



<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pajrmu/index>

## บทความวิจัย

# การผลิตและการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวในพื้นที่น้ำเค็ม เกลือสินเธาว์ กรณีศึกษา: ฟาร์มฮังปลากะพง อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

ศิริภรณ์ โคตะมี และ กฤษฎาภรณ์ ว่องไว\*

สาขาธุรกิจการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ตำบลสามพร้าว อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000 ประเทศไทย

ข้อมูลบทความ	บทคัดย่อ
<p><b>Article history</b>            รับ: 13 สิงหาคม 2567            แก้ไข: 24 กันยายน 2567            ตอรับการตีพิมพ์: 14 พฤศจิกายน 2567            ตีพิมพ์ออนไลน์: 27 พฤศจิกายน 2567</p> <p><b>คำสำคัญ</b>            ปลากะพงขาว            ต้นทุนและผลตอบแทน            กำไรสุทธิ            เกลือสินเธาว์</p>	<p>การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาว (<i>Lates calcarifer</i>) ในพื้นที่น้ำเค็มเกลือสินเธาว์ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากฟาร์มตัวอย่างของผู้ประกอบการในพื้นที่ ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth interview) จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนการเลี้ยงปลากะพงขาวด้วยวิธีกึ่งธรรมชาติในบ่อดินร่วมกับปลาในอัตราส่วนปลากะพงขาวต่อปลาในล เท่ากับ 2 : 1 โดยปล่อยปลาในขนาดน้ำหนัก 150 กรัม ก่อนเป็นระยะเวลา 1 เดือน เพื่อให้ปลาในลออกลูกเป็นอาหารของปลากะพงขาว จากนั้นปล่อยปลากะพงขาวขนาด 2 นิ้ว จำนวน 1,000 ตัวต่อไร่ ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปโปรตีน 40 % วันละ 1 ครั้ง ในปริมาณปลากินอ้อม ใช้ระยะเวลาเลี้ยง 8-12 เดือน ได้ผลผลิตปลากะพงขาว 255 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ต้นทุนในการเลี้ยง รวมทั้งสิ้น 33,107.09 บาทต่อไร่ โดยแบ่งเป็นต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งหมด 27,216.88 บาทต่อไร่ คิดเป็น 82.21 % และมีต้นทุนคงที่ 5,890.21 บาทต่อไร่ คิดเป็น 17.79 % จำหน่ายผลผลิตปลากะพงขาวในราคา 200 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นรายได้ทั้งหมด 23,783.12 บาทต่อไร่ต่อรุ่น มีรายได้สุทธิ 17,892.91 บาทต่อไร่ต่อรุ่น และคิดเป็นกำไรสุทธิ 70.17 บาทต่อกิโลกรัม</p>

## บทนำ

ปลากะพงขาว (*Lates calcarifer* (Bloch)) หรือ Giant Perch, Sea Bass หรือ White Sea Bass เป็นปลาเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่สำคัญของประเทศไทยชนิดหนึ่ง ซึ่งนิยมเลี้ยงกันแพร่หลายในเขตจังหวัดชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ปัตตานี และสงขลา คิดเป็น 62.10 % ของพื้นที่เลี้ยงทั้งหมด หรือ 56.44 % ของจำนวนฟาร์มเลี้ยงทั้งหมด หรือ 77.03 % ของปริมาณผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงทั้งหมด (Fisheries Economic Group, 2018) ปัจจัยหนึ่งที่กระตุ้นให้เกษตรกรต้องการเลี้ยงปลาชนิดนี้คือ ราคาจำหน่ายสูง ราคาขายส่งเฉลี่ย กิโลกรัมละ 160 บาท ราคาขายปลีก กิโลกรัมละ 168 บาท (Fisheries Economic Group, 2022) อีกทั้งเป็นปลาที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ทนต่อสภาพความเค็มต่ำสามารถเลี้ยงในแหล่งน้ำจืดได้ จึงมีเกษตรกรหรือผู้ประกอบการในพื้นที่อื่นที่อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งทะเล นำไปทดลองเลี้ยงจนประสบความสำเร็จ เช่น เกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น บุรีรัมย์ จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัด

อุดรธานี (Sodkomkham, 2021) โดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานีเป็นพื้นที่ดินเค็ม ที่มีการทำนาเกลือมาเป็นระยะเวลานาน ผู้ประกอบการบางรายต้องการเปลี่ยนอาชีพจึงมีการทดลองนำปลากะพงขาวเข้ามาเลี้ยงในพื้นที่ ตั้งแต่ปี 2546 ปรากฏว่าปลากะพงขาวสามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่น้ำเค็มเกลือสินเธาว์ได้ดี จากนั้นจึงมีการส่งเสริมการเลี้ยงปลากะพงขาวอย่างจริงจังในพื้นที่ โดยสำนักงานประมงจังหวัดอุดรธานี ซึ่งมุ่งเน้นส่งเสริมกลุ่มเกษตรกรหรือผู้ประกอบการที่เคยทำอาชีพผลิตเกลือสินเธาว์จำหน่ายเพื่อให้เป็นอาชีพทางเลือกแก่เกษตรกร จำนวน 14 ราย

อย่างไรก็ตามผลการส่งเสริมดังกล่าว ยังคงมีผู้ประกอบการที่ดำเนินการต่อเพียงรายเดียว ทั้งนี้เพราะการเลี้ยงปลากะพงขาวเป็นทักษะที่ต้องอาศัยประสบการณ์และเงินทุนในการดำเนินการเพราะปลากะพงขาวเป็นปลาประเภทปลากินเนื้อ (carnivorous) ที่ต้องการอาหารโปรตีนสูงซึ่งมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการเลี้ยงส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าอาหาร ดังรายงานของ Kingcha (2022) เรื่องการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดิน จังหวัด

\*Corresponding author

E-mail address: Krisdakorn.wo@udru.ac.th (K. Wongwai)

Online print: 27 November 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.51>

ประจวบคีรีขันธ์ โดยทำการศึกษาใน 1 รอบการผลิตระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง พฤศจิกายน 2564 ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างรายบุคคล (interview schedule) จำนวน 39 ราย พบว่า เกษตรกรมีบ่อเลี้ยงขนาดเฉลี่ย 3.25 ไร่ ปล่อยลูกพันธุ์ปลากะพงขาว ขนาด เฉลี่ย 6.41 เซนติเมตร (2.50 นิ้ว) อัตราการปล่อยเฉลี่ย 5,444 ตัวต่อไร่ เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปตลอดการเลี้ยง มีต้นทุนเฉลี่ย 318,702.28 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่เฉลี่ย 9,223.13 (2.89 %) และต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 309,479.15 บาทต่อไร่ (97.11 %) ต้นทุนผันแปรที่มีสัดส่วนสูงสุด คือค่าอาหารเม็ดสำเร็จรูปเฉลี่ย 217,942.19 บาทต่อไร่ (68.39 %) ขณะที่ผลการศึกษาของ Nuidod & Chanprasit (2021) ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง กรณีศึกษา: ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา โดยสอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึกเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่ม ออมทรัพย์เพื่อการผลิต ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 45 ราย พบว่า เกษตรกรซื้อลูกพันธุ์ปลาขนาด 7 – 8 นิ้ว ปล่อยเลี้ยงในกระชังขนาด 5 x 5 x 2.5 เมตร เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูป ต้นทุนในการเลี้ยงปลากะพงขาวต่อ 1 กระชังเท่ากับ 88,090.61 บาท ประกอบด้วยต้นทุนผันแปรจำนวน 85,923.95 (97.54 %) โดยต้นทุนผันแปรที่มีสัดส่วนสูงสุดคือ ค่าจ้างแรงงานมี จำนวน 43,200 บาท (49.15 %) รองลงมาคือ ค่าอาหารปลาที่มีจำนวน 31,943.95 บาท (36.35 %) และมีต้นทุนคงที่จำนวน 2,166.66 บาท (2.46 %) แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นตัวเงิน พบว่า มีต้นทุนเฉลี่ยต่อ 1 กระชัง เท่ากับ 42,923.95 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปรจำนวน 42,723.95 บาท (99.53 %) เป็นต้นทุนคงที่จำนวน 200 บาท (0.47 %) ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่ ค่าแรงงานและค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์โดยค่าแรงงานนั้นเป็นการใช้แรงงานของตนเองและคนในครอบครัว ดังนั้น ต้นทุนที่เป็นตัวเงินค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดคือ ค่าอาหารปลา เช่นเดียวกับ Fisheries Economic Group (2021) ได้รายงานการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง จังหวัดสงขลา พื้นที่อำเภอจะนะและอำเภอเทพา โดยศึกษา การผลิตปลา 2 ขนาด คือ ขนาดปลาจาน (0.8 – 1.2 กิโลกรัมต่อตัว) และขนาดปลายักษ์ (3-5 กิโลกรัมต่อตัว) ในเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง จำนวน 19 ราย ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (Key Person) ลักษณะการเลี้ยงของเกษตรกรใช้แรงงานครัวเรือนเป็นหลัก เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปในช่วง 1 - 2 เดือนแรก จากนั้น เปลี่ยนมาเลี้ยงด้วยอาหารสด โดยใช้ปลาทุแวกและปลาหลังเขียวบด หรือสับเป็นท่อน สลับกับหัวปลาจากโรงงานปลากระป๋อง เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงในกระชังลอยน้ำ ขนาด 4 x 4 x 1.50 ถึง 2 เมตร ปล่อย ลูกพันธุ์ปลาขนาดความยาวเฉลี่ย 7 นิ้ว ในอัตราความหนาแน่นเฉลี่ย 400 - 500 ตัวต่อกระชัง ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเฉลี่ย 7 - 9 เดือนต่อ รุ่น อัตรารอดตายเฉลี่ย 78.07 % ผลผลิตที่ได้เฉลี่ย 316.18 กิโลกรัม ต่อกระชัง (900 กรัมต่อตัว) ในขณะที่ การศึกษาต้นทุนและ

ผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง ขนาดปลายักษ์ (3 - 5 กิโลกรัมต่อตัว) ทำการศึกษาในพื้นที่อำเภอเมืองสงขลาและอำเภอสิงหนคร ในเกษตรกรผู้เลี้ยง จำนวน 28 ราย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ เลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง ขนาด 5 x 5 x 2.50 ถึง 3 เมตร ปล่อย ลูกพันธุ์ขนาดความยาวเฉลี่ย 7 นิ้ว ในอัตราความหนาแน่นเฉลี่ย 400 - 500 ตัวต่อไร่ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเฉลี่ย 22 - 24 เดือนต่อ รุ่น อัตรารอดโดยเฉลี่ย 52.72 % ผลผลิตเฉลี่ย 785.95 กิโลกรัมต่อ กระชัง (3.34 กิโลกรัมต่อตัว) ต้นทุนการเลี้ยงรวมทั้งสิ้น 95,291.17 บาทต่อกระชัง โดยจำแนกเป็นต้นทุนผันแปร 92,547.39 บาทต่อ กระชัง คิดเป็น 97.12 % ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายละเอียด ของต้นทุนผันแปร พบว่า ต้นทุนหลัก คือ ค่าอาหาร 71,792.11 บาท หรือคิดเป็น 75.34 % ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมา คือ ค่าลูกพันธุ์ 9,375 บาท คิดเป็น 9.84 % ค่าจ้างแรงงานและแรงงานครัวเรือน 5,418.05 บาท คิดเป็น 5.69 % ค่าใช้จ่ายในการจับ 2,692.63 บาท คิดเป็น 2.83 % และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าพลังงาน ค่าซ่อมแซม อุปกรณ์ ค่าเวชภัณฑ์ต่าง ๆ จำนวน 3,269.59 บาท คิดเป็น 3.43 % ส่วนต้นทุนคงที่ 2,743.78 บาทต่อกระชัง คิดเป็น 2.88 %

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิธีการผลิต ต้นทุนและ ผลตอบแทนในการเลี้ยงปลากะพงขาวในพื้นที่นาเกลือสินเธาว์ของ ฟาร์มยังปลากะพง อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี ซึ่งผลจากการศึกษา ครั้งนี้จะป็นข้อมูลสำคัญในการส่งเสริมอาชีพและวางแผนการผลิตให้ เกษตรที่สนใจเลี้ยงปลากะพงขาวและเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการประกอบการถ่ายทอด สนับสนุน ส่งเสริมอาชีพและวางแผนการผลิตให้แก่เกษตรกรที่สนใจเลี้ยงปลา กะพงขาวในพื้นที่ดินเค็มอื่น ๆ ต่อไป

#### กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยการผลิตและการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวในพื้นที่น้ำเค็มเกลือสินเธาว์ กรณีศึกษา: ฟาร์มยังปลากะพง อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี เป็นการศึกษารวมถึง เกี่ยวข้องกับลักษณะบ่อเลี้ยงและการเตรียมบ่อ เลี้ยง พันธุ์ปลาและแหล่งพันธุ์ปลา ชนิดอาหารและการให้อาหาร การจัดการคุณภาพน้ำระหว่างการเลี้ยง การดูแลและป้องกันรักษาโรค การเก็บผลผลิตและจัดจำหน่าย ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน การเลี้ยงปลากะพงขาว ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ รายได้และกำไร ดังแสดงใน Figure 1

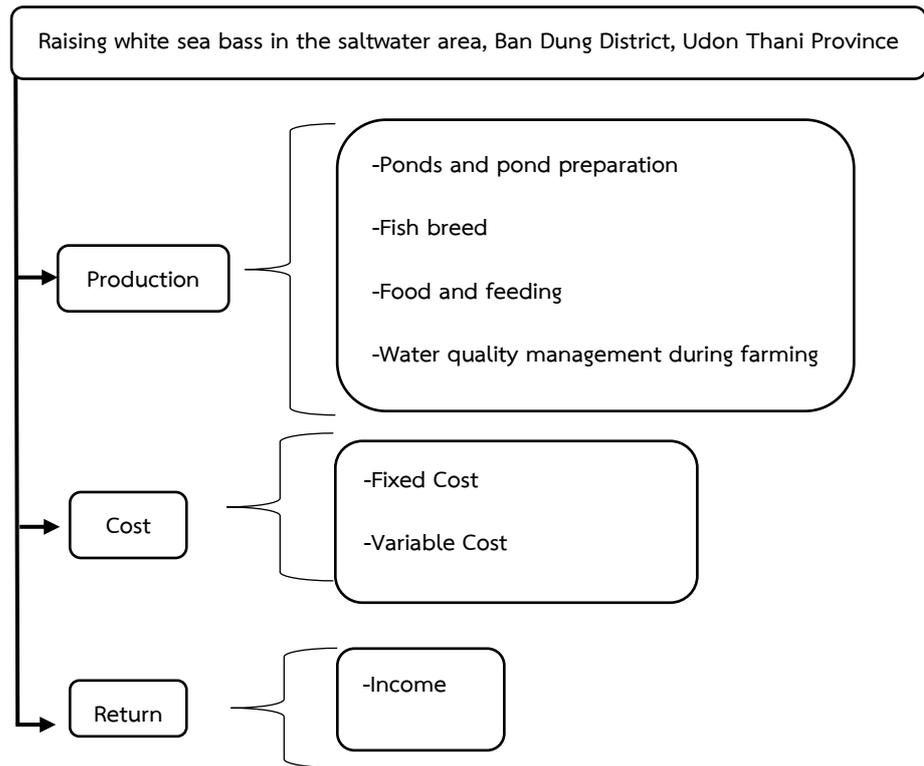


Figure 1 Conceptual Framework.

**อุปกรณ์และวิธีการวิจัย**

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ประกอบการเลี้ยงปลากะพงขาวในพื้นที่ อ.บ้านดุง จังหวัดอุดรธานี โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบ

เจาะจง (Purposive Sampling) คือ ฟาร์มปลากะพงขาวของนายไตรศักดิ์ ศรีเสาวนิตย์ (ฟาร์มฮังปลากะพง) ตั้งอยู่ในพื้นที่น้ำเค็มเกลือสินเธาว์ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี (Figure 2)

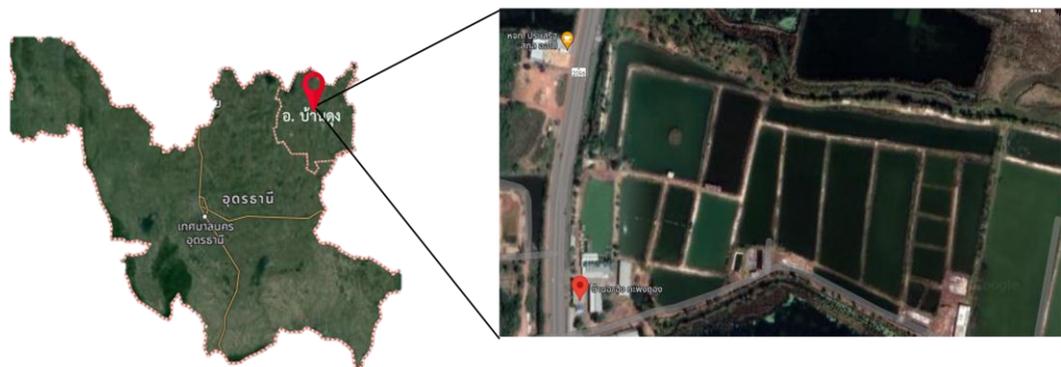


Figure 2 Location of Hong farm, Ban Dung, Udon Thani Province.

Source: Google map (2024)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth interview) โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดินพื้นที่ดินเค็มเกลือสินเธาว์ เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านการเลี้ยงและต้นทุนการเลี้ยงปลากะพงขาว

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ทำการทดสอบแบบสัมภาษณ์ ก่อนนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์จริง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาแบบสัมภาษณ์แต่ละข้อในแต่ละส่วนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่อย่างไร เป็นการทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ โดยมีรายละเอียดของเนื้อหา คือ การเลี้ยงปลากะพงขาว ได้แก่ การเตรียมบ่อ การเตรียมน้ำ แหล่งลูกพันธุ์ปลา การให้อาหารและการจัดการตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ปริมาณผลผลิต ราคาจำหน่าย รวมถึงข้อมูลต้นทุนการเลี้ยงปลากะพงขาวในพื้นที่ดินเค็มเกลือสินเธาว์

3. การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative data analysis) โดยการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) คือ การตีความสร้างข้อสรุปข้อมูลจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมหรือปรากฏการณ์ที่มองเห็นที่เก็บรวบรวมมาได้ ได้แก่ สรุปวิธีการเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดิน อธิบายถึงการเลี้ยงปลากะพงของรอบการเลี้ยงระหว่าง เดือน มีนาคม - ธันวาคม ปี พ.ศ. 2565 (เทคนิคในการเลี้ยง เทคนิคการผลิต และต้นทุนผลตอบแทน) อธิบายถึงการจัดการผลผลิตและการตลาดของปลากะพงขาวและอธิบายถึงสภาพปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรที่เลี้ยงปลากะพงขาวและวิธีแก้ไข

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative statistical analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทาง การเงินโดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาใช้วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistical analysis) ได้แก่ % และค่าเฉลี่ย (Harris, 1997) และใช้วิธีการทางสมการต้นทุน รายได้และกำไร เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการเลี้ยงปลากะพงขาว ตลอดจนหาผลตอบแทนที่ได้รับของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดินเค็ม (Kaenkaew et al., 2012) ดังนี้

ทฤษฎีต้นทุนที่ใช้ในครั้งนี้ ตามวิธีที่รายงานไว้โดย Office of Agricultural Economic Research (2014) ดังนี้

1) ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการเลี้ยงปลากะพงขาวและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในช่วงการผลิตนั้น ๆ ซึ่งผู้ผลิตจะต้องเสียต้นทุนในจำนวนที่คงที่ ไม่ว่าจะทำการเลี้ยงปลากะพงขาวในปริมาณมากน้อยเพียงใดก็ตามหรือแม้ว่าจะไม่มีการเลี้ยงปลากะพงขาวเลย ต้นทุนคงที่อาจอยู่ในรูปของค่าเสียโอกาสหรือค่าเสื่อมราคา โดยต้นทุนคงที่ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1.1) ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด คือ ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงขาวจ่ายออกไปจริง เป็นเงินสดในจำนวนที่คงที่

1.2) ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายจำนวนคงที่ที่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงขาว ไม่ได้จ่ายออกไปจริงในรูปของเงินสดหรือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ได้จากการประเมิน เช่น ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ค่าเสื่อมราคาบ่อดินและอุปกรณ์ต่าง ๆ การคำนวณค่าเสื่อมราคา สามารถคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight Line Method) ตามที่มีรายงานไว้โดย Kaewcha (1989) โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{มูลค่าที่ซื้อมา} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}}$$

2) ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) เป็นต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการเลี้ยงปลากะพงขาว โดยจะมีปริมาณไม่คงที่ขึ้นอยู่กับปริมาณการเพาะเลี้ยงหากไม่มีการเพาะเลี้ยงจะไม่มีต้นทุนผันแปร ตัวอย่างของต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าอาหารสำเร็จรูป ค่าลูกพันธุ์ปลา ค่าจ้างแรงงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าสารเคมีและค่าไฟฟ้า เป็นต้น โดยต้นทุนผันแปรสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

2.1) ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงขาว จ่ายออกไปเป็นเงินสดในการซื้อปัจจัยการผลิต เช่น ค่าอาหารสำเร็จรูป ค่าลูกพันธุ์ปลา ค่าจ้างแรงงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าสารเคมีและค่าไฟฟ้า เป็นต้น

2.2) ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดหรือค่าใช้จ่ายประเมิน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงขาวมิได้จ่ายออกไปจริงในรูปของเงินสด เช่น ค่าแรงงานครัวเรือน หรือค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน เป็นต้น

โดยสามารถเขียนสมการความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$TC = TFC + TVC$$

3) ผลตอบแทน คือ รายได้ (Revenue or Income) หมายถึง รายได้หรือการเพิ่มขึ้นของประโยชน์เชิง เศรษฐกิจ ในรอบระยะเวลาบัญชีในรูปกระแสเข้าหรือการเพิ่มค่าของสินทรัพย์หรือการลดลงของหนี้สิน (Keeranana, 2003) โดยวิธีวัดผลกำไรเปรียบเทียบรายได้และค่าใช้จ่ายที่ใช้เกณฑ์ความเกี่ยวพันระหว่างต้นทุนที่เกิดขึ้นที่มาจากรายการเดียว ในการประกอบธุรกิจอย่างน้อยรายได้ทั้งหมดที่ได้ควรสูงกว่า ต้นทุนผันแปร จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ซึ่งส่วนเกินนี้ เรียกว่า กำไรจากการดำเนินการหรือรายได้สุทธิ แต่ถ้ารายได้ทั้งหมดหักออกด้วยต้นทุนทั้งหมด (ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่) ผลต่างส่วนนี้คือ กำไรสุทธิ

โดยทฤษฎีต้นทุนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร

ต้นทุนคงที่ = ค่าเสื่อมราคาบ่อ + ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน (ระยะยาว)

ต้นทุนผันแปร = ค่าพันธุ์ปลากะพงขาว + ค่าพันธุ์ปลาบิล + ค่าอาหารสำเร็จรูป + ค่าไฟฟ้า + ค่าจ้างแรงงาน + ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง + ค่าเคมีภัณฑ์ (ปูนขาวโดโลไมต์) + ค่าจ้างแรงงานครัวเรือน + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน

รายได้ทั้งหมด = จำนวนผลผลิตทั้งหมด x ราคาที่เกษตรกรขายได้

รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปร

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

การวิเคราะห์ค่าเสียโอกาสตามวิธีที่รายงานโดย Nokkate (2011) ดังนี้

ค่าเสียโอกาส = ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน\* + ค่าเสียโอกาสของเงินทุน\*\* + ค่าเสียโอกาสที่ดิน\*\*\* (ค่าใช้ที่ดิน)

\*ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน = จำนวนวันการทำงาน X อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ/วัน

\*\*ค่าเสียโอกาสของเงินทุน = ค่าเสียโอกาสในการนำเงินทุนไปประกอบกิจการอื่น ๆ โดยคำนวณ จากดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน

## ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

### 1. ข้อมูลการเลี้ยงปลากะพงขาวของฟาร์มฮังปลาปะกวง

การเลี้ยงปลากะพงขาวฟาร์มฮังปลาปะกวงในพื้นที่อำเภอบ้าน

ดุง จังหวัดอุดรธานี บนพื้นที่ฟาร์มทั้งหมด 200 ไร่ ซึ่งมีการจัดการพื้นที่ โดยมีพื้นที่ทำนาเกลือจำนวน 150 ไร่ พื้นที่เลี้ยงกุ้ง 5 ไร่ พื้นที่เลี้ยงปลากะพงขาว จำนวน 8 ไร่ และมีพื้นที่ว่างเปล่า 37 ไร่ ซึ่งพื้นที่เลี้ยงปลากะพง 8 ไร่ แบ่งเป็น 4 บ่อ บ่อละ 2 ไร่ (Figure 3) ผู้เลี้ยงมีประสบการณ์ในการเลี้ยงปลากะพงขาวในน้ำเค็มมาเกลือสินเธาว์เป็นระยะเวลานานถึง 20 ปี โดยเริ่มเลี้ยงครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2546 และยังคงดำเนินการเลี้ยงปลากะพงขาวอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามยังเป็นรูปแบบการเลี้ยงแบบกึ่งธรรมชาติ คือ การเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดินที่เน้นให้กินลูกปลาบิลเป็นอาหารหลักแล้วเสริมด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูป โดยปล่อยปลากะพงขาวเลี้ยงในอัตราความหนาแน่นต่ำที่ 1,000 ตัวต่อไร่ ซึ่งมีการจัดการการเลี้ยงดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 บ่อเลี้ยงและการเตรียมบ่อเลี้ยง บ่อเลี้ยงเป็นบ่อดินขนาด

2 ไร่ อยู่บริเวณกลางแจ้ง มีขนาดความลึก 2 เมตร มีคันบ่อสูง 50 - 80 เซนติเมตร ก่อนปล่อยพันธุ์ปลาเลี้ยง ทำการเตรียมบ่อโดยการหว่านปูนขาวโดโลไมต์ ทั่วบ่อเพื่อกำจัดเชื้อโรคและปรับปรุงสภาพความเป็นกรดต่าง (pH) ในอัตรา 25 - 50 กิโลกรัม/ไร่ แล้วตากบ่อไว้ประมาณ 1 เดือน จากนั้นเติมน้ำใส่บ่อในครั้งเดียวให้ได้ระดับ 1 - 1.5 เมตร แล้วปล่อยปลาบิล ขนาด 150 กรัม จำนวน 500 ตัวต่อไร่ เป็นปลาเพศเมีย จำนวน 300 ตัว ปลาเพศผู้จำนวน 200 ตัว ก่อนปล่อยปลากะพงขาวเป็นเวลา 1 เดือน



Figure 3 Location of white sea bass ponds of Hong farm, Ban Dung, Udon Thani Province.

Source: Google map (2024)

1.2 พันธุ์ปลากะพงขาว เป็นลูกพันธุ์ที่ซื้อมาจากฟาร์มเพาะพันธุ์ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ขนาดลูกปลา 2 นิ้ว ราคาตัวละ 4 บาท ในกรณีซื้อลูกพันธุ์ปลาในปริมาณมากฟาร์มเพาะพันธุ์จะขนส่งลำเลียงลูกปลามาส่งที่ฟาร์มโดยตรง ด้วยการบรรจุลูกปลาในถังพลาสติกพร้อมให้อากาศแล้วขนส่งลำเลียงด้วยรถกระบะบรรทุกเป็นระยะทางประมาณ 570 กิโลเมตร หรือประมาณ 8 ชั่วโมง จากจังหวัดฉะเชิงเทราถึงจังหวัดอุดรธานี การขนส่งลำเลียงที่ใช้ระยะเวลาสั้นนี้ส่งผลให้ลูกปลาบอบช้ำเกิดความ

เสียหายจากการตายบางส่วน ส่วนที่เหลือนำไปพักไว้ในกระชังเพื่ออนุบาลต่อนาน 1 - 2 เดือน ก่อนปล่อยเลี้ยงในบ่อดิน

1.3 อาหารและการให้อาหาร อาหารที่ใช้เลี้ยงปลากะพงขาว มี 2 ประเภท ได้แก่

1) อาหารมีชีวิต คือ ลูกปลาบิล โดยการเลี้ยงปลาบิลร่วมกับปลากะพงขาวในบ่อเดียวกัน ในอัตราส่วนปล่อยปลากะพงขาว 2 ตัวต่อปลาบิล 1 ตัว แล้วปล่อยให้ปลาบิลแพร่พันธุ์ในบ่อเพื่อเป็นอาหารของปลา

กะพงขาว โดยไม่ได้ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปแก่ปลาชนิด

2) อาหารเม็ดสำเร็จรูป อาหารที่นำมาเลี้ยงปลากะพงขาวเป็นอาหารเม็ดที่มีปริมาณโปรตีนสูงไม่น้อยกว่า 40 % โดยซื้อจากฟาร์มเพาะพันธุ์ลูกปลาและขนส่งมาพร้อมลูกพันธุ์ปลา ในราคากระสอบละ 1,100 - 1,200 บาท ขนาดบรรจุ 25 กิโลกรัม โดยให้อาหารเม็ดเพียงวันละ 1 ครั้งในตอนเช้าในปริมาณลูกปลากินอิ่ม ปลากะพงขาวเป็นปลาประเภทปลากินเนื้อ คือ กินสัตว์น้ำอื่น ได้แก่ ปลา กุ้ง ที่มีขนาดเล็กกว่าเป็นอาหาร แต่ปลาที่ได้จากการเพาะเลี้ยงจะถูกฝึกให้กินอาหารเม็ดสำเร็จรูปก่อนจำหน่าย ดังนั้น การเลี้ยงปลาของฟาร์มยังปลากะพง จึงใช้วิธีการเลี้ยงปลากะพงขาวร่วมกับปลานิลในบ่อเดียวกันเพื่อให้ปลานิลแพร่พันธุ์ให้ลูกปลานิลเป็นอาหารปลากะพงขาวอีกทอดหนึ่ง เพื่อลดต้นทุนค่าอาหารเม็ดสำเร็จรูป ซึ่งเป็นเทคนิคเฉพาะที่สำคัญในการลดปริมาณการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปในการเลี้ยงปลากะพงขาวของฟาร์มยังปลากะพง

1.4 การจัดการคุณภาพน้ำระหว่างการเลี้ยง ตลอดระยะเวลาการเลี้ยงมีการเติมน้ำในบ่อเพียง 1 ครั้ง เมื่อเริ่มเลี้ยงที่ระดับความลึก 2 เมตร โดยไม่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำแต่มีการให้ออกซิเจนในฤดูร้อนและฤดูฝน ในกรณีที่น้ำมีการแบ่งชั้นเพื่อลดการตายของปลาจากระดับความเค็มของน้ำในบ่อไม่เท่ากัน คุณภาพน้ำในบ่อดินในพื้นที่อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี มีสภาพเป็นดินเค็ม ดังนั้น น้ำจึงมีสภาพเป็นน้ำกร่อยที่มีความเค็มน้ำผิวดิน (Salinity) ที่ระดับ 3 - 10 ppt ในฤดูฝนน้ำมากน้ำบริเวณผิวดินจะมีความเค็มต่ำ ในฤดูแล้งน้ำมีความเค็มสูง ปริมาณ pH 6.8 - 7.8 เป็นค่าค่อนข้างต่ำ ผู้เลี้ยงจึงมีการใช้ปูนขาวโรยในบ่อเลี้ยงอย่างสม่ำเสมอเพื่อปรับ pH ให้อยู่ในระดับไม่น้อยกว่า pH 7 และมีค่าความเป็นกรดเป็น

ด่าง (Alkalinity) 150 - 200 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำที่ใช้เลี้ยงเป็นน้ำฝนที่ซังในพื้นที่บ่อ ในระหว่างการเลี้ยงไม่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำ แต่ปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการเพิ่มปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ด้วยการเพิ่มอากาศในบ่อเลี้ยงด้วยเครื่องให้อากาศแบบวางท่อพีวีซีต่อสายออกซิเจนและหัวทราย

1.5 การดูแลและป้องกันรักษาโรค การป้องกันโรคเลือกวิธีการเลี้ยงปลากะพงขาวในอัตราความหนาแน่นต่ำเพียง 1,000 ตัวต่อพื้นที่เลี้ยงปลา 1 ไร่ ซึ่งทางฟาร์มได้ให้เหตุผลว่าการเลือกเลี้ยงโดยปล่อยลูกปลาในอัตราความหนาแน่นต่ำนี้เพื่อลดปัญหาน้ำเสียและการเกิดโรค ซึ่งที่ผ่านมาตลอดระยะเวลาการเลี้ยงยังไม่เคยประสบปัญหาเกิดโรคระบาดของปลาในฟาร์ม

1.6 การเก็บผลผลิตและจัดจำหน่าย การเก็บผลผลิตปลากะพงขาวใช้วิธีลากอวน หวานแหหรือการตกเบ็ด เนื่องจากเป็นบ่อที่มีขนาดเล็กจึงสามารถเก็บผลผลิตได้ง่าย โดยจะเลือกจับปลาที่มีขนาดน้ำหนักตั้งแต่ 0.5 กิโลกรัมขึ้นไป (Figure 4) ส่วนปลาที่มีขนาดน้ำหนักต่ำกว่าจะทำการเลี้ยงต่อไป การจำหน่ายใช้วิธีการจำหน่ายที่หน้าฟาร์ม โดยมีคนมารับซื้อในราคาขาย กิโลกรัมละ 200 บาท ซึ่งทางฟาร์มจำหน่ายในราคานี้ตลอดทั้งปี เป็นราคาจำหน่ายที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับราคาจำหน่ายของพื้นที่อื่น เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานของ Fisheries economics group (2022) ที่จำหน่ายราคาปลีกิโลกรัมละ 168 บาท ทั้งนี้เนื่องจากฟาร์มยังปลากะพง เป็นฟาร์มเดียวที่ผลิตปลากะพงขาวในจังหวัดอุดรธานีและพื้นที่จังหวัดใกล้เคียง ผลผลิตที่ได้จึงมีความสดใหม่ทำให้ฟาร์มสามารถกำหนดราคาขายเองได้



Figure 4 Sea bass catching.

จากผลการศึกษาวิธีการเลี้ยงปลากะพงขาวของฟาร์มยังปลากะพง แสดงให้เห็นว่าปลากะพงขาวสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำเค็มเกลือสินเธาว์ ซึ่งมีระดับความเค็มใกล้เคียงกับในน้ำกร่อย การเลี้ยง

ปลากะพงขาวร่วมกับปลานิล โดยปล่อยปลานิลจำนวน 1 ครั้งต่อรุ่นในอัตราปลากะพงขาวต่อปลานิลเท่ากับ 2 : 1 เพื่อให้ปลานิลแพร่พันธุ์เป็นอาหารปลากะพงในบ่อตลอดเวลา ซึ่งปลานิลเป็นปลาที่มีความ

ทนทานต่อน้ำเค็ม จึงสามารถดำรงชีวิตและแพร่พันธุ์อยู่ในน้ำเค็มเกลือสินเธาว์ได้เป็นอย่างดี เป็นวิธีลดต้นทุนค่าอาหารสำเร็จรูปซึ่งมีราคาแพง อย่างไรก็ตามการเลี้ยงปลากะพงร่วมกับปลานิลในอัตราส่วน 2 : 1 ของฟาร์มยังปลากะพง ยังต้องมีการเสริมอาหารเม็ดสำเร็จรูป วันละ 1 ครั้ง ในปริมาณปลากินอิม ทั้งนี้เพราะปริมาณอาหารของปลากะพงที่ได้รับจากการกินลูกปลานิลไม่เพียงพอ สอดคล้องกับรายงานของ Singh et al. (2012) ได้รายงานว่า การเลี้ยงปลากะพงในบ่อดินร่วมกับปลานิลควรปล่อยปลากะพงต่อปลานิลในอัตราส่วน 1 : 6 จึงจะเป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมที่ปลานิลจะสามารถให้ผลผลิตลูกปลามากพอจะเป็นอาหารแก่ปลากะพงโดยไม่จำเป็นต้องให้อาหารเม็ดเพิ่ม อีกทั้งการปล่อยปลานิลจำนวนเพียง 500 ตัวต่อไร่ หรือ 0.31 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยเกินไปที่ปลานิลจะให้ผลผลิตลูกปลาเพียงพอเป็นอาหารปลากะพง สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ Surajit et al. (2009) ได้กล่าวว่า การเพาะขยายพันธุ์ปลานิลขนาด 150 ± 50 กรัม ในบ่อดินขนาด 800 ตารางเมตร อัตราส่วน 1 : 1 ตัวต่อตารางเมตร อัตราความหนาแน่น 6 ตัวต่อตารางเมตร คิดเป็นจำนวนแม่ปลา 2,400 ตัวต่อบ่อ หรือ 4,800 ตัวต่อไร่ ในบ่อดินปลานิลสามารถให้ผลผลิตไข่ 19,102.4 ฟองต่อสัปดาห์ อัตรารอดลูกปลาระยะหลังไข่แดงยุบ 84.21 % คิดเป็นผลผลิตลูกปลานิล 16,086 ตัวต่อสัปดาห์หรือคิดเป็น 2,298 ตัวต่อวันต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนแม่ปลานิลของฟาร์มยังปลากะพงอาจให้ผลผลิตลูกปลานิลต่ำกว่าถึง 16 เท่า และยังสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ Mashaii & Rajabipour (2022) ที่รายงานว่า การเลี้ยงปลานิลในน้ำกร่อยความเค็ม 11.5 ส่วนในพันส่วน (part per thousand; ppt) ขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 326.6 กรัม ความยาวเฉลี่ย 26 กรัม ปลาตัวที่มีความยาวน้อยที่สุดคือ 17 เซนติเมตร มีน้ำหนัก 83.5 กรัม ในถังไฟเบอร์กลาสขนาดความจุ 3 ลูกบาศก์เมตร สามารถปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลานิลในอัตราส่วน 1:1, 1:4 และ 1:7 ได้โดยให้ผลผลิตไข่ปริมาณไม่ต่างกันคือ 589, 542 และ 582 ฟองต่อบ่อต่อครั้งตามลำดับ แต่ควรปล่อยในอัตราความหนาแน่น 5 ตัวต่อตารางเมตร และมีการสลักพ่อแม่พันธุ์ทุก 10 วัน แม่ปลาจึงจะให้ผลผลิตไข่ดีที่สุด

อย่างไรก็ตามการปล่อยปลากะพงขาวของฟาร์มยังปลากะพงในอัตราความหนาแน่นต่ำจำนวน 1,000 ตัวต่อไร่ ซึ่งตลอดการเลี้ยงไม่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำ ถือว่าเป็นแนวปฏิบัติที่ดีที่เป็นการลดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่จะส่งผลให้ปลาในบ่อตาย ไม่ว่าจะเป็นความเสี่ยงต่อคุณภาพน้ำเสียหรือความเสี่ยงในการเกิดโรคระบาด ซึ่งตลอดระยะเวลาที่มีการเลี้ยงปลากะพงขาวของฟาร์มยังปลากะพงยังไม่เคยประสบปัญหาเรื่องโรคของปลาแต่อย่างใด พบเพียงปัญหาการแบ่งชั้นความเค็มของน้ำในฤดูฝน

## 2. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลากะพงขาวพบว่า ต้นทุนการเลี้ยงปลากะพงขาวร่วมกับปลานิลในบ่อ

เดียวกัน เพื่อใช้ลูกปลานิลเป็นอาหารปลากะพงขาวแล้วเสริมด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปโปรตีน 40 % วันละ 1 ครั้ง ของฟาร์มยังปลากะพง อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี ใช้ระยะเวลาเลี้ยง 8 - 12 เดือน ได้ผลผลิต 510 กิโลกรัมต่อบ่อ หรือเฉลี่ย 255 กิโลกรัมต่อไร่ หรือประมาณ 300 ตัวต่อไร่ มีน้ำหนักเฉลี่ยตัวละ 0.85 กิโลกรัม อัตรารอดตาย 30 % ใช้ต้นทุนในการเลี้ยงรวมทั้งสิ้นเฉลี่ย 33,107.09 บาทต่อไร่ โดยแบ่งเป็นต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งหมด 27,216.88 บาท (82.21 %) ประกอบด้วย ค่าลูกพันธุ์ปลากะพง 4,000 บาท (12.08 %) ค่าพันธุ์ปลานิล 3,750 บาท (11.33 %) ค่าอาหารเม็ดสำเร็จรูป 14,950.00 บาท (45.19 %) ค่าไฟฟ้า 312.50 บาท (0.94 %) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเติมเครื่องสูบน้ำ 400 บาท (1.21 %) และ ค่าจ้างแรงงาน 1,406.25 บาท (4.25 %) ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาบ่อดิน 600 บาท (1.81 %) ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ 443.33 (1.34 %) ค่าเสียโอกาสเงินที่ลงทุนคงที่ 4,846.88 (14.64 %) ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด ค่าแรงงานครัวเรือน 562.50 (1.70 %) ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนผันแปร 1,615.63 บาท (4.88 %) ผลผลิตทั้งหมด 255 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายสุทธิ 200 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นรายได้ทั้งหมด 23,783.12 บาทต่อไร่ต่อรุ่น กำไรสุทธิ 17,892.91 บาทต่อไร่ต่อรุ่นและคิดเป็นกำไรสุทธิ 70.17 บาทต่อกิโลกรัม (Table 1)

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนในการเลี้ยงปลากะพงขาวในนาเกลือสินเธาว์ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี มีต้นทุนสูงที่สุดคือ ค่าอาหารเม็ดสำเร็จรูป คิดเป็น 45.16 % ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงปลากะพงขาวร่วมกับปลานิล ในอัตราส่วน 2 : 1 นี้ ช่วยลดต้นทุนค่าอาหารลงกว่า 2 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดินด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียวที่มีต้นทุนค่าอาหารสูงถึง 72.41 % (Fisheries Economic Group, 2021) และยังพบว่า มีต้นทุนค่าอาหารที่ต่ำกว่าการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปและอาหารสด ที่มีต้นทุนค่าอาหาร 58.61 % การเลี้ยงปลากะพงในกระชัง กรณีศึกษาตำบลเกาะยอ อำเภอมืองจังหวัดสงขลา ที่มีต้นทุนค่าอาหาร 36.35 % ต่อกระชัง ขนาด 5 x 5 x 2.5 เมตร (Nuidod & Chanprasit, 2021) หรือ ต้นทุนค่าอาหารของการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง ในจังหวัดสงขลา (Fisheries Economic Group, 2021) นอกจากนี้ Fisheries Economic Group (2020) ได้รายงานว่า การเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดินด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูป มีต้นทุนสูงที่สุดคือ ต้นทุนค่าอาหารเม็ดสำเร็จ 72.41 % (Fisheries Economic Group, 2021) ด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปและอาหารสด ที่มีต้นทุนค่าอาหารสูงถึง 58.61 %

อย่างไรก็ตามอัตราการผลิตของฟาร์มยังปลากะพงจำนวน 1,000 ตัวต่อไร่ เป็นอัตราการปล่อยเลี้ยงที่ต่ำ ทำให้ไม่เกิดความคุ้มค่าในการใช้พื้นที่เลี้ยง ซึ่งขัดแย้งกับรายงานการวิจัยของ Kingcha (2022) ที่เลี้ยง 1 รอบการผลิตต่อปี เช่นเดียวกับฟาร์มยัง

ปลากะพง แต่ปล่อยเลี้ยงในอัตราที่สูงกว่าคือเฉลี่ย 5,444.00 ตัวต่อไร่ ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงเฉลี่ย 7 - 8 เดือน สามารถเลี้ยงปลาได้ในอัตรา รอดสูงถึง 62.31 % ขนาดผลผลิตเฉลี่ย 1.07 กิโลกรัมต่อตัว และให้ ปริมาณผลผลิตจำนวน 3,474.93 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตของ ฟาร์มยังปลากะพงถึง 13.63 เท่า ดังนั้น ในอนาคตฟาร์มยังปลากะพง หรือเกษตรกรผู้เลี้ยงสามารถเลี้ยงด้วยอัตราความหนาแน่นเพิ่มขึ้น

โดยเน้นการจัดการคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อบ่อ และป้องกันความเสียหายจากการตายของปลาเนื่องจากคุณภาพน้ำ ไม่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้บ่อเลี้ยงให้มากที่สุด อีกทั้ง เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด เพราะในปัจจุบันการผลิตปลา กะพงใน อำเภอบ้านดุง ยังมีปริมาณน้อยและไม่เพียงพอต่อความ ต้องการของผู้บริโภค

Table 1 Cost of sea bass culture in salt field (Unit: per rai)

Cost	Cash	Non- Cash	Total	%
	(Baht)	(Baht)		
1. Fixed cost		5,890.21	5,890.21	17.79
Pond depreciation		600.00	600.00	1.81
Instrument depreciation		443.33	443.33	1.34
Opportunity fix cost (rate 0.75 %)		4,846.88	4,846.88	14.64
2. Variable cost	25,038.75	2,178.13	27,216.88	82.21
Fish breedings (sea bass)	4,000.00		4,000.00	12.08
Fish breedings ( Adult Nile thilapia)	3,750.00		3,750.00	11.33
Instant food	14,950.00		14,950.00	45.16
Electricity cost	312.50		312.50	0.94
Engine oil	400.00		400.00	1.21
Wage of labor	1,406.25		1,406.25	4.25
Dolomite	220.00		220.00	0.66
Household labor		562.50	562.50	1.70
Opportunity variable cost (rate 0.25 %)		1,615.63	1,615.63	4.88
3. Total Cost	25,038.75	2,178.13	33,107.09	100.00
Total income (baht/rai)				23,783.12
Net profit (baht/rai)				17,892.91
Net profit per kilograms (baht/kilograms)				70.17

## สรุปผลการวิจัย

การเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดินพื้นที่นาเกลือสินเธาว์ อำเภอ บ้านดุง จังหวัดอุดรธานี ด้วยวิธีกึ่งธรรมชาติร่วมกับปลานิลใน อัตราส่วนปลากะพงขาวต่อปลานิล 2 : 1 โดยปล่อยปลานิลขนาด น้ำหนัก 150 กรัม ก่อนเป็นระยะเวลา 1 เดือน เพื่อให้ปลานิลออกลูก เป็นอาหารของปลากะพงขาว จากนั้นปล่อยปลากะพงขาวขนาด 2 นิ้ว จำนวน 1,000 ตัวต่อไร่ ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปโปรตีน 40 % วันละ 1 ครั้งในปริมาณปลากินอิ่ม ใช้ระยะเวลาเลี้ยง 8 - 12 เดือน ได้ปลา ขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 850 กรัม ปริมาณผลผลิต 255 กิโลกรัมต่อไร่ ในระหว่างการเลี้ยงคุณภาพน้ำมีระดับความเค็มของน้ำ 3 - 10 พีพีที ค่าความเป็นด่าง 100-150 มิลลิกรัมต่อลิตร pH 6.80 - 7.80 ใช้ต้นทุน ในการเลี้ยง รวมทั้งสิ้น 33,107.09 บาทต่อไร่ โดยแบ่งเป็นต้นทุนผัน แปรเฉลี่ยทั้งหมด 27,216.88 บาท คิดเป็น 82.21 % ของต้นทุน ทั้งหมดต่อไร่ และมีต้นทุนคงที่ 5,890.21 บาท คิดเป็น 17.79 % รายได้ จากการจำหน่ายสุทธิ 200 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นรายได้ทั้งหมด 23,783.12 บาทต่อไร่ต่อรุ่น ซึ่งคิดเป็นกำไรสุทธิ 17,892.91 บาทต่อ ไร่ต่อรุ่น และคิดเป็นกำไรสุทธิ 70.17 บาทต่อกิโลกรัม ข้อเสนอแนะใน

การทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเพิ่มอัตราความหนาแน่นในการ เลี้ยงเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้พื้นที่ การศึกษาอัตราส่วนที่ เหมาะสมระหว่างปลานิลกับปลากะพงขาว ที่ปลานิลสามารถผลิตลูก ปลาได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อการเป็นอาหารปลากะพงขาวโดยไม่ต้องมีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเพิ่มและศึกษาแนวทางการลดต้นทุน ค่าอาหารที่สามารถผลิตได้ในท้องถิ่น เช่น การทดลองใช้หนอนโปรตีน สูง Black solder fly ทดแทนอาหารเม็ดสำเร็จรูป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีที่ให้การสนับสนุนทุน วิจัยในครั้งนี้ รวมถึงเกษตรกรฟาร์มยังปลากะพงและผู้ประสานงานที่ ได้สละเวลาอันมีค่าเพื่อให้ข้อมูลการเลี้ยงปลากะพงในพื้นที่บ่อเกลือ สินเธาว์ และขอขอบคุณทีมงานวิจัยทุกท่านที่ได้ร่วมดำเนินงานวิจัยใน ทุกกิจกรรมจนแล้วเสร็จ

## References

- Fisheries Economic Group. (2018). Thai fishing situation. Accessed October 11, 2023. Retrieved from <https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/site/strategy-economic>. (in Thai)
- Fisheries Economic Group. (2020). *Study of logistics and supply chain for sea bass. Chachoengsao Province*. Accessed October 16, 2023. Retrieved from <https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/site/strategy-economic>. (in Thai)
- Fisheries Economic Group. (2021). *Analysis of costs and returns of raising sea bass in cages in Songkhla Province*. Accessed October 16, 2023. Retrieved from <https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/site/strategy-economic>. (in Thai)
- Fisheries Economic Group. (2022). *Participation of local fishing community organizations in career development and empowerment projects. Strength of local fisheries in 2019*. Accessed October 16, 2023. Retrieved from <https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/site/strategy-economic>. (in Thai)
- Google map. (2024). *Ban Dung District, Udon Thani Province, Thailand*. Accessed July 5, 2024. Retrieved from <https://www.google.com/maps/place/Ban+Dung+District,+Udon+Thani+Province,+Thailand/@17.7085137,103.0939028,11z/>
- Harris., M. B. (1997). *Basic statistics for behavioral research science research* (2<sup>nd</sup> ed). Massachusetts, United States: Simon & Schuster Company.
- Kaenkaew, C., Koonawoorittriron, S., Osothong, M., & Suwanasopee, T. (2012). Beef production cost of farmers under the Pon Yang Kham Livestock Breeding Cooperative NSC Ltd. *Agricultural Science Journal (Thailand)*, 43(1), 79 - 87. (in Thai)
- Kaewcha, A. (1989). *Economic analysis of commercial and semi-commercial tilapia farming in the central region*. (Master's Thesis). Bangkok, Thailand: Kasetsart University. (in Thai)
- Keeranana, S. (2003). *Fundamentals of finance: principal rationale perspective and analysis*. Bangkok, Thailand: Fuengfah Printing. (in Thai)
- Kingcha, P. (2022). *The study on cost and financial sea bass in Earthen ponds Prachuap Khiri Khan Province Year 2021. (Technical Paper no. 1/2022)*. Prachuap Khiri Khan, Thailand: Fisheries Provincial Office, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. (in Thai)
- Mashaii, N., & Rajabipour, F. (2022). A review on the breeding of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* in brackish water hatchery, Iran. *International Journal of Aquatic Research and Environmental Studies*, 2(2), 29 – 45.
- Nokkate, N. (2011). *Study of the efficiency of using production factors of single, combined and mixed fish farming. In the Nan River area Phitsanulok Province For fisheries management*. (Master's Thesis). Bangkok, Thailand: Kasetsart University. (in Thai)
- Nuidod S., & Chanprasit, S. (2021). Cost-benefit analysis of the cage culture of sea bass: case study of Koh Yo, Mueang Songkhla District, Songkhla Province. *Economics and Business Administration Journal Thaksin University*, 13(1), 163-175. (in Thai)
- Office of Agricultural Economic Research. (2014). *Economics of production and marketing of sea bass in fish cages. economic research papers Agriculture No. 106*. Accessed November 6, 2023. Retrieved from <https://lib.oae.go.th/elib/cgi-bin/opacexe.exe?op=ds&opt=crd&bid=13174&ref=&ri=0&kid=0&lang=0&db=Main&pat=&cat=cal&skin=u&lpp=32&catop=>. (in Thai)
- Singh, R. K., Khandagale, P. A., Vartak, V., Desai, A. S., & Chavan, S.. (2012). Aquatic environment and yield of sea bass (*Lates calcarifer*, Bloch) in ponds. *International Journal of Environmental and Waste Management*, 10(1), 1 - 12. doi: 10.1504/IJEW.2012.048147
- Sodkomkham, S. (2021). *Raising sea bass in cages along the coast of Ko Yo by Wutthi Rattanaprateep in Songkhla*. Accessed October 23, 2023. Retrieved from [https://www.technologychaoban.com/fishery-technology/article\\_68333](https://www.technologychaoban.com/fishery-technology/article_68333). (in Thai)

Surajit, T., Srisapoome, P., Satienjitr, S., & Thaitungchin, C. (2009). Comparison study on breeding systems of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fry production in earthen ponds, tanks and hapas suspended in an

earthen pond. *Proceedings of the 47<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference Fisheries*. (pp. 434-443). Bangkok, Thailand: Kasetsart University (in Thai)

---

**Research article**

---

# Production and analysis of cost, returns of white sea bass (*Lates calcarifer*) culture on the rock salt field: a case study in Hong farm in Ban Dung District, Udon Thani Province

Siriporn Kotamee and Krisdakorn Wongwai\*

Department of Agribusiness, Faculty of Technology, Udon Thani Rajabhat University, Tam Bon Samprao, Mueng District, Udon Thani Province, 41000 Thailand

---

**ARTICLE INFO****Article history**

Received: 13 August 2024

Revised: 24 September 2024

Accepted: 14 November 2024

Online published: 27 November 2024

---

**Keyword**

White sea bass

Cost and return

Net profit

Rock salt

---

**ABSTRACT**

This study aims to analyze the cost and benefits of raising giant sea bass (*Lates calcarifer*) in the rock salt fields of Ban Dung district, Udon Thani province. The data was collected through in-depth interviews and analyzed using descriptive statistics and quantitative analysis. The results found that the cost of raising giant sea bass using a semi-natural method in earthen ponds with tilapia, at a ratio of 2:1 (sea bass to tilapia), involves releasing tilapia weighing 150 grams one month earlier to allow them to give birth, providing food for the sea bass. Then, 1,000 2-inch sea bass per rai are released and fed 40 % protein pellets once a day to meet their dietary needs. It took 8-12 months to raise and produce 255 kilograms of sea bass per rai. The total raising costs were 33,107.09 baht per rai, with an average variable cost of 27,216.88 baht per rai, accounting for 82.21 %, and a fixed cost of 5,890.21 baht per rai, accounting for 17.79 %. Sea bass products are sold at 200 baht per kilogram, yielding a total income of 23,783.12 baht per rai. The model yields a net income of 17,892.91 baht per rai per crop and a net profit of 70.17 baht per kilogram.

---

\*Corresponding author

E-mail address: Krisdakorn.wo@udru.ac.th (K. Wongwai)

Online print: 27 November 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.51>