

# ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพง ขาวในกระชัง กรณีศึกษา : ตำบลเกาะยอ อำเภอ เมือง จังหวัดสงขลา

Cost-Benefit Analysis of the Cage Culture of Sea Bass:  
Case Study of Koh Yo, Mueang Songkhla District, Songkhla  
Province

วันที่รับบทความ : 08/07/2563

วันแก้ไขบทความ : 08/10/2563

วันตอบรับบทความ : 21/10/2563

ซัลมา หนุ่ยโตด<sup>1</sup> และ เสาวลักษณ์ จันทร์ประสิทธิ์<sup>2</sup>

Salma nuidod<sup>1</sup> and Saowalak Chanprasit<sup>2</sup>

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลาและความคุ้มค่าในการลงทุน เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาจำนวน 45 รายโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก และนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์เชิงปริมาณในส่วนของต้นทุนและผลตอบแทน ผลการศึกษาพบว่า การเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวมีรายได้ 137,600 บาทต่อกระชัง มีต้นทุนโดยเฉลี่ย 88,090.61 บาทต่อกระชัง ประกอบด้วยต้นทุนผันแปรจำนวน 85,923.95 บาท คิดเป็นร้อยละ 97.54 และมีต้นทุนคงที่จำนวน 2,166.66 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.46 ดังนั้น จึงมีกำไรจากการดำเนินงาน 49,509.39 บาทต่อกระชัง หรือมีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนคิดเป็นร้อยละ 56.20 ผลการวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนการเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 7 และอายุโครงการ 8 ปี พบว่า มีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 582,121.30 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 61 อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.87 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทั้ง 3 กรณี มีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยปัจจัยหลักที่มีผลต่อการลงทุนมากที่สุดคือ การเปลี่ยนแปลง

<sup>1</sup> นิสิต สาขาวิชาการบัญชี คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Student, Bachelor of Accounting Program, Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University

<sup>2</sup> อาจารย์ สาขาวิชาการบัญชี คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Lecturer, Accounting Program, Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University

ผลตอบแทนส่วนการวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยน (Switching Value Test) พบว่า อยู่ในระดับสูง ส่งผลให้โครงการมีความเสี่ยงต่ำในการลงทุน

**คำสำคัญ:** ต้นทุนและผลตอบแทน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน

## Abstract

This research investigated of Cost-benefit analysis of the cage culture of Sea Bass : Case study of Koh Yo, Mueang Songkhla district, Songkhla province and the value of investment. The data for this study will be collected by questionnaires from 45 Farmers and in – depth interview. The data were then analyzed by using statistic description and quantity of cost and Benefit. The study result found that the revenue of Sea bass per cage 137,600 baht. There was average cost 88,090.61 baht consists of variable cost 85,923.95 baht accounted for 97.54 percent and fixed cost 2,166.66 baht accounted for 2.46 percent. Therefore, it has an operating profit of 49,509.39 baht per cage or has a return on cost of 56.20 percent. The results of financial analysis of the investment in sea bass culture in cages using a discount rate of 7 percent and 8 years project, it was found that it was worthwhile to invest. It had net present value at 582,121.30 baht, internal rate of return at 61 percentages, benefit/cost ratio at 1.87. Sensitivity analysis of this project found all 3 cases worthwhile to invest. The main factor that had and effect of the investment was the changing in revenue. In case of switching value test, it was found in a high level which make the investment low risk.

**Keywords :** Cost and return, Net Present Value, Internal Rate of Return, Benefit/Cost Ratio, Sensitivity analysis, Switching value test

## บทนำ

ปลากะพงขาวเป็นปลาเศรษฐกิจที่นิยมเลี้ยงกันมาก เป็นปลาน้ำกร่อยขนาดใหญ่ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Lates calcarifer* (Bloch) ชื่อสามัญเรียกว่า Giant Perch หรือ Sea Bass สามารถอาศัยอยู่ได้ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ปลากะพงขาวเป็นปลาที่เลี้ยงกันแพร่หลายในเขตจังหวัดชายทะเลของประเทศไทย ปัจจุบันประเทศไทยสามารถเพาะพันธุ์ปลากะพงขาวได้จำนวนมากเพื่อเลี้ยงในประเทศและส่งขายต่างประเทศ ข้อดีของปลากะพงขาวที่เกษตรกรนิยมนำมาเลี้ยงคือ เป็นปลาที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว เนื้อมีรสชาติดี มีราคาดีพอสมควร หาพันธุ์ปลาได้ง่าย มีทุกขนาดและ

สามารถหาได้ในปริมาณไม่จำกัด และสามารถเลี้ยงได้แพร่หลายทั่วไปในแหล่งน้ำจืด น้ำกร่อยหรือน้ำเค็มโดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณปากแม่น้ำที่มีความเค็มแปรเปลี่ยนได้ง่าย ข้อเสียของการเลี้ยงปลากะพงขาว คือ มีปัญหาเรื่องตลาด เนื่องจากส่งไปขายต่างประเทศได้น้อย ทั้งนี้เพราะต่างประเทศได้สั่งซื้อลูกปลาจากประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้านไปเลี้ยง ทำให้มีปริมาณเนื้อปลาเพียงพอต่อการบริโภค (Songkhla research Institute of Coastal Aquaculture, 2012) จากการศึกษาข้อมูลของ Fishery Statistics Analysis and Research Group (2017) พบว่า ในประเทศไทยมีผลผลิตปลากะพง จำนวน 17,062 ตัน มีฟาร์มที่จดทะเบียนกับกรมประมง จำนวน 17,593 ฟาร์ม พื้นที่เลี้ยงรวม จำนวน 8,335 ไร่ สร้างมูลค่าถึง 2,112 ล้านบาท

ในปัจจุบันรัฐบาลโดยกรมประมงได้ส่งเสริมการเลี้ยงปลาในกระชังอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดตรัง กระบี่ สตูล นครศรีธรรมราช และสงขลา โดยเฉพาะในจังหวัดสงขลา ได้มีการเลี้ยงปลาในกระชังครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2515 ที่บ้านบ่อเก้งในทะเลสาบสงขลาโดยรวบรวมพันธุ์ปลาจากธรรมชาติ ต่อมาในปี พ.ศ. 2516 สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสงขลาได้เพาะพันธุ์ปลากะพงขาวประสบผลสำเร็จเป็นครั้งแรกของโลก (Laongsiriwong, 2017) ในจังหวัดสงขลามีการทำอาชีพประมงประมาณร้อยละ 29.6 (National Statistical Office, 2017) ซึ่งชุมชนที่ยึดอาชีพประมงเป็นหลัก อยู่ในตำบลเกาะยอ จังหวัดสงขลา ตัวเกาะมีพื้นที่ทั้งหมด 15 ตารางกิโลเมตร หรือ 9,275 ไร่ เพราะสภาพน้ำในทะเลสาบสงขลามีทั้งช่วงที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม เรียกกันว่า “ปลาสามน้ำ” จึงทำให้อาหารทะเลทุกชนิดมีรสชาติที่อร่อยกว่าที่อื่น ชาวบ้านเกาะยอจึงสามารถเพาะเลี้ยงปลากะพงในกระชังได้อย่างมีคุณภาพจัดเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจ เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีแร่ธาตุทางอาหารครบถ้วน ทำให้ปลากะพงมีคุณภาพและมีความสมบูรณ์เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค จึงสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงได้จำนวนมาก แต่ในปัจจุบันการเพาะเลี้ยงมีต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากอาหารปลาที่มีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง และวิเคราะห์ความเสี่ยงของการลงทุนจากการเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุน และผลตอบแทน ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปใช้ในการแนะนำ สนับสนุน และส่งเสริมอาชีพการเพาะเลี้ยงปลากะพงขาว อีกทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการส่งเสริม และวางแผนการผลิตให้แก่ผู้สนใจเลี้ยงปลากะพงขาวต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง กรณีศึกษาตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา
2. ศึกษาความคุ้มค่าในการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง กระชัง กรณีศึกษาตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

## บททวนวรรณกรรม

### แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุนการผลิต หมายถึง รายจ่ายที่เกิดขึ้นในองค์กรเนื่องจากการดำเนินกิจการหนึ่ง เพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง การจัดประเภทต้นทุนที่แยกตามพฤติกรรมของต้นทุน มี 2 ประเภท

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หรือค่าใช้จ่ายสำหรับปัจจัยคงที่ทุกชนิดที่หน่วยธุรกิจใช้อยู่ในการผลิต ต้นทุนโดยรวมที่เกิดขึ้นจะคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามกิจกรรมหรือตามจำนวนสินค้าที่ผลิต ต้นทุนคงที่ในการเพาะเลี้ยงปลากะพง เช่น ค่าเสื่อมราคากระชัง ค่าเสื่อมราคาเครื่องบดอาหาร ค่าเสื่อมราคาสะพานไม้ และค่าเสื่อมราคาอาคารหรือโรงเรือน สามารถแยกต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด และต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด คือ

- 1.1 ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปเป็นตัวเงิน
- 1.2 ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นตัวเงิน เช่น ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรประเภทต่าง ๆ

2. ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) คือ ค่าใช้จ่ายสำหรับปัจจัยผันแปรทุกชนิดที่หน่วยธุรกิจใช้ในการผลิต โดยต้นทุนชนิดนี้เป็นต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตกล่าวคือ ถ้าผลิตสินค้าจำนวนมากต้นทุนผันแปรก็จะมากขึ้น ผลิตน้อยต้นทุนผันแปรก็จะน้อย หากไม่ผลิตเลยต้นทุนผันแปรก็จะไม่เกิดขึ้น ต้นทุนผันแปรในการเพาะเลี้ยงปลากะพง เช่น ค่าลูกพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่าเวชภัณฑ์ ค่าแรงงาน และค่าไฟฟ้า สามารถแยกต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด คือ

2.1 ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปเป็นตัวเงินในการซื้อปัจจัยการผลิต เช่น ค่าลูกพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่าเวชภัณฑ์ ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า

2.2 ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นตัวเงินเนื่องจากใช้ปัจจัยการผลิตของตนเองหรือครอบครัว เช่น ค่าแรงงาน

$$\text{ดังนั้น ต้นทุนรวม} = \text{ต้นทุนคงที่} + \text{ต้นทุนผันแปร}$$

## แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุน

รายได้ (Revenue) คือ จำนวนเงินที่เกษตรกรได้รับจากการขายผลผลิตที่ได้จากฟาร์ม ซึ่งสามารถคำนวณหายอดรวมของรายได้ โดย

$$\text{รายได้รวม} = \text{ราคาขายต่อหน่วย} \times \text{จำนวนผลผลิต}$$

ต้นทุนรวม (Total Cost) คือ ผลรวมของต้นทุนผันแปรกับต้นทุนคงที่

$$\text{ต้นทุนรวม} = \text{ต้นทุนคงที่} + \text{ต้นทุนผันแปร}$$

กำไรจากการดำเนินงาน (Operating Income) คือ ผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุน และการดำเนินงานของกิจการ โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$\text{กำไรจากการดำเนินงาน} = \text{รายได้รวม} - \text{ต้นทุนรวม}$$

นักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงมีโดยมีวิธีการเลี้ยงหลายแบบ อาทิเช่น Ruamchart and Nuchanet (2013) ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อน้ำกร่อยและบ่อน้ำเค็มในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า การเลี้ยงในบ่อน้ำกร่อยมีต้นทุน 850,784.15 บาทต่อไร่ มีรายได้ 1,914,250 บาท การเลี้ยงในบ่อน้ำเค็มมีต้นทุน 788,305 บาทต่อไร่ มีรายได้ 1,908,750 บาท Office of Agricultural Economics (2012) ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนปลากะพงขาวในกระชัง พบว่า ต้นทุนการเลี้ยง 46,123.37 บาทต่อกระชัง เกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 496.55 กิโลกรัมต่อกระชัง รายได้เฉลี่ย 80,907.86 บาทต่อกระชัง กำไรสุทธิ 34,784.49 บาทต่อกระชัง นอกจากนี้ Cheewaphisan (2007) ได้วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนและแนวทางการจัดเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง ที่ตำบลเกาะยอ จังหวัดสงขลา พบว่า มีผลผลิตเฉลี่ย 44.75 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 5,302.01 บาทต่อตารางเมตร และมีกำไรเท่ากับ 558.51 บาทต่อตารางเมตร

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน เป็นการวิเคราะห์ผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่อยู่ในรูปตัวเงินของโครงการเท่านั้นโดยผลประโยชน์อยู่ในรูปกระแสเงินสดของรายได้ที่โครงการก่อให้เกิดและค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนอยู่ในรูปของการลงทุนเริ่มแรกและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เสียไปเมื่อได้ดำเนินโครงการ โดยผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายของโครงการดังกล่าวมาจัดทำเป็นกระแสเงินสดเข้าและกระแสเงินสดออก ซึ่งกระแสเงินสดจะชี้ให้เห็นว่าการลงทุนมีความคุ้มค่าหรือไม่ มีนักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน อาทิ Arjarnmarayat (2009) ได้วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของผู้เพาะเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังลักษณะทุ่นลอยและลักษณะแบบยึดติดพบว่า แบบทุ่นลอยมีต้นทุนและกำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 3,951.56 บาทและ 1.01 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และแบบยึดติดต้นทุนและกำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 1,442.06 บาทและ 73.82 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เช่นเดียวกับ Sriphairoj, Kamolrat, Chaimongkon and Ingsrisawang (2015) ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดสกลนคร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตปลา 2 รอบต่อปี มี

ต้นทุนคงที่เท่ากับ 1,255 บาท ต้นทุนผันแปร 21,096 บาท ต้นทุนรวมทั้งหมดเท่ากับ 22,351 บาท ต่อกระชังต่อรอบการเลี้ยง มีรายได้จากการขาย 28,854 บาท และกำไรจากการขาย 6,503 บาท ต่อกระชังต่อรอบการเลี้ยง นอกจากนี้ Ruamchart and Nuchanet (2013) ได้วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อน้ำกร่อยและบ่อน้ำเค็มในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า การเลี้ยงในบ่อน้ำกร่อยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก เท่ากับ 620,881.68 บาท บ่อน้ำเค็ม 628,974.65 บาท ระยะเวลาคืนทุนบ่อน้ำกร่อย 1 ปี 9 เดือน 6 วัน บ่อน้ำเค็ม 1 ปี 8 เดือน 4 วัน อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ บ่อน้ำกร่อย ร้อยละ 16.95 บ่อน้ำเค็มร้อยละ 17.45 ดังนั้น การเลี้ยงในบ่อน้ำเค็มคุ้มค่ากว่าการเลี้ยงในบ่อน้ำกร่อย

## ระเบียบวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

### ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 45 ราย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษาขั้นตอนของการเพาะเลี้ยงปลากะพง มาเป็นกรอบในการสร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ข้อมูลต้นทุนการผลิต และตอนที่ 3 ข้อมูลผลตอบแทนของการเพาะเลี้ยงปลากะพง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ตอนคือ

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้การแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละเพื่อพิจารณาลักษณะโดยรวมของข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

**ตอนที่ 2** ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะเลี้ยงปลากะพง โดยแบ่งการวิเคราะห์ได้ดังนี้

2.1 รวบรวมข้อมูลต้นทุนที่ได้จากแบบสอบถามประกอบด้วย เงินลงทุนเริ่มต้น และค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยแบ่งต้นทุนเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย ดอกเบี้ยจ่าย ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ประเภทต่าง ๆ เช่น กระชัง เครื่องบดอาหาร เรือ หลอดไฟฟ้า ถัง ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าลูกพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่าจ้างแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมัน ค่ายา นำข้อมูลต้นทุนทั้งหมดรวมกัน คำนวณเป็นกำไรจากการดำเนินงาน

กำไร = รายได้ - ต้นทุนรวม

## 2.2 วิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน โดยวิธี

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการกับเงินลงทุนเริ่มแรก โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 7 ซึ่งได้มาจากการนำตัวเลขอัตราดอกเบี้ย MRR ของธนาคารพาณิชย์ 3 แห่งย้อนหลัง 3 ปี มาหาค่าเฉลี่ย และอายุโครงการ 8 ปี (อ้างอิงมาจากอายุการใช้งานของปัจจัยคงที่) หาก NPV มีค่าบวกแสดงว่าโครงการดังกล่าวมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่หาก NPV มีค่าลบ แสดงว่าโครงการดังกล่าวไม่ควรลงทุน

อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน ซึ่งเป็นอัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน หาก IRR มีค่ามากกว่าอัตราคิดลด แสดงว่าโครงการเพาะเลี้ยงปลากระพงในกระชังมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ถ้า IRR มีค่าน้อยกว่าอัตราคิดลด โครงการดังกล่าวจะไม่มีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio หรือ B/C Ratio) คือ อัตราส่วนระหว่างผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับผลรวมมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน หาก B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าโครงการเพาะเลี้ยงปลากระพงในกระชังมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่หาก B/C Ratio มีค่าน้อยกว่า 1 โครงการดังกล่าวจะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

**ตอนที่ 3** วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) เป็นการพิจารณาสถานการณ์แห่งความเสี่ยงและความไม่แน่นอนที่อาจมีผลกระทบต่อการดำเนินการตามโครงการ โดยใช้การวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้วยการเปลี่ยนข้อสมมติต่าง ๆ ไปในทิศทางที่คาดว่าจะเกิดขึ้นแล้วทำการวิเคราะห์ผลตามข้อสมมติใหม่ เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ยังคงเป็นที่ยอมรับได้อยู่หรือไม่ โดยวิเคราะห์ 2 วิธีคือ

3.1 การใช้วิธีการทดสอบมูลค่าการแปรเปลี่ยน (Switching Value Test) โดยพิจารณาด้านต้นทุนและรายได้ที่จะทำให้ NPV = 0 และ B/C Ratio = 1 กรณีต้นทุน เพื่อวิเคราะห์ว่าต้นทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไร จึงจะทำให้ NPV = 0 และ B/C Ratio = 1 กรณีผลตอบแทน เพื่อวิเคราะห์ว่าผลตอบแทนของโครงการสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไร จึงจะทำให้ NPV = 0 และ B/C Ratio = 1

3.2 การกำหนดให้ปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินการ ได้แก่ ต้นทุน ผลตอบแทน และอัตราคิดลด มีการเปลี่ยนแปลงโดยสมมติ 3 สถานการณ์ คือ 1) ผลตอบแทนคงที่ อัตราคิดลดคงที่ ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 2) อัตราคิดลดคงที่ ต้นทุนคงที่ ผลตอบแทนลดลงร้อยละ 10 3) ผลตอบแทนคงที่ ต้นทุนคงที่ อัตราคิดลดเพิ่มขึ้นร้อยละ 10

## ผลการศึกษา

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีอายุในช่วง 50 ปีขึ้นไป อาชีพหลักของครัวเรือนคือการทำประมงเลี้ยงปลากะพง ส่วนใหญ่ร้อยละ 42.20 ใช้เงินลงทุนของตนเองและกู้ยืมเงินมาบางส่วน โดยแหล่งเงินกู้ ร้อยละ 33 จะกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 82.20 มีประสบการณ์ในการเพาะเลี้ยงปลากะพงมากกว่า 6 ปี จะเพาะเลี้ยงในพื้นที่บริเวณบ้านของตนเอง โดยจะซื้อลูกพันธุ์ปลามาจากฟาร์มเอกชน ขนาดของลูกพันธุ์ปลาที่ใช้มีขนาด 7.00 – 8.00 นิ้ว ขนาดของกระชัง 5 x 5 x 2.5 เมตร

ต้นทุนในการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังโดยต้นทุนเฉลี่ยต่อ 1 กระชังเท่ากับ 88,090.61 บาท ประกอบด้วยต้นทุนผันแปรจำนวน 85,923.95 คิดเป็นร้อยละ 97.54 โดยต้นทุนผันแปรที่มีสัดส่วนสูงที่สุดคือ ค่าจ้างแรงงานมีจำนวน 43,200 บาท คิดเป็นร้อยละ 49.15 รองลงมาคือ ค่าอาหารปลา มีจำนวน 31,943.95 บาท คิดเป็นร้อยละ 36.35 และมีต้นทุนคงที่จำนวน 2,166.66 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.46 เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นตัวเงิน พบว่า มีต้นทุนเฉลี่ยต่อ 1 กระชังเท่ากับ 42,923.95 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปรจำนวน 42,723.95 บาท คิดเป็นร้อยละ 99.53 และมีต้นทุนคงที่จำนวน 200 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.47 จะเห็นว่าต้นทุนลดลงจากเดิมเท่ากับ 45,166.66 บาท ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่ ค่าแรงงาน และค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ โดยค่าแรงงานนั้นเป็นการใช้แรงงานของตนเองและคนในครอบครัว ดังนั้นหากมองเฉพาะต้นทุนที่เป็นตัวเงินค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดคือ ค่าอาหารปลา

### ตารางที่ 1 ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลากะพงขาวต่อ 1 กระชัง

หน่วย : บาท

รายการ	แบบ Full Costing	ร้อยละ	แบบ Cash Basis	ร้อยละ
รายได้	137,600.00	100.00	137,600.00	100.00
<b>หัก ต้นทุนผันแปร :</b>				
ค่าพันธุ์สัตว์น้ำ	9,600.00	6.98	9,600.00	6.98
ค่าอาหารปลา	31,943.95	23.22	31,943.95	23.22
ค่าแรงงานในครัวเรือน	43,200.00	31.40	0	0.00
ค่าไฟฟ้า	480.00	0.35	480.00	0.35
ค่าน้ำมัน	500.00	0.36	500.00	0.36
ค่ายา	200.00	0.14	200.00	0.14
รวมต้นทุนผันแปร	85,923.95	62.45	42,723.95	31.05
กำไรส่วนเกิน	51,676.05	37.55	94,876.05	68.95
<b>หัก ต้นทุนคงที่</b>				
ดอกเบี้ยจ่าย	200.00	0.14	200.00	0.14
ค่าเสื่อมราคากระชัง	384.00	0.28	0	0.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องบดอาหาร	600.00	0.44	0	0.00



## ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	แบบ Full Costing	ร้อยละ	แบบ Cash Basis	ร้อยละ
ค่าเสื่อมราคาเรือ	933.33	0.68	0	0.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์อื่น ๆ	49.33	0.03	0	0.00
รวมต้นทุนคงที่	2,166.66	1.57	200.00	0.14
ต้นทุนรวม	88,090.61	64.02	42,923.95	31.19
กำไรจากการดำเนินงาน	49,509.38	35.98	94,676.05	68.81

จากตารางที่ 1 แสดงต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังแบบ Full Costing (แสดงรายได้และต้นทุนรวม) รายได้ 137,600 บาท คำนวณจากปริมาณปลาใน 1 กระชัง ประมาณ 200 ตัว น้ำหนักปลาโดยเฉลี่ยตัวละ 4.30 กิโลกรัม รวมปริมาณปลาใน 1 กระชังมี จำนวน 860 กิโลกรัม ราคาขายกิโลกรัมละ 160 บาท หักต้นทุนรวมซึ่งประกอบด้วยต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่จำนวน 88,090.61 บาท ทำให้เกษตรกรมีกำไรจากการดำเนินงาน 49,509.38 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.98 ของรายได้ สามารถคำนวณต้นทุนต่อ 1 กิโลกรัมได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนต่อกิโลกรัม} &= \frac{88,090.61}{860} \\ &= 102.43 \text{ บาทต่อกิโลกรัม} \end{aligned}$$

แสดงว่าเกษตรกรมีกำไรจากการขายปลากะพงกิโลกรัมละ 57.57 บาท (ราคาขาย 160 บาท – ต้นทุน 102.43 บาท) ในขณะที่เมื่อคำนึงเฉพาะรายได้และต้นทุนที่เป็นตัวเงินจริง ๆ โดยการจัดทำ ผลการดำเนินงานแบบ Cash Basis ปรากฏว่ามีกำไรจากการดำเนินงาน 94,676.05 บาท คิดเป็น ร้อยละ 68.81 ของรายได้ ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนรวมมีค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงินรวมอยู่ด้วย ร้อยละ 51.27 ของต้นทุนรวมทั้งหมด

## ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนของการเลี้ยงปลากะพงในกระชัง

เครื่องมือในการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	582,121.30
อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio)	1.87
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	61%
ด้านผลตอบแทน (SVT <sub>B</sub> )	54%
ด้านต้นทุน (STV <sub>C</sub> )	57%

จากตารางที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดรายได้จากการขายปลากะพงขาวมีอัตราการเจริญเติบโต ตามอัตราผลผลิตมวลรวมของประเทศ (GDP) ร้อยละ 3.03 (มาจากอัตรา GDP เฉลี่ยย้อนหลัง 3 ปี ตั้งแต่ปี 2557 – 2559 ของธนาคารแห่งประเทศไทย) โดยให้อัตรา GDP คงที่ตลอดอายุโครงการ ในส่วนค่าใช้จ่ายให้เพิ่มขึ้นตามอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 0.40 (มาจากอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยย้อนหลัง 3 ปี

ตั้งแต่ปี 2557 – 2559 ของธนาคารแห่งประเทศไทย) อายุโครงการเป็น 8 ปี ตามอายุของการใช้งานของกระชัง ซึ่งในการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังจะใช้เวลา 2 ปีจึงจะโตเต็มที่สามารขายได้ ดังนั้น เกษตรกรจึงสามารถเลี้ยงปลากะพงได้ 4 รอบการผลิต โดยในแต่ละรอบการผลิตมีการเลี้ยงทั้งหมด 5 กระชัง อัตราคิดลดร้อยละ 7 ผลการวิเคราะห์พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ที่เกษตรกรได้รับตลอดระยะเวลาการลงทุนเท่ากับ 582,121.30 บาท ซึ่งมีความมากกว่า 0 หมายความว่ามีการกระแสเงินสดรับสุทธิมากกว่ากระแสเงินสดจ่ายซึ่งคุ้มค่าในการลงทุน อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.87 หมายความว่าเมื่อลงทุนไป 1 บาทจะได้ผลประโยชน์ 1.87 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 61 ซึ่งมีความมากกว่าต้นทุนทางการเงินแสดงว่าการลงทุนได้ผลกำไรมีความคุ้มค่าในการลงทุน และการวิเคราะห์ความแปรเปลี่ยนของโครงการซึ่งเป็นการประเมินความเสี่ยงและวัดความสามารถในการรับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต้นทุนและรายได้ พบว่าค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลตอบแทน (SVT<sub>B</sub>) มีค่าเท่ากับร้อยละ 54 หมายความว่า รายได้จากการขายผลผลิตต้องไม่ลดต่ำกว่าร้อยละ 54 และค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (STV<sub>C</sub>) มีค่าเท่ากับร้อยละ 57 หมายความว่า ต้นทุนในการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังสามารถเพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 57 ก่อนที่จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับ 0 หรือติดลบ ซึ่งอาจจะทำให้กิจการขาดทุนได้

**ตารางที่ 3** การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของการเลี้ยงปลากะพงในกระชัง ภายใต้ข้อสมมติให้ผลตอบแทน ต้นทุน และอัตราคิดลด เปลี่ยนแปลงใน 3 กรณี

เครื่องมือในการวิเคราะห์	การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ		
	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
NPV	505,875.95	447,663.82	560,959.51
B/C ratio	1.70	1.68	1.86
IRR	80%	78%	99%
SVT <sub>B</sub>	45%	44%	55%
STV <sub>C</sub>	47%	46%	55%

จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ โดยกำหนดสถานการณ์สมมติ 3 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 กำหนดให้ผลตอบแทนคงที่ อัตราคิดลดคงที่ แต่ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 กรณีที่ 2 กำหนดให้ อัตราคิดลดคงที่ ต้นทุนคงที่ แต่ผลตอบแทนลดลงร้อยละ 10 และกรณีที่ 3 กำหนดให้ผลตอบแทนคงที่ ต้นทุนคงที่ แต่อัตราคิดลดเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 พบว่า ทั้ง 3 กรณี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มากกว่า 1 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่ามากกว่าต้นทุนทางการเงินแสดงว่าการลงทุนได้ผลกำไรมีความคุ้มค่าในการลงทุน การวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยน (Switching Value Test) ทั้งด้านผลตอบแทนและด้านต้นทุนของทั้ง 3 กรณี พบว่า อยู่ในระดับสูง ส่งผลให้โครงการมีความเสี่ยงต่ำในการลงทุน

นอกจากนี้ จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนจะส่งผลต่อความอ่อนไหวทางการเงินของโครงการมากที่สุด

## สรุปและอภิปรายผล

การเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปร ซึ่งจะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิต โดยถ้าคิดเฉพาะค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินต้นทุนที่สูงที่สุดคือ ค่าอาหารปลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Arjarnmarayat (2009) ซึ่งศึกษาเรื่องการวิเคราะห์เศรษฐกิจปลากะพงขาวในกระชัง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และงานวิจัยของ Junsiripong (2010) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนปลากะพงขาวในกระชัง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา นอกจากนี้ Cheewaphisan (2007) ได้วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนและแนวทางการจัดเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง ที่ตำบลเกาะยอ จังหวัดสงขลา ต่างพบว่า ปัญหาที่ผู้เพาะเลี้ยงปลากะพงขาวพบมากที่สุดคือ เรื่องค่าอาหารปลา เกษตรกรควรให้ความสำคัญกับต้นทุนค่าอาหารปลาเป็นอย่างมาก อาจจะใช้ปัจจัยการผลิตที่มีราคาถูกเพื่อช่วยลดต้นทุน เช่น ปรับเปลี่ยนอาหารจากปลาสดเป็นหัวปลา

เมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนกับต้นทุนที่ลงทุนในการเพาะเลี้ยงปลากะพง พบว่า มีผลกำไรจากการดำเนินงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Junsiripong (2010) พบว่า การเลี้ยงปลากะพงขาว ทั้งฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีรายได้สุทธิมากกว่าต้นทุนเงินสด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ruamchart and Nuchanet (2013) ได้วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อน้ำกร่อยและบ่อน้ำเค็มในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า มีรายได้มากกว่าต้นทุนรวมจึงมีกำไรในการดำเนินงาน ในส่วนของการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน พบว่าการเพาะเลี้ยงปลากะพงในกระชังมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่า 0 มีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่าสูงกว่าอัตราคิดลด ร้อยละ 7 แสดงว่าการเพาะเลี้ยงปลากะพงในกระชังมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ruamchart and Nuchanet (2013) ได้วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อน้ำกร่อยและบ่อน้ำเค็มในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wechakama, Oniam, Arkronrat and Orachuno (2012) ที่ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลากะพงขาวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยผลการศึกษาของงานวิจัยข้างต้น พบว่า ทุกโครงการมีกระแสเงินสดรับสุทธิมากกว่ากระแสเงินสดจ่ายมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่าสูงกว่าอัตราคิดลด มีซึ่งแสดงถึงความคุ้มค่าในการลงทุน นอกจากนี้ปัญหาในการดำเนินงานที่พบมากที่สุดคือ ปัญหาแหล่งน้ำเสื่อมโทรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Junsiripong (2010) ที่พบว่า ปัญหาที่ผู้เลี้ยงปลากะพงขาวพบมากที่สุดคือ ปัญหาเรื่องค่าอาหารปลา และปัญหาแหล่งน้ำเสีย

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ต้นทุนค่าอาหารปลาเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดในการเลี้ยงปลากะพงขาว เกษตรกรควรหาแนวทางในการลดต้นทุนโดยการเปลี่ยนจากเนื้อพลาสติกเป็นหัวปลาแทนหรืออาจจะพิจารณาร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ปัญหาที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของการเลี้ยงปลากะพงคือ ปัญหาแหล่งน้ำเสื่อมโทรม ดังนั้นเกษตรกรในฐานะผู้ผลิตควรมีส่วนร่วมในการควบคุมมลภาวะทางน้ำและป้องกันการเกิดน้ำเสีย โดยอาจจะให้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านวิทยุชุมชนให้ประชาชนได้ตระหนักถึงความสำคัญในการร่วมกันลดมลภาวะที่เกิดขึ้น

3. การวิจัยพบว่า การเลี้ยงปลากะพงที่มีขนาดใหญ่มีราคาขายค่อนข้างสูง และมีความคุ้มค่าในการลงทุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรสนับสนุนให้ความรู้แก่เกษตรกรซึ่งอาจเป็นทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มรายได้ของเกษตรกรได้

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับผู้ที่สนใจการทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องปลากะพงในครั้งต่อไปควรเพิ่มประเด็นอื่น ๆ เช่น การศึกษาระบบตลาด ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงปลากะพงที่มีต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การศึกษามีความรอบด้านมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- Arjarnmarayat, J. (2009). *An economic analysis of Sea Bass production in cage culture, Amphoe Bang Pakong, Changwat Chachoengsao*. Retrieved from <http://journal.rmutp.ac.th>.
- Bangkok Bank. (2018). *Loan interest rates*. Retrieved from <https://www.bangkokbank.com/en/Personal/Other-Services/View-Rates/Loan-Rates>.
- Bank of Thailand. (2018). *Gross domestic product*. Retrieved from <https://www.bot.or.th/English/Statistics/EconomicAndFinancial/RealSector/Pages/Index.aspx>.
- Fishery Statistics Analysis and Research Group (2017). *Statistics of Sea Bass in cage culture*. Retrieved from <http://www.fisheries.go.th>.
- Junsiripong, J. (2010). *Aanalysis of cost and return of sea bass cage farming Bang Pakong district, Chachoengsao province*. Retrieved from <http://dspace.lib.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/593>
- Krungthai Bank. (2018). *Loan interest rates*. Retrieved from <https://krungthai.com/th/rates/viewdetail/4>

- Luangthuvapranit, C. (2005). *Principles of aquaculture*. Program in aquaculture science, Faculty of science Thaksin university.
- Petcharoon, P. (2009). *Costs – return of hemibagrus filamentus (Yellow Mystus) in cage culture in Songkhla province*. Retrieved from <http://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2010/9373>.
- Rarmchart, N. & Nuchanet, A. (2012). A comparative study of the costs and returns of Barramundi Culture in ponds, brackish and salt water. Case study sea bass culture in Prachuap Khiri Khan province. *RMUTP Research Journal*. Special Issue, 80–90.
- Siam Commercial Bank. (2018). *Loan interest rates*. Retrieved from <https://www.scb.co.th/th/personal-banking/rates-fees/loan-interest-rate-detail.html>.
- Sriphairoj, K., Kamolrat, N. Chaimongkon, W. & Ingsrisawang, V. (2015). Cost-benefit production of Nile tilapia cage culture in Sakon Nakhon province. *Khon Kaen Agricultural Journal*, 43 (special issue 1), 588–594.
- Wallapa, C.(2007). *Cost-benefit analysis and management of Seabass Cage Culture: Case study in Songkhla outer lake, Koh Yor subistrict, Muang district, Songkhla province*. Master degree thesis, Kasetsart University, Bangkok. 108 pages.
- Wechakama, T., Oniam, V. Arkronrat, W. & Orachuno, R. (2012). Cost-benefit analysis of Sea bass culture: Case study of sea bass culture in Prachuap KhiriKhan province. *Journal of Fisheries Technology Research*, 6(1), 103–114.

