทุน				

2.4.2 ค่าใช้จ่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในการเลี้ยง/ฟาร์ม

รายการ	จำนวน หน่วย	ราคา/หน่วย (บาท)	มูลค่ารวม (บาท)	อายุการใช้ งาน (ปี)	ใช้มาแล้ว (ปี)	ค่าซ่อม (บาท/ปี)
1. เครื่องสูบน้ำ						
2. ท่อรับน้ำจากคลองส่งน้ำ/ท่อสูบน้ำ						
3. เครื่องตีน้ำ/เพิ่มออกซิเจนพร้อม อุปกรณ์						
4. เครื่องบดอาหาร/ผสมอาหาร						
5. อวนมุ้ง/อุปกรณ์ล้อมบ่อ						
6. อุปกรณ์ให้อาหาร						
7. กระชังอนุบาลลูกปลา						
8. ยอ						
9. แห/อวน จับปลา						
10. ตาขัง						
11. สแลนบังแดดพร้อมโครง						
12. ตาข่ายกันนก/เชือกกันนก						
13. ถังพลาสติก/กระบวยใส่อาหาร						
14. สวิงจับตักปลา						
15. ถัง/อุปกรณ์ใส่ปลา ถังจับปลา						
16. อื่นๆ.....						

2.4.3 ค่าอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงปลาต่อรุ่น

รายการ	เบอร์.....	เบอร์.....	เบอร์.....	เบอร์.....	เบอร์.....	เบอร์.....
1. อาหารสำเร็จรูป (ระบุเบอร์)						
- ปริมาณ (กระสอบ*กิโลกรัม)						
- ราคา/กระสอบ						
รวม(บาท/ไร่/รุ่น)						
2. อาหารสมทบ	โครงไก่/ไส้ไก่	ปลาสด	รำ	เศษผัก	เศษขนมปัง	อื่นๆ (ระบุ)
- ปริมาณ (หน่วย)						
- ราคา/หน่วย						

2.2.4 ค่ายาและสารเคมีต่อรุ่น

ช่วงการใช้	อัตราที่ใช้ (หน่วย/รุ่น)	ราคา (บาท/หน่วย)	ค่าใช้จ่าย (บาท/รุ่น)
การเตรียมบ่อนก่อนปล่อยพันธุ์ปลา			
<input type="checkbox"/> ปูนขาว (กระสอบ*กิโลกรัม)			
<input type="checkbox"/> ปุ๋ยคอก (กิโลกรัม)			
<input type="checkbox"/> ปุ๋ยยูเรีย			
<input type="checkbox"/> เกลือ			
<input type="checkbox"/> วิตามิน			
<input type="checkbox"/> ยาปรับสภาพน้ำ			
<input type="checkbox"/> น้ำหมักชีวภาพ			
<input type="checkbox"/> ยารักษาโรคชื่อ(.....)			
<input type="checkbox"/> อื่นๆ(.....)			

2.4.5 ค่าแรงงานต่อรุ่น

ประเภทแรงงาน	จำนวน (คน)	จำนวนวันทำงาน จำนวนชม./วัน	ค่าจ้าง (บาท/หน่วย)	ค่าโบนัส (บาท/รุ่น)	ค่าจ้างรวม (บาท/รุ่น)
จ้างประจำ					
<input type="checkbox"/> ผู้จัดการ					
<input type="checkbox"/> คนงานประจำ					
<input type="checkbox"/> คนงานรายวัน					
<input type="checkbox"/> คนงานจ้างเหมา					
<input type="checkbox"/> แรงงานในครัวเรือน					
<input type="checkbox"/> ช่วยประจำ					
<input type="checkbox"/> ช่วยบางครั้ง					

2.4.6 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อรุ่น

รายการค่าใช้จ่าย	ปริมาณที่ใช้ (หน่วย)	ระบุหน่วย (ลิตร/ครั้ง)	ราคา/ หน่วย	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/รุ่น)
1. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น				
2. ค่าไฟฟ้า				
3. ค่าใช้น้ำ (ถ้ามี) (กรณีสูบน้ำจากคลอง ชลประทาน)				
4. ค่าใช้จ่ายในการจับผลผลิต				
- ค่าจ้าง แรงงานจ้าง				
- ค่าจ้าง แรงงานครัวเรือน				
- ค่าน้ำมันสูบน้ำออก				
- ค่าขนส่งผลผลิต (ค่าน้ำมัน)				
5. ค่าออกซิเจน				
6. ค่าน้ำแข็ง				
7. อื่นๆ (ระบุ).....				

2.5 แหล่งสินเชื่อและภาระหนี้สิน

() ไม่กู้ ใช้เงินตนเองลงทุน

() กู้ เพื่อลงทุนเลี้ยงปลานิล

แหล่งเงินกู้	จำนวนเงินกู้	ระยะเวลาชำระ เงิน	อัตราดอกเบี้ย เงินกู้ (% ต่อปี)	ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ (บาท/รุ่น)
1.....				
2.....				

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการจัดการผลผลิตและการตลาดของปลานิลในรุ่นการเลี้ยงที่ผ่านมา

3.1 วิธีการจับปลา	() ทอยจับ () อื่นๆ (ระบุ).....	() จับหมดครั้งเดียว	() ขายเหมา
3.2 ลักษณะการจับสัตว์น้ำ	() จับเอง	() จ้างจับ	
3.3 การวางแผนการจับตาม ความต้องการตลาด	() ไม่มีการวางแผน	() มี (ระบุ).....	

3.4 การนำผลผลิตปลานิลไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ผลผลิต	สัดส่วน (%)
1. แจกจ่ายเพื่อนบ้าน/ญาติๆ	
2. บริโภค	
3. จำหน่าย	
4. แปรรูป	
รวม	100

3.5 วิธีการจำหน่ายผลผลิตปลานิลให้กับผู้ซื้อ

วิธีการจำหน่าย	สัดส่วน (%)
1. จำหน่ายเองปากกระชัง/ปากบ่อ ผู้ซื้อคือ.....	
2. จำหน่ายเองส่งตลาด/ร้าน ผู้ซื้อคือ.....	
3. จำหน่ายพ่อค้าปลีก ผู้ซื้อคือ.....	
4. จำหน่ายพ่อค้าส่ง ผู้ซื้อคือ.....	
5. อื่นๆ(ระบุ).....	
รวม	100

3.6 ลักษณะการซื้อ	() คัดขนาด	() เหมาบ่อ	
3.7 การจ่ายเงิน	() เงินสด	() เครดิต.....วัน	
3.8 การขนส่ง	() ไม่มี () มี โดยการรักษาคุณภาพ	() มีแต่ไม่ได้รักษาคุณภาพ () รักษาอุณหภูมิในการขนส่ง (ใช้น้ำแข็ง)	() มีอากาศในการขนส่ง
3.9 การกำหนดราคา	() พ่อค้าเป็นผู้กำหนดเอง () อื่นๆ.....	() ขายตามราคาที่ตกลงกัน	() ผู้เลี้ยงผู้กำหนดราคา
3.10 การทราบราคาปลา	() ผู้เลี้ยงทราบราคาก่อนขาย ทราบจาก.....	() ผู้เลี้ยงไม่ทราบราคาก่อนขาย	
3.11 ราคาปลานิลสูงสุด และต่ำสุด	สูงสุดเดือน..... ต่ำสุดเดือน.....	เพราะ .....	.....

ส่วนที่ 4 ข้อมูลสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล

4.1 การผลิต

- () เทคนิคการเลี้ยง (ระบุ).....
- () พันธุ์ปลานิล (ระบุ).....
- () โรคปลานิล (ระบุ).....
- () ราคาวัตถุดิบ (ระบุ).....
- () แหล่งเงินทุน (ระบุ).....
- () น้ำในบ่อ (ระบุ).....
- () อื่นๆ (ระบุ).....

4.2 การตลาด

- () ราคา (ระบุ).....
- () พันธุ์ปลานิล (ระบุ).....
- () ตลาด (ระบุ).....
- () อื่นๆ (ระบุ).....

ตัวอย่างเลขที่สำรวจ.....

วันที่สำรวจ.....

แบบสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชัง

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงปลานิลในพื้นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยง
ปลานิลเชิงพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก

ที่ตั้งฟาร์ม หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัดพิษณุโลก โทร.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล

1.1 ชื่อเจ้าของฟาร์ม	อายุ.....ปี	เพศ () ชาย () หญิง
1.2 ระดับการศึกษาสูงสุด	() ไม่ได้ศึกษา () มัธยมศึกษาต้น () อนุปริญญา/ปวส.	() ประถมศึกษาต้น () มัธยมศึกษาปลาย () ปริญญาตรี
1.3 จำนวนสมาชิกครัวเรือน.....คน	สมาชิกช่วยเลี้ยงปลา	.....คน
1.4 อาชีพหลัก (สร้างรายได้ มากที่สุดเลือก 1 อาชีพ)	() ทำนา () เลี้ยงสัตว์บก () ค้าขาย	() ทำสวน () เลี้ยงสัตว์น้ำ () รับราชการ () อื่นๆ(ระบุ).....
1.5 อาชีพรอง (สร้างรายได้ รองจากอาชีพหลัก เลือก ได้มากกว่า 1 อาชีพ)	() ทำนา ลำดับที่..... () เลี้ยงสัตว์บก ลำดับที่... () ค้าขาย ลำดับที่.....	() ทำไร่ ลำดับที่..... () รับจ้าง ลำดับที่..... () อื่นๆ (ระบุ).....
1.6 รายได้ของครัวเรือน (ทุกประเภทอาชีพ)	.....บาท/เดือน	หรือ.....บาท/ปี
1.7 เคยเลี้ยงปลาในบ่อดิน และเลี้ยงปลานิลในกระชัง	() ไม่เคย เลี้ยงเมื่อปี.พ.ศ.....	() เคย ปี พ.ศ.....
1.8 สาเหตุที่เริ่มเลี้ยงสัตว์น้ำ	() ทำตามเพื่อนบ้าน () คำแนะนำของเซล	() ทำอาชีพเดิมไม่ได้ผล () อื่นๆ ระบุ.....
1.9 ท่านเลี้ยงปลานิลใน รูปแบบ , เป็นระยะเวลา	() ส่วนตัว..... จำนวน.....ปี	() หุ้่นส่วน/กลุ่ม จำนวน.....ปี
1.10 ฟาร์มเลี้ยงของท่านเคย ได้รับมาตรฐานฟาร์ม (Food safety) หรือไม่	() ไม่ได้	() ได้ ระดับมาตรฐาน ฟาร์ม.....
1.11 การถือครองพื้นที่เลี้ยง สัตว์น้ำของท่าน	() พื้นที่ตนเอง.....ไร่	() พื้นที่เช่า.....ไร่
1.12 ท่านเป็นสมาชิกกลุ่ม ทางการเงินในชุมชนหรือไม่	() ไม่เป็น	() เป็น ระบุกลุ่ม.....
1.13 ปัจจุบันท่านมีหนี้สิน หรือไม่	() ไม่มีหนี้สิน	() มีหนี้สินนอกระบบ เจ้าหนี้คือ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเลี้ยงปลานิลในรอบการเลี้ยงที่ผ่านมา

2.1 สภาพทั่วไปของกระชัง และสภาพทั่วไปบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิล

2.1.1 ระดับน้ำในแม่น้ำในช่วงเวลาเลี้ยง	<input type="checkbox"/> ตื้นกระชังมาก กองพื้น	<input type="checkbox"/> ลึกปานกลางกระชัง กองพื้นบางเวลา	<input type="checkbox"/> ลึกมากกระชังไม่ กองพื้น
2.1.2 กระชังของท่านติดตั้ง แอสลนด์คลุมกระชัง	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ติดตั้ง	<input type="checkbox"/> ติดตั้ง	
2.1.3 ระดับน้ำในแม่น้ำในช่วงเวลาเลี้ยง	<input type="checkbox"/> ลึกเฉลี่ย.....เมตร		
2.1.4 ลักษณะสีน้ำในกระชังเลี้ยง ปลานิลโดยรวมระหว่าง การเลี้ยงเป็นสีใดมากที่สุด	<input type="checkbox"/> โปร่งใส <input type="checkbox"/> สีน้ำตาล	<input type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....	<input type="checkbox"/> ตะกอนขุ่น
2.1.5 ท่านพบปัญหาการตายของ ปลานิลในกระชังบริเวณที่ ท่านเลี้ยง	<input type="checkbox"/> ไม่พบ <input type="checkbox"/> พบเกือบทุกวัน	<input type="checkbox"/> พบ ทุกสัปดาห์ <input type="checkbox"/> พบ สัปดาห์เว้นสัปดาห์	<input type="checkbox"/> พบทุกเดือน <input type="checkbox"/> พบหลายเดือนครั้ง
2.1.6 สภาพน้ำบริเวณกระชัง เลี้ยงปลานิลเหมาะสม ในการเลี้ยงปลานิลหรือไม่ อย่างไร	<input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม คือ <input type="checkbox"/> น้ำมีกลิ่น <input type="checkbox"/> น้ำขุ่น	<input type="checkbox"/> มีสัตว์น้ำธรรมชาติตาย <input type="checkbox"/> มีขยะในน้ำ.....	<input type="checkbox"/> น้ำเป็นฟอง <input type="checkbox"/> มีคราบน้ำมัน

2.2 สภาพทั่วไปของการเลี้ยงปลานิล

2.2.1 พื้นที่กระชังเลี้ยง ปลานิลทั้งหมด	.....ตร.ม.	แยกได้ดังนี้	
- กระชังขนาดที่ 1	กว้าง.....ม.	ยาว.....ม.	จำนวน.....กระชัง
- กระชังขนาดที่ 2	กว้าง.....ม.	ยาว.....ม.	จำนวน.....กระชัง
- กระชังขนาดที่ 3	กว้าง.....ม.	ยาว.....ม.	จำนวน.....กระชัง
2.2.2 ระยะเวลาในการ เลี้ยงรุ่นที่ผ่านมา	เริ่มต้นเลี้ยงเดือน..... รวมเลี้ยง.....เดือน	จับเดือน..... .....วัน	เพราะ.....
2.2.3 การเตรียมกระชัง เลี้ยงปลา			
1) เตรียมกระชังก่อนเลี้ยง เช่น ล้างทำ ความ สะอาด ผึ่งแดด ตรวจสอบรอยรั่ว	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เพราะ	<input type="checkbox"/> ดำเนินการ	
2) การวางกระชัง	จำนวน.....แถว		
2.2.4 การอนุบาลลูกปลา			
1) ท่านอนุบาลลูกปลา ก่อนปล่อยเลี้ยงใน กระชังหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่ได้อนุบาลเพราะ	<input type="checkbox"/> อนุบาล	

2) ลักษณะการอนุบาลลูกปลา	อนุบาลในกระชัง จำนวน.....กระชัง กว้าง.....ม. ยาว.....ม.	ปล่อยลูกปลานิล.....ตัว/กระชัง	เวลาอนุบาล.....วัน ได้ปลาจำนวน.....ตัว
2.2.5 การจัดการ ระหว่างการเลี้ยงปลา			
1) อัตราปล่อยลูกพันธุ์ ปลาลงเลี้ยงในกระชัง	ขนาดกระชัง..... ขนาดกระชัง.....	ปล่อย.....ตัว/กระชัง ปล่อย.....ตัว/กระชัง	เฉลี่ย.....ตัว/ก.ก. เฉลี่ย.....ตัว/ก.ก.
2) การใช้ปุ๋ย จุลินทรีย์/EM/น้ำหมัก ชีวภาพ ผสมอาหาร	<input type="checkbox"/> ไม่ใช้	<input type="checkbox"/> ใช้ .....ครั้ง/วัน.....วัน/ครั้ง.....ครั้ง/สัปดาห์ .....ครั้ง/เดือน	ใช้ครั้งละ..... (ราคา/หน่วย)
3) การใช้เกลือเม็ดบำบัด น้ำระหว่างเลี้ยง	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ใช้	<input type="checkbox"/> ใช้ .....ครั้ง/สัปดาห์ .....ครั้ง/เดือน.....ครั้ง/รุ่น	ใช้ครั้งละ.....ก.ก. (ราคา/หน่วย)
4) การเพิ่มออกซิเจนด้วย วิธีการต่างๆ	<input type="checkbox"/> ไม่ได้เพิ่มออกซิเจน	<input type="checkbox"/> เพิ่มออกซิเจน วิธี.....	.....
5) การทำความสะอาด กระชังระหว่างการเลี้ยง	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ทำ	<input type="checkbox"/> ทำ .....ครั้ง/วัน	.....ครั้ง/เดือน
6) เมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมี อาการผิดปกติท่าน ดำเนินการ	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ	<input type="checkbox"/> ดำเนินการ คือ <input type="checkbox"/> ยังไม่ใช้ยาและสารเคมี <input type="checkbox"/> แยกปลานิลที่ป่วยออก <input type="checkbox"/> ลดการให้อาหาร	<input type="checkbox"/> ใช้ยาหรือสารเคมีเลย แต่ดำเนินการ โดย <input type="checkbox"/> เพิ่มอากาศในกระชัง <input type="checkbox"/> ใช้จุลินทรีย์/EM/น้ำหมัก
7) การจัดการเมื่อปลาป่วย หรือมีอาการระบาดของโรค ปลาตายจำนวนมาก รวดเร็วอย่างผิดปกติ			
7.1) การแจ้งเจ้าหน้าที่ กรมประมง	<input type="checkbox"/> ไม่ได้แจ้งเพราะ.....	<input type="checkbox"/> แจ้ง
7.2) การจัดการซากปลา ตายที่เหมาะสม	<input type="checkbox"/> ไม่ได้จัดการ <input type="checkbox"/> เฝ้า <input type="checkbox"/> ต้ม	<input type="checkbox"/> จัดการดังนี้ <input type="checkbox"/> ทิ้งลงแหล่งน้ำ	<input type="checkbox"/> แช่คลอรีน <input type="checkbox"/> แปรรูปเป็น.....
7.3) ลดการแพร่กระจาย ของเชื้อโรค/รุ่น	<input type="checkbox"/> ไม่ได้เก็บกระชังขึ้นฆ่าเชื้อ	<input type="checkbox"/> เก็บกระชังขึ้นไปฆ่าเชื้อ	
8) การใช้ยาและสารเคมี จัดการคุณภาพน้ำ รักษาโรค	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ใช้	<input type="checkbox"/> ใช้ ดังนี้	

ชนิดที่ 1 คือ	ชื่อ..... .....ครั้ง/วัน .....วัน/ครั้ง.....ครั้ง/สัปดาห์ .....ครั้ง/ เดือน.....ครั้ง/รุ่น	ใช้เพราะ.....	ใช้ครั้งละ..... (ราคา/หน่วย)
ชนิดที่ 2 คือ	ชื่อ..... .....ครั้ง/วัน .....วัน/ครั้ง.....ครั้ง/สัปดาห์ .....ครั้ง/ เดือน.....ครั้ง/รุ่น	ใช้เพราะ.....	ใช้ครั้งละ..... (ราคา/หน่วย)
ชนิดที่ 3 คือ	ชื่อ..... .....ครั้ง/วัน .....วัน/ครั้ง.....ครั้ง/สัปดาห์ .....ครั้ง/ เดือน.....ครั้ง/รุ่น	ใช้เพราะ.....	ใช้ครั้งละ..... (ราคา/หน่วย)
2.2.5 อาหารและการให้อาหารปลานิล	() ให้อาหารสำเร็จรูป	() ให้อาหารสมทบอื่นๆ.. ..	
1) อาหารเม็ดสำเร็จรูป	() ให้อาหารทุกวัน วันละ.....มื้อ		
2) อาหารสมทบอื่นๆ กล้วย/พืชผัก/ อื่นๆ	() ให้อาหารทุกวัน วันละ.....มื้อ () เดือนละครั้ง	() ให้อาหารวันเว้นวัน () ให้อาหารจำนวน.....วัน/ครั้ง	() ให้อาหารสัปดาห์ละครั้ง () อื่นๆ.....

2.3 ลักษณะการเลี้ยง ผลผลิตและรายได้ (กระชังเลี้ยงปลานิลรอบล่าสุดที่จับผลผลิตไปแล้ว)

รายการ	ต่อรุ่น	รายการ	ต่อรุ่น
1. ปลานิลสีแดง /อัตราการปล่อย	.....ตัว/กระชังขนาด..... .....ตัว/กระชังขนาด.....	7. เดือนและปีที่จับผลผลิต เดือนและปีที่ปล่อย	เดือน...../ปี 2557 เดือน...../ปี 2557
2. ขนาดกระชัง/จำนวน	กว้าง.....ม. ยาว.....ม. จำนวน.....กระชัง กว้าง.....ม. ยาว.....ม. จำนวน.....กระชัง	8. ราคาขาย <u>ปลานิล</u> - ปลานิลขนาดเล็ก (ปลาเกลือ)	.....บ./ก.ก. .....ตัว/ก.ก. ปริมาณ.....%
3. ระยะเวลาในการเลี้ยง	.....วัน	- ปลานิลขนาดกลาง (ปลากลาง)	.....บ./ก.ก. .....ตัว/ก.ก. ปริมาณ.....%
4. ขนาดสัตว์น้ำที่ปล่อย	.....กรัม/ตัว.....ตัว/ก.ก. .....ซ.ม./ตัว	- ปลานิลขนาดใหญ่ (ปลาไซต์)	.....บ./ก.ก. .....ตัว/ก.ก. ปริมาณ.....%
5. ราคาลูกพันธุ์	.....บ./ตัว.....บ./ก.ก.	9. การใช้ประโยชน์ ปลานิล	ขาย.....% บริโภค.....% แปรรูป.....% แจก.....%
6. ผลผลิตสัตว์น้ำ	.....ก.ก./กระชังขนาด..... .....ก.ก./กระชังขนาด..... รวม.....ก.ก./รุ่น	10. รายได้จากการขาย ผลผลิตปลานิล/กระชัง ผลผลิตปลานิล/รุ่น	กระชังขนาด...../.....บาท กระชังขนาด...../.....บาท บาท

2.4 ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง

2.4.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนก่อสร้าง/ฟาร์ม

รายการ	ขนาด	จำนวน	จำนวนเงิน (บาท)	ใช้มาแล้ว (ปี)	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าซ่อมแซม (บาท/ปี)
1. ค่ากระชัง						
- ท่อนเหล็ก						
- ทุ่น						
- อวน						
- โครงสแลนคหลังคา						
- สแลนคหลังคา						
- อื่นๆ(ระบุ).....						
2. ค่าเรือ						
3. ค่าเช่ากระชัง (บาท/ชุดกระชัง)						
4. ค่าสร้างโรงเรือน/บ้านพัก						
5. อื่นๆ(ระบุ).....						
รวมเงินค่าลงทุน						

2.4.2 ค่าใช้จ่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในการเลี้ยง/ฟาร์ม

รายการ	จำนวน หน่วย	ราคา/หน่วย (บาท)	มูลค่ารวม (บาท)	ใช้มาแล้ว (ปี)	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าซ่อม (บาท/ปี)
1. เครื่องตีน้ำ/เพิ่มออกซิเจนพร้อมอุปกรณ์						
2. อุปกรณ์ให้อาหาร/ถังใส่อาหารปลา						
3. ตาชั่ง						
4. ถังน้ำ						
5. หลัว/สวิง						
6. ตาช่ายกั้นนก						
7. ตะกร้าจับปลา						
8. ถังแช่ปลา/แช่น้ำแข็ง						
9. ชุดเครื่องจักรอกจับปลา						
10. ชุดเครื่องสูบน้ำ (ใช้จับผลผลิตปลา)						
11. ชุดฉีดล้างกระชังปลา						
12. อื่นๆ.....						

2.4.3 ค่ายาและสารเคมี (ภาพรวม/รุ่น)

ช่วงการใช้	อัตราที่ใช้ (หน่วย/รุ่น)	ราคา (บาท/หน่วย)	ค่าใช้จ่าย (บาท/รุ่น)
1. ยารักษาโรค 1) ชื่อ.....
2) ชื่อ.....
3) ชื่อ.....
2. ปริ้มิกซ์ (วิตามิน เกลือแร่)
3. จุลินทรีย์/EM/น้ำหมัก
4. เกลือเม็ด
5. อื่นๆ.....

2.4.4 ค่าอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงปลานิล (ภาพรวม/รุ่น)

รายการ	ชนิดที่ 1 เบอร์.....	ชนิดที่ 2 เบอร์.....	ชนิดที่ 3 เบอร์.....	ชนิดที่ 4 เบอร์.....	ชนิดที่ 5 เบอร์.....
1. อาหารสำเร็จรูป (ระบุชนิด)					
- ปริมาณ (กระสอบ/กิโลกรัม)					
- ราคา/กระสอบ					
- ระยะเวลาเลี้ยง					
รวม (บาท/รุ่น)					
2. อาหารสมทบ	ปลายข้าว	รำ	เศษพืชผัก	กล้วย	อื่นๆ
- ปริมาณ (ระบุหน่วย)					
- ราคา/หน่วย					
รวม (บาท/รุ่น)					

2.4.5 ค่าแรงงานในการเลี้ยงปลานิล (ภาพรวม/รุ่น)

ประเภทแรงงาน	จำนวน (คน)	จำนวนวันทำงาน จำนวนชม./วัน	ค่าจ้าง (บาท/หน่วย)	ค่าโบนัส (บาท/รุ่น)	ค่าจ้างรวม (บาท/รุ่น)
จ้างประจำ					
<input type="checkbox"/> ผู้จัดการ					
<input type="checkbox"/> คนงานประจำ					
<input type="checkbox"/> คนงานรายวัน					
<input type="checkbox"/> คนงานจ้างเหมา					
แรงงานในครัวเรือน					
<input type="checkbox"/> ช่วยประจำ					
<input type="checkbox"/> ช่วยบางครั้ง					

กรณีแรงงานครัวเรือน โดยเฉลี่ยใช้เวลาในการเลี้ยงจำนวน.....ชม./วัน และจำนวน.....วัน/เดือน ค่าแรงขั้นต่ำ.....(บาท/วัน)

2.4.6 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (ภาพรวม/รุ่น)

รายการค่าใช้จ่าย	ปริมาณที่ใช้ (หน่วย)	ระบุหน่วย (/ครั้ง)	ราคา/หน่วย	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/รุ่น)
1. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น				
2. ค่าไฟฟ้าในการเลี้ยงปลา (บริเวณกระชัง)				
3. ค่าใช้น้ำ (ถ้ามี)				
4. ค่าใช้จ่ายในการจับผลผลิต				
- ค่าจ้าง แรงงานจ้าง				
- ค่าจ้าง แรงงานครัวเรือน				
- ค่าน้ำมันสูบน้ำออก				
- ค่าขนส่งผลผลิต (ค่าน้ำมัน)				
5. ค่าออกซิเจน				
6. ค่าน้ำแข็ง				
7. อื่นๆ (ระบุ).....				

2.5 แหล่งสินเชื่อและภาระหนี้สินในการเลี้ยงปลานิล

แหล่งเงินทุน	จำนวนเงินทุน	ระยะเวลาชำระ เงิน	อัตราดอกเบี้ย เงินทุน (% ต่อปี)	ค่าดอกเบี้ยเงินทุน (บาท/รุ่น)
1.....				
2.....				

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการจัดการผลผลิตและการตลาดของปลานิลในรุ่นการเลี้ยงที่ผ่านมา

3.1 วิธีการจับปลา	() ทอยจับ () อื่นๆ (ระบุ).....	() จับหมดครั้งเดียว	() ขายเหมา
3.2 ลักษณะการจับปลา	() จับเอง	() จ้างจับ	
3.3 การวางแผนการจับตาม ความต้องการตลาด	() ไม่มีการวางแผน	() มี (ระบุ).....	

3.4 การนำผลผลิตปลานิลไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ผลผลิต	สัดส่วน (%)
1. แจกจ่ายเพื่อนบ้าน/ญาติๆ	
2. บริโภค	
3. จำหน่าย	
4. แปรรูป	
5. อื่นๆ(ระบุ).....	
รวม	100

3.5 วิธีการจำหน่ายผลผลิตปลานิลให้กับผู้ซื้อ

วิธีการจำหน่าย	สัดส่วน (%)
1. จำหน่ายเองปากกระชัง/ปากบ่อ ผู้ซื้อคือ.....	
2. จำหน่ายเองส่งตลาด/ร้าน ผู้ซื้อคือ.....	
3. จำหน่ายพ่อค้าปลีก ผู้ซื้อคือ.....	
4. จำหน่ายพ่อค้าส่ง ผู้ซื้อคือ.....	
5. อื่นๆ(ระบุ).....	
รวม	100

3.6 ลักษณะการซื้อ	() คัดขนาด	() เหมาบ่อ	
3.7 การจ่ายเงิน	() เงินสด	() เครดิต.....วัน	
3.8 การขนส่ง	() ไม่มี () มี โดยการรักษาคุณภาพ	() มีแต่ไม่ได้รักษาคุณภาพ () รักษาอุณหภูมิในการขนส่ง (ใช้น้ำแข็ง)	() มีอากาศในการขนส่ง
3.9 การกำหนดราคา	() พ่อค้าเป็นผู้กำหนดเอง () อื่นๆ.....	() ขายตามราคาในตลาด	() ผู้เลี้ยงผู้กำหนดราคา
3.10 การทราบราคาปลา	() ผู้เลี้ยงทราบราคาก่อนขาย ทราบจาก.....	() ผู้เลี้ยงไม่ทราบราคาก่อนขาย	
3.11 ราคาปลานิลสูงสุดและต่ำสุด	สูงสุดเดือน.....	เพราะ	
	ต่ำสุดเดือน.....	เพราะ	

ส่วนที่ 4 ข้อมูลสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล

4.1 การผลิต

- () เทคนิคการเลี้ยง (ระบุ).....
- () พันธุ์ปลานิล (ระบุ).....
- () โรคปลานิล (ระบุ).....
- () ราคาวัตถุดิบ (ระบุ).....
- () แหล่งเงินทุน (ระบุ).....
- () น้ำในบ่อ (ระบุ).....
- () อื่นๆ (ระบุ).....

4.2 การตลาด

- () ราคา (ระบุ).....
- () พันธุ์ปลานิล (ระบุ).....
- () ตลาด (ระบุ).....
- () อื่นๆ (ระบุ).....