



67793

รายงานการวิจัย
การศึกษาศักยภาพการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดนครศรีธรรมราช
Study on the Potencial of Tilapia (*Oreochromis* sp.) Caged
Culture in Nakhon si thammarat

วรรณะ	นนทนาพันธ์	Wanna nontanapun	639.31
ธรรมนุญ	งานวิสุทธิพันธ์	Thammanoon Nganwisuttiphan	2177
ธีรวุฒิ	เลิศสุทธิชवाल	Theerawoot Lerssutthichawal	2854
จินตนา	เลิศสกุล	Jintana Leartsakun	

คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา
และการพัฒนามหาวิทยาลัยแห่งชาติประจำปี พ.ศ. 2554

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง “ การศึกษาศักยภาพการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัด นครศรีธรรมราช” ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา และการพัฒนามหาวิทยาลัยแห่งชาติ สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2554

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สาขาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการวิจัย ขอขอบคุณ เกษตรกรผู้เลี้ยง ปลานิลในกระชังบริเวณอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และอำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัด นครศรีธรรมราช ที่อนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ตัวอย่างน้ำและตัวอย่างปลานิล แปลงเพศในการศึกษาในครั้งนี้

ขอบคุณนักศึกษาสาขาประมงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยนี้ทุกคนและอีกหลายๆ ท่านที่ไม่ได้ออกนามที่ร่วมเป็นกำลังใจตลอดมา

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2555

การศึกษาศักยภาพการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดนครศรีธรรมราช

วรรณะ นนทนาพันธ์¹ ธรรมบุญ งานวิสุทธิพันธ์¹ ธีรวุฒิ เลิศสุทธิชวาล¹ จินตนา เลิศสกุล²

บทคัดย่อ

การศึกษาศักยภาพการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนใหญ่เป็นเพศชายและจบการศึกษาระดับประถมศึกษา การเลี้ยงปลานิลในกระชังเป็นเพียงอาชีพรองและลักษณะการเลี้ยงปลาเป็นแบบกิจการในครัวเรือน โดยใช้เงินทุนของตัวเอง และบางส่วนมีการรวมกลุ่มเล็กๆเพื่อเลี้ยงปลาร่วมกัน เกษตรกรนิยมใช้เหล็กเป็นโครงกระชัง และใช้ถังพลาสติกเป็นทุ่นลอย ขนาดกระชัง 5x5x2.5 ลูกบาศก์เมตร และเกษตรกรนิยมปล่อยปลานิลในอัตรา 1,200 และ 2,500 ตัว/กระชัง คุณภาพน้ำและแพลงก์ตอน อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและกิจกรรมการเลี้ยงปลาในกระชังไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ อัตราการเจริญเติบโตของปลานิลในกระชังอ่างเก็บน้ำกระทุงมีน้ำหนักเพิ่มต่อวัน เท่ากับ 5.71 กรัม/ตัว และ แม่น้ำตาปี มีน้ำหนักเพิ่มต่อวัน เท่ากับ 6.42 กรัม/ตัว การเลี้ยงปลานิลในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน มีต้นทุนการผลิต 41,072.83 บาท/กระชัง หรือ 58.67 บาท/กิโลกรัม ผลตอบแทนจากการผลิตมีกำไร 7,927.17 บาท/กระชัง หรือ มีกำไร 11.32 บาท/กิโลกรัม ส่วนการเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ มีต้นทุนการผลิต 67,764.29 บาท/กระชัง หรือ 45.17 บาท/กิโลกรัม ผลตอบแทนจากการผลิตมีกำไร 37,235.71 บาท/กระชัง หรือ มีกำไร 24.82 บาท/กิโลกรัม และการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถพัฒนาให้เป็นระบบธุรกิจอุตสาหกรรมการเลี้ยงปลานิลอย่างยั่งยืนได้

คำสำคัญ: การเลี้ยงปลานิลในกระชัง คุณภาพน้ำ อัตราการเจริญเติบโต ต้นทุนและผลตอบแทน

¹คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

²คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ผลการวิจัยและวิจารณ์	6
สรุปผลการวิจัย	23
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	27

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังใน อ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่	7
2	แสดงอัตราการเจริญเติบโตของปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชังใน อ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่	10
3	ต้นทุนการผลิตปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง	12
4	ต้นทุนการผลิตปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำตาปี	13
5	คุณภาพน้ำบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง	17
6	คุณภาพน้ำบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี	18
7	เพลงก่ตอนพืชบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง	19
8	เพลงก่ตอนสัตว์บริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง	20
9	เพลงก่ตอนพืชบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี	21
10	เพลงก่ตอนสัตว์บริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี	22





สารบัญภาพ

ภาพผนวกที่		หน้า
1	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง จุดที่ 1	27
2	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง จุดที่ 2	27
3	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง จุดที่ 3	28
4	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี ฟาร์มพืนก จุดที่ 1	28
5	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี ฟาร์มพืนก จุดที่ 2	29
6	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี ร.ร.วัดใหม่ จุดที่ 1	29
7	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี ร.ร.วัดใหม่ จุดที่ 2	30
8	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี วัดใหม่ จุดที่ 1	30
9	กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี วัดใหม่ จุดที่ 2	31
10	การเก็บตัวอย่างน้ำและแพลงก์ตอนบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิล	31

บทนำ

ปลานิล เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจที่มีบทบาทสำคัญทั้งในอดีต ปัจจุบัน และในอนาคตจะช่วยแก้ไขปัญหาคาขาดแคลนโปรตีนในพื้นที่ชนบทได้เป็นอย่างดี ปลานิล เป็นปลาที่นิยมเลี้ยงกันมากชนิดหนึ่ง ทั้งในรูปแบบอุตสาหกรรมการค้าและเลี้ยงไว้บริโภคในครัวเรือน ทั้งนี้เนื่องจากปลานิลมีคุณสมบัติเลี้ยงง่าย มีการเจริญเติบโตดี ทนต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี ทั้งในธรรมชาติและระบบการเพาะเลี้ยง เมื่อมีรสชาติดี ตลาดผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศยังมีความต้องการสูงขึ้นเรื่อยๆจากจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น กรมประมง(2547) รายงานว่าตั้งแต่ พ.ศ 2541- 2545 สามารถจับผลผลิตปลานิลที่ได้จากการเพาะเลี้ยงมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามลำดับจาก 73,400 ตันในปี พ.ศ 2541 เป็น 83,800 ตัน ในปีพ.ศ 2545 และเป็น 203,700 ตันในปี 2548(กรมประมง,2550) และจากรายงานผลผลิตรวมทั้งที่จับได้จากธรรมชาติและจากแหล่งเลี้ยงรวมกันทั้งประเทศในปี 2541 สามารถทำมูลค่าได้ 3228.7 ล้านบาท เป็น 3882.1 ล้านบาทในปี 2545 และเพิ่มเป็น 7,254 ล้านบาทในปี 2548(กรมประมง,2550) การที่ปลานิลมีมูลค่าสินค้าเพิ่มขึ้นน่าจะมาจากการที่นำปลานิลสายพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ให้มีคุณภาพดีขึ้นและเป็นที่ต้องการของตลาดเช่น ปลานิลแปลงเพศ ปลานิลจิตรลดา 3 และ ปลาทับทิม สามารถจำหน่ายทั้งในรูปปลาสด หรือนำมาแปรรูปให้อยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น fillet ปลาปรุงแต่งรสชาติ หรือการแปรรูปอื่นๆ (กรมประมง, 2547ก. ; พายัพ, 2544)

การเพาะเลี้ยงปลานิลในประเทศไทยมีหลายรูปแบบ สำหรับการเลี้ยงปลาในกระชังเป็นรูปแบบการเลี้ยงที่ให้ผลผลิตสูง ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในเชิงเศรษฐศาสตร์ และการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำทั่วไป อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ที่ไม่มีที่ดินทำกินสามารถหันมาเลี้ยงปลาได้ หากปล่อยปลาในอัตราที่เหมาะสมจะทำให้ปลามีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นสามารถช่วยลดระยะเวลาการเลี้ยงให้สั้นลงได้ นอกจากนี้ยังสะดวกในการดูแลจัดการการเคลื่อนย้าย รวมทั้งการเก็บเกี่ยวผลผลิตและมีการลงทุนต่ำกว่ารูปแบบการเลี้ยงอื่นๆและผลตอบแทนต่อพื้นที่สูง บริเวณที่จะทำการเลี้ยงปลาในกระชังจะต้องมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากการเลี้ยงปลาในกระชังเป็นการเลี้ยงแบบพัฒนา เน้นการจัดการเลี้ยงโดยใช้อาหารเป็นหลัก คุณภาพน้ำจึงเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการเลี้ยงปลาในกระชัง กรมประมง(2546) แนะนำการเลือกสถานที่ในการเลี้ยงปลาที่เหมาะสมนั้นควรเป็น แม่น้ำ ลำคลอง หนอง เขื่อน ฝาย อ่างเก็บน้ำ ระดับน้ำควรมีความลึกไม่น้อยกว่า 4 เมตร และก้นกระชังควรห่างจากพื้นไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร เพื่อให้มีการถ่ายเทของกระแสน้ำและลม เพื่อช่วยให้มีการหมุนเวียนของน้ำ แม้การเลี้ยงปลานิลในกระชังจะเป็นอาชีพที่สร้างรายได้มูลค่ามากต่อประเทศ แต่ยังคงขาดหลักการควบคุมบริหารจัดการฟาร์มที่ดี หลายครั้งมี

รายงานการวางกระชังที่แออัด กีดขวางการไหลของน้ำ การปล่อยปลาลงเลี้ยงในกระชังที่หนาแน่นเกินไป อาหารปลาเหลือตกค้างเป็นจำนวนมาก ทำให้น้ำเน่าเสียและก่อให้เกิดโรคตามมา (กรมควบคุมมลพิษ, 2551)

จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดที่การเลี้ยงปลานิลสายพันธุ์ต่างๆทั้งในบ่อดิน ในกระชังบริเวณแม่น้ำ ลำคลอง และอ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชัง แหล่งน้ำที่มีการใช้ในการวางกระชังเลี้ยงปลานิลในจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ แม่น้ำตาปีซึ่งมีกำเนิดจากเทือกเขานครศรีธรรมราช (สำนักงานจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2540) อ่างเก็บน้ำคลองกะทูนซึ่งเป็นเขื่อนดินสามารถเก็บกักน้ำได้สูงสุดถึง 70.5 ล้านลูกบาศก์เมตรพื้นที่ผิวน้ำระดับน้ำสูงสุด 5,000 ไร่ (กรมชลประทาน, มปป.) ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของผู้ทำการวิจัยพบว่ามีกระชังเลี้ยงกันมากบริเวณอ่างเก็บน้ำกะทูน อ.พิปูน แม่น้ำตาปี สาขาของแม่น้ำตาปี อ.ทุ่งใหญ่ จ. นครศรีธรรมราช และพบว่าเกษตรกรประสบปัญหาการจัดการระหว่างกระชังและการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ซึ่งในบางครั้งทำให้ปลาตายเป็นจำนวนมาก (ข้อมูลจากการสอบถาม) ดังนั้นเพื่อให้มีการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดนครศรีธรรมราชได้อย่างยั่งยืนและพัฒนายิ่งขึ้น จึงควรทำการศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมทั้งด้านเคมีภาพ กายภาพและชีวภาพที่มีผลต่อการเลี้ยงปลานิลในกระชัง สุขภาพปลา การเจริญเติบโต และปริมาณผลผลิต ดันทุนและผลตอบแทน สามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกรนำไปใช้ในการบริหารจัดการ กระบวนการผลิตปลานิล การตลาด และการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาต่อไป เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมให้มีการเลี้ยงให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นและเพื่อการพัฒนาให้เป็นระบบธุรกิจ อุตสาหกรรมการเลี้ยงปลานิลในกระชังในโอกาสต่อไปได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเลี้ยงปลานิลในกระชังบริเวณอ่างเก็บน้ำกะทูน อำเภอพิปูน และแหล่งเลี้ยงปลานิลแม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดนครศรีธรรมราช
3. เพื่อศึกษาดันทุนการผลิตและผลตอบแทน เป็นแนวทางในการพัฒนาให้เป็นระบบธุรกิจ อุตสาหกรรมการเลี้ยงปลานิลอย่างยั่งยืน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลในการศึกษาได้มาจากแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ สืบหาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอบึงสามพัน และเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในแม่น้ำตาปี อำเภอบึงใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2554 ถึง กุมภาพันธ์ 2555 และทำการสุ่มปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชัง จำนวน 10 กระชัง ในแต่ละพื้นที่ ทำการบันทึกข้อมูล น้ำหนักปลาเริ่มปล่อย น้ำหนักปลาที่จำหน่าย ปริมาณอาหารที่ใช้ ระยะเวลาเลี้ยง ปริมาณผลผลิต ราคาจำหน่าย จำนวนต้นทุนและผลตอบแทน

ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิล เก็บตัวอย่างน้ำทุก 1 เดือน เป็นเวลา 5 เดือน โดยการเก็บตัวอย่างน้ำ 3 ระดับ คือ ระดับผิวน้ำ ระดับกลางน้ำ และบริเวณผิวดิน โดยวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ สาขาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำวิเคราะห์ตามวิธีมาตรฐานที่กำหนดตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA,1992) ประกอบด้วยค่า Transparency , Alkalinity , Ammonia , Conductivity , Dissolved oxygen , Hardness , Nitrite , pH , Temperature และวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณแพลงก์ตอน ด้วย Sedgewick-Rafter โดยใช้หนังสือคู่มือ ลัดดา วงศ์รัตน์ (2542)

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ค้นคว้าและรวบรวมรายงานการวิจัย เอกสารวิชาการ และข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การเจริญเติบโตของปลานิล

น้ำหนักเพิ่มต่อวัน (Average diary growth) ;กรัมต่อวัน

= $\frac{\text{น้ำหนักปลาเมื่อสิ้นสุดการเลี้ยง} - \text{น้ำหนักปลาเริ่มต้น}}$

ระยะเวลาการเลี้ยง (วัน)

อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (Specific growth rate SRG) ; เปอร์เซ็นต์ต่อวัน

$$= \frac{[\ln \text{ น้ำหนักปลาเมื่อสิ้นสุดการเลี้ยง} - \ln \text{ น้ำหนักปลาเริ่มต้น}]}{\text{ระยะเวลาการเลี้ยง (วัน)}} \times 100$$

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (Feed conversion ratio, FCR)

$$= \frac{\text{น้ำหนักอาหาร (แห้ง) ที่ปลากิน}}{\text{น้ำหนักปลาที่เพิ่ม}}$$

อัตราการรอดตาย (Survival rate)

$$= \frac{\text{จำนวนปลาที่เหลือเมื่อสิ้นสุดการเลี้ยง}}{\text{จำนวนปลาที่เริ่มต้นการทดลอง}} \times 100$$

2.2 การวิเคราะห์ปริมาณแพลงก์ตอน

$$C = \frac{NV_2}{V_1}$$

C = ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช(เซลล์/ลิตร)

N = ค่าเฉลี่ยของจำนวนแพลงก์ตอนที่นับได้ในน้ำ 1 มิลลิลิตร

V_1 = ปริมาตรน้ำที่กรองผ่านถุงแพลงก์ตอน (ลิตร)

V_2 = ปริมาตรตัวอย่างแพลงก์ตอนในขวดเก็บตัวอย่าง (มิลลิลิตร)

2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชัง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลานิลนี้ใช้สมการต้นทุนและรายได้โดยพิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ดังต่อไปนี้

ต้นทุนทั้งหมด	= ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่
ต้นทุนผันแปร	= ค่าพันธุ์ปลา + ค่าอาหาร + ค่าแรงงาน + ค่ายาปฏิชีวนะและสารเคมี + ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง/ไฟฟ้า + ค่าวัสดุอุปกรณ์ + ค่าซ่อมแซมเครื่องมือ + ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ + ค่าดอกเบี้ยเงินกู้และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน
ต้นทุนคงที่	= ค่าภาษี ค่าเช่าและค่าใช้ที่ดิน + ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน
รายได้ทั้งหมด	= จำนวนผลผลิตทั้งหมด x ราคาสัตว์น้ำที่เกษตรกรขายได้
รายได้สุทธิ	= รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปร
กำไร	= รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด
ผลตอบแทนของการลงทุน	= $\frac{\text{กำไร} \times 100}{\text{ต้นทุน}}$

ผลการวิจัยและวิจารณ์

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และ แม่น้ำตาปี อ่างเก็บน้ำใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

1.1 อายุ เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา

จากการสัมภาษณ์ พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาบริเวณอ่างเก็บน้ำกระทุงและแม่น้ำตาปีมีอายุเฉลี่ย 48 และ 45 ปี และเกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย ระดับการศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เกษตรกรบริเวณอ่างเก็บน้ำกระทุงจะมีประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 7 ปี และ 4 ปี ในเกษตรกรบริเวณแม่น้ำตาปี (ตารางที่ 1)

1.2 อาชีพหลักและอาชีพรองของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล

จากการสัมภาษณ์ พบว่า อาชีพหลักส่วนใหญ่ของผู้เลี้ยงปลานิลทั้ง 2 พื้นที่ คือ เกษตรกรรมการทำสวนยางและสวนผลไม้ และอาชีพรองส่วนใหญ่ คือ ทำการประมงเลี้ยงปลา (ตารางที่ 1)

1.3 เงินทุน ลักษณะการเลี้ยงปลา และจำนวนกระชังเลี้ยงปลาของเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์ พบว่า เงินทุนส่วนใหญ่ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลทั้ง 2 พื้นที่ เป็นเงินทุนของตนเอง และลักษณะการเลี้ยงปลาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาบริเวณอ่างเก็บน้ำกระทุงทั้งหมดเป็นการเลี้ยงปลาแบบส่วนตัวและเกษตรกรแต่ละรายจะมีจำนวนกระชัง 20-40 กระชัง ร้อยละ 57.14 ส่วนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาบริเวณแม่น้ำตาปีมีลักษณะการเลี้ยงปลาแบบส่วนตัวและการรวมกลุ่ม เท่าๆกัน ทั้ง 2 ลักษณะ และมีจำนวนกระชัง 10-20 กระชัง ร้อยละ 52.00 (ตารางที่ 1)

1.4 การกำหนดราคาขายและวิธีการจำหน่ายปลานิล

จากการสัมภาษณ์ พบว่า แม่ค้าซื้อปลาเป็นคนกำหนดราคาขายปลาทั้งหมดในพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำกระทุง ส่วนบริเวณแม่น้ำตาปีส่วนใหญ่แม่ค้าซื้อปลาและเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาได้กำหนดราคาขายปลาร่วมกัน (ตารางที่ 1)

1.5 แหล่งซื้อพันธุ์ปลาที่นำมาเลี้ยงและการแก้ปัญหาเมื่อพบปลาป่วยเป็นโรคหรือตาย

จากการสัมภาษณ์ พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทั้งหมดทั้งพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำกระทุงและบริเวณแม่น้ำตาปี ซื้อพันธุ์ปลาจากฟาร์มเอกชนมาเลี้ยงและเมื่อประสบปัญหาปลาป่วยเป็นโรคหรือตายเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาส่วนใหญ่จะแก้ปัญหา รักษา ดูแล ตามความรู้และประสบการณ์ของตนเอง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุน
อำเภอพิปูน และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

รายการ	หน่วย	อ่างเก็บน้ำกระทุน		แม่น้ำตาปี อ.ทุ่งใหญ่	
		ผลรวม	ร้อยละ	ผลรวม	ร้อยละ
1. จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาที่ทำการสัมภาษณ์	ราย	7		25	
2. อายุของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา(เฉลี่ย)	ปี	48		45	
3. เพศ					
-ชาย	ราย	6	85.72	25	100
-หญิง	ราย	1	14.28	0	0.00
4. ระดับการศึกษา					
-ประถม	ราย	3	42.86	8	32.00
-มัธยมตอนต้น	ราย	2	28.57	8	32.00
-มัธยมตอนปลาย	ราย	2	28.57	5	20.00
-อนุปริญญา	ราย	0	0.00	2	8.00
-ปริญญาตรี	ราย	0	0.00	2	8.00
5. สมาชิกในครัวเรือน(เฉลี่ย)	คน	3		3	
6. สมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยเลี้ยงปลา(เฉลี่ย)	คน	2		2	
7. ประสบการณ์ในการเลี้ยงปลา(เฉลี่ย)	ปี	7		4	
8. อาชีพหลัก					
-เกษตรกรรวม ทำสวนยาง สวนผลไม้	ราย	6	85.72	23	92.00
-ทำการประมง เลี้ยงปลา	ราย	1	14.28	2	8.00
9. อาชีพรอง					
-ทำการประมง เลี้ยงปลา	ราย	6	85.72	23	92.00
-ค้าขาย	ราย	1	14.28	2	8.00
10. ลักษณะการเลี้ยงปลา					
-ส่วนตัว	ราย	7	100	12	48.00
-รวมกลุ่ม	ราย	0	0.00	13	52.00

ตารางที่ 1 (ต่อ) ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง
อำเภอพิบูลย์ และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

รายการ	หน่วย	อ่างเก็บน้ำกระทุง		แม่น้ำตาปี อ.ทุ่งใหญ่		
		ผลรวม	ร้อยละ	ผลรวม	ร้อยละ	
11. เงินทุนที่ใช้ในการเลี้ยงปลา						
- ของตนเอง	ราย	4	57.14	12	48.00	
- กู้ยืมเงิน	ราย	0	0.00	0	0.00	
- ของตนเองและกู้ยืมเงิน	ราย	3	42.86	0	0.00	
- เงินทุนจากการรวมกลุ่ม	ราย	0	0.00	13	52.00	
12. จำนวนกระชังที่เลี้ยงปลา						
- 1-10 กระชัง	ราย	0	0.00	10	40.00	
- 10-20 กระชัง	ราย	3	42.86	13	52.00	
- 20-40 กระชัง	ราย	4	57.14	0	0.00	
- 40-60 กระชัง	ราย	0	0.00	2	8.00	
13. ขนาดปลานิลที่จำหน่าย(เฉลี่ย)						
	กรัม	700		800		
14. การกำหนดราคาขายปลานิล						
- เกษตรกรผู้เลี้ยง	ราย	0	0.00	0	0.00	
- ผู้ซื้อ	ราย	7	100	11	44.00	
- กำหนดร่วมกัน	ราย	0	0.00	14	56.00	
15. วิธีการจำหน่ายปลานิล						
- ขายส่ง	ราย	1	14.28	0	0.00	
- ขายปลีก	ราย	0	0.00	0	0.00	
- ขายทั้ง 2 วิธี	ราย	6	85.72	25	100	
16. แหล่งซื้อพันธุ์ปลานิลที่นำมาเลี้ยง						
- ศูนย์ประมงน้ำจืด	ราย	0	0.00	0	0.00	
- ฟาร์มเอกชน	ราย	7	100	25	100	
17. การเลี้ยงปลานิลเมื่อพบปัญหาปลาป่วยเป็น						
โรคหรือตาย เกษตรกรปฏิบัติอย่างไร						
- ติดต่อเจ้าหน้าที่ประมง	ราย	0	0.00	0	0.00	
- รักษาตามความรู้และประสบการณ์ของ ตนเอง	ราย	7	100	20	80.00	
- ขอคำปรึกษาจากเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา เหมือนกัน	ราย	0	0.00	5	20.00	

2. ข้อมูลด้านการเจริญเติบโตของปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชัง ในอ่างเก็บน้ำกระทุง

อ่างเก็บน้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการเก็บข้อมูลการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชัง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้กระชังขนาด $5 \times 5 \times 2.5$ ลูกบาศก์เมตร โครงสร้างกระชังทำด้วยเหล็ก เนื้ออวนกระชังเป็นโพลีเอทิลีน ส่วนบนของกระชังผูกติดทุ่นลอย ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ถังน้ำพลาสติกหรือแท่งโฟม สอดคล้องกับขนาดกระชังที่ใช้เลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำสายบุรี จังหวัดปัตตานี (ศราวุชและคณะ, 2555) ขนาดกระชังที่ใช้เลี้ยงปลานิลในแม่น้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี (ศุภรัตน์, 2544) และการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี (กฤษณพันธ์, 2551) เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลที่อ่างเก็บน้ำกระทุง ปล่อยลูกปลาเลี้ยงในกระชังขนาดเฉลี่ย 14.28 กรัม จำนวน 1,200 ตัว/ กระชัง ใช้ระยะเวลาเลี้ยงปลานิลในกระชังโดยเฉลี่ย 120 วัน ปลาที่จับจำหน่ายขนาดเฉลี่ย 700 กรัม และเมื่อคำนวณน้ำหนักเพิ่มต่อวัน 5.71 กรัมต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ 3.24 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ 1.74 และอัตรารอดตาย 83.33 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) สอดคล้องกับการเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดสุพรรณบุรีแต่กระชังมีขนาดใหญ่กว่ากระชังเลี้ยงปลานิลในจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ใช้ขนาด $3 \times 3 \times 2.5$ ลูกบาศก์เมตร (เกวลิน, 2555) ส่วนเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำตาปี ปล่อยลูกปลาเลี้ยงในกระชังขนาดเฉลี่ย 28.57 กรัม จำนวน 2,500 ตัว/ กระชัง ใช้ระยะเวลาเลี้ยงปลานิลในกระชังโดยเฉลี่ย 120 วัน ปลาที่จับจำหน่ายขนาดเฉลี่ย 800 กรัม และเมื่อคำนวณน้ำหนักเพิ่มต่อวัน 6.42 กรัมต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ 2.77 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ 2.85 และอัตรารอดตาย 75.00 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับ Hopher (1988) และ Wang *et al.* (2000) กล่าวว่าระดับความหนาแน่นและอัตรารอดตายของปลามีความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นปฏิภาคผกผัน เนื่องจากเมื่อระดับความหนาแน่นมากขึ้นปลาจะเกิดความเครียดมากขึ้นส่งผลให้อัตรารอดตายลดลง และสอดคล้องกับการเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำสายบุรี จังหวัดปัตตานี ในด้านขนาดของกระชัง จำนวนปลาที่ปล่อยเลี้ยง และระยะเวลาในการเลี้ยง แต่มีความแตกต่างกันในด้านขนาดปลาที่จับจำหน่าย น้ำหนักเพิ่มต่อวัน โดยมีค่ามากกว่าปลานิลที่เลี้ยงในแม่น้ำสายบุรี แต่อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และอัตรารอดตาย มีค่าน้อยกว่าปลานิลที่เลี้ยงในแม่น้ำสายบุรี (ศราวุชและคณะ, 2555) ในการให้อาหารปลา ผู้เลี้ยงปลาต้องรู้ว่าอาหารปริมาณเท่าไรที่ปลากินเข้าไปจริงๆ ซึ่งเป็นการยากในการคาดคะเน โดยเฉพาะในกรณีเลี้ยงปลาในกระชังจะต้องเดาให้ได้ว่าอาหารเท่าไรที่ปลากิน ปริมาณเท่าไรที่หลุดออกนอกกระชังหรือเหลืออยู่ในน้ำ (ชนกันต์, 2551) ในการเลี้ยงปลาในกระชังเกษตรกรมักจะให้อาหารมากจนเกินความต้องการ ซึ่งจะส่งผลเสียต่อคุณภาพน้ำและทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

รายการ	อ่างเก็บน้ำกระทุง	แม่น้ำตาปี อ.ทุ่งใหญ่
จำนวนลูกปลาต่อกระชัง(ตัว/กระชัง)	1,200	2,500
ระยะเวลาเลี้ยง(วัน)	120	120
น้ำหนักเพิ่มต่อวัน(กรัม/วัน)	5.71	6.42
อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ(เปอร์เซ็นต์/วัน)	3.24	2.77
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ	1.74	2.85
อัตราการรอดตาย(เปอร์เซ็นต์)	83.33	75.00

3. ข้อมูลด้านผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

3.1 การเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต พบว่า ต้นทุนการผลิตของปลานิลแปลงเพศ 41,072.83 บาท/กระชัง แยกเป็นต้นทุนผันแปร 40,082.93 บาท/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 97.59 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนค่าอาหาร 29,400 บาท/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 71.58 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ค่าพันธุ์ปลาและค่าแรงงาน 8,400 บาท/กระชัง และ 1,200 บาท/กระชัง ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 20.45 และ 2.92 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ และต้นทุนคงที่ 989.90 บาท/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 2.41 ของต้นทุนทั้งหมด

ผลตอบแทนจากการผลิต พบว่า ผลผลิต 700 กิโลกรัม/กระชัง ต้นทุนทั้งหมด 58.67 บาท/กิโลกรัม ราคาปลาที่เกษตรกรขายได้ 70 บาท/กิโลกรัม รายได้ทั้งหมด 49,000 บาท/กระชัง กำไร 7,927.17 บาท/กระชัง หรือ กำไร 11.32 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

กฤษฎิ์พันธ์ (2551) มีการวิเคราะห์สมการการผลิตแบบคอบบ์ดีกกลาส แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตจากการเลี้ยงปลานิลในกระชังต่อลูกบาศก์เมตรกับจำนวนพันธุ์ปลาที่ปล่อยต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร พบว่า ปัจจัยจำนวนปลาที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต เมื่อพิจารณาถึงระดับการใช้ปัจจัย

การผลิตที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจพบว่าเกษตรกรควรเพิ่มจำนวนพันธุ์ปลาที่ปล่อยต่อลูกบาศก์เมตร จึงจะทำให้ได้รับกำไรจากการเลี้ยงปลาที่สูงขึ้น ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะปรับใช้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง ควรจะปรับเพิ่มจำนวนปลาให้เหมาะสมกับขนาดกระชังที่ใช้ให้มากกว่าที่ปล่อยเลี้ยงอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาได้รับผลกำไรจากการเลี้ยงปลาเพิ่มมากขึ้น

3.2 การเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในแม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต พบว่า ต้นทุนการผลิตของปลานิลแปลงเพศ 67,764.29 บาท/กระชัง แยกเป็นต้นทุนผันแปร 66,653.40 บาท/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 98.36 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนค่าอาหาร 54,450 บาท/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 80.35 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ค่าพันธุ์ปลาและค่าแรงงาน 10,000 บาท/กระชัง และ 1,200 บาท/กระชัง ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 14.76 และ 1.77 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ และต้นทุนคงที่ 1,110.89 บาท/กระชัง คิดเป็นร้อยละ 1.64 ของต้นทุนทั้งหมด

ผลตอบแทนจากการผลิต พบว่า ผลผลิต 1,500 กิโลกรัม/กระชัง ต้นทุนทั้งหมด 45.17 บาท/กิโลกรัม ราคาปลาที่เกษตรกรขายได้ 70 บาท/กิโลกรัม รายได้ทั้งหมด 105,000 บาท/กระชัง กำไร 37,235.71 บาท/กระชัง หรือ กำไร 24.82 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 4)

พิมพ์กานต์ (2550) รายงานว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้เทคโนโลยี อุปกรณ์ และชนิดอาหารที่ใกล้เคียงกัน แต่จะมีการเปลี่ยนความหนาแน่นของปลาและการให้อาหาร บางคนให้อาหารน้อย บางคนให้อาหารมาก และมีการให้อาหารปลาที่มากเกินไป ซึ่งจะทำให้เกิดความสูญเสียอาหารโดยเปล่าประโยชน์ หากมีการให้อาหารที่เหมาะสมก็จะเป็นประโยชน์และสามารถนำไปลดต้นทุนการผลิตได้ และการให้อาหารที่มากเกินไปนั้นก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสารอาหารในแหล่งน้ำและตะกอนดินใต้น้ำด้วย (Kautsky et al., 1997) ซึ่งน่าจะมีความเป็นได้ที่จะนำมาปรับใช้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี เมื่อพิจารณาถึงปริมาณอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ที่มีค่าที่สูงมาก ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงตามไปด้วย เพราะอาหารปลาเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญและมีผลต่อต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชังมากที่สุด ดังนั้นเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาต้องคำนึงถึงการให้อาหารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยหมั่นสังเกตพฤติกรรมของปลาที่เลี้ยง หากมีอาการผิดปกติควรลดหรือลดการให้อาหาร เพื่อป้องกันการสิ้นเปลืองอาหารโดยเปล่าประโยชน์



ตารางที่ 3 ต้นทุนการผลิตปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอพิบูลย์

รายการ	บาท/กระชัง			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนคงที่		989.90	989.90	2.41
1.1 ค่าเสื่อมกระชังและอุปกรณ์		980.00	980.00	2.39
1.2 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่		9.80	9.80	0.02
2. ต้นทุนผันแปร	38,490.00	1,592.93	40,082.93	97.59
2.1 ค่าพันธุ์ปลา	8,400.00		8,400.00	20.45
2.2 ค่าอาหารปลา	29,400.00		29,400.00	71.58
2.3 ค่ายารักษาโรคและวิตามิน	300.00		300.00	0.73
2.4 ค่าแรงงาน		1,200.00	1,200.00	2.92
2.5 ค่าซ่อมแซมกระชังและอุปกรณ์	150.00		150.00	0.37
2.6 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	240.00		240.00	0.58
2.7 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร		392.93	392.93	0.96
3. ต้นทุนทั้งหมดต่อกระชัง	38,490.00	2,582.83	41,072.83	100
ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม(บาท)			58.67	
ขนาดของปลานิล(กรัม/ตัว)			700.00	
ผลผลิตปลานิลต่อกระชัง(กิโลกรัม)			700.00	
ราคาขายผลผลิตปลานิล(บาท/กก.)			70.00	
รายได้ทั้งหมดต่อกระชัง(บาท)			49,000.00	
กำไรต่อกระชัง(บาท)			7,927.17	
กำไรต่อกิโลกรัม(บาท)			11.32	
อัตราผลตอบแทนการลงทุน(ร้อยละ)			19.30	

ตารางที่ 4 ต้นทุนการผลิตปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่

รายการ	บาท/กระชัง			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนคงที่		1,110.89	1,110.89	1.64
1.1 ค่าเสื่อมกระชังและอุปกรณ์		1,100.00	1,100.00	1.62
1.2 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่		10.89	10.89	0.02
2. ต้นทุนผันแปร	64,800.00	1,853.40	66,653.40	98.36
2.1 ค่าพันธุ์ปลา	10,000.00		10,000.00	14.76
2.2 ค่าอาหารปลา	54,450.00		54,450.00	80.35
2.3 ค่ายารักษาโรคและวิตามิน	200.00		200.00	0.30
2.4 ค่าแรงงาน		1,200.00	1,200.00	1.77
2.5 ค่าซ่อมแซมกระชังและอุปกรณ์	150.00		150.00	0.22
2.6 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนผันแปร		653.40	653.40	0.96
3. ต้นทุนทั้งหมดต่อกระชัง	64,800.00	2,964.29	67,764.29	100
ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม(บาท)			45.17	
ขนาดของปลานิล(กรัม/ตัว)			800.00	
ผลผลิตปลานิลต่อกระชัง(กิโลกรัม)			1,500.00	
ราคาขายผลผลิตปลานิล(บาท/กก.)			70.00	
รายได้ทั้งหมดต่อกระชัง(บาท)			105,000.00	
กำไรต่อกระชัง(บาท)			37,235.71	
กำไรต่อกิโลกรัม(บาท)			24.82	
อัตราผลตอบแทนการลงทุน(ร้อยละ)			54.94	

ซึ่งเมื่อนำผลจากการศึกษาที่ได้มาเปรียบเทียบในด้านต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแหล่งน้ำอื่นๆ เช่น การเลี้ยงปลานิลในกระชังของจังหวัดสตูล ปี2554 พบว่า กระชังขนาด3x3x2 ลบ.ม. ปล่อยปลาขนาด 3-4 นิ้ว จำนวน 500 ตัว/กระชัง มีต้นทุนการผลิตปลานิล 17,464.25 บาท/กระชัง หรือ ต้นทุนการผลิต 60.22 บาท/กิโลกรัม มีรายได้ทั้งหมด 19,865 บาท/กระชัง มีกำไรสุทธิ 2,399.75 บาท/กระชัง หรือ กำไร 8.28 บาท/กิโลกรัม (เกวลิน,2555) และใกล้เคียงกับรายงานของ สุภรัตน์(2544) การเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในแม่น้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า กระชังขนาด 24 ลบ.ม. ปล่อยปลาขนาด 40 กรัม ในอัตรา 125.3 ตัว/ลบ.ม. ให้ผลผลิต 43.9 กก./ลบ.ม. ต้นทุนทั้งหมดในการเลี้ยง 1,157.75 บาท/ลบ.ม. หรือ 26.42 บาท/กิโลกรัม มีกำไรสุทธิ 376.83 บาท/ลบ.ม. หรือ 8.58 บาท/กิโลกรัม ส่วนการศึกษาของ กฤษฎพันธ์ (2551) รายงาน การเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ปล่อยพันธุ์ปลาขนาด 30-40 กรัม ความหนาแน่น 35.16 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ได้ผลผลิต 24.18 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ต้นทุนทั้งหมดในการเลี้ยง 35.08 บาทต่อกิโลกรัม มีผลตอบแทนเป็นรายได้สุทธิ 9.85 บาทต่อกิโลกรัม และมีกำไรสุทธิ 9.18 บาทต่อกิโลกรัม และ การเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า กระชังขนาด 3x6x2.5 ลบ.ม. ปล่อยปลาขนาด 30-33 กรัม จำนวน 1,200 ตัว/กระชัง มีต้นทุนทั้งหมด 39,833.85 บาท/กระชัง หรือ 46.10 บาท/กิโลกรัม ได้ผลผลิต 864 กิโลกรัม มีรายได้ทั้งหมด 49,248 บาท/กระชัง มีกำไรสุทธิ 9,414.15 บาท/กระชัง หรือกำไร 10.90 บาท/กิโลกรัม (เกวลิน,2555) และ ประจวบ และคณะ (2547) ได้ทำการศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิลและปลาตะเพียนในกระชังในแม่น้ำปิง กิ่งอำเภอคอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของการเลี้ยงปลานิลและปลาตะเพียนในกระชัง เท่ากับ 31.44 และ 33.92 บาท ได้ผลผลิตเฉลี่ย 36.68และ 36.02 กก./ลบ.ม. ตามลำดับ พิจารณาจากต้นทุนทั้งหมดในการผลิตปลานิล 1,153.29บาท/ลบ.ม. และปลาตะเพียน 1,221.86 บาท/ลบ.ม. ทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสุทธิ เท่ากับ 74.22 และ 189.05 บาท/ลบ.ม. จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงปลานิลที่จังหวัดสตูล จังหวัดสุพรรณบุรี แม่น้ำมูล แม่น้ำปิง และแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จะมีกำไรต่อกิโลกรัมจากการเลี้ยงปลาที่มีค่าใกล้เคียงกับการเลี้ยงปลานิลในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง แต่การจัดการเพาะเลี้ยงที่หนาแน่นจะให้ผลผลิตและผลกำไรสุทธิที่สูงกว่าอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สราวุธและคณะ (2555) การเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำสายบุรี จังหวัดปัตตานี พบว่า กระชังขนาด 5x5x2.5 ลูกบาศก์เมตร ปล่อยปลา 2,500 ตัว/กระชัง มีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 32,806.23 บาท/กระชัง หรือ 57.91 บาท/กิโลกรัม มีรายได้ทั้งหมด 44,279.5 บาท/กระชัง มีกำไรทั้งหมด11,473.27 บาท/กระชัง หรือ 15 บาท/กิโลกรัม แต่ผลตอบแทนกำไรต่อกิโลกรัมน้อยกว่าการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี อ่างเภอทุ่งใหญ่

จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่มีกำไรต่อกิโลกรัม เท่ากับ 24.82 บาท/กิโลกรัม ซึ่งเป็นที่พอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็นอย่างมาก

วิธีการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มกำไรสุทธิในการเลี้ยงปลานิล มีแนวทางในการปฏิบัติหลายวิธีการ เช่น เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลมีการรวมตัวกันในการจัดตั้งกลุ่มในรูปแบบสหกรณ์ สมาคม หรือกลุ่มผู้เลี้ยงปลาในกระชัง เพื่อเพิ่มอำนาจในการต่อรองราคาจำหน่ายผลผลิต และรวมไปถึงการจัดซื้อปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะอาหารปลาซึ่งมีราคาสูง ซึ่งหากมีการจัดซื้อผ่านกลุ่มในปริมาณมากๆ จะทำให้ซื้อได้ในราคาที่ลดลง และยิ่งไปกว่านั้นคือ เกษตรกรควรมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตอาหารปลาเพื่อใช้เอง โดยการใช้วัสดุอื่นๆ ที่มีในท้องถิ่นเพื่อลดต้นทุน ในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชน โดยจำหน่ายผ่านสหกรณ์หรือกลุ่มผู้เลี้ยงปลาในกระชัง หรือขายตรงให้แก่เกษตรกรในราคาประหยัด

4. ข้อมูลด้านคุณภาพน้ำและแหล่งกักต่อน้ำในกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอบึงนาราง และ แม่น้ำตาปี อำเภอบึงนาราง จังหวัดนครศรีธรรมราช

4.1 คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง เก็บข้อมูลในช่วงเดือน ตุลาคม 2554 - กุมภาพันธ์ 2555 ผลการศึกษาครั้งนี้ ค่าความโปร่งแสง (Transparency) อยู่ระหว่าง 142.5 – 152.5 เซนติเมตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) อยู่ระหว่าง 15.0-20.0 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแอมโมเนีย (Ammonia) มีค่า 0.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าการนำไฟฟ้า(Conductivity) อยู่ระหว่าง 42.0 – 53.7 ไมโครซีเมนส์ /เซนติเมตร ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) อยู่ระหว่าง 4.5-5.7 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าความกระด้าง (Hardness) อยู่ระหว่าง 10.0-15.0 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณไนไตรท์(Nitrite) มีค่า 0.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ (pH) อยู่ระหว่าง 7.2 –8.2 และ อุณหภูมิของน้ำ(Temperature) มีค่าอยู่ระหว่าง 27.3– 28.7 องศาเซลเซียส (ตารางที่5)

คุณภาพน้ำบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี อำเภอบึงนาราง เก็บข้อมูลในช่วงเดือน ตุลาคม 2554 - กุมภาพันธ์ 2555 ผลการศึกษาครั้งนี้ ค่าความโปร่งแสง (Transparency) อยู่ระหว่าง 12.5-40 เซนติเมตร ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) อยู่ระหว่าง 10.0-34.0 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแอมโมเนีย(Ammonia) มีค่า 0.0-0.3 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าการนำไฟฟ้า(Conductivity) อยู่ระหว่าง 36.3 – 95.3 ไมโครซีเมนส์ /เซนติเมตร ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) อยู่ระหว่าง 4.2-6.5 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าความกระด้าง (Hardness) อยู่ระหว่าง 10.0-51.1 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณ

ไนไตรท์(Nitrite) มีค่า 0.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ (pH)อยู่ระหว่าง 6.3 –8.9 และ อุณหภูมิของน้ำ(Temperature) มีค่าอยู่ระหว่าง 22.3 – 27.8 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 6)

คุณภาพน้ำในกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ ในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ตามที่ไมตรี (2530) รายงานว่า คุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับสัตว์น้ำ ควรมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 23.0–32.0 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ ไม่น้อยกว่า 3 มิลลิกรัม/ลิตร นันทนา (2536) กล่าวว่า ความเป็นกรด-ด่างของน้ำในธรรมชาติจะมีค่าอยู่ในช่วง 4.0-9.0 แต่ความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำมักจะมีค่าอยู่ในช่วง 6.0-8.0 ปริมาณแอมโมเนียไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัม/ลิตร (วิรัช , 2544) มั่นสินและไพโรพรรณ (2538) กล่าวว่าค่าความเป็นด่างของน้ำควร มีค่ามากกว่า 40 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งสอดคล้องกับ คุณภาพน้ำในกระชังเลี้ยงปลานิลในแม่น้ำสายบุรี จังหวัดปัตตานี รายงานโดย สราวุธและคณะ(2555) พบว่า คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 (2552)

4.2 แพลงก์ตอน

แพลงก์ตอนบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง เก็บข้อมูล ในช่วงเดือน ตุลาคม 2554 - กุมภาพันธ์ 2555 ผลการศึกษา แพลงก์ตอนพืช พบ สาหร่ายสีเขียว (Chlorophyta) จำนวน 15 สกุล หรือ 62.5 เปอร์เซ็นต์ ไดอะตอม (Chromophyta) 8 สกุล หรือ 33.34 เปอร์เซ็นต์ และ สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว(Cyanophyta) 1 สกุล หรือ 4.16 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7) ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ พบ Annelida 2 สกุล หรือ 33.33 เปอร์เซ็นต์ Rotifera 4 สกุล หรือ 66.67 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

แพลงก์ตอนบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี เก็บข้อมูลในช่วงเดือน ตุลาคม 2554 - กุมภาพันธ์ 2555 ผลการศึกษา แพลงก์ตอนพืช พบ สาหร่ายสีเขียว (Chlorophyta) จำนวน 24 สกุล หรือ 63.16 เปอร์เซ็นต์ ไดอะตอม (Chromophyta) 11 สกุล หรือ 28.94 เปอร์เซ็นต์ และ สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว(Cyanophyta) 3 สกุล หรือ 7.9 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9) ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ พบ Arthropoda 1 สกุล หรือ 33.33 เปอร์เซ็นต์ Rotifera 2 สกุล หรือ 66.67 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10)

ส่วนใหญ่จะพบในกลุ่มสาหร่ายสีเขียว ซึ่งมีความสำคัญ คือ ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ และเป็นอาหารสัตว์น้ำวัยอ่อน

ตารางที่ 5 คุณภาพน้ำบริเวณกระซังเลี้ยงปลาชนิดแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระซัง อำเภอพิบูลย์

จุดเก็บตัวอย่าง	เดือน	Transparency (cm)	Alkalinity (mg/l as CaCO ₃)	Ammonia (mg-N/L)	Conductivity (µS/cm)	DO (mg/l)	Hardness (mg/l as CaCO ₃)	Nitrite (mg-N/L)	pH	Temperature (°C)
กระซังที่ 1	ตุลาคม	150.0	15.0	0.0	50.3	4.7	10.0	0.0	7.3	27.3
	พฤศจิกายน	152.5	15.0	0.0	43.3	5.7	10.0	0.0	7.3	28.7
	ธันวาคม	145.0	20.0	0.0	52.0	4.9	15.0	0.0	7.6	27.3
	มกราคม	142.5	20.0	0.0	43.3	5.7	10.0	0.0	7.7	28.3
	กุมภาพันธ์	142.5	20.0	0.0	53.7	5.3	15.0	0.0	8.2	28.3
กระซังที่ 2	ตุลาคม	150.0	15.0	0.0	53.0	4.5	10.0	0.0	6.9	27.3
	พฤศจิกายน	147.5	15.0	0.0	49.0	5.3	10.0	0.0	7.6	28.3
	ธันวาคม	145.0	15.0	0.0	51.0	5.4	10.0	0.0	7.4	27.3
	มกราคม	147.5	20.0	0.0	42.0	5.5	15.0	0.0	7.7	28.3
	กุมภาพันธ์	142.5	20.0	0.0	52.0	5.7	15.0	0.0	8.0	28.0
กระซังที่ 3	ตุลาคม	150.0	15.0	0.0	50.3	4.5	10.0	0.0	7.2	27.3
	พฤศจิกายน	150.0	15.0	0.0	44.0	5.5	10.0	0.0	7.4	28.7
	ธันวาคม	145.0	15.0	0.0	50.3	5.0	10.0	0.0	7.4	27.3
	มกราคม	142.5	15.0	0.0	43.0	5.7	15.0	0.0	7.7	28.0
	กุมภาพันธ์	142.5	20.0	0.0	52.0	5.3	15.0	0.0	8.0	28.3

ตารางที่ 6 คุณภาพน้ำบริเวณกระชังเลี้ยงปลาชนิดแปลงพศในแม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่

จุดเก็บตัวอย่าง	เดือน	Transparency (cm)	Alkalinity (mg/l as CaCO ₃)	Amonia (mg-N/L)	Conductivity (µS/cm)	DO (mg/l)	Hardness (mg/l as CaCO ₃)	Nitrite (mg-N/L)	pH	Temperature (°C)
ร.ร. วัดใหม่	ตุลาคม	32.5	34.0	0.0	70.7	4.3	28.3	0	7.2	26.7
	พฤศจิกายน	40.0	34.0	0.02	65.3	4.2	30.0	0	6.6	27.7
	ธันวาคม	32.5	25.0	0.0	47.3	5.7	18.3	0	8.4	24.7
	มกราคม	12.5	11.7	0.01	36.3	6.0	10.0	0	8.9	22.8
	กุมภาพันธ์	37.5	20.0	0.0	56.0	5.8	20.0	0	6.3	27.0
วัดใหม่	ตุลาคม	32.5	34.0	0.0	69.3	4.3	28.3	0	8.6	25.7
	พฤศจิกายน	40.0	34.0	0.01	74.3	5.2	30.0	0	6.9	27.3
	ธันวาคม	27.5	20.0	0.0	46.0	6.5	15.0	0	6.4	25.0
	มกราคม	12.5	10.0	0.0	54.7	5.5	10.0	0	8.7	22.3
	กุมภาพันธ์	37.5	20.0	0.0	53.0	5.8	20.0	0	6.6	27.0
ฟาร์มพื้ง	ตุลาคม	29.2	34.0	0.0	73.1	5.2	37.8	0	6.7	27.1
	พฤศจิกายน	33.3	34.0	0.03	95.3	4.6	51.1	0	7.3	27.8
	ธันวาคม	25.8	27.2	0.0	63.4	5.3	24.4	0	7.9	24.1
	มกราคม	24.2	25.0	0.0	71.8	5.3	24.5	0	8.3	24.0
	กุมภาพันธ์	32.5	31.7	0.0	67.5	5.5	30.0	0	6.4	26.4

ตารางที่ 7 แพลงก์ตอนพืชบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน

Division	Class	สกุลที่พบ	จุดเก็บตัวอย่าง อ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน (เซลล์ต่อลิตร)				
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 2		
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Arthrodesmus</i> sp.	4381	5676	7448		
		<i>Closteriopsis</i> sp.	0	0	13		
		<i>Closterium</i> sp.	4	0	20		
		<i>Cosmarium</i> sp.	11372	8645	9090		
		<i>Eudorina</i> sp.	121	121	0		
		<i>Gonium</i> sp.	49	20	20		
		<i>Mougeotia</i> sp.	169	93	47		
		<i>Pediastrum</i> sp.	240	223	116		
		<i>Scenedesmus</i> sp.	0	0	7		
		<i>Selenastrum</i> sp.	22	0	0		
		<i>Staurastrum</i> sp.	50853	54231	46702		
		<i>Xanthidium</i> sp.	16621	22652	4809		
		Euglenophyta	Euglenophyceae	<i>Euglena</i> sp.	31	33	13
				<i>Phacus</i> sp.	27	29	30
<i>Trachelomonas</i> sp.	0			0	26		
Chromophyta	Bacillariophyceae	<i>Aulacoseira</i> sp.	0	247	140		
		<i>Eunotia</i> sp.	9	0	13		
		<i>Navicula</i> sp.	18	7	27		
		<i>Pinnularia</i> sp.	4	0	0		
		<i>Pleurosigma</i> sp.	27	0	7		
		<i>Surirella</i> sp.	14	0	0		
		Dinophyta	Dinophyceae	<i>Ceratium</i> sp.	268	325	373
<i>Peridinium</i> sp.	143			573	287		
Cyanophyta	Cyanophyceae	<i>Chroococcus</i> sp.	53	100	33		

ตารางที่ 8 แพลงก์ตอนสัตว์บริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน

Phylum	Class	สกุลที่พบ	จุดเก็บตัวอย่าง อ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน(เซลล์ต่อลิตร)		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3
Annelida	Crustacea	<i>Moina</i> sp.	0	7	0
		Nauplius copepod	49	53	56
Rotifera	Monogononta	<i>Brachionus</i> sp.	62	207	100
		<i>Filinia</i> sp.	0	9	7
		<i>Keratella</i> sp.	9	20	20
		<i>Trichocerca</i> sp.	0	20	0

ตารางที่ 9 แพลงก์ตอนพืชบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี อำเภอบึงใหญ่

Division	Class	สกุลที่พบ	จุดเก็บตัวอย่าง อำเภอบึงใหญ่ (เซลล์ต่อลิตร)		
			ร.ร. วัดใหม่	วัดใหม่	ฟาร์มพืชนก
Chlorophyta	Chlorophyceae	<i>Arthrodesmus</i> sp.	3476	3172	911
		<i>Closterium</i> sp.	10	17	25
		<i>Coelastrum</i> sp.	1	5	0
		<i>Cosmarium</i> sp.	3979	3081	1952
		<i>Eudorina</i> sp.	1	7	0
		<i>Gonatozygon</i> sp.	0	12	0
		<i>Gonium</i> sp.	62	1	1
		<i>Kirchneriella</i> sp.	0	33	0
		<i>Mesotaenium</i> sp.	0	0	18
		<i>Mougeotia</i> sp.	0	32	16
		<i>Netrium</i> sp.	3	4	14
		<i>Oocystis</i> sp.	3	12	15
		<i>Pandorina</i> sp.	0	53	2
		<i>Pediastrum</i> sp.	11	6	54
		<i>Planktosphaeria</i> sp.	0	0	50
		<i>Scenedesmus</i> sp.	5	0	13
		<i>Staurastrum</i> sp.	6768	5435	5593
		<i>Ulothrix</i> sp.	2	1	52
		<i>Volvox</i> sp.	1	12	0
		<i>Xanthidium</i> sp.	1982	4969	1749
	Euglenophyceae	<i>Euglena</i> sp.	13	5	25
		<i>Phacus</i> sp.	14	28	31
		<i>Strombomonas</i> sp.	0	0	15
		<i>Trachelomonas</i> sp.	4	0	2

ตารางที่ 9 (ต่อ) แพลงก์ตอนพืชบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี อำเภอยังใหญ่

Division	Class	สกุลที่พบ	จุดเก็บตัวอย่าง อำเภอยังใหญ่ (เซลล์ต่อลิตร)		
			ร.ร. วัดใหม่	วัดใหม่	ฟาร์มพืชนก
Chromophyta	Bacillariophyceae	<i>Aulacoseira</i> sp.	10	3	4
		<i>Frustulia</i> sp.	1	18	3
		<i>Grammatophora</i> sp.	1	3	1
		<i>Gyrosigma</i> sp.	3	0	77
		<i>Leptocylindrus</i> sp.	3	4	0
		<i>Navicula</i> sp.	14	9	33
		<i>Pinnularia</i> sp.	4	3	14
		<i>Pleurosigma</i> sp.	4	1	8
		<i>Surirella</i> sp.	9	0	6
		Dinophyceae	<i>Ceratium</i> sp.	1	0
<i>Peridinium</i> sp.	74		16	62	
Cyanophyta	Cyanophyceae	<i>Chroococcus</i> sp.	67	83	148
		<i>Coelosphaerium</i> sp.	0	79	0
		<i>Microcystis</i> sp.	12	5	0

ตารางที่ 10 แพลงก์ตอนสัตว์บริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี อำเภอยังใหญ่

Phylum	Class	สกุลที่พบ	จุดเก็บตัวอย่าง อำเภอยังใหญ่ (เซลล์ต่อลิตร)		
			ร.ร. วัดใหม่	วัดใหม่	ฟาร์มพืชนก
Arthropoda	Branchiopoda	<i>Diaphanosoma</i> sp.	0	0	1
Rotifera	Monogononta	<i>Keratella</i> sp.	1	1	5
		<i>Polyarthra</i> sp.	1	0	0

สรุปผลการวิจัย

1. เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และแม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนใหญ่เป็นเพศชายและจบการศึกษาระดับประถมศึกษา การเลี้ยงปลาในกระชังเป็นเพียงอาชีพรองและลักษณะการเลี้ยงปลาเป็นแบบกิจการในครัวเรือน โดยใช้เงินทุนของตัวเอง และบางส่วนมีการรวมกลุ่มเล็กๆเพื่อเลี้ยงปลาร่วมกัน เกษตรกรนิยมใช้เหล็กเป็นโครงกระชัง และใช้ถังพลาสติกเป็นท่อนลอย ขนาดกระชัง 5x5x2.5 ลูกบาศก์เมตร และเกษตรกรนิยมปล่อยปลานิลแปลงเพศในอัตรา 1,200 และ 2,500 ตัว/กระชัง
2. คุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน และ แม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและกิจกรรมการเลี้ยงปลาในกระชังไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ
3. อัตราการเจริญเติบโตของปลานิลแปลงเพศที่เลี้ยงในกระชัง อ่างเก็บน้ำกระทุงมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นต่อวัน เท่ากับ 5.71 กรัม/ตัว และ แม่น้ำตาปี มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นต่อวัน เท่ากับ 6.42 กรัม/ตัว
4. การเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในอ่างเก็บน้ำกระทุง อำเภอฟิปูน มีต้นทุนการผลิต 41,072.83 บาท/กระชัง หรือ 58.67 บาท/กิโลกรัม ผลตอบแทนจากการผลิตมีกำไร 7,927.17 บาท/กระชัง หรือ มีกำไร 11.32 บาท/กิโลกรัม ส่วนการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชังในแม่น้ำตาปี อำเภอทุ่งใหญ่ มีต้นทุนการผลิต 67,764.29 บาท/กระชัง หรือ 45.17 บาท/กิโลกรัม ผลตอบแทนจากการผลิตมีกำไร 37,235.71 บาท/กระชัง หรือ มีกำไร 24.82 บาท/กิโลกรัม
5. ผลจากการศึกษาในด้านต่างๆ ทำให้การประเมินศักยภาพการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถพัฒนาให้เป็นระบบธุรกิจอุตสาหกรรมการเลี้ยงปลานิลอย่างยั่งยืนได้



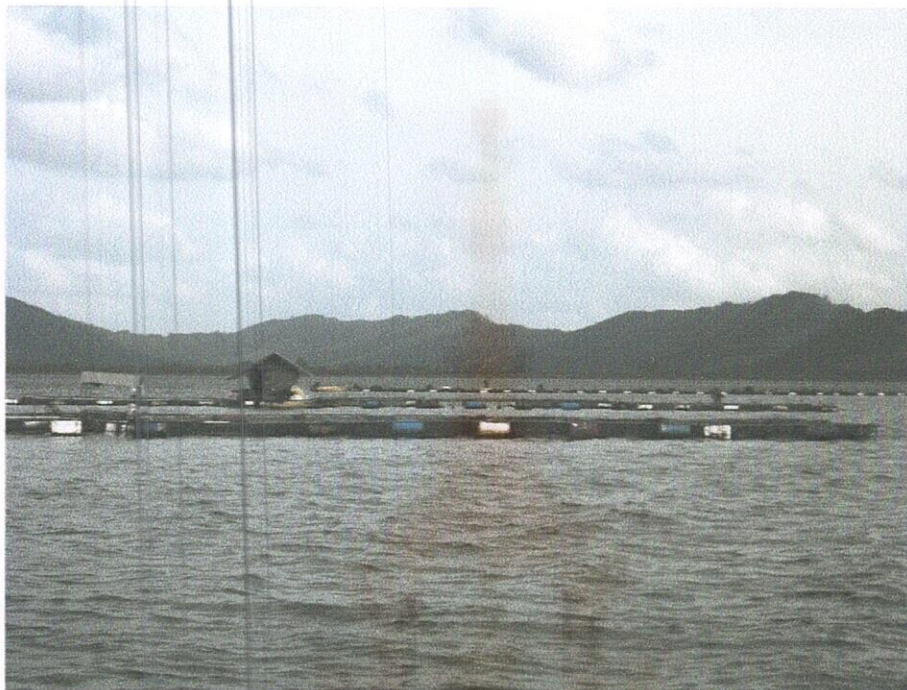
เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ, 2551. สถานการณ์มลพิษแหล่งน้ำผิวดิน. หมายเหตุมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ปีที่ 4 ฉบับที่ 14 เมษายน-มิถุนายน 2551. 15 หน้า
- กรมชลประทาน. มปป. เอกสารประกอบการชี้แจงโครงการชลประทาน จังหวัดนครศรีธรรมราช. กรมชลประทาน . กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร, นครศรีธรรมราช. 5 น.
- กรมประมง. 2546 . คู่มือการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชัง . กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การ เกษตร. 14 น.
- กรมประมง. 2547. สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ปี พ.ศ. 2545 . เอกสารฉบับที่ 27/2547. กลุ่มวิจัย และวิเคราะห์สถิติการประมง, กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 65 น.
- กรมประมง. 2550. สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ปี พ.ศ. 2548. เอกสารฉบับที่ 8/2550. กลุ่มวิจัย และวิเคราะห์สถิติการประมง, กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 65 น.
- กฤษฎพันธ์ โกเมนไปรรินทร์ และสมบูรณ์ เจริญจิระตระกูล. 2551. ต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง ในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี. การประชุมวิชาการประมงประจำปี 2551.
- เกวลิน หนูฤทธิ์ .2555. การเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดสตูล ปี พ.ศ. 2554 สืบค้นจาก fishco.fisheries.go.th/fisheconomic/Doc/fish_news.doc [15 มิถุนายน 2555]
- เกวลิน หนูฤทธิ์. 2555. การเลี้ยงปลานิลในกระชังจังหวัดสุพรรณบุรี ปี พ.ศ. 2554. สืบค้นจาก fishco.fisheries.go.th/fisheconomic/Pdf/fish_News131.pdf [15 มิถุนายน 2555]

- ชนกันต์ จิตมนัส. 2551. เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชาโรคปลา. คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 156 หน้า
- นันทนา คชเสนี. 2536. คู่มือปฏิบัติการนิเวศวิทยาน้ำจืด. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ประจวบ ฉายบุญ เทพรัตน์ อึ้งเศรษฐพันธ์ และสุคปราณี มณีศรี . 2547. ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิลและปลาทึบทีมในกระชังจังหวัดเชียงใหม่. วารสารการประมง. 87(3): 251-259.
- พายัพ ยังปักษี(บก.). 2544. ปลาทึบทีมอนาคตที่มีการรับประกัน. สัตว์น้ำ 13(145) :137- 140.
- พิมพ์กานต์ เลอเบล สิริกุล เลิศผาสุก หลุยส์ เลอเบล ประจวบ ฉายบุญ. 2550. การเพาะเลี้ยงปลาในกระชังในแม่น้ำปิงตอนบน. วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2550.
- มันสิน ตันฑุลเวศม์ และ ไพรพรรณ พรประภา. 2538. การจัดการคุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ. เล่ม 1 การจัดการคุณภาพน้ำ. ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 319 หน้า .
- มันสิน ตันฑุลเวศม์. 2543. คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ. ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม. คณะวิศวกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์. 2530. เกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง. 38 หน้า.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. (2542). แพลงก์ตอนพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 851 หน้า.
- วิรัช จิวแหยม. 2544. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศุภรัตน์ ฉัตรจริยเวศน์. 2544 . ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในกระชัง ในแม่น้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 สาขาประมง สาขาอุตสาหกรรมเกษตร 5-7 กุมภาพันธ์ 2544 หน้า 220-227.
- ศรารุช เจะโสี๊ะ ชไมพร แก้วศรีทอง สุกัญญา คำชู. 2555. การประเมินสภาวะการเลี้ยงปลาในกระชังในแม่น้ำสายบุรี. สืบค้นจาก www.fisheries.go.th/if-pattani/web2/image/stories/fishsaiburi.pdf [15 มิถุนายน 2555]
- สำนักงานจังหวัดนครศรีธรรมราช. 2540.บรรยายสรุปจังหวัดนครศรีธรรมราชประจำปี พ.ศ. 2540. สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช. กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. 65 น.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16. 2552. สถานการณ์คุณภาพแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่จังหวัดปัตตานี. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16. พฤษภาคม 2552. 31 หน้า
- APHA. 1992 . Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 18th ed. American Public Health Association American Water Work Association and Water Pollution Control Federation, Washington DC.
- Hepher, B. 1988. Nutrition of pond fishes. Cambridge University Press. New York. 388 pp.
- Kautsky,N., H, Berg, C.,Larsson,J.,& Troell,M. (1997) Ecological footprint for assessment of resource use and development limitations in shrimp and tilapia aquaculture.Aquaculture Research,28,753-766
- Wang, N., R.S. Hayward and D.B. Noltie. 2000. Effects of social interaction on growth of juvenile hybrid sunfish at two densities. *North American Journal of Aquaculture* 62: 161-167.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง จุดที่ 1



ภาพผนวกที่ 2 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุง จุดที่ 2



ภาพผนวกที่ 3 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในอ่างเก็บน้ำกระทุน จุดที่ 3



ภาพผนวกที่ 4 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี ฟาร์มพื้ณก จุดที่ 1



ภาพผนวกที่ 5 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี ฟาร์มพืงก จุดที่ 2



ภาพผนวกที่ 6 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี ร.ร.วัดใหม่ จุดที่ 1



ภาพผนวกที่ 7 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี ร.ร.วัดใหม่ จุดที่ 2



ภาพผนวกที่ 8 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี วัดใหม่ จุดที่ 1



ภาพผนวกที่ 9 กระชังเลี้ยงปลานิลแปลงเพศในแม่น้ำตาปี วัดใหม่ จุดที่ 2



ภาพผนวกที่ 10 การเก็บตัวอย่างน้ำและแพลงก์ตอนบริเวณกระชังเลี้ยงปลานิล