



รายงานการค้นคว้าอิสระ (แผน ข)
ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการจัดการและพัฒนาริพยากร
คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้



การจัดการต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ
ประชาธิปไตยประชาชนลาว

COST MANAGEMENT OF TILAPIA CAGE CULTURE IN THE MEKONG RIVER,
LUANG PRABANG PROVINCE, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

Mrs. Dalaphet Soukky, อาจารย์ ดร.รัชนีวรรณ คำตัน¹, อาจารย์ ดร.กอบลาภ อารีศรีสม¹,
และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี อารีศรีสม¹

¹ สาขาวิชาการจัดการและพัฒนาริพยากร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

¹ Resources Management and Development, Faculty of Agricultural Production, Maejo University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบต้นทุนหลักที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง 2) ศึกษากลยุทธ์และวิธีการจัดการต้นทุนที่เกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง 3) เพื่อเสนอแนวทางในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตต่อการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยคือผู้ประกอบการที่ประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง จำนวน 7 ราย จากพื้นที่ 3 เมือง ในแขวงหลวงพระบาง โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลคือ การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นชายวัยกลางคน (36-54 ปี) มีระดับการศึกษาสูงถึงปริญญาตรีและมัธยมศึกษา โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการเพาะเลี้ยงปลานิลเฉลี่ย 6.43 ปี และมีการลงทุนในธุรกิจผ่านแหล่งเงินทุนส่วนตัว จำนวนกระชังเฉลี่ย 41 กระชัง โดยการลงทุนเฉลี่ยอยู่ที่ 12,231,967 บาท ส่วนของรายได้และผลกำไร พบว่าผู้ประกอบการมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 14,491,163 บาทต่อปี และมีกำไรเฉลี่ยปีละประมาณ 1,971,200 บาท ต้นทุนหลักประกอบด้วยค่าอาหารปลา, ค่าแรงงาน, ค่าขนส่ง, ค่าเช่าพื้นที่, และค่าไฟฟ้า ซึ่งค่าอาหารปลามีสัดส่วนสูงสุดในต้นทุนทั้งหมด ส่วนต้นทุนรองที่สำคัญคือค่าจ้างแรงงานและค่าไฟฟ้า ปัจจัยภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและปัญหาทางเศรษฐกิจมีผลกระทบต่อการจัดการต้นทุนในการเพาะเลี้ยงปลานิล



การศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์กลยุทธ์และวิธีการจัดการต้นทุนของผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงปลานิล กระชังในแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง พบว่าผู้ประกอบการมีการใช้แรงงานในครอบครัว การวางแผนขายหลากหลายช่องทาง และการติดตามต้นทุนอย่างมีระบบ อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดด้านการพึ่งพาวัสดุนำเข้าและขาดการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ผู้ประกอบการจึงเสนอให้มีการสนับสนุนด้านเทคโนโลยี การอบรม และการขยายตลาด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

แนวทางในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระยะยาวนั้น พบว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการเพาะพันธุ์ปลาด้วยตัวเอง การจัดสรรสถานที่เลี้ยงที่เหมาะสม การใช้ทรัพยากรในชุมชน และการใช้เทคโนโลยีในการควบคุมคุณภาพน้ำ ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนการฝึกอบรมและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการบริหารจัดการต้นทุน รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อส่งเสริมการขายและลดต้นทุนในการขนส่ง ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการต้นทุนและการใช้กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ธุรกิจการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง

คำสำคัญ: ผู้ประกอบการ, การเพาะเลี้ยงปลานิล, กระชังปลา, การจัดการต้นทุน, แม่น้ำโขง

Abstract

This objectives of the study were to: 1) analyze the main cost components related to tilapia cage farming in the Mekong River, 2) examine the strategies and cost management practices of farmers engaged in tilapia cage farming in the Mekong River, and 3) propose guidelines for reducing costs and improving production efficiency sustainably for tilapia cage farming in Luang Prabang Province, Lao People's Democratic Republic. The study employed qualitative research methods, with the participants being seven farmers engaged in tilapia cage farming from three districts in Luang Prabang Province. Data was collected through in-depth interviews and analyzed using content analysis.

The findings revealed that the majority of the operators were middle-aged men (36-54 years old), with education levels ranging from high school to bachelor's degrees. Most participants had an average of 6.43 years of experience in tilapia farming and financed their operations through personal funds. The average number of cages was 41, with an average investment of 12,231,967 Bath. In terms of revenue and profit, it was found that entrepreneurs earned an average annual income of approximately 14,491,163 Bath, with an average annual profit of around 1,971,200 Bath. The main cost components included fish feed, labor costs, transportation, land rental, and electricity. Among these, fish feed accounted for the largest proportion of total costs, while secondary costs such as labor wages and electricity were also significant. External factors, such as weather changes and economic challenges, impacted the cost management of tilapia farming.

This study examines cost management strategies of Nile tilapia cage farmers in the Mekong River, Luang Prabang. Farmers utilize family labor, plan diverse sales



strategies, and monitor costs systematically. However, they face limitations such as reliance on imported feed and lack of modern technology. The study suggests support in technology, training, and market expansion to enhance long-term competitiveness.

The study also found that to reduce costs and improve production efficiency in the long term, farmers emphasized the importance of breeding fish themselves, allocating suitable farming locations, utilizing community resources, and applying technology to monitor water quality. It is recommended that the government and relevant agencies support training and promote the adoption of new technologies for cost management, as well as infrastructure development to facilitate sales and reduce transportation costs. The results highlight the significance of effective cost management and the adoption of efficient strategies to ensure the long-term sustainability of tilapia cage farming in the Mekong River

Keywords: Entrepreneurs, Tilapia Farming, Fish Cages, Cost Management, Mekong River

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปลานิล มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา พบทั่วไปในแหล่งน้ำจืดในประเทศชูดาน ยูกันดา และทะเลสาบแทนกันยิกา มีชื่อทั่วไปว่า Nile Tilapia มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Oreochromis niloticus* จัดอยู่ในสกุล Cichlidae เริ่มนำปลานิลมาเลี้ยงตั้งแต่ปี ค.ศ 1950 โดยเฉพาะที่กำแพงนครหลวงเวียงจันทน์ โดยนำแนวพันธุ์ดังกล่าวมาจากประเทศไทย ซึ่งเป็นพันธุ์ชนิดเล็กจึงไม่ค่อยนิยมเลี้ยงกัน ต่อมาปี 1968 ได้นำเอาปลานิลชนิดพันธุ์ใหญ่เข้ามาเลี้ยง โดยท่าน Dr. Rasuhiko Taki และ ท่าน Gsusski เป็นผู้นำมาเผยแพร่ จากนั้นได้มีการเลี้ยงแพร่หลายในท้องถิ่นต่าง ๆ ใน สปป. ลาว เพราะเป็นปลาที่เลี้ยงง่ายสามารถแพร่พันธุ์ตามธรรมชาติ ในปัจจุบันปลานิลชนิดนี้ได้กลายเป็นปลาธรรมชาติในแม่น้ำโขงของ สปป. ลาว (อุดม พรคำเพ็ง, 2544)

แม่น้ำโขงถือเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายของพันธุ์ปลากว่า 1,100 ชนิด และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำจืดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดรองจากแม่น้ำอเมซอน ในแต่ละปีสามารถจับปลาได้ประมาณ 2.6 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 75 และมีมูลค่าสูงถึง 17,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี (World Wide Fund For Nature, 2564)

แขวงหลวงพระบาง ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีความโดดเด่นทางวัฒนธรรม สังคม และเศรษฐกิจ ซึ่งหลวงพระบางเป็นที่รู้จักในฐานะมรดกโลกของยูเนสโก มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมจากกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ เช่น เผ่าขมุ เผ่าม้ง เผ่าไท เผ่าอัวเมียน และเผ่าลื้อ แต่ละกลุ่มมีประเพณี วิถีชีวิต และศิลปะที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น การทอผ้า การเย็บปักถักร้อย และการเฉลิมฉลองเทศกาลต่าง ๆ และเศรษฐกิจของหลวงพระบางพึ่งพาการเกษตรเป็นหลัก ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพผู้ประกอบการ เช่น การปลูกข้าว การทำไร่ และการประมง นอกจากนี้การท่องเที่ยวก็เป็นแหล่งรายได้สำคัญ เนื่องจากเมืองนี้เป็นจุดหมายปลายทางยอดนิยมของนักท่องเที่ยว แขวงหลวงพระบางเป็นหนึ่งในแขวง สปป.ลาว ที่มีแม่น้ำโขงไหลผ่าน ซึ่งไหลผ่าน 3 เมือง คือ เมืองจอมเพชร เมืองปากอู และนครหลวงพระบาง หากพูดถึงการเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขงถือเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญสำหรับผู้ประกอบการในแขวงหลวงพระบาง เนื่องจากปลานิลเป็นที่นิยมในตลาดท้องถิ่นและ



สามารถเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมของแม่น้ำ ปัจจุบันในแขวงหลวงพระบาง มีผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดินทั้งหมด 28 ฟาร์ม และเลี้ยงปลาผสมผสานในบ่อดินทั้งหมด 125 ครอบครัวยังและมีผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังตามเรียบแม่น้ำโขง 7 ครอบครัวยัง 293 กระชัง ที่อาศัยอยู่ใน เมืองจอมเพชร 3 ราย เมืองปากอู 2 ราย และนครหลวงพระบาง 2 ราย ถึงอย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการต้นทุนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพยังคงเป็นความท้าทายที่สำคัญ เนื่องจากมีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อกำไรของผู้ประกอบการ เช่น ค่าอาหารปลา ต้นทุนแรงงาน วัสดุอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการจัดการต้นทุนด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพจึงมีความสำคัญ เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการและพัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. วิเคราะห์องค์ประกอบต้นทุนหลักที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
2. ศึกษากลยุทธ์และวิธีการจัดการต้นทุนที่ผู้ประกอบการที่เลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
3. เพื่อเสนอแนวทางในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

บททวนวรรณกรรม

Vajargah (2021) ปลานิลเป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งในวงศ์ปลาหมอสี (Cichlidae) มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Oreochromis niloticus* มีลำตัวแบน ครีบหลังยาว ลายสีดำ มีจุดสีขาวสลับกันไป บริเวณครีบหลัง ครีบทวาร และลำตัวมีสีเขียวปนน้ำตาล มีลายดำพาดขวางตามลำตัว มีความยาวประมาณ 20 - 25 เซนติเมตร (Al-Faisal and Mutlak, 2014) ครีบหลังมี 16 - 18 ครีบ มีเกล็ดตรง ฝาปกเงือก 28 - 31 เกล็ด ปลานิล (Nile Tilapia) เป็นปลาน้ำจืดสายพันธุ์ที่มีถิ่นกำเนิดจากทวีปแอฟริกาที่สามารถแพร่ขยายพันธุ์ไปทั่วโลก ปลานิลมีหลากหลายสายพันธุ์อย่างเช่น *Oreochromis niloticus*, *Oreochromis mossambicus*, *Oreochromis aureus* และยังมีสายพันธุ์ที่ปรับปรุงใหม่ เช่น สายพันธุ์ปลานิลของไทยจิตรลดา สายพันธุ์ปลานิลแดง เป็นสายพันธุ์ที่มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อม เลี้ยงง่าย กินอาหารตามธรรมชาติ และเศษอาหารจากครัวเรือน มีการเจริญเติบโตเร็ว เป็นปลาที่สามารถขยายพันธุ์และวางไข่ผลผลิตได้ตลอดปี และมีความต้านทานโรค ดังนั้นผู้ประกอบการผู้เลี้ยงปลานิลมีความมั่นใจในการเลี้ยง เพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำให้เพียงพอต่อการบริโภคต่อไป (อภิรักษ์ สุวรรณรักษ์, 2561) ปลานิล มีรูปร่างลักษณะคล้ายกับปลาหมอเทศ ลักษณะพิเศษมีริมฝีปากบนและล่างเสมอกัน มีเกล็ด 4 แถวตรงบริเวณแก้ม และ จะมีลายพาดขวางลำตัวประมาณ 9-10 แถบ มีนิสัยชอบอาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูง ตามแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง และทะเลสาบ เป็นปลาที่อยู่ได้ทั้งน้ำจืดและน้ำกร่อย ลำตัวมีสีเขียวปนน้ำตาลตรงกลางเกร็ดมีสีเข้ม (อุดม พรคำเพ็ง, 2544) ในปี พ.ศ. 2493 Mr. Rasuhiko taki และ Gsusski ได้นำปลานิลมาเลี้ยงในเวียงจันทน์โดยนำมาจากประเทศไทย (Chavan, 2012) เมื่ออายุประมาณ 10 ถึง 12 เดือน จะมีน้ำหนัก 350-500 กรัม เมื่อปลานิลมีการเจริญเติบโตช้า การเจริญพันธุ์ก็จะช้าไปหนึ่งหรือสองเดือน แต่ปลาที่แคแกร็นอาจวางไข่ที่น้ำหนักน้อยกว่า 20 กรัม ภายใต้สภาพการเจริญเติบโตที่ดีในบ่อ ปลานิลในทุกสายพันธุ์



ตัวผู้จะขุดหลุมสำหรับให้ตัวเมียวางไข่ ปลาจะวางไข่ที่พื้นบ่อ หลุมวางไข่จะมีขนาดค่อนข้างเล็กและมีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่เป็นสองเท่าของความยาวปลา โดยทั่วไปปลานิลจะผสมพันธุ์วางไข่ในน้ำตื้นกว่า 1 เมตรและผสมพันธุ์กับตัวเมียหลายตัว หลังจากการผสมพันธุ์เป็นระยะเวลาสั้น ๆ ปลาตัวเมียจะวางไข่ในรัง (2 - 4 ฟอง/ กรัม) ปลานิลเพศเมียมีจำนวนไข่ที่ผลิตได้หลายครั้ง ไข่ปลามีขนาดแตกต่างกันไปในแต่ละขนาด ตั้งแต่เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2 - 4 มิลลิเมตร ขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนการวางไข่ การวางไข่ปลานิลเกือบทั้งหมดเกิดขึ้นในช่วงบ่ายโมง โดย 79 เปอร์เซ็นต์ เกิดขึ้นระหว่างเวลา 13.00 - 16.00 นาฬิกา ปลาตัวผู้จะปฏิสนธิกับไข่ จากนั้นปลาตัวเมียจะอม และฟักไข่ในปาก (โพรงกระพุ้งแก้ม) จนกว่าไข่จะฟักออก ไข่ปลายังคงอยู่ในปากของปลาเพศเมีย เมื่อถุงไข่แดงของลูกพันธุ์ปลานิลหมดและสามารถลอยน้ำได้ ตามปกติ ปลานิลตัวเมียจะปล่อยลูกพันธุ์ปลานิลออกจากปากโดยปกติ เพื่อหาอาหารจากภายนอก ปลาตัวเมียอาจผสมพันธุ์ได้สามถึงสี่ครั้งต่อปีในฤดูผสมพันธุ์หนึ่งฤดู (Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC), 2022) ปลาเป็นอาหารที่สำคัญในการดำรงชีวิตเป็นแหล่งโปรตีนสำหรับการบริโภคในแต่ละวัน ปลานิลเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดในปัจจุบัน เป็นอาหารที่มีความสำคัญ และสามารถสร้างรายได้ให้กับครอบครัว การบริโภคปลาน้ำจืดโดยเฉลี่ยของประเทศอยู่ที่ประมาณ 167,922 ตัน/ปี เมื่อการเพาะเลี้ยงปลาใน สปป.ลาว ขยายตัวขึ้น ระบบการผลิตปลาได้รับการพัฒนาหลายรูปแบบ เช่น การเพาะเลี้ยงในบ่อ เพาะเลี้ยงแบบผสมผสาน การเพาะเลี้ยงในนาข้าว และการเพาะเลี้ยงในกระชัง เป็นต้น ซึ่งพันธุ์ปลาที่ผู้ประกอบการนิยมเลี้ยงเป็นหลัก ได้แก่ ปลานิล และปลาแพนซีคาร์ฟ การผลิตสัตว์น้ำในปี 2014 คิดเป็น 90,350 ตัน ในพื้นที่มากกว่า 58,536 เฮกเตอร์ (Baird et al., 2005) แต่ด้วยกฎหมายว่าด้วยการประมงฉบับใหม่ของ สปป.ลาว ที่รับรองในเดือนกรกฎาคม 2009 มีเป้าหมายเพื่ออนุรักษ์และปกป้องทรัพยากรการประมงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน มีมาตรการจัดการควบคุมการประมงของชุมชน โดยการจัดตั้งเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในช่วงที่ผ่านมา ปัจจุบันประชากรมีจำนวนเพิ่มขึ้น ทำให้การประมงของประเทศได้รับการปรับปรุงให้มีความทันสมัยและสามารถเข้าถึงตลาดได้มากขึ้น

อภิชาติ ศรีสอาด (2556) การเลี้ยงปลานิลในกระชังเป็นรูปแบบการเลี้ยงที่ให้ผลผลิตสูง ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในเชิงเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำทั่วไป อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ที่ไม่มีความสามารถหันมาเลี้ยงปลาได้หากปล่อยปลาในอัตราที่เหมาะสม จะทำให้ปลาไม่เกิดการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นช่วยลดระยะเวลาการเลี้ยงให้สั้นลงได้ นอกจากนี้ ยังสะดวกในการดูแลจัดการการเคลื่อนย้าย รวมทั้งการเก็บเกี่ยวผลผลิตและมีการลงทุนต่ำกว่ารูปแบบการเลี้ยงอื่น ๆ ในขณะที่ผลตอบแทนต่อพื้นที่สูง อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงปลานิลในกระชังอาจจะมีข้อเสียอยู่บ้าง เช่น ปัญหาโรคพยาธิที่มากับน้ำซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ นอกจากนั้น ยังอาจก่อให้เกิดปัญหาเรื่องสภาพแวดล้อม หากไม่มีการคำนึงถึงปริมาณและที่ตั้งของกระชัง ตลอดจนความเหมาะสมของลำน้ำ ดังนั้น การเลี้ยงยังขึ้นอยู่กับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียวทำให้สิ้นเปลืองในการลงทุน (อุดม เรืองนพคุณ, 2552) นอกจากนี้ ยังสะดวกในการดูแลจัดการการเคลื่อนย้ายและการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีการลงทุนต่ำกว่าการเลี้ยงรูปแบบอื่น ๆ (Bhujel, 2000) โดยทั่วไป การเพาะพันธุ์ปลานิลสามารถผสมพันธุ์วางไข่ได้ 4 - 6 ครั้ง/ปี (อุดม พรคำเพ็ง, 2544) การวางไข่ของปลานิลเพศเมีย ทำให้การผลิตลูกพันธุ์ปลานิลจำนวนมากยังมีข้อจำกัด และสิ่งนี้ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมปลานิลโดยรวม เนื่องจากจำเป็นต้องมีพ่อแม่พันธุ์จำนวนมากเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการลูกพันธุ์ปลานิลตามฤดูกาล และเป็นปัญหาสำคัญสำหรับผู้ผลิตลูกพันธุ์ปลานิลในเขตพื้นที่อาศัยน้ำฝน พื้นที่ขาดแคลนน้ำ ความต้องการลูกพันธุ์



ปลานิลอาจลดลงในช่วงฤดูแล้ง แล้วเพิ่มขึ้นทันทีในฤดูฝน ผู้ผลิตลูกพันธุ์ปลานิลจึงจำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตให้ได้มากที่สุดในช่วงที่มีความต้องการสูง โดยใช้ประโยชน์จากศักยภาพการสืบพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ เพราะมีความจำเป็นต้องปรับระดับการให้อาหารหรือพัฒนากลยุทธ์การให้อาหารที่เหมาะสมซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพการเจริญพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์

ณัฐธินัน เอื้อศิลป์ และช่อพกา ดวงมณี (2564: 144) ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำโขง จังหวัดหนองคาย ระหว่างปีการผลิต 2562 จากการตอบแบบสอบถามของผู้ประกอบการจำนวน 108 ฟาร์ม ผลการศึกษาพบว่า เจ้าของฟาร์ม 90 ราย ประสบภาวะขาดทุน ต้นทุนการผลิตปลาเฉลี่ยอยู่ที่ 12,755.40 บาทต่อตารางเมตรต่อปี ซึ่งมาจากค่าอาหารปลา (ร้อยละ 75.02) เป็นหลัก เมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ประกอบการที่ได้รับกำไรพบว่าความสามารถในการสร้างความคุ้มค่าในการลงทุนของฟาร์มขนาดกลางมีมากกว่าขนาดอื่น ๆ ดังนั้นกลุ่มผู้ประกอบการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ควรรวมกลุ่มเครือข่ายในรูปวิสาหกิจชุมชน เพื่อต่อรองราคาหรือการผลิตอาหารปลา อันจะนำมาซึ่งการลดลงของต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ การแปรรูปปลานิลที่ตายอันเนื่องจากภาวะผันผวนของระดับน้ำในแม่น้ำโขง ควรได้รับการส่งเสริมเพื่อเพิ่มมูลค่าและลดการขาดทุน

เกตุณัฏฐ์ ศรีไพโรจน์ และคณะ (2558: 588) ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดสกล จากการสำรวจผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังจำนวนทั้งหมด 58 ราย ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2556 ถึงกุมภาพันธ์ 2557 ในพื้นที่ อำเภอพรรณานิคม และเมืองอากาศอำนวย ผลการสำรวจพบว่า ขนาดกระชังที่ผู้ประกอบการนิยมใช้มีอยู่ 2 ขนาด คือ $3 \times 3 \times 3$ เมตร และขนาด $3 \times 3 \times 2.5$ เมตร ลักษณะการเลี้ยงจะเป็นการซื้อปัจจัยการผลิตจากบริษัทและขายผลผลิตให้กับบริษัท แต่ไม่มีการทำสัญญากันอย่างเป็นทางการ อัตราปล่อยเฉลี่ย 70 ตัว/ตารางเมตร อัตรารอดเฉลี่ย 79% ใช้เวลาเลี้ยงเฉลี่ย 4 เดือน ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ผลิตปลา 2 รอบ/ปี ต้นทุนคงที่เท่ากับ 1,255 บาท ต้นทุนผันแปร 21,096 บาท ต้นทุนรวมทั้งหมดเท่ากับ 22,351 บาท/กระชัง/รอบการเลี้ยง ผลตอบแทนและกำไรเท่ากับ 28,854 และ 6,503 บาท/กระชัง/รอบการเลี้ยง คิดเป็นต้นทุนการผลิต 49 บาท/ปลา 1 กิโลกรัม กำไร 14 บาท/ปลา 1 กิโลกรัม

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้ประกอบการที่เพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแขวงหลวงพระบาง การเลือกกลุ่มตัวอย่างจะใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวน 7 คน ซึ่งเป็นจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมดเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลวิจัย คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การสังเกตภาคสนาม (Field Observation) การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อระบุถึงหลักการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต้นทุน โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล



ผลการวิจัยและวิจารณ์

จากการศึกษาข้อมูลของผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง แขวงหลวงพระบาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพเฉลี่ยประมาณ 6.43 ปี โดยบุคคลที่มีประสบการณ์มากที่สุดคือ รายที่ 7 ซึ่งดำเนินอาชีพมาแล้วกว่า 17 ปี ขณะที่รายที่ 3 และรายที่ 5 มีประสบการณ์ในระดับเริ่มต้น โดยประกอบอาชีพมาเป็นระยะเวลา 4 ปีเท่านั้น

ในด้านจำนวนกระชังที่ใช้ในการเลี้ยงปลานิล กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีจำนวนกระชังรวมกันทั้งสิ้น 293 กระชัง หรือเฉลี่ยประมาณ 41.86 กระชังต่อราย โดยผู้ที่มีจำนวนกระชังมากที่สุดคือ รายที่ 6 ซึ่งมีทั้งหมด 64 กระชัง ในขณะที่รายที่ 1 มีจำนวนกระชังน้อยที่สุดเพียง 27 กระชัง

ด้านงบประมาณที่ใช้ในการลงทุน พบว่าผู้ประกอบการทั้งหมดดำเนินกิจการด้วยเงินทุนส่วนตัวภายในครอบครัว โดยมีมูลค่าการลงทุนเฉลี่ยต่อรายอยู่ที่ประมาณ 12,231,967 บาท โดยผู้ที่มีการลงทุนสูงสุดคือ รายที่ 7 ซึ่งลงทุนไปทั้งสิ้น 33,513,651 บาท ส่วนผู้ที่ใช้งบประมาณน้อยที่สุดในการเริ่มต้นประกอบกิจการ คือ รายที่ 1 ซึ่งลงทุนเพียง 6,626,794 บาท

ในส่วนของรายได้และผลกำไร พบว่าผู้ประกอบการมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 14,491,163 บาทต่อปี และมีกำไรเฉลี่ยปีละประมาณ 1,971,200 บาท โดยผู้ที่สามารถสร้างผลกำไรสูงสุดคือ รายที่ 7 ซึ่งมีกำไรรวมทั้งสิ้น 7,121,270 บาทต่อปี ในขณะที่ผู้ที่มีกำไรต่อปีในระดับต่ำสุดคือ รายที่ 1 ซึ่งมีกำไรเพียง 230,349 บาทต่อปี

ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างในเชิงโครงสร้างการลงทุนและผลตอบแทนของผู้ประกอบการแต่ละราย ซึ่งอาจมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลากหลาย ทั้งด้านขนาดกิจการ ประสบการณ์ในการบริหารจัดการ และความสามารถในการควบคุมต้นทุนการผลิต

จากผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่า ธุรกิจเพาะเลี้ยงปลากะชังในแม่น้ำโขงให้ผลตอบแทนที่น่าสนใจ โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จคือ การจัดการที่ดี การขยายพื้นที่อย่างเหมาะสม และการลงทุนในระยะยาว ผู้ประกอบการรายใหม่ควรศึกษาวิธีเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารเพื่อให้ได้ผลกำไรสูงขึ้น

ตารางที่ 1 ลักษณะการลงทุนและผลกำไร

ลำดับ	ชื่อ	อายุ	จำนวนกระชัง	งบลงทุน (บาท)	รายได้ต่อปี (บาท)	กำไรต่อปี (บาท)	ระยะเวลาประกอบอาชีพ (ปี)	แหล่งเงินทุน
1	รายที่ 1	36	27	6,626,794	6,857,143	230,349	5	ส่วนตัว
2	รายที่ 2	36	33	8,123,997	8,380,952	256,956	4	ส่วนตัว
3	รายที่ 3	44	47	9,033,651	9,642,857	609,207	4	ส่วนตัว
4	รายที่ 4	50	32	7,674,603	8,126,984	452,381	5	ส่วนตัว
5	รายที่ 5	36	30	7,080,159	7,619,048	538,889	5	ส่วนตัว
6	รายที่ 6	38	64	16,573,918	18,163,265	1,589,347	5	ส่วนตัว
7	รายที่ 7	54	60	33,513,651	40,634,921	7,121,270	17	ส่วนตัว
	เฉลี่ย	42	41.86	12,231,967	14,491,163	1,971,200	6.43	ส่วนตัว



“ต้นทุนหลักที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังมีโครงสร้างกระชัง พันธุ์ปลา อาหารปลา ค่าแรงงาน ค่าขนส่ง ค่าเช่าพื้นที่ และ ค่าไฟ ส่วนในแต่ละเดือนต้นทุนส่วนใหญ่เกิดจากค่าใช้จ่าย เช่น ค่าอาหารปลา ค่าจ้างแรงงาน และ ค่าไฟ ในส่วนต้นทุนที่สูงที่สุดคือ ค่าใช้จ่ายในอาหารปลา”

“ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการต้นทุนในการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชัง คือ ปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น สภาพอากาศ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ปริมาณน้ำขึ้นน้ำลง และปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น อัตราเงินอ่อนค่า วัสดุ อุปกรณ์ อาหารปลา และอื่น ๆ ราคาสูงขึ้น ซึ่งไม่มีผลต่อการจัดการต้นทุนเนื่องจากผู้ประกอบการได้มีประสบการณ์ทางด้านการวิเคราะห์ตลาดหรือเศรษฐกิจ”

“ปัญหา และ ความท้าทายในการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชัง คือ อัตราเงินเฟ้อทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นมีผลกระทบค่อนข้างมาก นอกจากนี้ ยังพบความท้าทายมาจากระดับน้ำสูงขึ้นในช่วงฤดูฝน ได้มีขอนไม้ไหลมาชนกับกระชัง ทำให้กระชังได้รับความเสียหายฉีกขาด ทำให้ปลาหลุดออกจากกระชังเป็นจำนวนมาก และน้ำขุ่นทำให้ปลาตายขาดทุนมากในบางช่วงโดยเฉพาะในฤดูฝน”

“ที่ผ่านมาได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐหรือองค์กร เช่น ได้รับการอำนวยความสะดวกจากองค์การระดับตำบล หน่วยงานกสิกรรม และหน่วยงานอุตสาหกรรมการค้าภาครัฐ เช่น ทางด้านนโยบาย และการส่งเสริมการผลิตของผู้ประกอบการ ส่วนความจำเป็นที่มากที่สุดสำหรับผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงปลานิล จากการสนับสนุนจากภาคส่วนอื่นๆ คือ เทคนิคใหม่ๆ ในการรับมือจากสภาพแวดล้อมต่างๆ และการรักษาสิ่งแวดล้อมให้มาก”

“ต่อกับวิธีการจัดการต้นทุนให้มีประสิทธิภาพ คือ การใช้วัสดุ อุปกรณ์ ให้เกิดมีความเสียหายน้อยที่สุดและให้อาหารปลาพอดี ใช้แรงงานในครัวเรือน ส่วนการใช้ทรัพยากรในชุมชน เช่น แหล่งอาหารจากธรรมชาติหรือแรงงานในครอบครัวเพื่อช่วยลดต้นทุนนั้น คือ ไม่ได้ใช้ทรัพยากรในชุมชนที่เป็นแหล่งอาหารจากธรรมชาติหรือแรงงานในครอบครัว ใช้อาหารปลาสำเร็จรูปนำเข้า 100% นอกจากนี้ก็ยังไม่มีการใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์ใดในการช่วยในการเพาะเลี้ยง และไม่มีเครื่องตรวจสอบคุณภาพน้ำและ สภาพแวดล้อมแต่อย่างใด ส่วนใหญ่ดูด้วยตาเปล่า และฟังข้อมูลข่าวสารจากสื่อออนไลน์ และการแจ้งจากองค์การภาครัฐ”

“การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตพวกเราได้ทำการวิเคราะห์และประเมินค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการเลี้ยงปลานิล เช่น อาหารปลา พันธุ์ปลา ค่าพัฒนาที่อยู่อาศัย (กระชัง) และค่าแรงงาน พิจารณาด้านทุนที่สามารถลดได้ เช่น การซื้อวัสดุการเกษตรในราคาประหยัด การพัฒนาคุณภาพน้ำในกระชัง เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายการป้องกันโรค สิ่งสำคัญคือ การเพาะพันธุ์ปลาเอง เป็นแนวทางที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญ เพราะลดการพึ่งพิงจากแหล่งภายนอกและช่วยเพิ่มรายได้”

สรุปผลการศึกษา

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 7 คน ครอบคลุมพื้นที่ใน 3 เมือง ของแขวงหลวงพระบาง โดยพื้นที่เมืองจอมเพชรมีจำนวนผู้ให้สัมภาษณ์สูงสุด (3 คน) ประกอบด้วยผู้ชายทุกคน โดยส่วนใหญ่มีอายุในช่วงวัยกลางคน (36-54 ปี) มีค่าเฉลี่ยอายุ 42 ปี ซึ่งมีทั้งชาวลาวและชาวจีนที่มีความเชื่อมโยงกับประเทศลาว โดย 5 คนมีสัญชาติจีนมีสัดส่วนสูงที่สุดในกลุ่ม (71%) อีก 2 คนเป็นชาวลาว มีสถานะสมรส ระดับการศึกษาส่วนใหญ่คือ ระดับปริญญาตรีและมัธยมปลาย แสดงถึงความรู้ที่พร้อมต่อการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงปลานิล ส่วนระยะเวลาประกอบอาชีพเฉลี่ย 6.43 ปี ผู้ที่มีประสบการณ์มากที่สุดคือ รายที่ 7 (17 ปี) ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยที่สุดคือ รายที่ 2 รายที่ 3 (4 ปี) โดยลงทุนผ่านแหล่งเงินทุนส่วนตัวทั้งหมด ซึ่งจำนวนกระชังเฉลี่ย 41 กระชัง ผู้ที่มีจำนวนกระชังมากที่สุดคือ รายที่ 6 (64



กระชัง) และผู้ที่มีจำนวนกระชังน้อยที่สุดคือ รายที่ 1 (27 กระชัง), การลงทุนเฉลี่ย 12,231,967 บาท ผู้ที่ใช้เงินลงทุนสูงสุดคือ รายที่ 7 33,513,651 บาท ส่วนผู้ที่ใช้เงินลงทุนน้อยสุดรายที่ 1 6,626,794 บาท สำหรับข้อค้นพบนี้แสดงถึงความเชื่อมั่นและศักยภาพในอาชีพเพาะเลี้ยงปลานิลในพื้นที่หลวงพระบางที่มีทรัพยากรน้ำสนับสนุนและแหล่งเงินทุนส่วนตัวที่มั่นคง ผู้ที่มีกำไรสูงสุด (รายที่ 7) มีประสบการณ์เพาะเลี้ยงปลานิล นานที่สุด (17 ปี) และขยายกระชังอย่างเหมาะสม (60 กระชัง) การลงทุนที่เพิ่มขึ้นมักสัมพันธ์กับจำนวนกระชังและรายได้ต่อปี แต่ต้องพิจารณาประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงปลานิล เช่น รายที่ 6 ใช้เงินลงทุนสูงและทำกำไรได้สูง, ผู้เลี้ยงที่มีระยะเวลาน้อย (4-5 ปี) ต้องเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและการบริหารต้นทุนเพื่อสร้างกำไรที่สูงขึ้น ข้อสรุป ธุรกิจเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขงให้ผลตอบแทนที่น่าสนใจ โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จคือการจัดการที่ดี การขยายพื้นที่อย่างเหมาะสม และการลงทุนในระยะยาว ผู้ประกอบการรายใหม่ควรศึกษาวิธีเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารเพื่อให้ได้ผลกำไรสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ เช่น

1. แนวทางพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชัง คือ การใช้ข้อมูลจากงานวิจัยในการพัฒนาวิธีการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การเลือกสถานที่ที่เหมาะสม การปรับปรุงคุณภาพน้ำ และการจัดการอาหารเพื่อลดต้นทุนการผลิต
 2. การวางแผนและกำหนดนโยบาย โดยนำผลการวิจัยไปสนับสนุนการวางแผนหรือกำหนดนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การควบคุมราคาตลาด การสร้างระบบสนับสนุนผู้ประกอบการ หรือการปรับปรุงกฎระเบียบในเขตเลี้ยงปลา
 3. การสร้างโครงการพัฒนาชุมชน โดย พัฒนาชุมชนผู้ประกอบการด้วยโครงการส่งเสริมความรู้และทักษะ เช่น การฝึกอบรมการจัดการฟาร์มปลานิลแบบมืออาชีพ รวมถึงการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการตลาดและการจัดการต้นทุน และการสนับสนุนการก่อตั้งกลุ่มผู้ประกอบการหรือสหกรณ์เพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองในตลาด
 4. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดยการใช้ผลการวิจัยเป็นข้อมูลในการสร้างแผนอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำโขงที่อาจได้รับผลกระทบจากการเพาะเลี้ยงปลา
 5. การสนับสนุนด้านการตลาด เช่น ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ปลานิลในฐานะสินค้าคุณภาพของพื้นที่ โดยพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่าย
 6. การยกระดับความรู้และความเข้าใจของผู้เกี่ยวข้อง โดย จัดทำเอกสารหรือคู่มือเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลานิลตามหลักวิชาการและแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน และเผยแพร่ให้กับผู้ประกอบการ
- ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไปเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำโขง เช่น

1. ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม โดยวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแม่น้ำโขงในแต่ละฤดูกาล เพื่อระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพของปลานิลและประสิทธิภาพการผลิต
2. การเพาะพันธุ์และพัฒนาสายพันธุ์ เช่น ศึกษาวิธีการเพาะพันธุ์ปลานิลที่ให้ผลผลิตสูง โดยเน้นความทนทานต่อโรคและสิ่งแวดล้อม



3. พัฒนาวีธีการเพาะเลี้ยงปลาที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ทดลองวิธีการเพาะเลี้ยงปลานิลด้วยเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม เช่น การใช้วัสดุที่เหมาะสมสำหรับกระชัง การจัดการอาหารแบบลดต้นทุน และการใช้พลังงานทางเลือกในฟาร์ม

4. ผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจ เช่น วิเคราะห์ผลกระทบของการเลี้ยงปลานิลกระชังต่อชุมชนท้องถิ่นในแง่ของรายได้ สวัสดิการ และคุณภาพชีวิต และสำรวจความพร้อมของผู้ประกอบการในพื้นที่สำหรับการปรับตัวไปสู่การผลิตอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

เกตุณัฏฐ์ ศรีไพโรจน์, ณรงค์ กมลรัตน์, วิจิตรา ชัยมงคล และ วิชาญ อิงศรีสว่าง. 2558.

ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดสกลนคร. **แก่นเกษตร**, 43(ฉบับพิเศษ 1), 588-594.

อภิชาติ ศรีสอาด. 2556. **แบบอย่างและแนวทางการลงทุนเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดยุคใหม่สร้างเงินล้าน**. กรุงเทพฯ: นาคาอินเตอร์.

อภิรักษ์ สุวรรณรักษ์. 2561. **การเพาะเลี้ยงปลานิลในพื้นที่สูง**. เชียงใหม่: คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

อุดม พรคำเพ็ง. 2544. **คู่มือการเรียนการสอนวิชาการเลี้ยงปลา**. นครหลวงเวียงจันทน์: มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว.

ณัฐธินัน เอื้อศิลป์ และ ช่อพกา ดวงมณี. 2564. ต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะเลี้ยงปลานิลใน กระชังในแม่น้ำโขง (จังหวัดหนองคาย) ระหว่างปีการผลิต 2562. **วารสารบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร**, 16(3), 144-162.

Al-Faisal, A. & Mutlak, F. 2014. First record of the Nile tilapia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), from the Shatt Al-Arab River, Southern Iraq. **Mesopotamian Journal of Marine Sciences**, 29(1), 45-50.

Baird, I. G., Flaherty, M. S. & Baird, I. G. 2005. Mekong River Fish Conservation Zones in Southern Laos: Assessing Effectiveness Using Local Ecological.

Bhujek, R. C. 2000. A review of strategies for the management of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) broodfish in seed production systems, especially hap-based systems. **Aquaculture**, 181(1), 37-59.

Chavan, B. 2012. An overview of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) and low cost feed formulation technique for its culture. **Advances in Aquatic Ecology**, 6, 264-284.

Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC). 2022. **Fisheries Country Profile: Lao PDR**. [Online]. Available <http://www.seafdec.org/fisheries-country-profile-lao-pdr/> (January 9, 2024).

Vajargah, M. F. 2021. A review of the physiology and biology of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). **Aquaculture Research**, 10(6), 244-246.



World Wide Fund For Nature (WWF). 2564. ข้อมูลทั่วไปของแม่น้ำโขง. [Online].

Available https://www.wwf.or.th/what_we_do/wetlands_and_production_landscape/mekongriver/ (1 มกราคม 2567).



สืบค้นข้อมูลเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์

ได้ที่ เว็บไซต์ DSpace MJU.

Link: <http://ir.mju.ac.th/dspace/>



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, flowing letters.