



ISSN 2730-146X Online

# วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง

## JOURNAL OF FISHERIES TECHNOLOGY RESEARCH

ปีที่ 19 เล่มที่ 2 (Volume 19 Number 2)

กรกฎาคม - ธันวาคม 2568 (July - December 2025)

วารสารวิชาการเผยแพร่ความรู้

เทคโนโลยีและส่งเสริมกิจกรรมทางการประมงและทรัพยากรทางน้ำ

ทั้งเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดย

คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง  
Journal of Fisheries Technology Research  
(J. Fish. Tech. Res.)  
ISSN 3088-2125(Online)

**ผู้จัดทำ** คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่  
**ที่ปรึกษา** อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณบดีคณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**หัวหน้ากองบรรณาธิการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกันต์ จิตมณัส มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
**กองบรรณาธิการ**

|                                            |                                  |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| ศาสตราจารย์ ดร.ทวนทอง จุฑาเกตุ             | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี           |
| รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ยวงสร้อย          | มหาวิทยาลัยขอนแก่น               |
| รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนา เสาวกุล            | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน |
| รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหล่าดี       | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์         |
| รองศาสตราจารย์ ดร.นิรุฒ หวังชัย            | มหาวิทยาลัยแม่โจ้                |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยากร ภูมาศ          | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่             |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นเรศ ช้วนยุค         | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์         |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันสนีย์ หวังวรลักษณ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์           |

**เลขากองบรรณาธิการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาพร ตงศิริ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมงจัดทำขึ้นโดยคณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ กำหนดออกปีละ 2 ฉบับ (มกราคม-มิถุนายน และ กรกฎาคม - ธันวาคม) ของทุกปี โดยมีนโยบายเพื่อเผยแพร่งานวิจัยและบทความทางวิชาการ ด้านเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำให้แก่องค์กรที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศ

**ติดต่อกองบรรณาธิการ**

วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง

คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

โทร. 053 875 100 – 2 อีเมลล์: jfishtech.mju@gmail.com

เว็บไซต์: <https://fishtechbase.mju.ac.th/FishtechJournal/main/index.php>

วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง  
Journal of Fisheries Technology Research

ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน) พ.ศ. 2569

ISSN 3088-2125 (Online)

วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมงเป็นวารสารวิชาการ  
และเป็นลิขสิทธิ์ของคณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1.เผยแพร่วิทยาความรู้และผลงานทางวิชาการ โดยเน้นผลงานจากการวิจัยทางการประมงและทรัพยากรทางน้ำ ทั้งเชิงเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 2.เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการเชิงสร้างสรรค์
- 3.ส่งเสริมอาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีส่วนร่วมในการถ่ายทอดเทคโนโลยี เผยแพร่และบริการด้านวิชาการแก่สังคม

ข้อคิดเห็นที่ปรากฏและแสดงในเนื้อหาบทความต่าง ๆ ในวารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมงถือเป็นความเห็นและความรับผิดชอบโดยตรงของผู้เขียนโดยเฉพาะ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับทฤษฎีของคณะผู้จัดทำ และมีใช้ความรับผิดชอบของคณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผู้ประสงค์จะนำข้อความใด ๆ ไปพิมพ์เผยแพร่ต้องได้รับอนุญาตจากวารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมงและผู้เขียนตามกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์

## จริยธรรมการตีพิมพ์ (Publication Ethics)

### บทบาทหน้าที่ของผู้เขียน (Duties of Authors)

1. ผลงานบทความที่ผู้เขียนต้องการตีพิมพ์ต้องเป็นงานวิจัยใหม่ ไม่เคยตีพิมพ์ซ้ำซ้อน และเผยแพร่ที่ใดมาก่อน รวมถึงไม่อยู่ในกระบวนการพิจารณาตีพิมพ์ในสิ่งตีพิมพ์อื่น ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. ผู้เขียนต้องไม่คัดลอกผลงานและข้อความของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง หากมีการนำผลงานของผู้อื่นมาอ้างอิงในผลงานตนเอง ต้องมีการอ้างอิงทุกครั้ง และต้องจัดทำกรอ้างอิงในรูปแบบที่วารสารกำหนด
3. ผู้เขียนต้องจัดทำรูปแบบการเขียนบทความให้ถูกต้องตามรูปแบบที่ทางวารสารกำหนด
4. ผู้เขียนต้องรายงานข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ไม่ใช่ข้อมูลเท็จ ปลอมแปลง บิดเบือน และตกแต่งข้อมูลเพื่อนำมาเขียนบทความ
5. หากบทความเป็นงานวิจัยในคนหรือสัตว์ทดลอง ผู้เขียนต้องตรวจสอบให้แน่ชัดว่า ได้ดำเนินการตามหลักจริยธรรม กฎหมายและข้อบังคับ รวมทั้งแนบหนังสือรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์ทดลองมาพร้อมต้นฉบับ
6. ผู้เขียนควรระบุแหล่งทุนในการทำวิจัย (ถ้ามี) ในบทความต้นฉบับให้ชัดเจน
7. รายชื่อผู้เขียนที่ปรากฏในบทความ ต้องได้รับความเห็นชอบและเป็นผู้ที่มีส่วนในงานจริง
8. เนื้อหาและ รูปภาพในบทความถือเป็นข้อคิดเห็น และความรับผิดชอบของผู้เขียนโดยตรง

### บทบาทและหน้าที่ของกองบรรณาธิการวารสาร (Duties of Editors)

1. พิจารณา ตรวจสอบและควบคุมความเหมาะสมของทุกบทความเพื่อให้มีคุณภาพความสมบูรณ์ และความถูกต้องทางวิชาการ เพื่อตีพิมพ์ในวารสาร
2. ดำเนินกระบวนการในการตีพิมพ์บทความตามวัตถุประสงค์และมาตรฐานทางวิชาการของวารสารอย่างชัดเจน
3. ชี้แจงหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบประเมินบทความแก่ผู้เขียนทุกขั้นตอน
4. ดำเนินกระบวนการเพื่อให้วารสารสามารถตีพิมพ์ตามกำหนดเวลา
5. ดำเนินการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธบทความในการตีพิมพ์ในวารสาร
6. เตรียมช่องทางให้ผู้เขียนให้ความคิดเห็น ในกรณีมีความเห็นแตกต่างกับความเห็นของบรรณาธิการ
7. พิจารณาตรวจสอบการคัดลอกผลงาน และการตีพิมพ์ไม่ซ้ำซ้อนในวารสารอื่น ๆ หากพบว่าการคัดลอกผลงานในกระบวนการประเมินบทความ กระบวนการจะหยุดลงเพื่อขอคำชี้แจงจากผู้เขียน ในการพิจารณาตอบรับหรือปฏิเสธในการตีพิมพ์ต่อไป

8. กรณีการเปลี่ยนแปลงบรรณาธิการ บรรณาธิการรายใหม่ต้องไม่เปลี่ยนแปลงการตัดสินใจเกี่ยวกับบทความที่บรรณาธิการคนก่อนตอบปฏิเสธไปแล้ว ยกเว้นมีการพิสูจน์ที่เหมาะสม
9. ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความยุติธรรม ปราศจากอคติ ความลำเอียงแก่บทความทุกเรื่อง มีการปกป้องข้อมูลส่วนตัวของผู้เขียน และผู้ประเมินบทความเป็นความลับ แก่บุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงการประเมินบทความ
10. ต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน หรือมีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่นำบทความไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ไม่แก้ไข เปลี่ยนแปลงเนื้อหาบทความและผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

#### **บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมิน (Duties of Reviewers)**

1. ควรมีส่วนช่วยพัฒนาคุณภาพของบทความต้นฉบับ ให้มีคุณภาพเป็นไปตามตามหลักวิชาการ มีความยุติธรรม ปราศจากอคติ ความคิดเห็นส่วนตัว และสามารถตรวจสอบได้
2. ไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความแก่บุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง ในช่วงระยะเวลาการประเมินบทความ
3. ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้เขียนบทความ
4. หากมีข้อสงสัยว่าบทความที่ทำการประเมินมีการคัดลอกผลงานอื่น หรือซ้ำซ้อนกับที่ได้ประเมินในวารสารอื่นต้องแจ้งต่อบรรณาธิการทันที
5. ประเมินตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด
6. พิจารณาบทความเฉพาะในสาขาที่ตนมีความเชี่ยวชาญเท่านั้น
7. ผู้ประเมินบทความต้องได้รับการปกป้องข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

## บทบรรณาธิการ

ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศทางน้ำ ความมั่นคงทางอาหารและความท้าทายด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับโลก งานวิจัยและนวัตกรรมด้านการประมงและทรัพยากรทางน้ำมีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนสนับสนุนการกำหนดนโยบายและการประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง ISSN 3088-2125 (Online) จัดทำโดยคณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ มีพันธกิจในการเป็นเวทีวิชาการที่มีคุณภาพสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัยและบทความวิชาการที่มีความถูกต้องเชิงวิชาการ มีความร่วมสมัย และมีศักยภาพในการสร้างผลกระทบเชิงวิชาการและสังคมในระดับชาติและนานาชาติ

วารสารมีกำหนดเผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ (เดือนมกราคม และเดือนกรกฎาคม) โดยเปิดรับบทความวิจัยและบทความวิชาการในสาขาการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เทคโนโลยีการประมง การจัดการทรัพยากรทางน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ การแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ ตลอดจนศาสตร์สหวิทยาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ วารสารมุ่งเน้นการคัดเลือกบทความผ่านกระบวนการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) อย่างรอบคอบและเป็นธรรมเพื่อให้ผลงานที่ได้รับการเผยแพร่มีมาตรฐานทางวิชาการและเป็นที่ยอมรับในวงกว้าง

วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2568) ฉบับนี้ รวบรวมบทความวิจัยที่สะท้อนความหลากหลายของประเด็นการวิจัยด้านการประมงและทรัพยากรทางน้ำ ตั้งแต่การจัดการทรัพยากรประมงโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชน การประเมินโครงสร้างชนิดสัตว์น้ำจากกิจกรรมประมง การจัดการสุขภาพสัตว์น้ำเศรษฐกิจ ไปจนถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์น้ำและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในบริบทระดับภูมิภาคอาเซียน ผลงานเหล่านี้ไม่เพียงมีคุณค่าเชิงวิชาการ หากยังสะท้อนศักยภาพในการประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการสร้างความมั่นคงทางอาหารในระยะยาว

กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณผู้เขียนทุกท่านที่ให้ความไว้วางใจส่งผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารฉบับนี้ รวมถึงคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้อุทิศเวลาและความเชี่ยวชาญในการพิจารณาบทความอย่างเข้มข้น ตลอดจนคณะกรรมการวิชาการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนที่ร่วมกันขับเคลื่อนคุณภาพของวารสารอย่างต่อเนื่อง ผู้อ่านสามารถสืบค้นและดาวน์โหลดบทความฉบับเต็มได้ผ่านเว็บไซต์ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย <https://tci-thailand.org> เว็บไซต์วารสาร <https://fishtechbase.mju.ac.th/fishtechjournal/main/index.php> หรือผ่านระบบ ThaiJO ที่ <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/JfisheriesMJU>

กองบรรณาธิการมุ่งมั่นยกระดับคุณภาพวารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมงให้สอดคล้องกับมาตรฐานวารสารวิชาการในระดับสากล ทั้งในด้านการพิจารณาบทความ คุณภาพเนื้อหาและจริยธรรมการวิจัย พร้อมทั้งขอเชิญชวนนักวิชาการ นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากทั้งในและต่างประเทศ ร่วมส่งผลงานวิจัยและบทความวิชาการ เพื่อร่วมกันสร้างองค์ความรู้และขยายขอบเขตการพัฒนาด้านการประมงและทรัพยากรทางน้ำอย่างยั่งยืนในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ

กองบรรณาธิการ

# การมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมง ในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน

## The Participation of Local Fishery Community Organization Members in Inland Fisheries Resources Management in Lamphun Province

กมลชนก นิลโขง<sup>1</sup> มณีนีศาตร์ ศรีสมวงศ์<sup>1\*</sup> เณรตา ปิ่นเนตรหาญ<sup>1</sup> ศันสนีย์ หวังวรลักษณ<sup>1</sup>  
และจิราภัก อัจจิมางกูร<sup>1</sup>

Kamonchanok Ninkhong<sup>1</sup>, Monissa Srisomwong<sup>1\*</sup>, Nayrata Pinnetdharn<sup>1</sup>, Sansanee Wangvoralak<sup>1</sup>,  
and Jirapast Adjimangkunl<sup>1</sup>

คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตบางเขน จังหวัดกรุงเทพฯ 10900

Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok, 10900

\*Corresponding author: [ffisjts@ku.ac.th](mailto:ffisjts@ku.ac.th)

Received: May 6, 2025

Revised: June 25, 2025

Accepted: July 3, 2025

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมและปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน โดยการเก็บข้อมูลจากสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นด้านการประมงน้ำจืด จังหวัดลำพูน จำนวน 140 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ผลการศึกษา พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 51-60 ปี มีการประกอบอาชีพมากกว่า 1 อาชีพ โดยทำการเกษตรเป็นอาชีพหลัก รองลงมาคืออาชีพการประมงและรับจ้าง ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีที่ตั้งของบ้านห่างจากแหล่งน้ำ 1-2 กิโลเมตร มีการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค การพักผ่อนหย่อนใจ เป็นแหล่งประปาหมู่บ้าน และเพื่อการจับสัตว์น้ำ ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีส่วนร่วมต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดในภาพรวมในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.3) ปัจจัยด้านการมีตำแหน่งในองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น การรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นและกฎหมายและระเบียบด้านการประมง และการรับรู้ข่าวสาร มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังนั้น แนวทางการส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการควรเริ่มจากการสร้างการรับรู้ของประชาชนด้านองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นและกฎหมายและระเบียบด้านการประมงผ่านการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึง รวมทั้งเพิ่มการรับรู้ข่าวสารทั้งการเพิ่มช่องทางและความถี่ในการแพร่กระจายข่าวสารที่เกี่ยวกับกิจกรรมด้านการประมง เพื่อยกระดับการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชนและนำไปสู่การพัฒนาแหล่งน้ำที่สอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตของชุมชนควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงอย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ:** การมีส่วนร่วม, การจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืด, จังหวัดลำพูน, องค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น

## Abstract

The study aimed to examine the participation and the factors influencing the participation of members of Local Fisheries Community Organizations in inland fisheries resource management in Lamphun Province, Thailand. Data were collected through structured interviews with 140 members of inland Local Fisheries Community Organizations. The study found that most respondents were male, aged between 51 and 60 years, and engaged in multiple occupations, primarily in agriculture, followed by fishing and labor work. Their residences were located 1–2 kilometers from freshwater sources, which were used for domestic consumption, recreation, village water supply, and fishing activities. Overall, the level of participation in fisheries resource management was moderate (64.3%). Key factors that significantly influenced participation ( $p < 0.05$ ) included holding a position within the community organization, perception of the organization and related fisheries laws and regulations, and access to fisheries-related information. These findings suggest that promoting participation should begin with increasing public perception through effective dissemination of information and improving communication channels. Enhancing community engagement in this way is essential for sustainable management of freshwater resources in line with the needs and lifestyles of local communities.

**Keywords:** Participation, Inland Fisheries resources management, Lamphun Province, Local Fishery Community Organization

## บทนำ

การทำประมงน้ำจืดในประเทศไทยพบแพร่กระจายอยู่ทุกภูมิภาคเนื่องจากเป็นแหล่งทำประมงที่เข้าถึงง่าย โดยเฉพาะในภูมิภาคที่ไม่มีพื้นที่ใกล้เคียงหรือติดกับทะเล เมื่อพิจารณาปริมาณและมูลค่าผลจับสัตว์น้ำจืดจากการจับจากธรรมชาติของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557 - 2566 พบว่า มีปริมาณลดลงจากปี พ.ศ. 2557 ที่มีปริมาณและมูลค่าเท่ากับ 181,756.9 ตัน เป็น 114,648.6 ตัน ในปี พ.ศ. 2566 (ลดลงร้อยละ 36.9) (Department of Fisheries, 2024a) โดยในปี พ.ศ. 2566 ภาคเหนือมีผลจับสัตว์น้ำจืดจากธรรมชาติเป็นอันดับสอง (28,848.4 ตัน, ร้อยละ 25.1) รองจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (59,747.9 ตัน, ร้อยละ 51.1) ส่วนจังหวัดที่มีผลจับน้อยที่สุดคือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน รองลงมาคือ จังหวัดลำพูน (Department of Fisheries, 2024c) แต่หากพิจารณาปริมาณผลจับต่อหน่วยพื้นที่พบว่าจังหวัดลำพูนซึ่งเป็นจังหวัดหนึ่งในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนนั้นมีปริมาณผลจับต่อพื้นที่จังหวัดเท่ากับ 3.01 ตันต่อตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นปริมาณผลจับต่อพื้นที่น้ำเท่ากับ 0.40 ตันต่อไร่ ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยรวมของจังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน สำหรับสภาพภูมิศาสตร์ด้านการประมงของจังหวัดลำพูนนั้นประกอบด้วยแหล่งน้ำเปิดที่มีลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำปิง แม่น้ำกว๊น แม่น้ำทา และแม่น้ำลี้ รวมถึงลำน้ำสาขาอีก 35 แห่ง และแหล่งน้ำปิด คือ อ่างเก็บน้ำ และหนองน้ำธรรมชาติ จำนวน 550 แห่ง พื้นที่รวม 13,024.14 ไร่ (Lumphun Fisheries Provincial Office, 2020) จะเห็นได้ว่าจังหวัดลำพูนนั้นมีแหล่งน้ำที่เอื้อต่อการประกอบอาชีพด้านการประมง

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รวมถึงมีการพัฒนาประเทศอย่างก้าวกระโดดที่ยังคงต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทไปพร้อมกัน ส่งผลให้ฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกิดความเสื่อมโทรมรวมถึงทรัพยากรประมงน้ำจืด เนื่องจากทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงน้ำจืดได้อย่างเสรี จึงนำไปสู่การทำประมงน้ำจืดที่เกินกำลังการผลิตของแหล่งน้ำ นอกจากนี้ ยังพบปัญหาผู้ใช้ประโยชน์ขาดความตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรสัตว์น้ำจืด การใช้เครื่องมือประมงผิดกฎหมาย การขาดประสิทธิภาพในการควบคุมการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำอย่างเหมาะสม สิ่งแวดล้อมทางน้ำเสื่อมโทรม ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศแหล่งน้ำและกฎหมายที่เกี่ยวข้องไม่เพียงพอ และมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรอย่างจำกัด ส่งผลให้การจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืดไม่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำจืดที่ยั่งยืน (Department of Fisheries, 2024b)

กรมประมงได้ตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำและสิ่งแวดล้อม และเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากประชาชนในการดูแลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมง จึงได้บัญญัติมาตรา 25 ในพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (Thai Government Gazette, 2015) โดยสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มและขึ้นทะเบียนเป็นองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น รวมทั้งช่วยเหลือและสนับสนุนกิจกรรมการมีส่วนร่วมของชุมชนประมง การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมนี้เป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนได้เข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในท้องถิ่นของตนเอง ตั้งแต่ขั้นตอนการรวมกลุ่ม การวิเคราะห์ปัญหา การจัดทำแผนงานหรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ไปจนถึงการติดตามผลและการแบ่งปันผลประโยชน์จากการจัดการทรัพยากรในพื้นที่ โดยรัฐร่วมดำเนินการในฐานะพี่เลี้ยงที่ให้ความรู้ แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด (Thai Government Gazette, 2023)

ถึงแม้ว่าประชาชนในจังหวัดลำพูนจะมีการรวมกลุ่มและจัดตั้งองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นแล้วก็ตาม แต่ยังคงขาดศักยภาพในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นที่เน้นการมีส่วนร่วมและสนับสนุนให้เกิดการจัดการ บำรุงรักษา อนุรักษ์ และฟื้นฟูแหล่งน้ำ รวมถึงการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนจากทรัพยากรสัตว์น้ำในแต่ละท้องถิ่น ด้วยเหตุนี้การศึกษาการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดจังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น รวมถึงระดับการมีส่วนร่วม และปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จะช่วยให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจในรูปแบบการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดของชุมชน และระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการประมงน้ำจืด สามารถนำข้อมูลด้านปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมไปพิจารณาประกอบการกำหนดแนวทางหรือมาตรการในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมที่มุ่งเน้นให้ชุมชนมีบทบาทในการดูแลและใช้ทรัพยากรประมงอย่างยั่งยืน รวมทั้งสนับสนุนสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นในการพัฒนาการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรประมง ลดปัญหาการใช้ทรัพยากรประมงเกินขีดความสามารถของแหล่งน้ำ และส่งเสริมความร่วมมือระหว่างชุมชนและหน่วยงานภาครัฐในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงให้คงอยู่ในระยะยาว

## วิธีการดำเนินงานวิจัย

ประชากรในการศึกษาค้างนี้ คือ ผู้นำและสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นด้านการทำประมงน้ำจืด จังหวัดลำพูน มีจำนวนทั้งสิ้น 436 คน จากทั้งหมด 12 องค์กร ได้แก่ กลุ่มเครือข่ายเฝ้าระวังการประมง, อ่างเก็บน้ำแม่ตีบ, กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำบ้านสบปะ, กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำบ้านทาตง, กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำอ่างเก็บน้ำแม่เฒ่า, กลุ่มเครือข่ายเฝ้าระวังการประมง, อ่างเก็บน้ำบ้านธิ, กลุ่มบริหารการประมงชุมชนอ่างเก็บน้ำห้วยป่าซางอ่อน, กลุ่มบริหารจัดการแหล่งน้ำด้านการประมงบ้านหนองสมณะ, กลุ่มเครือข่ายเฝ้าระวังการทำประมง บ้านวังผาง, กลุ่มบริหารจัดการแหล่งน้ำบ้านป่าจี้, กลุ่มเครือข่ายเฝ้าระวังการประมงบ้านก้อ และกลุ่มบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำตำบลก้อ แบ่งเป็นผู้นำ จำนวน 73 คน และสมาชิกจำนวน 363 คน ตามข้อมูลองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นด้านการทำประมงน้ำจืดของจังหวัดลำพูน

ตัวอย่างในการศึกษา คือ ตัวแทนของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นด้านการทำประมงน้ำจืด จังหวัดลำพูน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น ชั้นที่ 1 สุ่มตัวแทนองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นด้วยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิแบบกลุ่มให้ครอบคลุมพื้นที่แหล่งน้ำเปิดและแหล่งน้ำปิดมาแหล่งน้ำละ 4 องค์กร และชั้นที่ 2 สุ่มตัวแทนสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นจากตัวแทนองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นที่สุ่มได้ตามชั้นที่ 1 ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิแบบง่าย ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้นำและสมาชิกที่ไม่ใช่กลุ่มผู้นำ

ขนาดตัวอย่างในการศึกษา คำนวณจากสูตรคำนวณขนาดตัวอย่างกรณีประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และขอบเขตความผิดพลาดร้อยละ 5.1 ค่าสัดส่วนของผู้นำและสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นด้านการทำประมงน้ำจืด คิดเป็นร้อยละ 16.8 (หรือ  $p = 0.168$ ) ต่อ ร้อยละ 83.2 (หรือ  $q = 0.832$ ) ซึ่งได้ขนาดตัวอย่างในการศึกษารวมทั้งหมด 140 คน ประกอบด้วย ผู้นำ จำนวน 26 คน และสมาชิกจำนวน 114 คน โดยขนาดตัวอย่างนี้จะถูกกระจายเป็นส่วนไปยังตัวแทนสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นในพื้นที่แหล่งน้ำเปิดและพื้นที่แหล่งน้ำปิดที่สุ่มได้ข้างต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้างนี้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยคำถาม 1) ด้านข้อมูลบุคคล 2) ด้านการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ 3) ด้านการรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นและการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน 4) ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน 5) ด้านการรับรู้ข่าวสารทั่วไปและข่าวสารด้านการประมง และ 6) ด้านความคาดหวังต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงก่อนนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้ทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 22 ชุด และนำมาตรวจสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของชุดคำถามต่าง ๆ ผลการวิเคราะห์ พบว่า ด้านการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาคเท่ากับ 0.800 ชุดคำถามด้านการรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นและการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดจังหวัดลำพูน พบว่า ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาคเท่ากับ 0.758 ชุดคำถามด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน พบว่า ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาคเท่ากับ 0.901 ชุดคำถามด้านการรับรู้ข่าวสารทั่วไปและข่าวสารด้านการประมง

พบว่า ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค เท่ากับ 0.766 และชุดคำถามด้านความคาดหวังต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน พบว่า ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาคเท่ากับ 0.602 ซึ่งอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือ (Prasitratthasin, 2007) แสดงให้เห็นว่าแบบสัมภาษณ์มีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง สำหรับการเก็บข้อมูลภาคสนามผู้วิจัยได้มีการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความยินยอมจากตัวแทนของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นด้านการทำประมงน้ำจืด จังหวัดลำพูนก่อนสัมภาษณ์ทุกครั้ง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และข้อมูลการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กรณีข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ และใช้ค่ามัธยฐานกับค่าส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ กรณีข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ

ในส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน ทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองการถดถอยแบบลอจิสติกเชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression) และทดสอบผลของปัจจัยที่มีต่อระดับการมีส่วนร่วมด้วยสถิติทดสอบ Wald ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนการตรวจสอบข้อกำหนด (Assumption) เกี่ยวกับความเท่ากันของสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแบบแต่ละระดับทำโดยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ (Test of Parallel lines) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เช่นกัน

สำหรับความถูกต้องในการคาดการณ์ของแบบจำลอง จะอธิบายผ่านค่าร้อยละความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มของระดับการมีส่วนร่วมที่คาดการณ์ได้ (Percent of Prediction) และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจตามวิธี McFadden (McFadden's Pseudo R-squared)

## ผลการดำเนินงานวิจัย

### 1. ข้อมูลทั่วไปและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ

จากการศึกษาตัวแทนสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นจำนวน 140 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้นำ 26 คน และกลุ่มสมาชิก 114 คน พบว่า เป็นเพศชาย 117 คน (ร้อยละ 83.6) และเพศหญิง 23 คน (ร้อยละ 16.4) มีอายุต่ำสุด 22 ปี และสูงสุด 76 ปี (ค่ามัธยฐาน 56 ปี ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ 6 ปี) ซึ่งส่วนมากมีอายุอยู่ในช่วง 51 - 60 ปี (ร้อยละ 43.6)

ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพมากกว่า 1 อาชีพ (ร้อยละ 75.0) โดยส่วนมากทำการเกษตร เช่น ทำสวน เลี้ยงสัตว์ ปลูกพืช ทำนา และทำไร่ (ร้อยละ 85.0) รองลงมา คือ อาชีพการประมง (ร้อยละ 39.3) และอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 35.0) ตามลำดับ มากกว่าครึ่งหนึ่งของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีอาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลัก (พิจารณาจากรายได้) (ร้อยละ 55.0) และมีรายได้เท่ากับรายจ่าย (ร้อยละ 58.6)

ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีตำแหน่งในชุมชนจำนวน 29 คน (ร้อยละ 20.7) โดยมีตำแหน่งเป็นกรรมการหมู่บ้าน (ร้อยละ 55.2) อ.ส.ม. (ร้อยละ 27.6) ประธานกลุ่มต่าง ๆ ในหมู่บ้าน (ร้อยละ 20.7) ผู้ใหญ่บ้าน/กำนัน (ร้อยละ 13.8) และสมาชิก/คณะกรรมการบริหาร อ.บ.ต./เทศบาล (ร้อยละ 10.3) ตามลำดับ สำหรับตำแหน่งใน

องค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น พบว่า มีตำแหน่งเป็นกรรมการ (ร้อยละ 38.5) ประธาน (ร้อยละ 30.8) รองประธาน (ร้อยละ 19.2) เลขานุการ (ร้อยละ 7.7) และที่ปรึกษากลุ่ม (ร้อยละ 3.8) ตามลำดับ

ในด้านรูปแบบการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำนั้น พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ทั้งหมดมีการใช้น้ำในการอุปโภคและบริโภค รองลงมาเป็นการใช้แหล่งน้ำเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ (ร้อยละ 98.6) การใช้น้ำเพื่อเป็นแหล่งน้ำประปาหมู่บ้าน/เพื่อประโยชน์ของชุมชน (ร้อยละ 95.7) และการใช้แหล่งน้ำเพื่อการจับสัตว์น้ำ (ร้อยละ 94.5) ตามลำดับ โดยการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำที่พบน้อยที่สุด คือ การปลูกพืชบริเวณแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้ง (ร้อยละ 0.7)

สำหรับการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำด้านการประมง พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ที่ทำประมงส่วนมากไม่มีเรือ (ร้อยละ 69.3) ในขณะที่คนที่ไม่มีเรือ (ร้อยละ 24.3) มักจะจอดเรือ ณ จุดจอดเรือของชุมชน (ร้อยละ 76.5) นอกจากนี้ยังพบการใช้วัสดุอื่น ๆ แทนเรือ (ร้อยละ 6.4) เช่น ยางในรถยนต์ หรือทุ่นประกอบ เครื่องมือประมงที่พบการใช้มากที่สุด คือ เบ็ด (ร้อยละ 68.6) รองลงมาคือ ข่าย (ร้อยละ 45.3) และแห (ร้อยละ 26.7) ตามลำดับ ครึ่งหนึ่งของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ เก็บสัตว์น้ำไว้เพื่อการบริโภคในครัวเรือน (ร้อยละ 50.0) รองลงมา เป็นการเก็บสัตว์น้ำไว้เพื่อการบริโภคในครัวเรือนมากกว่าการจำหน่าย (ร้อยละ 34.9) และมีเพียงร้อยละ 2.3 ที่จำหน่ายสัตว์น้ำที่จับได้ทั้งหมด มากกว่าครึ่งหนึ่งของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ไม่มีการแปรรูปสัตว์น้ำ (ร้อยละ 57.0)

เมื่อพิจารณาการทำการเกษตรบริเวณรอบแหล่งน้ำในระยะรัศมีไม่เกิน 5 กิโลเมตร พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ส่วนมากทำเกษตรรอบแหล่งน้ำ (ร้อยละ 79.3) ซึ่งเป็นการทำสวน (ร้อยละ 91.0) ปลูกผัก (ร้อยละ 25.2) ทำนา (ร้อยละ 14.4) และทำไร่ (ร้อยละ 4.5) ตามลำดับ คนที่ทำเกษตรส่วนใหญ่มีการใช้ยาและสารเคมี (ร้อยละ 83.8) โดยเป็นการใช้ยาและสารเคมีตามประสบการณ์ (ร้อยละ 76.6) ใช้ตามคู่มือ (ร้อยละ 75.7) ใช้โดยปรึกษาเจ้าหน้าที่เกษตร (ร้อยละ 36.9) และใช้ตามเพื่อนบ้าน (ร้อยละ 7.2) ตามลำดับ

ในส่วนของการเลี้ยงสัตว์บริเวณรอบแหล่งน้ำระยะรัศมีไม่เกิน 5 กิโลเมตร พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ร้อยละ 29.3 มีการเลี้ยงสัตว์บริเวณแหล่งน้ำ โดยสัตว์ที่เลี้ยง ได้แก่ สัตว์ปีก (ร้อยละ 68.3) สัตว์น้ำ (ร้อยละ 29.3) และสัตว์ใหญ่ประเภทโคและกระบือ (ร้อยละ 17.1) ตามลำดับ โดยผู้ที่เลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่ไม่มีการจัดการมูลสัตว์ (ร้อยละ 87.8) มีเพียงร้อยละ 12.2 ที่มีการจัดการมูลสัตว์ รูปแบบการจัดการมูลสัตว์ คือ การทำปุ๋ยทั้งหมด ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ที่เลี้ยงสัตว์ทั้งหมดจะไม่มีกักตุนมูลสัตว์ลงสู่แหล่งน้ำ ในขณะที่เดียวกันก็ไม่มีการจัดการน้ำทิ้งจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โดยผู้เลี้ยงสัตว์เกือบครึ่งหนึ่งจะปล่อยน้ำทิ้งให้ซึมลงดิน (ร้อยละ 45.5)

สำหรับกิจกรรมด้านการประมงที่พบในแต่ละแหล่งน้ำนั้น พบว่า องค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นของแต่ละแห่งน้ำมีกิจกรรมด้านการประมงที่คล้ายคลึงกัน เช่น การทำประมงภายใต้กติกาของชุมชน การจัดหาพันธุ์สัตว์น้ำ การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ จัดพิธีปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำในวันสำคัญ การร่วมทอดสองหรือเผื่อระวังการทำผิดกฎ/กติกาของแหล่งน้ำ ในขณะที่บางกิจกรรมจะพบในบางแหล่งน้ำ คือ กิจกรรมเพาะพันธุ์ปลาโดยชุดเพาะปลาแบบเคลื่อนที่ (Mobile Hatchery Unit) กิจกรรมสร้างกระชังสำหรับอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนก่อนปล่อย กิจกรรมจัดทำที่อยู่อาศัยและ/หรือที่หลบภัยให้กับสัตว์น้ำ กิจกรรมสร้างอาหารธรรมชาติ กิจกรรมจัดทำแนวเขตพื้นที่ห้ามทำการประมงหรือพื้นที่อนุรักษ์ (Table 1)

**Table 1** Fishery activities in Local Fishery Community Organizations.

| Activities                                                                                                                | Local Fishery Community Organizations |         |         |          |           |        |             |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|---------|----------|-----------|--------|-------------|----------------|
|                                                                                                                           | Ta Dong                               | Ban Kor | Ban Thi | Mae Moei | Wang Pang | Sob Pa | Nong Samana | Huay Pasang On |
| 1. Fishing under the rules of Local Fishery Community                                                                     | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | ✓           | ✓              |
| 2. Provide aquatic species                                                                                                | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | ✓           | ✓              |
| 3. Release aquatic species                                                                                                | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | ✓           | ✓              |
| 4. Organize a ceremony to release aquatic species on important days                                                       | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | ✓           | ✓              |
| 5. Fish Breeding by Mobile Hatchery Unit                                                                                  | -                                     | -       | ✓       | -        | -         | -      | -           | -              |
| 6. Construct a nursery cage for juvenile fish before releasing them into waters                                           | -                                     | -       | -       | -        | -         | -      | ✓           | ✓              |
| 7. Provide habitats and shelters for aquatic animals                                                                      | -                                     | -       | -       | -        | -         | -      | ✓           | ✓              |
| 8. Provide natural food sources                                                                                           | -                                     | -       | -       | -        | -         | -      | ✓           | ✓              |
| 9. Establish no-fishing zone or conservation areas                                                                        | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | -           | ✓              |
| 10. Volunteer activity                                                                                                    | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | ✓           | ✓              |
| 11. Publicize information about Local Fishery Community                                                                   | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | ✓           | ✓              |
| 12. Participate in monitoring or overseeing violator of the rules and regulations of Local Fishery Community              | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | ✓           | ✓              |
| 13. Detain/report to the responsible official in case of violator of the rules and regulations of Local Fishery Community | ✓                                     | ✓       | ✓       | ✓        | ✓         | ✓      | ✓           | ✓              |

Table 1 Cont.

| Activities                                                                                                | Local Fishery Community Organizations |     |     |      |      |     |        |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|------|------|-----|--------|-----------|
|                                                                                                           | Ta                                    | Ban | Ban | Mae  | Wang | Sob | Nong   | Huay      |
|                                                                                                           | Dong                                  | Kor | Thi | Moei | Pang | Pa  | Samana | Pasang On |
| 14. Participate in determine penalty for violator of the rules and regulations of Local Fishery Community | ✓                                     | ✓   | ✓   | ✓    | ✓    | ✓   | ✓      | ✓         |
| 15. Contribute information on the use of water resources to the government or education institute         | ✓                                     | ✓   | ✓   | ✓    | ✓    | ✓   | ✓      | ✓         |
| 16. Research about use and management of water resources with the government or education institute       | ✓                                     | ✓   | ✓   | ✓    | ✓    | ✓   | ✓      | ✓         |

## 2. การมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน

การศึกษามีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นแบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ การมีส่วนร่วมในการวางแผน การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน การมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการประเมินผล ผลการศึกษาพบว่า เกือบสองในสามของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีส่วนร่วมในภาพรวมต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.3) รองลงมาคือ อยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 25.7) และระดับสูง (ร้อยละ 10.0) ตามลำดับ (Figure 1)

เมื่อพิจารณาการมีส่วนร่วมจำแนกตามลักษณะและขั้นตอนของการมีส่วนร่วม พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ร้อยละ 44.3 มีส่วนร่วมในการวางแผนในการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดอยู่ในระดับปานกลาง (Figure 1) สำหรับประเด็นที่มีการมีส่วนร่วมในการวางแผนมากที่สุด คือ การเข้าร่วมประชุม (ร้อยละ 97.9) โดยกิจกรรมการประชุมที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ส่วนใหญ่มีส่วนร่วม ได้แก่ การคัดเลือกประธานและคณะกรรมการ (ร้อยละ 96.4) การกำหนดกติกาการทำประมงของแหล่งน้ำ (ร้อยละ 80.3) การสรุปรายงานการดำเนินงานประจำปี (ร้อยละ 75.9)

ในด้านของการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มากกว่าครึ่งหนึ่งมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 51.4) (Figure 1) ประเด็นที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ส่วนใหญ่มีการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานมาก ได้แก่ การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ (ร้อยละ 97.9) การทำกิจกรรมอาสา (ร้อยละ 97.9) การจัดพิธีปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำในวันสำคัญ (ร้อยละ 93.6) การร่วมสอดส่องหรือเฝ้าระวังการทำกฏ/กติกาของแหล่งน้ำ (ร้อยละ 80.7) การทำประมงภายใต้กติกาของแหล่งน้ำชุมชน (ร้อยละ 62.9)

สำหรับด้านการมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์จากการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด พบว่า สองในสามของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 72.9) (Figure 1) ประเด็นที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ทั้งหมดมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ คือ ความภาคภูมิใจในตนเอง การเข้าสังคมและการมีเพื่อน การพักผ่อนหย่อนใจ และการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับคนในชุมชน สำหรับประเด็นที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์โดยได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้น คือ การได้รับความรู้ด้านกฎหมายประมง (ร้อยละ 91.4) รองลงมา คือ การเข้าสังคมและการมีเพื่อน (ร้อยละ 82.9) การได้รับความรู้ด้านการใช้ประโยชน์ทรัพยากรสัตว์น้ำ (ร้อยละ 77.8)

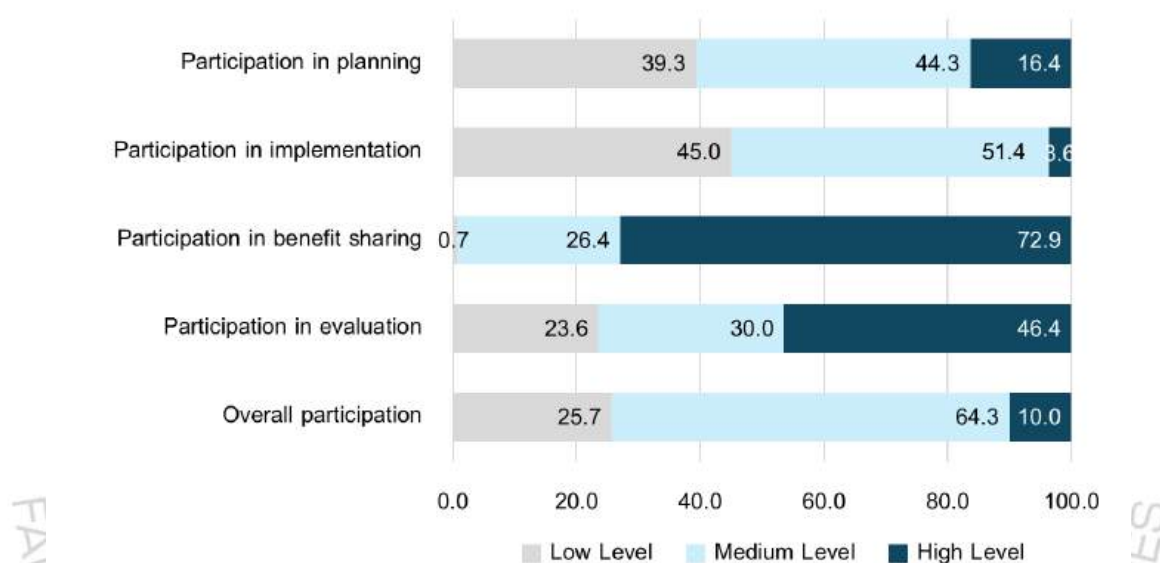


Figure 1 Level of participation of Local Fishery Community Organization members in fishery management.

การมีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด พบว่า เกือบครึ่งหนึ่งของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 46.4) (Figure 1) โดยมีเพียงร้อยละ 17.2 ที่เคยเข้าร่วมในการประเมินผลกิจกรรมการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำทุกครั้ง ประเด็นที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการประเมินผลมาก ได้แก่ การจัดพิธีปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำในวันสำคัญ (ร้อยละ 82.5) งานจิตอาสาบริเวณรอบแหล่งน้ำ (ร้อยละ 78.6) การสอดส่องหรือเฝ้าระวังการทำกฎ/กติกาของแหล่งน้ำ (ร้อยละ 69.8)

### 3. ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูนในครั้งนี้ประกอบด้วย การมีตำแหน่งในองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น การรับรู้ของสมาชิกองค์กรเกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น การรับรู้ข่าวสาร และความคาดหวังต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด

ด้านการมีตำแหน่งในองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีสถานภาพเป็นผู้ที่มีตำแหน่งหรือผู้นำขององค์กรฯ จำนวน 26 คน (ร้อยละ 18.6) และเป็นสมาชิก จำนวน 114 คน (ร้อยละ 81.4)

ด้านการรับรู้ของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น พบว่า ร้อยละของคะแนนการรับรู้ในภาพรวมอยู่ระหว่าง 10.8 ถึง 75.4 (ค่ามัธยฐาน 58.5 ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ 7.7) มากกว่าสองในสามของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีการรับรู้ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 74.3) (Figure 2) เมื่อพิจารณาการรับรู้ของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ เป็นรายด้าน คือ ด้านความเป็นมาและวัตถุประสงค์ขององค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น ด้านกฎระเบียบ/ข้อบังคับ/กิจกรรม (แบ่งเป็นกฎระเบียบขององค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม และกฎระเบียบ/ข้อบังคับ/กิจกรรมของแหล่งน้ำ) พบว่า ประเด็นที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ทั้งหมดรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น คือ ที่มาขององค์กรฯ การได้มาของผู้ดำรงตำแหน่งประธาน และการได้มาของผู้ดำรงตำแหน่งกรรมการขององค์กรฯ (ร้อยละ 100) และตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ เกือบทั้งหมดรับรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ขององค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นทุกข้อ (ร้อยละ 83.6-97.1) โดยวัตถุประสงค์ขององค์กรฯ ที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ รับรู้น้อยที่สุด คือ เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการแหล่งน้ำ (ร้อยละ 83.6) นอกจากนี้ ยังพบว่าประเด็นในด้านอื่น ๆ ที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ไม่รับรู้ คือ การเก็บเงินค่าบำรุงแหล่งน้ำ (ร้อยละ 59.3) การกำหนดให้มีการขึ้นทะเบียนองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นไว้ใน พ.ร.ก. การประมง พ.ศ. 2558 (ร้อยละ 79.3) การห้ามวางเครื่องมือประมงขวางกั้นทางเดินของสัตว์น้ำหรือเป็นอุปสรรคในการเติบโตของสัตว์น้ำ (ร้อยละ 72.9) และการรับทราบรายละเอียดกิจกรรมของแหล่งน้ำในชุมชน (ร้อยละ 50.7)

ด้านการรับรู้ข่าวสาร พบว่า ร้อยละของคะแนนการรับรู้ข่าวสารของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ อยู่ระหว่าง 19.3 ถึง 72.9 (ค่าเฉลี่ย 42.7 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.6) โดยมากกว่าสองในสามของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีการรับรู้ข่าวสารอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 67.9) (Figure 2) ลักษณะข่าวสารทั่วไปที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ที่สัมภาษณ์ได้รับมากที่สุด คือ ข่าวพยากรณ์อากาศ (ร้อยละ 97.1) และแหล่งข่าวสารที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ที่สัมภาษณ์ได้รับข่าวสารทั่วไปมากที่สุด คือ สมาชิกในครอบครัว (ร้อยละ 97.1) โดยเป็นการรับรู้ทุกสัปดาห์ (ร้อยละ 95.0) สำหรับข่าวสารด้านการประมง พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ส่วนใหญ่รับรู้ข่าวสารเรื่องกิจกรรมการปล่อยปลาในแหล่งน้ำและประกาศฤดูน้ำแดง (ร้อยละ 92.9 เท่ากัน) และได้รับข่าวสารด้านการประมงผ่านทางผู้นำชุมชนมากที่สุด (ร้อยละ 87.1)

ด้านความคาดหวังต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด พบว่า ร้อยละของคะแนนความคาดหวังของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ อยู่ระหว่าง 40.0 ถึง 100.0 (ค่ามัธยฐาน 80.0 ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ 10.0) โดยสองในสามของตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีความคาดหวังอยู่ในระดับระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.4) (Figure 2) ประเด็นที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ทั้งหมดมีความคาดหวัง คือ ทรัพยากรสัตว์น้ำในแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ ชุมชนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง และกลุ่มมีความเข้มแข็งและสามัคคี (ร้อยละ 100) ประเด็นที่ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มีความคาดหวังน้อยที่สุด คือ การมีรายได้จากการทำประมงเพิ่มมากขึ้น (ร้อยละ 61.4)



**Figure 2** Perception in Local Fishery Community Organization and fishery management, news and information perception, and expectation in fishery management

การวิเคราะห์ผลของปัจจัยด้านการมีตำแหน่งในองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น การรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น การรับรู้ข่าวสารทั่วไปและข่าวสารด้านการประมง และด้านความคาดหวังต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดด้วยแบบจำลองการถดถอยแบบลอจิสติกเชิงอันดับ (Model 1) พบว่า ความคาดหวังต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด (Wald test เท่ากับ 3.349,  $p = 0.067$ ) (Table 2) ส่วนปัจจัยด้านการมีตำแหน่งในองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น การรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น และการรับรู้ข่าวสารนั้น มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (Wald test เท่ากับ 17.484, 29.759 และ 11.819 ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองการถดถอยแบบลอจิสติกเชิงอันดับที่คัดเลือกปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดนั้น (Model 2) จะเห็นได้ว่า ตัวแบบมีความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มของระดับการมีส่วนร่วมเท่ากับร้อยละ 80.71 (Percent of prediction เท่ากับ 80.71 และ McFadden Pseudo  $R^2$  เท่ากับ 0.53) (Table 2) ส่วนผลของแต่ละปัจจัยนั้นพบว่า ตัวแทนของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นที่ไม่มีตำแหน่งในองค์กรมีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดในระดับที่น้อยกว่าตัวแทนของสมาชิก ที่มีตำแหน่งในองค์กรอยู่ประมาณร้อยละ 8.9 ในส่วนของการรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น และการรับรู้ข่าวสารนั้น พบว่า หากตัวแทนสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นมีการรับรู้เกี่ยวกับองค์กรฯ เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ตัวแทนสมาชิกขององค์กรฯ มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดในระดับที่มากขึ้นอยู่ประมาณร้อยละ 10.1 และหากตัวแทนของสมาชิกขององค์กรฯ มีการรับรู้ข่าวสารเพิ่มขึ้น เช่น มีความถี่ในการรับข่าวสารบ่อยครั้งขึ้น และ/หรือได้รับข่าวสารผ่านหลายช่องทางจะส่งผลให้ตัวแทนสมาชิกขององค์กรฯ มีโอกาสที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืดในระดับที่มากขึ้นอยู่ประมาณ ร้อยละ 6.8 (Table 2)

**Table 2** Influencing factors of participation of Local Fishery Community Organization members in fishery management.

| Factors                                    | Estimate<br>( $b_i$ ) | Std.<br>Error<br>( $SE(b_i)$ ) | Wald<br>Statistic | P-value                       | exp<br>( $e^{b_i}$ ) | 95%<br>Confidence<br>Interval | McFadden<br>Pseudo<br>$R^2$ |
|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Model 1                                    |                       |                                |                   |                               |                      |                               |                             |
| Perception                                 | 0.097                 | 0.018                          | 29.759            | 0.000                         | 1.102                | (0.062,0.132)                 | 0.55                        |
| Perception of Information                  | 0.061                 | 0.018                          | 11.819            | 0.001                         | 1.063                | (0.026,0.096)                 |                             |
| Expectation                                | 0.019                 | 0.011                          | 3.349             | 0.067                         | 1.020                | (-0.001,0.040)                |                             |
| Group status                               | -2.452                | 0.586                          | 17.484            | 0.000                         | 0.086                | (-3.602, -1.303)              |                             |
| Log Likelihood ratio test = 138.092        |                       |                                |                   | percent of prediction = 81.43 |                      |                               |                             |
| Likelihood ratio Chi-Square = 115.281      |                       |                                |                   | (df = 4)                      |                      |                               |                             |
| Model 2                                    |                       |                                |                   |                               |                      |                               |                             |
| Perception                                 | 0.097                 | 0.017                          | 32.862            | 0.000                         | 1.101                | (0.064,0.130)                 | 0.53                        |
| Perception of Information                  | 0.066                 | 0.017                          | 15.338            | 0.000                         | 1.068                | (0.033,0.099)                 |                             |
| Group status                               | -2.418                | 0.580                          | 17.359            | 0.000                         | 0.089                | (-3.555, -1.281)              |                             |
| Log Likelihood ratio test = 134.279        |                       |                                |                   | percent of prediction = 80.71 |                      |                               |                             |
| Likelihood ratio Chi-Square = 119.095      |                       |                                |                   | (df = 4)                      |                      |                               |                             |
| Test of Parallel Linear Chi-Square = 3.996 |                       |                                |                   | p-value = 0.262               |                      |                               |                             |

### วิจารณ์ผลการศึกษา

ระดับการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น จังหวัดลำพูน ในการจัดการทรัพยากรประมงในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนให้เห็นว่าการดำเนินกิจกรรมขององค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นยังคงอยู่ภายใต้บริบทของการมีส่วนร่วมแบบจำกัด สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของชาวประมงทะเลพื้นบ้านในการจัดการประมงโดยชุมชน : กรณีศึกษากลุ่มทำการประมงพื้นบ้าน ตำบลบางนาค อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส (Krodkaew, 2007) เรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทำนบปลาประจำหมู่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Terdwongworakul, 2001) และเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดูแลรักษาแม่น้ำท่าจีนในเขตเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี (Tieowilai, 2008) ที่พบว่าการมีส่วนร่วมชาวประมงและประชาชนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในแต่ละด้าน พบว่า ตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ ในการศึกษาครั้งนี้คะแนนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงด้านการรับประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากตัวแทนสมาชิกองค์กรฯ มองเห็นผลประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมด้านประมงทั้งโดยตรงและโดยอ้อม จึงเกิดการยอมรับ

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา เรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในการดูแลรักษาแม่น้ำท่าจีนในเขตเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี (Tieowilai, 2008) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาแม่น้ำท่าจีน ด้านการมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักและเห็นประโยชน์ของแม่น้ำ และรู้ว่าหากมีโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในการดูแลรักษาแม่น้ำท่าจีนจะก่อให้เกิดประโยชน์ ทำให้ทุกคนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถใช้ประโยชน์จากแม่น้ำท่าจีนอย่างยั่งยืน

ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น จังหวัดลำพูน ในการจัดการทรัพยากรประมงในทิศทางเดียวกัน คือ การมีตำแหน่งในองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น การรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น และการรับรู้ข่าวสาร สอดคล้องกับทฤษฎีการมีส่วนร่วมว่าด้วยเรื่องปัจจัยที่เสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนางานของ Valaisathien (2000) ซึ่งประกอบด้วย 4 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านกลไกของรัฐ ปัจจัยด้านประชาชน ปัจจัยด้านนักพัฒนา ปัจจัยจูงใจ โดยปัจจัยที่สอดคล้อง คือ ปัจจัยด้านประชาชน ประชาชนในชุมชนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการพัฒนาและมีประสบการณ์ในการทำงานพัฒนาเป็นสมาชิกกลุ่มทางสังคมหรือเป็นผู้นำท้องถิ่น ได้รับการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Jaroenruijithrup (1999) ที่พบว่า การรับรู้ข่าวสารด้านการประมงและการเป็นสมาชิกกลุ่มของชาวประมงทะเลพื้นบ้านมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการมีส่วนร่วมในการจัดการประมงโดยชุมชน กล่าวคือ ชาวประมงทะเลพื้นบ้านที่มีการรับรู้ข่าวสารด้านการประมงมากและมีความเป็นสมาชิกกลุ่มสูงย่อมมีการมีส่วนร่วมในการจัดการประมงโดยชุมชนมากขึ้นตามไปด้วย เช่นเดียวกับการศึกษาของ Pianpon (2021) ที่พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมขององค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นในโครงการพัฒนาอาชีพและเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนประมงพื้นบ้านจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีตำแหน่งในองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นมีการรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นและมีการรับรู้ข่าวสาร มักจะมีแนวโน้มเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น สำหรับปัจจัยที่พบว่าไม่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน คือ ความคาดหวังต่อการจัดการประมงในแหล่งน้ำจืด ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของ Yogsurang (2013) ที่พบว่าความคาดหวังจากการเข้าร่วมดำเนินโครงการจัดการทรัพยากรประมงโดยชุมชนเฉลิมพระเกียรติฯ บริเวณอ่างเก็บน้ำทับทิมสยาม 01 จังหวัดตราด มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม แต่หากพิจารณาผลของปัจจัยความคาดหวังต่อการมีส่วนร่วมเป็นรายด้าน (ด้านการร่วมเตรียมการและวางแผน ด้านการร่วมปฏิบัติ) กลับพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเช่นเดียวกัน สะท้อนให้เห็นว่าความคาดหวังเพียงอย่างเดียวไม่สามารถขับเคลื่อนการมีส่วนร่วมได้หากปราศจากกลไกสนับสนุนอื่น ๆ เช่น ช่องทางการสื่อสาร กิจกรรมที่ต่อเนื่อง หรือโครงสร้างองค์กรที่เอื้อต่อการมีบทบาทจริง จึงควรมีการพิจารณาปัจจัยอื่นนอกเหนือจากความคาดหวังประกอบด้วย

## สรุปผลการศึกษา

สมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นด้านการประมงน้ำจืด จังหวัดลำพูน มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาการมีส่วนร่วมในแต่ละด้าน พบว่า มีส่วนร่วมด้านการวางแผน และด้านการดำเนินงาน อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับด้านการรับประโยชน์และด้านการประเมินผลมีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูง โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรประมง ได้แก่ การมีตำแหน่งในองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น การรับรู้เกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น และการรับรู้ข่าวสาร

## ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์

ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหาแนวทางส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยการสร้างการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น (วัตถุประสงค์ขององค์กรฯ ระเบียบ/ข้อบังคับขององค์กรฯ กิจกรรม/โครงการ) ผ่านการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึง รวมทั้งเพิ่มการรับรู้ข่าวสารโดยการเพิ่มช่องทางและความถี่ในการแพร่กระจายข่าวสารที่เกี่ยวกับกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ด้านการประมงเพื่อให้ประชาชนได้รับทราบและเพิ่มโอกาสการมีส่วนร่วม อันจะนำไปสู่การพัฒนาแหล่งน้ำที่สอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตของชุมชน ควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงอย่างยั่งยืนสืบไป

## เอกสารอ้างอิง

- Department of Fisheries. 2024a. Fisheries Statistics of Thailand. Technical Paper No. 11/2024. Fisheries Development Policy and Planning Division, Department of Fisheries. [in Thai]
- Department of Fisheries. 2024b. Inland Fisheries Action Plan. Inland Fisheries Research and Development Division, Department of Fisheries. [in Thai]
- Department of Fisheries. 2024c. Statistics of The Freshwater Animal Captured from Natural Sources in 2023. Technical Paper No. 7/2024. Fisheries Development Policy and Planning Division, Department of Fisheries. [in Thai]
- Jaroenrujithrup, N. 1999. Participation of Small-Scale Fishermen in Community-Based Fishery Management: A Case Study on Pak Phanang Bay Nakhon Si Thammarat Province. Master's degree Thesis. Kasetsart University. [in Thai]
- Krodkaew, S. 2007. Participation of Local Sea Fishermen in Fishing Management by the Community: A Case Study of the Local Sea Fishing Group in Tambon Bangnak, Muang District, Narathiwad Province. Master's degree Thesis. National Institute of Development Administration. [in Thai]
- Lumphun Fisheries Provincial Office. 2020. Fisheries Data in Lumphun Province 2020. Lumphun Fisheries Provincial Office, Department of Fisheries. [in Thai]

- Pianpon, C. 2021. Participation of Local Fishery Community Organizations under the Project of Career Development and Strengthening Artisanal Fishery Communities in 2019. Technical Paper No. 4/2021. Fisheries Development Policy and Planning Division, Department of Fisheries. [in Thai]
- Prasitratthasin, S. 2007. Social science research methodology. Bangkok: Samlada. 640 p. [in Thai]
- Terdwongworakul, Y. 2001. People's Participation in Village Fish Pond Management in the Northeast Thailand. Master's degree Thesis. Kasetsart University. [in Thai]
- Thai Government Gazette. 2015. No. 132. Section 108ก. p. 9 – 13. The Royal Ordinance on Fisheries B.E. 2558 (2015). [in Thai]
- Thai Government Gazette. 2023. No. 140. Special Part 7ก. p. 28 – 35. The Royal Ordinance on Fisheries B.E. 2558 (2023). [in Thai]
- Tieowilai, W. 2008. The People's Participation on the Preservation of The Thachin River in Muang Suphan Buri Municipality. Master's degree Thesis. Kasetsart University. [in Thai]
- Valaisathien, P. 2000. Processes and Techniques used by Developers. The Thailand Research Fund Publishers, Bangkok. Thailand. 390 p. [in Thai]
- Yogsurang, R. 2013. Study on Factors of Community Participation in Fisheries Resources Management, Tubtim Siam 01 Reservoir, Trad Province. Technical Paper No. 5/2013. Inland Fisheries Administration and Management Section, Department of Fisheries. [in Thai]



# องค์ประกอบชนิดและอัตราส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งจากประมงอวนจมปู บริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี

Species composition and discard rates of bycatch in crab gill net fisheries

at Chao Lao Beach, Chanthaburi Province

เบญจมาศ ไพบูลย์กิจกุล<sup>1</sup>, ธัญชนก ทองนพคุณ<sup>1</sup> บริสุทธิ์ ชัยภักตร์<sup>2</sup> ศศิพา ฉิมพลี<sup>1</sup> และชลิ ไพบูลย์กิจกุล<sup>1\*</sup>

Benjaman Paibulkichakul, Thanchanok Thongnoppakhun, Borisut Chaipak<sup>2</sup> Sasila Chimplee<sup>1</sup>

and Chalee Paibulkichakul<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี

<sup>2</sup>สำนักงานประมงจังหวัดจันทบุรี

<sup>1</sup>Faculty of Marine Technology, Burapha University Chanthaburi Campus, Chanthaburi Province

<sup>2</sup>Chanthaburi Provincial Fisheries Office

\*Corresponding author e mail: pchalee@buu.ac.th

Received: May 20, 2025

Revised: July 21, 2025

Accepted: July 23, 2025

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณและชนิดของสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งจากการทำประมงอวนจมปูม้า (*Portunus pelagicus*) บริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี โดยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 พบสัตว์น้ำรวมทั้งสิ้น 43 ชนิด แบ่งเป็นสัตว์น้ำเป้าหมาย 1 ชนิด สัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ 20 ชนิด และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง 22 ชนิด ปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยการลงแรงประมง (CPUE) ของปูม้าเฉลี่ยเท่ากับ  $1.78 \pm 0.20$  กิโลกรัมต่ออวน 1,000 เมตรต่อวัน คิดเป็น 86.79% ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดโดยน้ำหนัก ขณะที่สัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์คิดเป็น 8.85% และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งคิดเป็น 4.35% ของปริมาณทั้งหมด สัตว์น้ำพลอยที่ถูกคัดทิ้งที่สำคัญ ได้แก่ หอยโนรี (*Cymbiola nobilis*) รองลงมา คือ ปูใบหลังเต่า (*Atergatis intermus*) ปูม้าก้นตาว (*Podophthalmus vigil*) และ ปูใบสีน้ำตาล (*Myomenippe hardwickii*) โดยมีค่าสัดส่วนการคัดทิ้งเท่ากับ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่นในประเทศไทยพบว่าอัตราการคัดทิ้งในบริเวณหาดเจ้าหลาวอยู่ในระดับต่ำ แสดงถึงประสิทธิภาพของอวนจมปูในการประมงปูม้าบริเวณหาดเจ้าหลาวมีความเฉพาะเจาะจงต่อชนิดสัตว์น้ำและส่งผลกระทบท่อระบบนิเวศต่ำ ข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการประมงและการลดผลกระทบจากสัตว์น้ำพลอยจับในพื้นที่ชายฝั่ง

**คำสำคัญ:** สัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์, สัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง, อวนจมปู, ปูม้า, จังหวัดจันทบุรี

## Abstract

This study was investigated the quantity and species composition of aquatic bycatch and discards species that were caught with crab gillnet fisheries (*Portunus pelagicus*) in Chao Lao Beach, Chanthaburi province. Data were collected within 3 months from December 2023 to February 2024. Results found that 43 aquatic species were recorded, composed of 1 target species (*P. pelagicus*), 20 retained bycatch species, and 22 discarded bycatch species. The catch per unit effort (CPUE) of blue swimming crab averaged  $1.78 \pm 0.20$  kilograms per 1,000 meters of net per day, accounting for 86.79% of the total catch by weight. Retained bycatch was 8.85%, and discarded bycatch was 4.35%. The main species of bycatch was *Cyrtolites nobilis*, followed by the turtle-backed crab (*Atergatis interrimus*), the long-stem blue crab (*Podophthalmus vigil*), and the brown crab (*Myomenippe hardwickii*) with discard ratio of 0.05. The discard rate in this study was relatively low when compared to other regions in Thailand. This observation suggested that crab gillnets used in Chao Lao beach are relatively selective and ecologically efficient. These findings provide baseline data and information for sustainable fisheries management and bycatch mitigation in the region.

**Keywords:** retained bycatch species, discarded bycatch species, crab gillnet, *Portunus pelagicus*, Chanthaburi province

## บทนำ

ปูม้า (*Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758)) จัดว่าเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งที่มีความนิยมจากผู้บริโภคอย่างต่อเนื่องเพราะรสชาติอร่อยถึงแม้ว่ามีราคาสูงแต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค โดยปกติแล้วปูม้ามีแหล่งอาศัยอยู่ตามปากแม่น้ำหรือบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีสภาพพื้นที่ท้องทะเลเป็นโคลน ททราย และโคลนปนทรายทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันในระดับความลึกของน้ำไม่เกิน 50 เมตร ปูม้ามีความชุกชุมมากที่ความลึกน้ำ 10 - 20 เมตร และลดน้อยลงเมื่อความลึกน้ำมากกว่า 20 เมตร (Tantikul and Chithiamwong, 1984) การทำประมงทะเลในเขตร้อนของประเทศไทยมีการใช้เครื่องมือหลายประเภท (multi-gear) ซึ่งสามารถจับสัตว์น้ำได้หลายชนิด (multi-species) ในประเทศไทยมีเครื่องมือทำการประมงมากกว่า 20 ชนิด (Department of Fisheries, 2022) ซึ่งอวนปูหรืออวนจมปู (bottom crab gillnet) เป็นเครื่องมือประมงที่มีไว้เพื่อจับสัตว์น้ำเป้าหมายได้แก่ ปูม้า โดยเครื่องมือนี้ประมงพื้นบ้านที่ใช้กันมาอย่างต่อเนื่องและแพร่หลายจัดอยู่ในประเภทอวนติดตา (gillnet) มีลักษณะเป็นผืนอวนสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Department of Fisheries, 1997) มีรายงานจาก Supongphan *et al.* (1989) เกี่ยวกับวิธีการใช้งานของเครื่องมือชนิดนี้ไว้ว่าจะวางขวางสัตว์น้ำเพื่อให้สัตว์น้ำว่ายมาชนแล้วติดหรือพันตาอวน ในการวางอวนนั้นจะวางไว้ติดกับพื้นที่ท้องทะเล โดยมีลูกตะกั่วผูกติดไว้กับขอบ

ด้านล่างของอวนเพื่อให้อวนจมลง และมีทุ่นลอยผูกติดกับขอบด้านบนของผืนอวนเพื่อให้อวนกางขึ้นแล้วผูก เชือกโยงกับทุ่นธงที่ผิวน้ำเพื่อใช้เป็นจุดสังเกต นอกจากนี้ อวนจมปูเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้เพื่อการจับปูเนื่องจาก ลงทุนน้อย ใช้แรงงานในครอบครัวประกอบเองได้ ไม่ยุ่งยากเมื่อเทียบเครื่องมือชนิดอื่น ๆ และเป็นเครื่องมือประมง ที่มีประสิทธิภาพสูงในการจับปู โดยในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีปูที่จับได้จากอวนจมปูถึง 16,148 ตัน (Department of Fisheries, 2019)

การศึกษาที่ผ่านมาของ Department of Fisheries (2022) รายงานว่าพื้นที่ฝั่งอ่าวไทยมีการทำประมงปูม้า ทั้งจากประมงพื้นบ้านและเรือประมงพาณิชย์ซึ่งมีองค์ประกอบสัตว์น้ำเป็นปูม้า 78.56 และ 97.37 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมด ในขณะที่ฝั่งทะเลอันดามันเรือประมงพื้นบ้านมีองค์ประกอบสัตว์น้ำที่หลากหลายกว่า ฝั่งอ่าวไทยโดยเป็นปูม้า 50.49% แต่ไม่พบเรือประมงอวนจมปูพาณิชย์ในฝั่งทะเลอันดามัน สำหรับสัตว์น้ำที่จับได้ ทั้งหมดจะจำแนกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มสัตว์น้ำเป้าหมาย (Target species) หมายถึง ชนิดของสัตว์น้ำที่ ชาวประมงต้องการจับเป็นหลักเพื่อการจำหน่าย เช่น ปูม้า เป็นต้น 2) กลุ่มสัตว์น้ำพลอยจับที่นำมาใช้ประโยชน์ (Retained bycatch species) ซึ่งหมายถึงสัตว์น้ำที่ถูกจับขึ้นมาจากการทำประมงแต่ไม่ได้เป็นเป้าหมายของการ จับซึ่งเป็นส่วนที่ชาวประมงเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่าง ๆ (retained) เช่น บริโภคในครัวเรือนหรือนำไปจำหน่าย เช่น ปูหนูมาน (*Matuta victor*) ปูชะนี (*Dorippe quadridens*) หอยสังข์หนาม (*Murex trapa*) ปลากระเบน (*Himantura walga*) กุ้ง (*Thenus orientalis*) หอยโนรี (*Cymbiola nobilis*) เป็นต้น และ 3) กลุ่มสัตว์น้ำพลอย จับที่คัดทิ้ง (Discarded bycatch species) หมายถึง สัตว์น้ำที่จับขึ้นมาได้แต่ไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจเนื่องจาก คนไม่นิยมบริโภค ซึ่งพบว่าบางส่วนถูกทิ้งลงไปในทะเล เช่น หอยหนาม (*Murex trapa*) ปูเป็ดม (*Dorippe quadridens*) และ ปูก้านตายาว (*Podophthalmus vigil*) เป็นต้น จากการศึกษาของ Chanchiem et al. (2016) พบว่า การทำประมงอวนปูม้าบริเวณชายฝั่งหาดแม่รำพึง จังหวัดระยอง พบค่าสัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง ในบริเวณประมงพื้นบ้านคลองกระเชอและบ้านกันอ่าว เฉลี่ยเท่ากับ 0.05 และ 1.62 ตามลำดับ และการศึกษา ของ Buatip et al. (2021) พบว่ามี สัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งจากการทำประมงอวนจมปูในจังหวัดปัตตานี จากท่าเรือประมงพื้นบ้านเท่ากับ 1.85 ในการจับสัตว์น้ำด้วยเครื่องมือชนิดใดก็ตาม หากมีเปอร์เซ็นต์ของการจับ สัตว์น้ำเป้าหมายได้สูงก็จะเป็นอีกวิธีหนึ่งในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า แต่ถ้าหากมีกลุ่มสัตว์น้ำพลอยจับ ที่ นำมาใช้ประโยชน์ และกลุ่มสัตว์น้ำพลอยจับที่ถูกทิ้งไปติดมาด้วยในเปอร์เซ็นต์ที่มากจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อ ระบบนิเวศทางทะเลได้ เนื่องจากสัตว์น้ำแต่ละชนิดมีหน้าที่ที่แตกต่างกันและช่วยให้เกิดภาวะสมดุลทางระบบ นิเวศ นอกจากนั้น ยังเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเลอย่างไม่คุ้มค่าอีกด้วย

สำหรับในพื้นที่เขตจังหวัดจันทบุรี จัดว่ามีปริมาณปูม้ามีการทำประมงปูม้าเป็นจำนวนมาก ดังรายงาน ของ Chanthaburi Provincial Office (2025) ระบุว่า มีจำนวนชาวประมงพื้นบ้านที่ประกอบอาชีพจับปูม้า 1,620 ราย ซึ่งทำการประมงในเขตทะเลชายฝั่ง ซึ่งเป็นการทำการประมงเพื่อยังชีพ ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลระยะสาม ไมล์ทะเล (5.56 กิโลเมตร) บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบนบริเวณจังหวัดจันทบุรีในพื้นที่อำเภอนายายอาม

อำเภอท่าใหม่ อำเภอเมือง อำเภอแหลมสิงห์ และอำเภอขลุง สำหรับปูม้ามีราคาประมาณ 190 – 300 บาทต่อกิโลกรัม ราคาปูม้าผันแปรตามขนาดของปูและฤดูกาล ปูม้าที่จับได้มีการจำหน่าย 2 ประเภท ได้แก่ จำหน่ายแบบสดประมาณ 90% และทำการแปรรูปเป็นปูหนึ่งประมาณ 10% และพบว่าปูม้าที่จับได้นั้นประมาณ 70% จำหน่ายภายในจังหวัด ที่เหลืออีก 30% จำหน่ายนอกจังหวัด โดยในปี 2565 มีมูลค่ารวม 264.8 ล้านบาท

ดังที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าการจับสัตว์น้ำด้วยเครื่องมือแต่ละประเภทแล้วได้กลุ่มสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ และกลุ่มสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งเป็นเปอร์เซ็นต์ที่สูงจะเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์น้ำไม่คุ้มค่า เนื่องจากเป็นสัตว์น้ำที่ไม่มีตลาดรับซื้อหรือเป็นสัตว์น้ำที่กฎหมายคุ้มครองห้ามนำขึ้นมาจำหน่าย และถ้าหากมีการดำเนินการในลักษณะนี้อย่างต่อเนื่อง จะส่งกระทบต่อปริมาณสัตว์น้ำ การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ การสูญเสียพันธุกรรมของสัตว์น้ำท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างระบบนิเวศ เนื่องจากสัตว์น้ำเหล่านี้มีหน้าที่และบทบาทในระบบนิเวศ เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลเกิดความอุดมสมบูรณ์ มีการถ่ายทอดพลังงานผ่านห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศ

หาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี นอกจากจะเป็นชายหาดที่สวยงามเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงแล้ว ยังเป็นแหล่งประมงพื้นบ้านที่สำคัญ โดยหาดเจ้าหลาวอยู่ในเขตริมอ่าวไทยตอนบนฝั่งทะเลตะวันออก เป็นพื้นที่สำคัญสำหรับการประมงขนาดเล็กโดยใช้อวนจับปู ซึ่งมีข้อมูลแสดงให้เห็นแล้วว่ามีจำนวนปูม้ามาก แต่ก็ยังไม่มีข้อมูลเปรียบเทียบเชิงปริมาณของสัตว์น้ำเป้าหมายและสัตว์น้ำพลอยจับจากการประมงอวนจับปู ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน ดังนั้นในการศึกษารั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาปริมาณและชนิดของสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งจากการทำประมงอวนจับปูม้าบริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี โดยศึกษาถึงองค์ประกอบการจับ อัตราการจับ สัดส่วนสัตว์น้ำในกลุ่มสัตว์น้ำเป้าหมาย สัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง รวมถึงอัตราการจับต่อหน่วยการลงแรงประมง ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษารั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการเพื่อการจัดการทรัพยากรปูม้าในพื้นที่หาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี และนำสู่การบูรณาการกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลอื่นในประเทศไทยต่อไป

## วิธีการดำเนินงาน/การวิจัย

### 1. วิธีการศึกษา

ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำบริเวณท่าเทียบเรือประมงหาดเจ้าหลาว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 เป็นระยะเวลา 3 เดือน (1 ครั้ง/เดือน) จากชาวประมงที่ทำอวนจับปูม้า 4 คน อวนจับปูมีขนาดตาอวน 4 นิ้ว อวนความยาวเฉลี่ย 9,000 เมตร ทำการวางอวนจับปูเป็นเวลา 3 วันต่อการกู้อวน 1 ครั้ง โดยสำรวจจำนวนและน้ำหนักปูม้าที่ทำการประมงได้รวมถึงชนิดและ

ปริมาณของสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งจากการทำประมงวนจมน้ำ บริเวณพื้นที่ทำการศึกษาดัง Figure 1

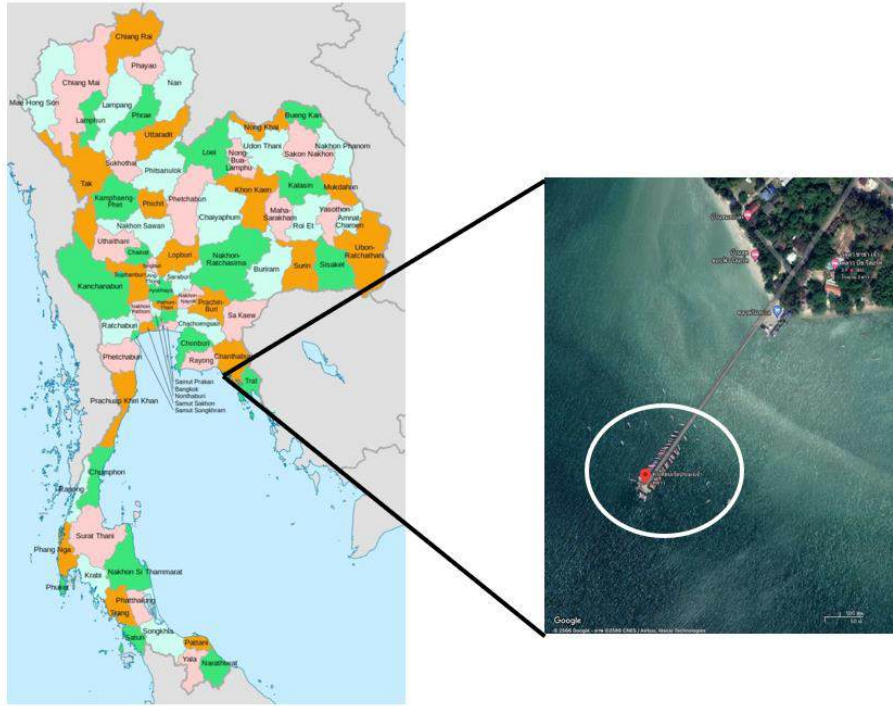


Figure 1 Study sites around the Chao Lao beach, Chanthaburi province, Thailand.

ทำการปลดสัตว์น้ำออกมาจากอวนแล้วนำมาจัดจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสัตว์น้ำเป้าหมาย (Target species) กลุ่มสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ (Retained bycatch species) และ กลุ่มสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discarded bycatch species) จากนั้นนำสัตว์น้ำดังกล่าวมาจำแนกชนิด นับจำนวนตัว ซึ่งน้ำหนัก ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของสัตว์น้ำที่จับได้เป็นเปอร์เซ็นต์ทั้งจำนวนและน้ำหนัก แล้วทำการจัดจำแนกโดยใช้หนังสือ ดังนี้ Thai fish species from the stream to the ocean: 95 years of the Department of Fisheries (Department of Fisheries, 2021), Estuarine Fishes of Inner Gulf of Thailand (Department of Marine and Coastal Resources, 2021), The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand (Swennen *et al.*, 2001), Holothurians (echinodermata: holothuroidea of the eastern coast of Thailand (Mucharin, 2002), Biodiversity of marine animals in coral reefs along the Eastern Coast of Thailand (Chonburi Province) (Putchakarn *et al.*, 2004), Andaman Guide: Thai Sea Crabs (Thamrongnarasawat and Wisespongphan 2007)

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.2.1 ประเมินปริมาณสัตว์น้ำต่อหน่วยการลงแรงประมง (Catch Per Unit Effort, CPUE)

ประเมินปริมาณสัตว์น้ำต่อหน่วยการลงแรงประมง ดังสูตร

$$CPUE = \frac{\text{Total Catch (kg)}}{\left( \frac{\text{Actual Soaking Time (day)}}{\text{Standard Soaking Time (day)}} \right) \times \left( \frac{\text{Actual Net Length (m)}}{\text{Standard Net Length (m)}} \right)}$$

โดยที่ Total Catch = ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (กิโลกรัม)

Actual Soaking Time = ระยะเวลาลงอวน (วัน)

Standard Soaking Time = ระยะเวลาลงอวนมาตรฐาน (วัน) ในการศึกษาที่กำหนดระยะเวลา  
ลงอวนมาตรฐาน 1 วัน

Actual Net Length = ความยาวอวน (เมตร)

Standard Net Length = ความยาวอวนมาตรฐาน (เมตร) ในการศึกษาที่กำหนดความยาวอวน  
มาตรฐาน 1,000 เมตร

### 3. การวิเคราะห์สัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของสัตว์น้ำ

วิเคราะห์องค์ประกอบของสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งเป็นเปอร์เซ็นต์ ทั้งจำนวนและน้ำหนัก โดยแยกชนิดของสัตว์น้ำ และมีการรายงานผลในรูปแบบเปอร์เซ็นต์

### 4. การวิเคราะห์อัตราการถูกทิ้ง

วิเคราะห์อัตราการทิ้งสัตว์น้ำจากการทำประมงพื้นบ้านบริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกถึงสถานภาพความรุนแรงของการถูกทิ้งไปด้วย Discard ratio และ Discard rate ดังสมการ (Alverson *et al.*, 1994)

$$\text{Retained catch} = \text{Target} + \text{Retained bycatch}$$

$$\text{Discard ratio} = \frac{\text{Discarded bycatch}}{\text{Retained catch}}$$

$$\text{Discard rate} = \frac{\text{Discarded bycatch}}{\text{Retained catch} + \text{Discarded bycatch}} \times 100\%$$

โดยที่ Discard ratio = สัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง

Discard rate = อัตราสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (%)

Discarded bycatch = ปริมาณสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (กิโลกรัม)

Retained catch = ปริมาณสัตว์น้ำเป้าหมายรวมกับปริมาณสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ (กิโลกรัม)

Target = ปริมาณสัตว์น้ำเป้าหมาย (กิโลกรัม)

Retained bycatch = ปริมาณสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ (กิโลกรัม)

## ผลการดำเนินงาน/การวิจัย

### 1. ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่พบตลอดระยะเวลาการศึกษา

จากการศึกษาชนิดและปริมาณสัตว์น้ำจากการทำประมงอวนจมปู บริเวณท่าเทียบเรือประมงเจ้าหลาวหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2566 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2567 พบว่า มีจำนวนชนิดของสัตว์น้ำทั้งหมด 43 ชนิด เป็นสัตว์น้ำเป้าหมาย (Target species) 1 ชนิด คือ ปูม้า (*P. pelagicus*) และสัตว์น้ำพลอยจับ (Bycatch species) 42 ชนิด แบ่งเป็นสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ (Retained bycatch) 20 ชนิด และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discarded bycatch) 22 ชนิด

ปูม้าซึ่งเป็นสัตว์น้ำเป้าหมาย ชาวประมงสามารถจับได้ในเดือนธันวาคม 2566 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2567 เท่ากับ 52.50, 50.00 และ 42.00 กิโลกรัม คิดเป็น 92.30%, 87.20% และ 80.35% ตามลำดับ ดังนั้นในการทำประมงปูม้า 1 ครั้ง จะได้ปูม้าเฉลี่ยเท่ากับ 48.17 กิโลกรัม คิดเป็น 86.79% ของสัตว์น้ำทั้งหมดที่ทำการประมงได้ เมื่อประเมินปริมาณปูม้าต่อหน่วยการลงแรงประมงเฉลี่ย (CPUE) บริเวณหาดเจ้าหลาวเท่ากับ  $1.78 \pm 0.20$  กิโลกรัม/อวน 1000 เมตร/วัน

สัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์มีค่าเฉลี่ย 26.67 ตัวต่อครั้ง (7.55%) และมีน้ำหนักเฉลี่ย 4.91 กิโลกรัมต่อครั้ง (8.85%) สัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์เด่นประกอบด้วย หอยโนรี (*Cymbola nobilis*) จับเฉลี่ยต่อเดือน 7.00 ตัวต่อครั้ง (1.98%) น้ำหนักเฉลี่ย 1.26 กิโลกรัมต่อครั้ง (2.28%) และปลากระเบนจมูกแหลมอินโดนีเซีย (*Telatrygon biasa*) เป็นสายพันธุ์ปลาที่เป็นสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 2 ตัวต่อครั้ง (0.57%) น้ำหนักเฉลี่ย 0.46 กิโลกรัมต่อครั้ง (0.83%)

สัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งมีค่าเฉลี่ย 36.67 ตัวต่อครั้ง (10.38%) และมีน้ำหนักเฉลี่ย 2.42 กิโลกรัมต่อครั้ง (4.35%) โดยในเดือนกุมภาพันธ์มีอัตราการคัดทิ้งสูงสุด (89 ตัว น้ำหนัก 6.35 กิโลกรัม) สัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งเด่นประกอบด้วย ปูใบสีน้ำตาล (*Myomenippe hardwickii*) จับเฉลี่ยต่อเดือน 5.00 ตัวต่อครั้ง (1.42%) น้ำหนักเฉลี่ย 0.51 กิโลกรัมต่อครั้ง (0.91%) ปูใบหลังเต่า (*Atergatis integerrimus*) จับเฉลี่ยต่อเดือน 6.33 ตัวต่อครั้ง (1.79%) น้ำหนักเฉลี่ย 0.48 กิโลกรัมต่อครั้ง (0.86%) และ ปูม้าก้านตายาว (*Podophthalmus vigil*) จับเฉลี่ยต่อเดือน 5.00 ตัวต่อครั้ง (1.42%) น้ำหนักเฉลี่ย 0.30 กิโลกรัมต่อครั้ง (0.53%) ตามลำดับ แสดงใน Table 1

Table 1 The target species, Bycatch, Catch compositions of this research from in December 2023 - January 2024

| Common name (Scientific name)                               | December - 23  |             |                |             | January - 24   |             |                |             | February - 24  |             |                |             | Average        |             |                |             |
|-------------------------------------------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|                                                             | Catch<br>(No.) | % by<br>no. | Catch<br>(kg.) | % by<br>Wt. | Catch<br>(No.) | % by<br>no. | Catch<br>(kg.) | % by<br>Wt. | Catch<br>(No.) | % by<br>no. | Catch<br>(kg.) | % by<br>Wt. | Catch<br>(No.) | % by<br>no. | Catch<br>(kg.) | % by<br>Wt. |
| Target species                                              | 357            | 89.92       | 52.5           | 92.30       | 277            | 88.78       | 50             | 87.20       | 236            | 67.24       | 42             | 80.35       | 290.00         | 82.08       | 48.17          | 86.79       |
| Blue swimming crab ( <i>Portunus pelagicus</i> )            | 357            | 89.92       | 52.5           | 92.30       | 277            | 88.78       | 50             | 87.20       | 236            | 67.24       | 42             | 80.35       | 290.00         | 82.08       | 48.17          | 86.79       |
| Bycatch species (Retained)                                  | 21             | 5.29        | 3.53           | 6.21        | 33             | 10.58       | 7.29           | 12.71       | 26             | 7.41        | 3.92           | 7.50        | 26.67          | 7.55        | 4.91           | 8.85        |
| Indonesian sharpnose ray ( <i>Telatrygon biasa</i> )        | 2              | 0.50        | 0.59           | 1.04        | 3              | 0.96        | 0.63           | 1.10        | 1              | 0.28        | 0.17           | 0.33        | 2.00           | 0.57        | 0.46           | 0.83        |
| Brownstripe Red Snapper ( <i>Lutjanus vitta</i> )           | 1              | 0.25        | 0.06           | 0.11        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 1              | 0.28        | 0.05           | 0.10        | 0.67           | 0.19        | 0.04           | 0.07        |
| Russell's snapper ( <i>Lutjanus russellii</i> )             | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 1              | 0.28        | 0.12           | 0.23        | 0.33           | 0.09        | 0.04           | 0.07        |
| Oriental sole ( <i>Pseudorhombus arsius</i> )               | 6              | 1.51        | 0.86           | 1.51        | 1              | 0.32        | 0.34           | 0.59        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2.33           | 0.66        | 0.40           | 0.72        |
| Largescale Tongue Sole ( <i>Synaptera macrolepidotus</i> )  | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2              | 0.64        | 0.31           | 0.54        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0.67           | 0.19        | 0.10           | 0.19        |
| Threadfin Bream ( <i>Nemipterus peronii</i> )               | 6              | 1.51        | 0.33           | 0.58        | 1              | 0.32        | 0.14           | 0.24        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2.33           | 0.66        | 0.16           | 0.28        |
| Unicorn Leatherjacket Filefish ( <i>Luterus monoceros</i> ) | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 1              | 0.32        | 0.67           | 1.17        | 1              | 0.28        | 0.22           | 0.42        | 0.67           | 0.19        | 0.30           | 0.53        |
| Pink ear emperor ( <i>Lethrinus lentjan</i> )               | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2              | 0.64        | 0.34           | 0.59        | 4              | 1.14        | 0.57           | 1.09        | 2.00           | 0.57        | 0.30           | 0.55        |
| Talang queenfish ( <i>Scomberoides commersonianus</i> )     | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2              | 0.64        | 0.59           | 1.03        | 1              | 0.28        | 0.27           | 0.52        | 1.00           | 0.28        | 0.29           | 0.52        |
| Bony lipped carp ( <i>Diagramma pictum</i> )                | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 1              | 0.32        | 0.57           | 0.99        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0.33           | 0.09        | 0.19           | 0.34        |
| Banded grouper ( <i>Epinephelus areolatus</i> )             | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2              | 0.57        | 0.25           | 0.48        | 0.67           | 0.19        | 0.08           | 0.15        |
| Silver sillago ( <i>Sillago sihama</i> )                    | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2              | 0.57        | 0.11           | 0.21        | 0.67           | 0.19        | 0.04           | 0.07        |
| Javelin grunter ( <i>Pomadasys kaakan</i> )                 | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 1              | 0.28        | 0.29           | 0.55        | 0.33           | 0.09        | 0.10           | 0.17        |
| Hamilton thryssa ( <i>Thyssa hamiltonii</i> )               | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2              | 0.57        | 0.1            | 0.19        | 0.67           | 0.19        | 0.03           | 0.06        |
| Tigertooth Croaker ( <i>Otolithes ruber</i> )               | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2              | 0.57        | 0.13           | 0.25        | 0.67           | 0.19        | 0.04           | 0.08        |
| Flathead lobster ( <i>Thenus indicus</i> )                  | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 4              | 1.28        | 0.57           | 0.99        | 3              | 0.85        | 0.36           | 0.69        | 2.33           | 0.66        | 0.31           | 0.56        |
| Indo-Pacific horseshoe crab ( <i>Tachypleus gigas</i> )     | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 2              | 0.57        | 0.78           | 1.49        | 0.67           | 0.19        | 0.26           | 0.47        |
| Noble Volute ( <i>Cymbiola nobilis</i> )                    | 5              | 1.26        | 1.37           | 2.41        | 13             | 4.17        | 1.89           | 3.30        | 3              | 0.85        | 0.53           | 1.01        | 7.00           | 1.98        | 1.26           | 2.28        |
| Blotched Melon Shell ( <i>Melo melo</i> )                   | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 3              | 0.96        | 1.26           | 2.20        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 1.00           | 0.28        | 0.42           | 0.76        |
| Cuttlefish ( <i>Sepia spp.</i> )                            | 1              | 0.25        | 0.32           | 0.56        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0              | 0.00        | 0.33           | 0.09        | 0.11           | 0.19        |

| Common name (Scientific name)                               | December - 23  |               |                |               | January - 24   |               |                |               | February - 24  |               |                |               | Average        |               |                |               |
|-------------------------------------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
|                                                             | Catch<br>(No.) | % by<br>no.   | Catch<br>(kg.) | % by<br>Wt.   | Catch<br>(No.) | % by<br>no.   | Catch<br>(kg.) | % by<br>Wt.   | Catch<br>(No.) | % by<br>no.   | Catch<br>(kg.) | % by<br>Wt.   | Catch<br>(No.) | % by<br>no.   | Catch<br>(kg.) | % by<br>Wt.   |
| Bycatch species (Discarded)                                 | 19             | 4.79          | 0.85           | 1.49          | 2              | 0.64          | 0.05           | 0.09          | 89             | 25.36         | 6.35           | 12.15         | 36.67          | 10.38         | 2.42           | 4.35          |
| Jarboa terapon ( <i>Eutherapon theraps</i> )                | 1              | 0.25          | 0.1            | 0.18          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 1              | 0.28          | 0.02           | 0.04          | 0.67           | 0.19          | 0.04           | 0.07          |
| Bartail flathead ( <i>Platycephalus cultterattutus</i> )    | 1              | 0.25          | 0.04           | 0.07          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 3              | 0.85          | 0.35           | 0.67          | 1.33           | 0.38          | 0.13           | 0.23          |
| Shortfin lizardfish ( <i>Saurida micropectoralis</i> )      | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 1              | 0.28          | 0.07           | 0.13          | 0.33           | 0.09          | 0.02           | 0.04          |
| Longspined porcupinefish ( <i>Diodon liturosus</i> )        | 1              | 0.25          | 0.26           | 0.46          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0.33           | 0.09          | 0.09           | 0.16          |
| Estuarine stonefish ( <i>Inimicus</i> sp.)                  | 1              | 0.25          | 0.15           | 0.26          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0.33           | 0.09          | 0.05           | 0.09          |
| Three-spot swimming crab ( <i>Portunus sanguinolentus</i> ) | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 3              | 0.85          | 0.17           | 0.33          | 1.00           | 0.28          | 0.06           | 0.10          |
| Indo-Pacific swimming crab ( <i>Charybdis hellerii</i> )    | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 2              | 0.57          | 0.08           | 0.15          | 0.67           | 0.19          | 0.03           | 0.05          |
| Long-armed crab ( <i>Rhinolambrus pelagicus</i> )           | 1              | 0.25          | 0.02           | 0.04          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 5              | 1.42          | 0.13           | 0.25          | 2.00           | 0.57          | 0.05           | 0.09          |
| Long eye swimming crab ( <i>Podophthalmus vigil</i> )       | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 15             | 4.27          | 0.89           | 1.70          | 5.00           | 1.42          | 0.30           | 0.53          |
| Porter crab ( <i>Dorippe quadridens</i> )                   | 1              | 0.25          | 0.02           | 0.04          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 3              | 0.85          | 0.13           | 0.25          | 1.33           | 0.38          | 0.05           | 0.09          |
| Splendid Spooner Crab ( <i>Atergatis integerrimus</i> )     | 1              | 0.25          | 0.06           | 0.11          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 18             | 5.13          | 1.38           | 2.64          | 6.33           | 1.79          | 0.48           | 0.86          |
| Stone crab ( <i>Myomenippe hardwickii</i> )                 | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 15             | 4.27          | 1.52           | 2.91          | 5.00           | 1.42          | 0.51           | 0.91          |
| Maroon stone crab ( <i>Menippe rumphii</i> )                | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 6              | 1.71          | 0.46           | 0.88          | 2.00           | 0.57          | 0.15           | 0.28          |
| Blunt-spined euryplacid crab ( <i>Demania scaberima</i> )   | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 3              | 0.85          | 0.14           | 0.27          | 1.00           | 0.28          | 0.05           | 0.08          |
| Decorator Crab ( <i>Camposcia retusa</i> )                  | 1              | 0.25          | 0.03           | 0.05          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0.33           | 0.09          | 0.01           | 0.02          |
| Cannonball sponge crab ( <i>Lauridromia indica</i> )        | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 5              | 1.42          | 0.17           | 0.33          | 1.67           | 0.47          | 0.06           | 0.10          |
| Purple hermit crab ( <i>Calappa clypeata</i> )              | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 1              | 0.32          | 0.04           | 0.07          | 1              | 0.28          | 0.03           | 0.06          | 0.67           | 0.19          | 0.02           | 0.04          |
| Hermit Crab ( <i>Dardanus lagopodes</i> )                   | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 1              | 0.28          | 0.08           | 0.15          | 0.33           | 0.09          | 0.03           | 0.05          |
| Venus Comb Murex Shell ( <i>Murex trapa</i> )               | 8              | 2.02          | 0.06           | 0.11          | 1              | 0.32          | 0.01           | 0.02          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 3.00           | 0.85          | 0.02           | 0.04          |
| Turret Snail ( <i>Turritalla terebra</i> )                  | 1              | 0.25          | 0.03           | 0.05          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0.33           | 0.09          | 0.01           | 0.02          |
| Horseshoe Crab ( <i>Carcinoscorpius rotundicauda</i> )      | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 3              | 0.85          | 0.56           | 1.07          | 1.00           | 0.28          | 0.19           | 0.34          |
| Round Sea Urchin ( <i>Salmacis sphaeroides</i> )            | 2              | 0.50          | 0.08           | 0.14          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 4              | 1.14          | 0.19           | 0.36          | 2.00           | 0.57          | 0.09           | 0.16          |
| <b>Total catch</b>                                          | <b>397</b>     | <b>100.00</b> | <b>56.88</b>   | <b>100.00</b> | <b>312</b>     | <b>100.00</b> | <b>57.34</b>   | <b>100.00</b> | <b>351</b>     | <b>100.00</b> | <b>52.27</b>   | <b>100.00</b> | <b>353.33</b>  | <b>100.00</b> | <b>55.50</b>   | <b>100.00</b> |

เมื่อแบ่งกลุ่มตามชนิดสัตว์น้ำที่พบจากการทำประมงอวนจมปูบริเวณท่าเทียบเรือประมง พบว่าเป็นกลุ่มปู กลุ่มปลา กลุ่มหอย และกลุ่มอื่น ๆ (ประกอบด้วย กุ้ง หมีก แมงดาทะเล และเม่นทะเล) มีกลุ่มปูเฉลี่ย 317.33 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 49.95 กิโลกรัม กลุ่มปลา มีจำนวนเฉลี่ย 18.33 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 2.89 กิโลกรัม กลุ่มหอยมีจำนวนเฉลี่ย 11.33 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 1.72 กิโลกรัม และกลุ่มอื่น ๆ มีจำนวนเฉลี่ย 6.33 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 0.95 กิโลกรัม แสดงใน Table 2

**Table 2** Types and quantities of aquatic animals found when divided into species groups throughout the study period

|                          | December - 23 |          |             |          | January - 24 |          |             |          | February - 24 |          |             |          | Average     |          |             |          |
|--------------------------|---------------|----------|-------------|----------|--------------|----------|-------------|----------|---------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| Group of aquatic animals | Catch (No.)   | % by no. | Catch (kg.) | % by Wt. | Catch (No.)  | % by no. | Catch (kg.) | % by Wt. | Catch (No.)   | % by no. | Catch (kg.) | % by Wt. | Catch (No.) | % by no. | Catch (kg.) | % by Wt. |
| Crab                     | 361           | 90.93    | 52.63       | 92.53    | 278          | 89.10    | 50.04       | 87.25    | 313           | 89.17    | 47.17       | 90.24    | 317.33      | 89.81    | 49.95       | 89.99    |
| Fish                     | 19            | 4.79     | 2.39        | 4.20     | 13           | 4.17     | 3.58        | 6.24     | 23            | 6.55     | 2.69        | 5.15     | 18.33       | 5.19     | 2.89        | 5.20     |
| Mollusk                  | 14            | 3.53     | 1.46        | 2.57     | 17           | 5.45     | 3.16        | 5.51     | 3             | 0.85     | 0.53        | 1.01     | 11.33       | 3.21     | 1.72        | 3.09     |
| Others*                  | 3             | 0.76     | 0.4         | 0.70     | 4            | 1.28     | 0.57        | 0.99     | 12            | 3.42     | 1.88        | 3.60     | 6.33        | 1.79     | 0.95        | 1.71     |
| Total catch              | 397           | 100.00   | 56.88       | 100.00   | 312          | 100.00   | 57.35       | 100.00   | 351           | 100.00   | 52.27       | 100.00   | 353.33      | 100.00   | 55.50       | 100.00   |

\*Other aquatic animals besides crabs, fish and mollusk

## 2. อัตราการคัดทิ้งสัตว์น้ำพลอยจับ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปริมาณการจับสัตว์น้ำทั้งหมดด้วยอวนจมปูโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 55.50 กิโลกรัมต่อครั้ง อวนจมปูสามารถจับปูมาเป็นสัตว์เป้าหมายหลัก โดยมีปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 48.17 กิโลกรัม คิดเป็น 86.62% ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมด

องค์ประกอบของสัตว์น้ำพลอยจับ (รวมสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง) ที่ติดอวนจับเฉลี่ยอยู่ที่ 7.33 กิโลกรัมต่อครั้ง คิดเป็นประมาณ 13.38% ของปริมาณการจับทั้งหมด ซึ่งสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์เท่ากับ 4.91 กิโลกรัม (8.85% ของปริมาณการจับทั้งหมด) ในขณะที่สัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งเท่ากับ 2.42 กิโลกรัม (4.35% ของปริมาณการจับทั้งหมด) อัตราส่วนการทิ้ง (Discard ratio) ซึ่งแสดงถึงสัดส่วนปริมาณสัตว์น้ำที่ทิ้งทั้งหมดต่อปริมาณสัตว์น้ำที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์อยู่ที่ 0.05 และอัตราการทิ้ง (Discard rate) ซึ่งวัดจากอัตราส่วนปริมาณสัตว์น้ำที่ทิ้งต่อปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ อยู่ที่ 4.35%

เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มรายเดือนพบว่า เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 มีเปอร์เซ็นต์การจับปูมาได้สูงสุด (92.30%) และการจับสัตว์น้ำพลอยจับต่ำสุด (7.70%) ในขณะที่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 มีการจับปูมาได้ต่ำสุด (80.35%) และเปอร์เซ็นต์การจับสัตว์น้ำพลอยจับสูงสุด (19.65%) เมื่อวิเคราะห์อัตราส่วนการทิ้งพบว่าสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ (12.15%) และต่ำสุดในเดือนมกราคม (0.09%) แสดงใน Table 3

**Table 3** The catch, bycatch, catch compositions (% by weight), discard ratio and discard rate during December 2023 – February 2024, at Chao Lao beach, Chanthaburi province.

| Months        | Total catch (kg) | BSC (kg) | % BSC | Bycatch (kg) | % by-catch | Retained bycatch (kg) | Dis-carded bycatch (kg) | Discard ratio | Discard rate (%) |
|---------------|------------------|----------|-------|--------------|------------|-----------------------|-------------------------|---------------|------------------|
| December - 23 | 56.88            | 52.5     | 92.30 | 4.38         | 7.70       | 3.53                  | 0.85                    | 0.02          | 1.49             |
| January - 24  | 57.34            | 50       | 87.20 | 7.34         | 12.80      | 7.29                  | 0.05                    | 0.00          | 0.09             |
| February - 24 | 52.27            | 42       | 80.35 | 10.27        | 19.65      | 3.92                  | 6.35                    | 0.14          | 12.15            |
| Average       | 55.50            | 48.17    | 86.62 | 7.33         | 13.38      | 4.91                  | 2.42                    | 0.05          | 4.35             |

### 3. วิจัยผลการดำเนินงาน/การวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าในการทำการลงแรงประมงปูม้า 1 ครั้ง ได้ปูม้าเฉลี่ยเท่ากับ 48.17 กิโลกรัม คิดเป็น 86.79% ของสัตว์น้ำทั้งหมดที่ทำการประมงได้ เมื่อนำมาประเมินผลจับต่อหน่วยลงแรงงานประมง (Catch Per Unit Effort, CPUE) บริเวณหาดเจ้าหลาวมีค่าเท่ากับ  $1.78 \pm 0.20$  กิโลกรัม/อวน 1000 เมตร/วัน ซึ่งมีค่าแตกต่างจากค่าผลจับต่อหน่วยลงแรงงานประมงในรายงานที่ผ่านมา เนื่องจากความแตกต่างของหน่วยคำนวณค่า CPUE เช่น Chanchiem *et al.* (2016) รายงานค่า CPUE ของประมงปูม้าพื้นบ้านด้วยอวนจมปูในจังหวัดระยองบริเวณคลองกะเผลอเท่ากับ 3.01 กิโลกรัม/อวน 1 ชุด และบริเวณบ้านกันอ่าวมีค่าเท่ากับ 2.70 กิโลกรัม/อวน 1 ชุด ในขณะที่การทำประมงปูม้าพื้นบ้านด้วยอวนจมปูม้าในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรีมีค่า CPUE เท่ากับ  $0.081 \pm 0.036$  กิโลกรัม/100 เมตร หรือ  $0.81 \pm 0.36$  กิโลกรัม/1000 เมตร (Lurkpranee *et al.*, 2020) และความแตกต่างระหว่างชนิดเครื่องมือประมง Ngamcharoen *et al.* (2020) รายงานค่า CPUE ของการจับปูม้าด้วยลอบปูม้าแบบพับในบริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่ามีค่ามากที่สุดเท่ากับ  $1.42 \pm 0.78$  กิโลกรัม/100 ลอบ/วัน

ผลการศึกษานี้พบว่าปริมาณการจับสัตว์น้ำทั้งหมดด้วยอวนจมปูโดยเฉลี่ยอยู่ที่  $55.50 \pm 2.80$  กิโลกรัมต่อครั้ง โดยอวนจมปูจับปูม้าเป็นสัตว์เป้าหมายหลักมีปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ  $48.17 \pm 5.48$  กิโลกรัม คิดเป็น 86.62% ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมด ซึ่งมากกว่าการศึกษาของ Chanchiem *et al.* (2016) ที่ศึกษาการทำประมงอวนจมปูม้าบริเวณชายฝั่งหาดแม่รำพึง จังหวัดระยอง รายงานว่าจับสัตว์น้ำเป้าหมาย (ปูม้า) 30.85% - 61.80% และมากกว่าการศึกษาของ Buatip *et al.* (2021) ที่ทำการศึกษประมงอวนจมปูในจังหวัดปัตตานีพบว่า ชาวประมงจับปูม้าซึ่งเป็นสัตว์น้ำเป้าหมายได้เฉลี่ย 34.87%

ผลการศึกษารั้วนี้พบว่า มีสัตว์น้ำพลอยจับทั้งหมด 21.99 กิโลกรัม คิดเป็น 13.21% พบสัตว์น้ำพลอยจับทั้งหมด 31 ชนิด และสัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discarded ratio) เท่ากับ 0.05 ซึ่งต่ำกว่าผลการศึกษาของ Chanchiem *et al.* (2016) ศึกษาสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งจากการทำประมงอวนจมปูม้าบริเวณชายฝั่งหาดแม่รำพึง จังหวัดระยอง ผลการศึกษาพบสัตว์น้ำพลอยจับทั้งหมด 31 ชนิด โดยสัตว์น้ำพลอยจับจากชาวประมงบ้านคลองกระแฉะ และบ้านก้นอ่าวเฉลี่ย 38.18% และ 69.25% โดยน้ำหนักตามลำดับ สัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งจากการทำประมงอวนจมปูม้าของชาวประมงบ้านคลองกระแฉะและบ้านก้นอ่าวเท่ากับ 0.50 และ 1.62 ตามลำดับ และยังพบว่า อัตราสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discard rate) ของการทำประมงอวนจมปูในบริเวณบ้านคลองกระแฉะและบ้านก้นอ่าวสูงกว่าของการศึกษาในครั้งนี้ โดยบ้านคลองกระแฉะและบ้านก้นอ่าวมีค่าอัตราสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งเฉลี่ย 28.54% และ 60.45% ตามลำดับ ในขณะที่ในการศึกษาที่บริเวณหาดเจ้าหลาวในครั้งนี้มีค่าเฉลี่ย 4.35%

ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การจับสัตว์น้ำเป้าหมาย สัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง และอัตราสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง อาจกล่าวได้ว่าอวนจมปูเป็นเครื่องมือประมงที่เหมาะสมในการทำประมงปูม้าในบริเวณหาดเจ้าหลาว เปอร์เซนต์ที่อวนจมปูสามารถจับปูม้าในพื้นที่นี้ได้มากกว่าในพื้นที่อื่นอาจเกิดจาก บริเวณหาดเจ้าหลาวเป็นพื้นที่ต่อเนื่องกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งมีการเพาะอนุบาลและปล่อยลูกปูม้าในระยะ Zoea ลงสู่ทะเลปีละหลายล้านตัว เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำและส่งเสริมการประกอบอาชีพของประมงพื้นบ้าน ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามโดยตรงจากนักวิชาการดูแลโครงการธนาคารปูม้าของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พบว่าตั้งแต่ พ.ศ. 2566 จนถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 โครงการธนาคารปูม้ามีการปล่อยลูกปูม้าระยะ Zoea ลงสู่ทะเลประมาณ 3,642,600,000 ตัว จึงทำให้บริเวณหาดเจ้าหลาวเป็นพื้นที่สำหรับการทำประมงปูม้า และอวนจมปูเป็นเครื่องมือประมงที่เหมาะสมสำหรับการประมงปูม้าในพื้นที่

การศึกษาสัตว์น้ำพลอยจับจากประมงอวนจมปูในจังหวัดปัตตานีของ Buatip *et al.* (2021) พบว่า จับสัตว์น้ำพลอยจับทั้งหมด 252 ชนิด สัตว์ในกลุ่มปลา 75 ชนิด หอย 67 ชนิด และ ปู 58 ชนิด เป็นกลุ่มเด่นที่ถูกจับขึ้นมามากที่สุด และมีสัตว์น้ำเพียง 98 ชนิด (38.89%) ที่ใช้ประโยชน์ได้ มีสัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discard ratio) เท่ากับ 1.85 และอัตราสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discard rate) เท่ากับ 0.65 ซึ่งเมื่อนำผลการศึกษารั้วนี้ที่บริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลการศึกษาที่ปัตตานี พบว่าที่ผลการศึกษารั้วนี้จับสัตว์น้ำเป้าหมายได้แก่ ปูม้าได้มากกว่าการศึกษาของ Buatip *et al.* (2021) โดยมีค่าเท่ากับ 86.79% โดยน้ำหนัก ซึ่งสูงกว่าค่าที่ศึกษาในจังหวัดปัตตานีที่มีค่า 34.87% นอกจากนี้ยังพบว่าค่าอัตราสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งในการศึกษาของ Buatip *et al.* (2021) มีค่าสูงกว่า (0.65) การทำประมงพื้นบ้านบริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี (0.05) นอกจากนี้ยังพบว่าปลาเป็นสัตว์น้ำพลอยจับที่จับได้มากที่สุด โดยชนิดของปลาที่เป็น

สัตว์น้ำพลอยจับจากการทำประมงอวนจมปูในจังหวัดปัตตานีมีจำนวนชนิด (75 ชนิด) มากกว่าในสัตว์น้ำพลอยจับในจังหวัดจันทบุรี (20 ชนิด)

หากพิจารณาถึงความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์สัตว์น้ำพลอยจับจากการทำประมงอวนจมปูในบริเวณอ่าวไทย และทะเลอันดามัน พบว่าในการศึกษาในเขตพื้นที่ของจังหวัดปัตตานีโดย Buatip *et al.* (2021) มีค่า 65.13% โดยน้ำหนัก ในเขตจังหวัดระยอง มีค่า 38.18% และ 69.25% ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.72% โดยน้ำหนัก (Chanchiem *et al.*, 2016) และในการศึกษาคั้งนี้ในบริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรีมีค่า 13.38% โดยน้ำหนัก ดังนั้นจากผลการศึกษาทั้งสามพื้นที่นี้จึงสามารถจัดเรียงลำดับความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์สัตว์น้ำพลอยจับจากการทำประมงอวนจมปูโดยเรียงจากเปอร์เซ็นต์สูงไปเปอร์เซ็นต์ต่ำดังนี้ เขตพื้นที่จังหวัดปัตตานี เขตพื้นที่จังหวัดระยอง และเขตพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ตามลำดับ ซึ่งค่าเปอร์เซ็นต์สัตว์น้ำพลอยจับจากเครื่องมือประมงใด อาจจะบ่งบอกถึงความเหมาะสมในการใช้เครื่องมือประมงนั้นในพื้นที่ดังกล่าว

ผลการศึกษาพบว่าในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 มีเปอร์เซ็นต์การจับปูม้า (% BSC) ได้สูงสุด (92.30%) และการจับสัตว์น้ำพลอยจับ (% bycatch) ต่ำสุด (7.70%) ในขณะที่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 มีการจับปูม้าต่ำสุด (80.35%) และเปอร์เซ็นต์การจับสัตว์น้ำพลอยจับสูงสุด (19.65%) เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discard ratio) พบว่าสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ (0.14) และต่ำสุดในเดือนมกราคม (0.00) ในขณะที่ยจากการศึกษาของ Chanchiem *et al.* (2016) พบว่าบริเวณการทำประมงที่คลองกระเฉงในเดือนมกราคมมีค่าสูงกว่าของบริเวณหาดเจ้าหลาวคือมีค่า 0.04 และในบริเวณบ้านกันอ่าวในเดือนกุมภาพันธ์มีค่า 1.78 ซึ่งสูงกว่าจากการศึกษาคั้งนี้ในบริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี

ชนิดของสัตว์น้ำที่ถูกคัดทิ้ง (Discarded species) ในแต่ละพื้นที่ และแต่ละการศึกษามีความแตกต่างกัน โดยในการศึกษาคั้งนี้ พบสัตว์น้ำที่ถูกคัดทิ้ง 22 ชนิด ชนิดที่พบได้มากที่สุด ได้แก่ หอยโนรี รองลงมา คือ ปูใบหลังเต่า, ปูม้าก้านตายาว และ ปูใบสีน้ำตาล ตามลำดับ ในขณะที่การศึกษานี้ของ Chanchiem *et al.* (2016) พบว่าสัตว์น้ำที่ถูกคัดทิ้งไปจากชาวประมงบ้านคลองกระเฉง ชาวประมงบ้านกันอ่าวจำนวนชนิดในภาพรวมไม่แตกต่างกันโดยทั้งสองแหล่งประมงเป็น 18 และ 16 ชนิด ตามลำดับ เช่น ปูก้ามยาวขาว (*Parthenope longimanus*) ปูฟองน้ำ (*Lauridromia indica*) หอยนางรม (*Spondylus* sp.) ฟองน้ำ (Sponge) ปลาโฉมงาม (*Alectis indicus*) ปูแมงมุมแตงตัว (*Camposcia retusa*) กัลปังหา (*Hyastenus dlananthus*) และปูก้านตายาว (*Podophthalmus vigil*) โดยสัตว์น้ำพลอยจับที่พบมากที่สุดทั้งสองบริเวณนี้ คือ ปูก้ามยาวขาว และปูแป๊ะตุ้ม (*Dorippe quadridens*) เป็นต้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Wisespongpan *et al.* (2013) ศึกษาความหลากหลายชนิดของปูจากอวนจมปู จังหวัดระยอง แสดงให้เห็นว่า บริเวณที่ทำการประมงทั้งสองแหล่งนี้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูทั้งสองชนิด สำหรับสาเหตุของคัดทิ้งสัตว์น้ำที่จับได้นี้จากการสัมภาษณ์ชาวประมงที่ทำการศึกษ พบว่ามีหลายสาเหตุ ได้แก่ สัตว์น้ำบางชนิดจับได้น้อยไม่คุ้มค่าในการนำไปจำหน่าย เช่น ปูใบมะระ (*Dermania scaberrima*)

สัตว์น้ำที่จับได้นั้นมีขนาดเล็ก เช่น ปลาโคมงาม (*Alectis indicus*) และ สัตว์น้ำไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ปูแป๊ะตุ้ม

สำหรับความแปรผันของเปอร์เซ็นต์ในการจับปูมาได้ในปริมาณมากน้อยแตกต่างกันนั้นอาจเชื่อมโยงกับหลายปัจจัย อาทิเช่น การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลซึ่งส่งผลต่อในด้านการอพยพและความพร้อม หรือวงจรการสืบพันธุ์ ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า มี อัตราสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discard rate) ประมาณ 4.35% ถึงแม้ว่าจะมีค่อนข้างต่ำ แต่การพบชนิดพันธุ์ที่ไม่ใช่เป้าหมายที่ติดเครื่องมือประมงมาด้วยนั้น อาทิเช่น *Cymbiola nobilis*, *Atergatis integerrimus* และ *Podophthalmus vigil* ก็อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศได้ เนื่องจากสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ต่างมีหน้าที่ในระบบนิเวศที่แตกต่างกันซึ่งสร้างสมดุลในระบบนิเวศซึ่งกันและกัน เช่น การคุ้ยเขี่ยดิน การล่าเหยื่อ หรือการสร้างโครงสร้างถิ่นที่อยู่อาศัย เป็นต้น ดังนั้น เพื่อลดปัญหาดังกล่าวนี้อาจมีกลยุทธ์การจัดการ เช่น การปรับเปลี่ยนเครื่องมือประมง เช่น การเพิ่มขนาดตาอวน การกำหนดเขตพื้นที่ หรือข้อจำกัดด้านเวลาและพื้นที่ในการทำประมงในช่วงวงจรชีวิตที่สำคัญ และสำหรับสัตว์น้ำที่ติดมาด้วยควรหาวิธีการในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของสัตว์น้ำเหล่านี้ด้วยการแปรรูปผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมและต้นทุนที่ไม่สูงเกินไปซึ่งอาจได้รับการตอบรับจากผู้บริโภค

หนึ่งการศึกษานี้มีข้อจำกัดที่ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างเพียงสามเดือนซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดในการนำผลการศึกษาไปใช้อ้างอิงในวงกว้าง การวิจัยเพิ่มเติมในอนาคตควรเพิ่มระยะเวลาให้ยาวนานขึ้นโดยขยายการเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมไปยังพื้นที่อื่น ๆ ในพื้นที่ที่ใกล้เคียงกัน เช่น จังหวัดระยอง จังหวัดตราด และจังหวัดชลบุรี และรวมทั้งการเก็บพารามิเตอร์ทางสิ่งแวดล้อม เช่น ลักษณะของพื้นที่ทะเล อุณหภูมิ น้ำ และความเค็ม ซึ่งหากนำข้อมูลที่เก็บได้เหล่านั้นมาบูรณาการสร้างแบบจำลองทางนิเวศวิทยาเพื่อการทำประมงชายฝั่งแบบยั่งยืนต่อไป

## สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้พบว่าในการทำประมงปูม้า 1 ครั้ง ได้ปูม้าเฉลี่ยเท่ากับ 48.17 กิโลกรัม คิดเป็น 86.79% ของสัตว์น้ำทั้งหมดที่ทำการประมงได้ เมื่อประเมินปริมาณปูม้าต่อหน่วยการลงแรงประมงเฉลี่ย (CPUE) บริเวณหาดเจ้าหลาวเท่ากับ  $1.78 \pm 0.20$  กิโลกรัม/อวน 1000 เมตร/วัน สัตว์น้ำพลอยจับที่ติดมากับเครื่องมือประมงอวนจมปูทั้งหมด 43 ชนิด แบ่งเป็น สัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์ (Retained bycatch species) 20 ชนิด และ สัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discarded bycatch species) 22 ชนิด ซึ่งจะเป็นกลุ่มปลามากที่สุด 20 ชนิด รองลงมา คือ กลุ่มปู 13 ชนิด กลุ่มอื่น ๆ 5 ชนิด และกลุ่มที่น้อยที่สุด คือ กลุ่มหอย 4 ชนิด องค์ประกอบของสัตว์น้ำพลอยจับที่ติดอวนจับเฉลี่ยอยู่ที่ 7.33 กิโลกรัมต่อครั้ง (รวมสัตว์น้ำพลอยจับที่นำไปใช้ประโยชน์และสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง) คิดเป็นประมาณ 13.38% ของปริมาณการจับทั้งหมด จากสัตว์น้ำพลอยจับ 4.91 กิโลกรัม (8.85% ของปริมาณการจับทั้งหมด) ถูกเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ ในขณะที่สัตว์น้ำพลอยจับ 2.42 กิโลกรัมถูกทิ้ง (4.35% ของปริมาณการจับทั้งหมด) สัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discard ratio) ซึ่งแสดงถึงสัดส่วนปริมาณ

สัตว์น้ำที่ทิ้งทั้งหมดต่อปริมาณสัตว์น้ำที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์อยู่ที่ 0.05 และอัตราสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้ง (Discard rate) ซึ่งวัดจากอัตราส่วนปริมาณสัตว์น้ำที่ทิ้งต่อปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้อยู่ที่ 4.35% จากการศึกษาพบว่า สัดส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คัดทิ้งน้อยที่สุดและมากที่สุดในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่ 0.00 และ 0.14 ตามลำดับ สำหรับชนิดของสัตว์น้ำที่ถูกคัดทิ้งไปมากที่สุด ได้แก่ หอยโนรี (*Cymbiola nobilis*) รองลงมา คือ ปูใบหลังเต่า (*Atergatis interrimus*), ปูมำก้านตายาว (*Podophthalmus vigil*) และปูใบสีน้ำตาล (*Myomenippe hardwickii*) ตามลำดับ

### กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณชาวประมงพื้นบ้านบริเวณหาดเจ้าหลาว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ที่สละเวลาให้ข้อมูลเพื่อทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ด้วยดี ขอขอบคุณคุณสหัส ราชเมืองขวาง นักวิจัยชำนาญการพิเศษ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่ช่วยตรวจสอบยืนยันการจัดจำแนกสัตว์น้ำบางชนิด และขอขอบคุณศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนลูกปูม้าระยะซู่เอี้ย (Zoea) ที่ผลิตและปล่อยลงสู่ทะเล

### เอกสารอ้างอิง

- Alverson, D.L., Freeberg, M.H., Murawski, S.A. and Pope, J.G. 1994. A global assessment of fisheries bycatch and discards. FAO Fisheries Technical Paper No. 339. Rome, FAO. 233 p.
- Buatip, S., Rittiboon, K., Saengkaew, S., Thongroy, P., Jantararat, S., Yeesin, P., Chavavongsa, C. and Kanirae, D. 2021. Bycatch from Bottom Crab Gillnet Fishery in Pattani Province. Burapha Science Journal. 26 (1): 572 – 592. [in Thai]
- Chanchiem, T., Boutson, A. and Kaewnern, M. 2016. Bycatch and discards from bottom crab gillnet fishery around the coast of Rayong Province. Proceedings of the 5th Marine Science Conference 1-3 June 2016 Rama Gardens Hotel, Bangkok 2016. 160 – 169 p. [in Thai]
- Chanthaburi Provincial Office. 2025. Chanthaburi Provincial Development Plan 2023 - 2027 (Revised Edition for Fiscal Year 2025). Provincial Development Strategy and Information Group. 298 p. [in Thai]
- Department of Fisheries. 1997. Definition and classification of Thai marine fishing gear. Bangkok: Marine Fisheries Division. Department of Fisheries. 198 p. [in Thai]
- Department of Fisheries. 2019. Fisheries statistics of Thailand 2016. Paper No. 9/2019, Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. [in Thai]

- Department of Fisheries. 2021. Thai fish species from the stream to the ocean: 95 years of the Department of Fisheries. 308 p. [in Thai]
- Department of Fisheries. 2022. Action plan for the management of blue swimming crab fisheries 2023 – 2027. Department of Fisheries. 56 p. [in Thai]
- Department of Marine and Coastal Resources. 2021. Estuarine fishes of inner Gulf of Thailand. 236 p. [in Thai]
- Lurkpranee, S., Wangvoralak, S., Nedtharnn, U., Srisomwong, M., Adjimangkunl, J., Trisak, J. and Songin, K. 2020. Catch composition, Catch Per Unit Effort and size of Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus*) from small-scale fishing in Phetchaburi Province. 346 – 354 p. Proceedings of 58th Kasetsart University Annual Conference: Fisheries., Kasetsart University. [in Thai]
- Mucharin, A. 2002. Holothurians (echinodermata: holothuroidea of the eastern coast of Thailand. Master of Aquatic Science, Departments of Aquatic Science, Faculty of Science, Burapha University. [in Thai]
- Ngamcharoen, K., Songrak, A., Wuthisuthimethavee, S and Sawusdee, A. 2020. Species composition and Index of relative importance of coastal species caught by collapsible crab trap in Ban Don Bay, Surat Thani Province. Journal of Science & Technology, Ubon Ratchathani University. 22(1): 157 – 167. [in Thai]
- Putchakarn, S., Munkongsomboon, S., Noiraksa, T. and Sonchaeng, P. 2004. Biodiversity of marine animals in coral reefs along the Eastern Coast of Thailand (Chonburi Province). Institute of Marine Science, Burapha University. [in Thai]
- Supongphan, M., Chitrapong, C. and Klinrot, K. 1989. Floating net fishing for blue swimming crabs. Academic publications., Marine Fisheries Division, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. [in Thai]
- Swennen, C., Moolenbeek, R.G., Ruttanadakul, N., Hobbelink, H., Dekker, H. and Hajisamae, S. 2001. The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand. Thai Studies in Biodiversity. 4: 1-210.
- Tantikul, S. and Chithiamwong, S. 1984. Status of resources and fisheries of blue swimming crabs in the Gulf of Thailand. Marine Fisheries Division and Fisheries Survey Division. Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 356 p. [in Thai]

- Thamrongnarasawat, T. and Wisespongphan, P. 2007. Andaman Guide: Thai Sea Crab. Baan Phra Athit Publishers, Bangkok. Thailand. 336 p. [in Thai]
- Wisespongpan, P., Sirivirintarat, T., Jaingam, W., Inbamrung, K. and Srichomngam, W. 2013. Diversity of crabs from bottom gill net, Rayong province. 422 – 429 p. Proceedings of 51<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference: Fisheries., Kasetsart University. [in Thai]



**การสำรวจการเลี้ยงและการจัดการสุขภาพปลานิล (*Oreochromis* spp.)**  
**เบื้องต้น: กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช**  
**Preliminary Survey on Tilapia (*Oreochromis* spp.) Aquaculture and Health**  
**Management: A Case Study of Nakhon Si Thammarat Province**

ศุภณัฐ ธานิรัตน์<sup>1</sup>, พรพิมล เชื้อดวงมุข<sup>1</sup>, มินตรา ศีลอุดม<sup>2</sup> และนเรศ ชวนยุก<sup>1\*</sup>  
 Suppanat Thaneerat<sup>1</sup>, Pornpimon Chuaduangmui<sup>1</sup>, Mintra Seel-audom<sup>2</sup> and Naraid Suanyuk<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กิจการ สุภมาตย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ  
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

<sup>2</sup>ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

<sup>1</sup>Kidchakan Supamattaya Aquatic Animal Health Research Center, Aquatic Science and Innovative Management Division,  
 Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110

<sup>2</sup>Department of Animal and Aquatic Science, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

\*Corresponding author: email; [naraid.s@psu.ac.th](mailto:naraid.s@psu.ac.th)

Received: Aug 5, 2025

Revised: Oct 6, 2025

Accepted: Oct 17, 2025

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจลักษณะการเลี้ยงและแนวทางการจัดการสุขภาพปลานิล (*Oreochromis* spp.) รวมถึงการวินิจฉัยโรคที่พบในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 62 ฟาร์ม ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรด้วยแบบสอบถามเชิงโครงสร้าง ร่วมกับการตรวจวินิจฉัยโรคปรีสิตและแบบที่เรียของปลานิลป่วย ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี มีการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา แรงงานส่วนใหญ่ในฟาร์มเป็นแรงงานภายในครอบครัว ที่มีรายได้ครัวเรือนต่อปีอยู่ในช่วง 600,001-1,000,000 บาท และมีประสบการณ์การเพาะเลี้ยงปลานิล 2-6 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงปลานิลแบบเชิงเดี่ยวและเลี้ยงตลอดทั้งปี เกษตรกรให้ข้อมูลว่าในรอบสองปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มการเกิดโรคติดเชื้อในปลานิลสูงขึ้น และเกิดการระบาดของโรคมากที่สุดระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน วิธีการทั่วไปที่เกษตรกรใช้ในการจัดการสุขภาพปลานิลภายในฟาร์ม คือ การย้ายปลาผิดปกติหรือตาย การใช้อาาปฏิชีวนะ การใช้เคมีภัณฑ์และชีวภัณฑ์ และการเผาหรือฝัง การสังเกตอาการทางคลินิกพบว่าปลานิลป่วยมีอาการของโรคสอดคล้องกับการสังเกตของเกษตรกร โดยตรวจพบปรีสิตเห็บระฆัง (*Trichodina* spp.) และปลิงใส (Monogenean) และแบคทีเรีย *Aeromonas* spp. และ *Streptococcus agalactiae* เป็นเชื้อโรคที่แยกได้มากที่สุดจากปลานิลป่วย ผลที่ได้จากการศึกษาค้นนี้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่หน่วยงานของรัฐสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรกร เพื่อแก้ปัญหาการเกิดโรคและเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงปลานิล

**คำสำคัญ:** ปลานิล, การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ, โรค, การจัดการสุขภาพ

## Abstract

This research aimed to survey the characteristics of tilapia (*Oreochromis* spp.) aquaculture and health management strategies including disease diagnosis in tilapia between 2021 and 2023 in 62 tilapia farms in Nakhon Si Thammarat province by using structured questionnaire together with parasitic and bacterial diseases diagnosis of infected tilapia. The results revealed that the fish farmers were mostly 41-60 years old with primary through secondary education. Most farm workers are family labors with an annual household income between 600,001 and 1,000,000 Thai Baht and have 2-6 years of experience in tilapia farming. Most farmers culture tilapia in monoculture throughout the year. Over the past two years, farmers reported that there has been an increasing trend of infectious diseases in tilapia and the disease occurred mostly between April and June. The most common methods for fish health management in the farms were removal of abnormal or dead fish, antibiotic usage, chemicals and biological products administration as well as burial or incineration of infected fish. Clinical observations of infectious diseases in tilapia revealed the consistency of clinical signs observed by fish farmers. The parasites *Trichodina* spp. and monogenean and the bacteria *Aeromonas* spp. and *Streptococcus agalactiae* were the most common pathogens isolated from infected fish. The results from this study provide empirical data that government agencies can use as guidelines for promoting and supporting farmers to solve disease problems and increase efficiency in tilapia farming.

**Keywords:** tilapia, aquaculture, disease, health management

## บทนำ

ปลานิล (*Oreochromis* spp.) เป็นสัตว์น้ำจืดที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจที่มีการเพาะเลี้ยงกันมากทั่วโลก ประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงปลานิลนี้ทั่วทุกภูมิภาค โดยในปี พ.ศ. 2567 มีเนื้อที่เลี้ยงปลานิลทั่วประเทศรวมทั้งหมด 525,207 ไร่ และมีผลผลิตปริมาณ 258,160 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 11,230 ล้านบาท โดยตลาดภายในประเทศมีอุปสงค์ความต้องการบริโภคปลานิลเพิ่มขึ้น ประกอบกับผลผลิตปลานิลลดลง ส่งผลให้ราคาปรับตัวดีขึ้น ซึ่งเป็นไปตามกลไกราคาตลาด (Boon-Ek, 2024) ผลผลิตปลานิลในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้สำหรับการบริโภคภายในประเทศ อย่างไรก็ตามเกษตรกรเริ่มมีการส่งออกปลานิลและผลิตภัณฑ์มากขึ้น ทำให้เกิดการปรับปรุงระบบการเพาะเลี้ยงให้มีมาตรฐานเพื่อรองรับการค้าระหว่างประเทศ โดยมากกว่าร้อยละ 50 ของผลผลิตปลานิลที่ส่งออกของประเทศไทยถูกส่งไปยังประเทศแถบยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกา (Ferreira *et al.*, 2015)

จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นหนึ่งในจังหวัดสำคัญทางภาคใต้ เนื่องจากมีลุ่มน้ำหลักสามสาย คือ ปากพนัง ตาปี และตรัง ซึ่งมีลุ่มน้ำสาขาจำนวนมากที่รองรับกิจกรรมทางการเกษตรและการประมง (Lerssutthichawal, 2008) เกษตรกรในพื้นที่มีการเพาะเลี้ยงปลานิลจำนวน 5,399 ราย บนเนื้อที่ทั้งหมด 9,914.37 ไร่ และมีปริมาณผลผลิตทั้งหมด 7,115.59 ตัน (Office of the Permanent Secretary for Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2024) อย่างไรก็ตามการศึกษาด้านการเลี้ยง แนวทางการจัดการสุขภาพรวมทั้งการเกิดโรคใน

ปลานิลที่เลี้ยงในพื้นที่ศึกษายังมีค่อนข้างน้อย โดยส่วนใหญ่เป็นรายงานการเกิดโรคในปลานิล (Lerssutthichawal, 2008; Suanyuk *et al.*, 2008; Suanyuk *et al.*, 2010; Madyod *et al.*, 2020) ทั้งนี้โรคติดเชื้อในปลานิลมีสาเหตุจากเชื้อโรคหลายชนิด ได้แก่ โปรโตซัว แบคทีเรีย ไวรัส และรา (Debnath *et al.*, 2023) ปลานิลที่ป่วยจากการติดเชื้อโรคเหล่านี้มีอาการซึม มีบาดแผล เหงือกซีด เลือดออก ท้องบวม ว่ายน้ำผิดปกติ ตาขุ่น ตาโปน มีของเหลวในช่องท้อง ม้ามโต ตับซีด ครีบก้อน และมีเมือกมากผิดปกติ เป็นต้น (Suanyuk *et al.*, 2008; Suanyuk *et al.*, 2010; Cutuli *et al.*, 2015, Chitmanat *et al.*, 2016; Surachetpong *et al.*, 2017) การจัดการสุขภาพปลาโดยใช้เคมีภัณฑ์และชีวภัณฑ์ (Chinabut *et al.*, 2000; Alemayehu *et al.*, 2018) เป็นแนวทางหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ระหว่างการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการเลี้ยง แนวทางการจัดการสุขภาพ รวมทั้งการตรวจวินิจฉัยโรคที่พบในปลานิลที่เลี้ยงในจังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิลในประเทศไทยให้มีความยั่งยืนต่อไปในอนาคต

## วิธีการวิจัย

### 1. พื้นที่ศึกษา

ฟาร์มปลานิลป่วยจำนวน 62 ฟาร์ม ใน 7 อำเภอของจังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วย อำเภอปากพนัง เขียวใหญ่ หัวไทร ชะอวด เมืองนครศรีธรรมราช ท่าศาลา และถ้าพรอนรา เป็นระยะเวลา 2 ปี ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 - เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566

## 2. การศึกษาการเลี้ยงและการจัดการสุขภาพปลานิล

### 2.1 วิธีวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง (Structured questionnaire) ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน โดยนัดหมายเกษตรกรที่ยินดีให้สัมภาษณ์ล่วงหน้าอย่างน้อยหนึ่งวันก่อนการสัมภาษณ์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิล สถานภาพการเพาะเลี้ยง ปัญหาและอุปสรรคของการเลี้ยง รวมทั้งการจัดการสุขภาพปลานิลที่เลี้ยงในจังหวัดนครศรีธรรมราช

### 2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เพื่อนำเสนอในรูปแบบของตาราง และแผนภูมิแท่ง โดยนำเสนอเป็นค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

### 2.3 การตรวจวินิจฉัยโรคปลานิล

นำตัวอย่างปลานิลป่วยจำนวน 188 ตัว จากฟาร์มเกษตรกรจำนวน 62 ฟาร์ม มาตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อปรสิตบริเวณผิวหนัง เหงือก ครีบก้อน และแผล ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แสง ก่อนนำไปตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อแบคทีเรีย โดยเก็บตัวอย่างอวัยวะภายใน ได้แก่ ตับ ไต ม้าม และสมองด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique) นำมาเพาะบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Tryptic soy agar (TSA) ก่อนนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง เมื่อเชื้อเจริญ นำไปทำให้บริสุทธิ์ก่อนนำไปทดสอบคุณสมบัติทางสัณฐานวิทยาและชีวเคมี ร่วมกับการใช้

ชุดทดสอบ API20E และ API20STREP และจำแนกชนิดของแบคทีเรียด้วยโปรแกรม APIweb™ (<https://apiweb.biomerieux.com/login>) ปลาที่สงสัยว่าป่วยด้วยโรคชนิดอื่น ๆ ทำการเก็บแช่เย็น และส่งตรวจวินิจฉัยโรคที่ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานต่อไป

## ผลการวิจัย

### 1. คุณลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิล

คุณลักษณะของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในจังหวัดนครศรีธรรมราช แสดงดัง Table 1 เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-60 ปี มีการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา แรงงานส่วนใหญ่ในฟาร์มเป็นแรงงานในครอบครัว รายได้ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 600,001-1,000,000 บาทต่อครัวเรือน และมีประสบการณ์การเพาะเลี้ยงปลานิลนาน 2-6 ปี

Table 1 Demographic characteristics of the fish farmers in Nakhon Si Thammarat province.

| Characteristic            | Percentage | Characteristic                             | Percentage |
|---------------------------|------------|--------------------------------------------|------------|
| <b>Age group (years)</b>  |            | <b>Annual household income (Thai baht)</b> |            |
| 21-30                     | 3.23       | <100,000                                   | 1.61       |
| 31-40                     | 17.74      | 100,001-200,000                            | 1.61       |
| 41-50                     | 30.65      | 200,001-300,000                            | 16.13      |
| 51-60                     | 40.32      | 300,001-400,000                            | 4.84       |
| >60                       | 8.06       | 400,001-500,000                            | 17.74      |
| <b>Education level</b>    |            | 500,001-600,000                            | 14.52      |
| Primary education         | 22.95      | 600,001-1,000,000                          | 29.03      |
| Lower secondary education | 24.59      | >1,000,000                                 | 14.52      |
| Upper secondary education | 24.59      | <b>Aquaculture experience (years)</b>      |            |
| Voc. Cert./H. Voc. Cert.  | 14.75      | <2                                         | 14.52      |
| Higher education          | 13.12      | 2-6                                        | 40.32      |
| <b>Labor on farm</b>      |            | 7-10                                       | 20.97      |
| Family labor              | 85.50      | >10                                        | 24.19      |
| Hired labor               | 14.50      |                                            |            |

Remark: Voc. Cert. = Vocational certificate, H. Voc. Cert.= higher vocational certificate

## 2. สถานภาพการเพาะเลี้ยงปลานิล

การศึกษาค้นคว้าพบว่าเกษตรกรมีการเพาะเลี้ยงปลานิลตลอดทั้งปี แบ่งเป็นการเลี้ยงปลานิลร้อยละ 92.30 และปลานิลแดงร้อยละ 9.70 โดยมีการเลี้ยงปลานิลเชิงเดี่ยว (monoculture) ร้อยละ 67.74 ซึ่งประกอบด้วยการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินร้อยละ 59.68 การเลี้ยงปลานิลในกระชังร้อยละ 8.06 และการเลี้ยงปลานิลแบบผสมผสาน (polyculture) ร้อยละ 32.26 ซึ่งประกอบด้วยการเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลานิลแดงในกระชังในบ่อดินร้อยละ 4.84 และการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) ในบ่อดินร้อยละ 27.42 ผลการสำรวจเบื้องต้นอื่น ๆ ได้แก่ ขนาดบ่อดิน ขนาดกระชัง อัตราการปล่อยปลา และการอนุบาล แสดงดัง Table 2

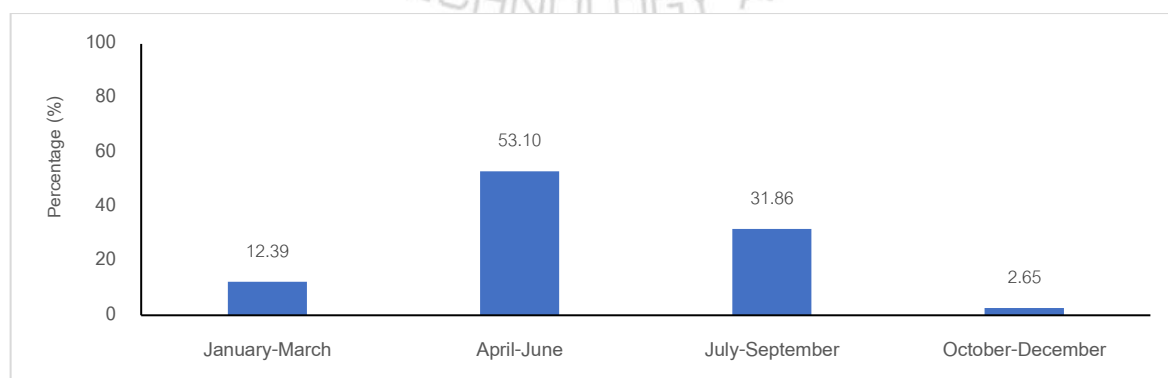
การศึกษาค้นคว้าพบว่าเกษตรกรเลี้ยงปลานิลโดยใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.8) ให้อาหารโดยวิธีการหว่านมือ และมีเกษตรกรบางส่วน (ร้อยละ 3.2) ให้อาหารโดยใช้เครื่องให้อาหารอัตโนมัติ สำหรับการเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรจับปลาหลังการเลี้ยงนาน  $4.42 \pm 0.70$  เดือน ทำให้ได้ปลาที่มีน้ำหนักประมาณ 800-1,200 กรัมต่อตัว กรณีฟาร์มที่ผลิตลูกปลานิลเพื่อจำหน่าย แต่ละฟาร์มใช้เวลาอนุบาลลูกปลานิลนานประมาณ 1-2 เดือน เพื่อให้ได้ปลาที่มีน้ำหนักประมาณ 20-50 กรัมต่อตัว เกษตรกรจับปลาโดยวิธีการหว่านแห การลากอวน และการล่อด้วยกระชังที่จมน้ำ ปลานิลประมาณร้อยละ 70 จำหน่ายให้แก่พ่อค้าในพื้นที่ อีกร้อยละ 30 จำหน่ายให้แก่ผู้ค้าส่งรายใหญ่

## 3. ปัญหาและอุปสรรคของการเลี้ยงปลานิล

การศึกษาค้นคว้าพบว่าเกษตรกรประสบปัญหาการเพาะเลี้ยงปลานิลหลายด้าน เช่น คุณภาพน้ำ อาหาร การบุกรุกทั้งจากสัตว์และมนุษย์ รวมทั้งการเกิดโรคติดเชื้อภายในฟาร์ม การสำรวจการติดเชื้อในปลานิลในรอบ 2 ปีที่ผ่านมาพบว่าเกษตรกรร้อยละ 96.77 ให้ข้อมูลว่าพบปลานิลป่วยหรือตายเนื่องจากเป็นโรคระหว่างการเลี้ยง และมีแนวโน้มการเกิดโรคติดเชื้อในปลานิลสูงขึ้น อีกทั้งเกษตรกรร้อยละ 53.10 พบการเกิดโรคติดเชื้อในปลานิลมากที่สุดระหว่างเดือนเมษายน-เดือนมิถุนายน รองลงมาคือระหว่างเดือนกรกฎาคม-เดือนกันยายน (ร้อยละ 31.86) เดือนมกราคม-เดือนมีนาคม (ร้อยละ 12.39) และเดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม (ร้อยละ 2.65) ตามลำดับ (Figure 1) ระหว่างการเลี้ยงปลานิล เกษตรกรพบปลานิลที่แสดงอาการของโรคบางชนิดในปลาทุกระยะที่เลี้ยง โดยอาการทางคลินิกที่พบมาก ได้แก่ วายน้ำผิดปกติร้อยละ 51.61 ตาโปนร้อยละ 41.94 เลือดออกร้อยละ 30.65 และเกล็ดพองร้อยละ 27.42 อาการอื่น ๆ แสดงดัง Table 3

**Table 2** Farming system of fish farmers in Nakhon Si Thammarat province.

| Farming system                                                    |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Fish (percentage)</b>                                          |                                                          |
| Nile tilapia                                                      | 92.30                                                    |
| Red tilapia                                                       | 9.70                                                     |
| <b>Monoculture (percentage)</b>                                   |                                                          |
| Earthen pond aquaculture                                          | 59.68                                                    |
| Cage aquaculture                                                  | 8.06                                                     |
| <b>Polyculture (percentage)</b>                                   |                                                          |
| Nile tilapia and red tilapia (cage culture in the earthen pond)   | 4.84                                                     |
| Tilapia and Pacific white shrimp                                  | 27.42                                                    |
| Average size of earthen pond (m <sup>2</sup> )                    | 4,218.95±2,030.93                                        |
| Average size of culture cage (m <sup>2</sup> )                    | 72.19±23.61                                              |
| <b>Stocking density (fish/m<sup>2</sup>)</b>                      |                                                          |
| Monoculture (earthen pond)                                        | 3.46±1.86                                                |
| Monoculture (cage culture)                                        | 51.90±15.93                                              |
| Polyculture (Tilapia and Pacific white shrimp)                    | 3.74±2.47 (tilapia)<br>28.56±9.14 (Pacific white shrimp) |
| <b>Fish nursery</b>                                               |                                                          |
| Average weight (g/fish)                                           | 32.67±11.31                                              |
| Monoculture (Nile tilapia) (fish/m <sup>2</sup> )                 | 30.15±1.90                                               |
| Monoculture (red tilapia) (fish/m <sup>2</sup> )                  | 15.88±2.65                                               |
| Polyculture (Nile tilapia and red tilapia) (fish/m <sup>2</sup> ) | 27.80±0.23                                               |

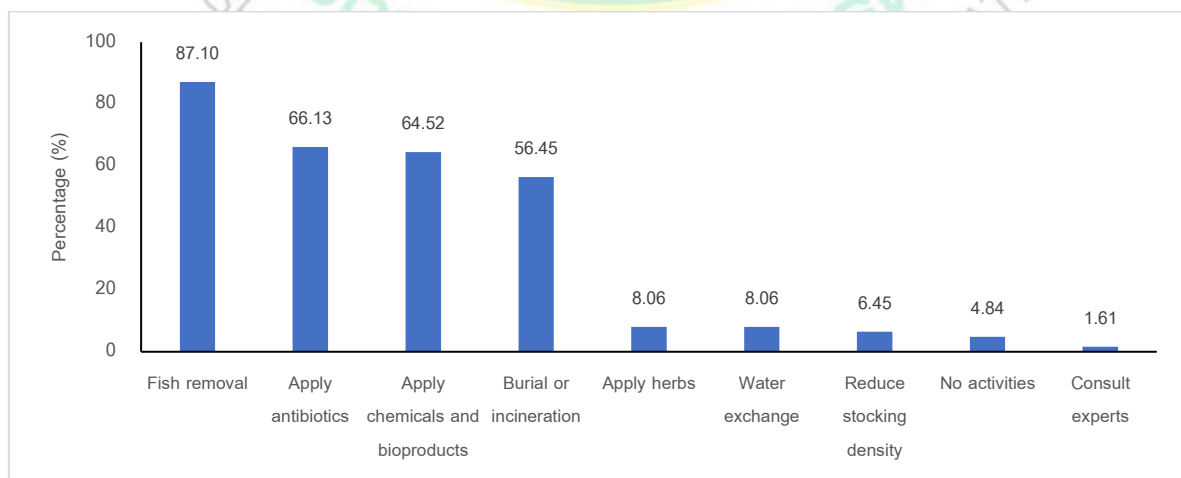
**Figure 1** Monthly distribution of disease incidence in fish farms.

**Table 3** Common clinical signs observed during fish aquaculture in Nakhon Si Thammarat province.

| Clinical signs                                                                 | Percentage |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Erratic swimming                                                               | 51.61      |
| Exophthalmia                                                                   | 41.94      |
| External hemorrhage                                                            | 30.65      |
| Lepidorthosis                                                                  | 27.42      |
| Ascites                                                                        | 12.90      |
| Deformity (such as spinal curvature, shortened body length, lack of operculum) | 8.06       |
| Eroded fin                                                                     | 6.45       |
| White spots on the skin and scales                                             | 4.84       |
| Sudden death                                                                   | 1.61       |
| Internal hemorrhage                                                            | 1.61       |

#### 4. การจัดการสุขภาพปลานิล

เกษตรกรที่ประสบปัญหาด้านสุขภาพของปลานิลมีการป้องกันและการรักษาโรคโดยการย้ายปลาป่วยหรือตายออกจากพื้นที่เลี้ยง (ร้อยละ 87.10) เลือกใช้ยาปฏิชีวนะ (ร้อยละ 66.13) เช่น เอนโรฟลอกซาซิน ออกซีเตตราซัยคลิน และอะมอกซิซิลิน ใช้เคมีภัณฑ์และชีวภัณฑ์ (ร้อยละ 64.52) เช่น ปูนขาว ด่างทับทิม ปูนมาร์ล กากน้ำตาล ซีโอไลท์ ไอโอดีน เกลือ จุลินทรีย์บาซิลลัส (*Bacillus* spp.) และอีเอ็ม (Effective microorganism) การฝังหรือเผา (ร้อยละ 56.45) เกษตรกรบางรายเลือกใช้มาตรการเท่าที่จำเป็น เช่น การใช้ชีวภัณฑ์จำพวกสมุนไพร (ร้อยละ 8.06) การเปลี่ยนถ่ายน้ำ (ร้อยละ 8.06) การลดความหนาแน่นภายในพื้นที่เลี้ยง (ร้อยละ 6.45) ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ (ร้อยละ 1.61) นอกจากนี้ยังมีเกษตรกรบางราย (ร้อยละ 4.84) ที่ไม่มีการจัดการใด ๆ (Figure 2)

**Figure 2** Common methods for fish health management on fish farm.

## 5. การตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อในปลานิล

การตรวจวินิจฉัยโรคปลานิลป่วยจำนวน 188 ตัว ที่เลี้ยงในฟาร์มของเกษตรกรจำนวน 62 ฟาร์ม พบว่า ปลานิลป่วยมีอาการตาโปนข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง เกล็ดพอง ครีบท้องและครีบหางฉีกขาด ผิวหนังเปื่อย ครีบกร่อน มีเลือดออกบริเวณตา โคนครีบ แผ่นปิดเหงือก ผิวหนัง และรูทวาร ลักษณะอาการภายในที่เด่นชัด คือ มีของเหลวใส หนืด ปนเลือดในช่องท้อง ตับมีสีซีด และม้ามมีขนาดใหญ่ พบปลานิลจำนวน 144 ตัว (ร้อยละ 76.60) ติดปรสิตอย่างน้อย 1 ชนิด ได้แก่ เห็บระฆัง (*Trichodina* spp.) ซึ่งเป็นปรสิตที่พบมากที่สุดในปลานิล ที่เลี้ยงจำนวน 52 ฟาร์ม (ร้อยละ 83.87) แบ่งเป็นปลานิลที่เลี้ยงในบ่อดินจำนวน 48 ฟาร์ม (ร้อยละ 92.31) กระชังจำนวน 3 ฟาร์ม (ร้อยละ 5.77) และกระชังในบ่อดินจำนวน 1 ฟาร์ม (ร้อยละ 1.92) และปลิงใส (Monogenean) ที่พบในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังจำนวน 3 ฟาร์ม (ร้อยละ 4.84) การแยกเชื้อแบคทีเรียจากอวัยวะภายในของ ปลานิลป่วยจำนวน 18 ฟาร์ม พบเชื้อแบคทีเรียเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อทั้งแบบชนิดเดียวหรือแบบผสมบนอาหารเลี้ยงเชื้อ TSA การจำแนกชนิดเชื้อแบคทีเรียที่สุ่มเป็นตัวแทนจากแต่ละฟาร์ม พบแบคทีเรีย *Aeromonas* spp. ซึ่งเป็นแบคทีเรีย แกรมลบ รูปแท่ง และแบคทีเรีย *Streptococcus agalactiae* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปกลม เป็นแบคทีเรียกลุ่มหลักที่แยกได้จากปลานิลป่วย การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปลานิลที่แสดงอาการของโรคติดเชื้อราและไวรัส การส่งตัวอย่างตรวจวินิจฉัยโรคคอลลัมเนริส (*columnaris*) ไม่พบเชื้อแบคทีเรีย *Flavobacterium* spp. จากตัวอย่างปลานิลป่วย

## วิจารณ์ผลการวิจัย

การศึกษานี้พบว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-60 ปี รองลงมาคืออายุระหว่าง 21-40 ปี และมีเกษตรกรที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ที่ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยง ปลานิลเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จากรายงานสถานการณ์แรงงานของจังหวัดนครศรีธรรมราชที่มีประชากรวัยทำงาน ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปที่มีงานทำจำนวน 866,412 คน มีผู้ประกอบอาชีพเป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตร ป่าไม้ และการประมงมากที่สุดเป็นอันดับแรก จำนวน 361,264 คน คิดเป็นร้อยละ 41.70 (Nakhon Si Thammarat Provincial Labor Office, 2023) การศึกษานี้สอดคล้องกับ Suwanpakdee *et al.* (2021) ที่รายงานว่า เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำสงคราม จังหวัดสกลนคร และจังหวัดนครพนม มีอายุเฉลี่ย  $49.08 \pm 11.48$  ปี และ Mmanda *et al.* (2020) ที่รายงานว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิล ผู้ผลิตอาหารปลา และ เจ้าของโรงเพาะฟักในประเทศแทนซาเนีย ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 40-60 ปี (ร้อยละ 55.0) รองลงมาคืออายุ ระหว่าง 20-40 ปี (ร้อยละ 29.7) การศึกษานี้พบว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลทุกรายมีการศึกษาดังแต่ระดับ ประถมศึกษาถึงอุดมศึกษา สอดคล้องกับรายงานสถานการณ์แรงงานของจังหวัดนครศรีธรรมราชที่ผู้มีส่วนทำ ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับอุดมศึกษาร้อยละ 27.21 รองลงมาคือประถมศึกษาร้อยละ 20.56 มัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 19.89 มัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 18.59 ต่ำกว่าประถมศึกษาร้อยละ 11.95 ผู้ไม่มีการศึกษาร้อยละ 0.93 และอื่นๆ ร้อยละ 0.87 (Nakhon Si Thammarat Provincial Labor Office, 2023) ซึ่งให้เห็นว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง ปลานิลในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นกลุ่มที่มีความรู้และมีศักยภาพดีในการพัฒนาธุรกิจการเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำของประเทศไทย และใกล้เคียงกับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในทะเลสาบโวลตา ประเทศกานา ที่ส่วนใหญ่

มีการศึกษาระดับประถมถึงอุดมศึกษา มีเพียงร้อยละ 11 เท่านั้นที่ไม่ได้รับการศึกษา (Abarike *et al.*, 2023) การศึกษาค้นคว้าพบว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในจังหวัดนครศรีธรรมราชส่วนใหญ่มีประสบการณ์การเพาะเลี้ยงปลานิลระหว่าง 2-6 ปี ซึ่งให้เห็นว่าเกษตรกรในพื้นที่มีทักษะการจัดการสุขภาพปลานิล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการป้องกันและการรักษาโรค ใกล้เคียงกับ Pimonrat *et al.* (2013) ที่สำรวจเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดินในภาคเหนือ รวมทั้ง Suwanpakdee *et al.* (2021) ที่รายงานว่าการเพาะเลี้ยงปลานิล 3-10 ปี และ  $8.38 \pm 5.23$  ปี ตามลำดับ

เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดนครศรีธรรมราชเลี้ยงปลานิลแบบเชิงเดี่ยวและเลี้ยงตลอดทั้งปี ที่ระดับความหนาแน่นในบ่อดิน  $3.46 \pm 1.86$  ตัวต่อตารางเมตร และความหนาแน่นในกระชัง  $51.90 \pm 15.93$  ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นไปตามคำแนะนำของกรมประมงที่ส่งเสริมให้เลี้ยงปลานิลในบ่อดินและกระชังในอัตรา 1-3 และ 40-100 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ (Krainet, 2010) การศึกษาค้นคว้าพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ให้อาหารปลาโดยวิธีการหว่านมือ อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางรายเริ่มมีการใช้เครื่องให้อาหารอัตโนมัติ ซึ่งให้เห็นว่าเกษตรกรเริ่มให้ความสนใจนำเทคโนโลยีมาช่วยประโยชน์ นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงปลานิลเฉลี่ย  $4.42 \pm 0.70$  เดือน เช่นเดียวกับ Suwanpakdee *et al.* (2021) ที่รายงานว่าการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังใช้ระยะเวลาการเลี้ยงนาน 4-5 เดือนต่อรุ่น และเลี้ยงปลาตลอดทั้งปีโดยหยุดเลี้ยงในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน เนื่องจากปริมาณน้ำน้อยและการไหลของน้ำต่ำมาก

โรคติดเชื้อเป็นหนึ่งในปัญหาสำคัญที่สร้างความเสียหายต่อการเพาะเลี้ยงปลานิลทั่วโลก การศึกษาค้นคว้าพบว่าในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา เกษตรกรร้อยละ 96.77 พบปลานิลป่วยหรือตายเนื่องจากเป็นโรค และเกษตรกรประมาณกึ่งหนึ่งพบว่าเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายนเป็นช่วงเวลาที่เกิดการระบาดของโรคติดเชื้อในปลานิลมากที่สุด ทั้งนี้เกษตรกรให้ข้อมูลว่าช่วงเวลาดังกล่าว น้ำในแหล่งเลี้ยงมีปริมาณลดลงและมีอุณหภูมิสูงขึ้น เมื่อพิจารณาสภาพภูมิอากาศของจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าเดือนเมษายนอยู่ในช่วงฤดูร้อน ในขณะที่เดือนพฤษภาคมและมิถุนายนอยู่ในช่วงฤดูฝน (Nakhon Si Thammarat Provincial Labor Office, 2021) ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวอุณหภูมิของน้ำมีการเปลี่ยนแปลงจากอุณหภูมิสูงเป็นอุณหภูมิต่ำ ส่งผลให้ปลาอ่อนแอและติดเชื้อได้ง่าย สอดคล้องกับ Rodkhum *et al.* (2011) ที่รายงานว่าการเลี้ยงปลานิลในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 33 องศาเซลเซียส มีอัตราการตายสูงหลังการติดเชื้อแบคทีเรีย *S. agalactiae* ในระหว่างการเลี้ยงปลานิล เกษตรกรในพื้นที่ศึกษาพบปลาป่วยมีอาการหลากหลาย ได้แก่ วายน้ำผิดปกติ ตาโปน เล็ดออก และเกล็ดพอง เป็นต้น วิธีการทั่วไปที่เกษตรกรจัดการปัญหาโรคติดเชื้อภายในฟาร์ม คือ การย้ายปลาผิดปกติหรือตายออกจากพื้นที่เพาะเลี้ยง การใช้ยาปฏิชีวนะ การใช้เคมีภัณฑ์และชีวภัณฑ์ และการเผาหรือฝัง สอดคล้องกับ Chitmanat *et al.* (2016) ที่รายงานว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลในกระชังในภาคเหนือพบว่าปลานิลป่วยมีอาการตาโปน เป็นแผลที่ผิวหนัง และมีรอยขีดเป็นต้น ซึ่งเกษตรกรกลุ่มดังกล่าวแก้ปัญหาโดยการย้ายปลาป่วยออกจากแหล่งเลี้ยง ลดอาหาร รวมทั้งใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการจัดการโรคปลานิล การศึกษาค้นคว้าพบว่าเกษตรกรเคยใช้ยาปฏิชีวนะเอนโรฟลอกซาซิน ออกซิเตตราซัยคลิน และอะมอกซิซิลิน ซึ่งเป็นยาที่อนุญาตให้ใช้ในการรักษาโรคสัตว์น้ำ (Baoprasertkul *et al.*, 2012) นอกจากยาปฏิชีวนะแล้ว เกษตรกรยังมีการใช้ปูนขาว ต่างทับทิม ปูนมาร์ล กากน้ำตาล ซีโอไลท์ ไฮโดรเจน

และเกลือ ซึ่งเป็นเคมีภัณฑ์ที่ใช้ทั่วไปในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Chinabut *et al.*, 2000; Tonguthai, 2000; Ghasemi *et al.*, 2018; Khanjani *et al.*, 2021) นอกจากนี้เกษตรกรยังมีการใช้ชีวภัณฑ์ เช่น จุลินทรีย์ *Bacillus* spp. และอีเอ็มเพื่อการจัดการสุขภาพของปลานิล จุลินทรีย์เหล่านี้มีส่วนช่วยในการสร้างสมดุลในระบบทางเดินอาหาร ยับยั้งเชื้อก่อโรคและกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ช่วยย่อยสลายอาหาร ปรับปรุงคุณภาพน้ำ และบำบัดเลนในบ่อ (Nimrat *et al.*, 2009) ซึ่งให้เห็นว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในจังหวัดนครศรีธรรมราช มีความรู้เรื่องการใช้ยาปฏิชีวนะ เคมีภัณฑ์และชีวภัณฑ์เป็นอย่างดี

การเก็บตัวอย่างปลานิลป่วยจากฟาร์มเกษตรกรเพื่อตรวจวินิจฉัยโรค พบปลานิลป่วยแสดงอาการ เช่นเดียวกับข้อมูลที่ได้รับจากเกษตรกร เช่น ตาโปน เกล็ดพอง ครีบกร่อน และมีเลือดออก ซึ่งให้เห็นว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในจังหวัดนครศรีธรรมราชมีทักษะในการสังเกตสุขภาพสัตว์น้ำเบื้องต้น อย่างไรก็ตามการตรวจวินิจฉัยโรคจากตัวอย่างปลานิลป่วยพบปรสิตเห็บระฆังมากที่สุดตามปกติ และพบปลิงไฟเพียงเล็กน้อยในปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง ซึ่งให้เห็นว่าเห็บระฆังเป็นปรสิตกลุ่มเด่นที่เกษตรกรควรเฝ้าระวังในระหว่างการเลี้ยง สอดคล้องกับรายงานของ Lerssutthichawal (2008) ที่พบเห็บระฆังและปลิงไฟเป็นปรสิตกลุ่มเด่นในปลานิลที่เลี้ยงในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และ Chitmanat *et al.* (2016) ที่พบเห็บระฆังเป็นปรสิตกลุ่มหลักในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำทางภาคเหนือของประเทศไทย รวมทั้ง Maneepitaksanti *et al.* (2014) ที่พบปลิงไฟในปลานิลและปลานิลแดงป่วยที่เลี้ยงในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ของประเทศไทย เห็บระฆังและปลิงไฟเป็นปรสิตที่พบบริเวณเหงือกและผิวหนังของเจ้าบ้าน มักพบปรสิตเหล่านี้ในแหล่งเลี้ยงที่มีคุณภาพน้ำไม่ดี (Jimenez-Garcia *et al.*, 2020) ปลาที่ป่วยจากการติดปรสิตกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตลดลงและตายในที่สุด (Ekaneum and Obiekezie, 1996; Agos *et al.*, 2016) สามารถพบเห็บระฆังบริเวณเหงือก ผิวหนัง และครีบของปลาที่อาศัยทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม (Blazhekovikj-Dimovska and Stojanovski, 2020) ปรสิตกลุ่มนี้เพิ่มจำนวนบนตัวเจ้าบ้านโดยอาศัยการกินแบคทีเรีย เมื่อรวมทั้งเซลล์เยื่อบุผิวที่ปกคลุมผิวหนังและเหงือกของปลา (Colomi and Diamant, 2005; Ibrahim *et al.*, 2024) เช่นเดียวกับปลิงไฟที่ก่อโรคโดยใช้โครงสร้างคล้ายตะขอ (hook-like structures) ยึดเกาะตัวเจ้าบ้าน ทำให้เจ้าบ้านเกิดอาการระคายเคือง สร้างเมือกมากผิดปกติ และเกิดบาดแผลเป็นช่องทางให้เกิดการติดเชื้อแบคทีเรียก่อโรคต่อไป (Francis-Floyd *et al.*, 2023)

โรคติดเชื้อแบคทีเรียเป็นโรคสำคัญชนิดหนึ่งที่สร้างปัญหาอย่างมากต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การศึกษาครั้งนี้พบปลานิลป่วยด้วยโรค Motile Aeromonas septicemia (MAS) ที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย *Aeromonas* spp. ชนิดของแบคทีเรียกลุ่มนี้ที่มีรายงานการก่อโรคในปลา เช่น *A. salmonicida*, *A. hydrophila*, *A. veronii*, *A. sobria*, *A. bestiarum*, *A. piscicola*, *A. encheleia*, *A. allosaccharophila*, *A. jandaei*, *A. media*, *A. eucrenophila*, *A. aquariorum* และ *A. tecta* (Beaz-Hidalgo and Figueras, 2013) แบคทีเรียกลุ่มนี้เป็นแบคทีเรียที่สร้างปัจจัยที่ทำให้เกิดความรุนแรงของโรค (virulence factor) หลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับการยึดเกาะและบุกรุกเข้าสู่เนื้อเยื่อของเจ้าบ้าน ได้แก่ (1) องค์ประกอบทางโครงสร้าง เช่น แฟลเจลลา (flagella) ฟิมเบรีย (fimbriae) โปรตีนเยื่อหุ้มชั้นนอก (outer membrane protein) ไลโปโพลีแซคคาไรด์ (lipopolysaccharide) และแคปซูล (capsule) (2) สารที่หลั่งออกนอกเซลล์ (extracellular product) เช่น ฮีโมไลซิน (hemolysins) ไลเปส (lipases) และโปรตีเอส

(proteases) (3) ระบบการหลั่งและสารพิษที่เกี่ยวข้อง (secretion system and associated toxins) (4) ระบบการได้มาซึ่งธาตุเหล็ก (iron acquisition system) และ (5) การสื่อสารแบบควอรัมเซนซิง (quorum sensing) (Beaz-Hidalgo and Figueras, 2013) นอกจากโรค MAS แล้ว การศึกษาครั้งนี้ยังพบปลานิลป่วยด้วยโรคสเตรปโตคอคโคซิส (streptococcosis) ที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย *S. agalactiae* ที่สามารถสร้างปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหลายชนิด เช่น  $\beta$ -hemolysin/cytolysin, CAMP factor, sialic acid capsular polysaccharide, C5a peptidase, serine protease, superoxide dismutase, D-alanylated lipoteichoic acid, adhesins, hyaluronate lyase และ methionine transport regulator เป็นต้น (Van Doan *et al.*, 2022)

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรในพื้นที่ศึกษามีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลาตามหลักวิชาการ อย่างไรก็ตามพบว่าการแก้ปัญหาโรคติดเชื้อโดยการเปลี่ยนถ่ายน้ำ การใช้สมุนไพร และการลดความหนาแน่นเป็นวิธีการที่เกษตรกรยังให้ความสนใจน้อย เนื่องจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมีข้อจำกัดในการจัดการ เกษตรกรบางรายมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมุนไพรน้อย และเกษตรกรบางรายนิยมเลี้ยงปลานิลที่ระดับความหนาแน่นสูงเพื่อคาดหวังให้ได้กำไรสูงสุด ดังนั้นการส่งเสริมการแก้ปัญหาโรคติดเชื้อโดยวิธีทางกายภาพและชีวภาพ เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำ การลดความหนาแน่น การใช้สมุนไพร รวมทั้งการใช้สารกระตุ้นภูมิคุ้มกันและวัคซีนเพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันในปลานิลทั้งแบบไม่จำเพาะเจาะจง (innate immune system) และแบบจำเพาะเจาะจง (acquired immune system) อาจเป็นแนวทางหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในช่วงการเพาะเลี้ยงปลานิล ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่หน่วยงานของรัฐในพื้นที่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนส่งเสริมและสนับสนุนการเลี้ยงปลานิล เพื่อแก้ปัญหการเกิดโรค ช่วยให้การเพาะเลี้ยงปลานิลในประเทศไทยประสบผลสำเร็จและมีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

## สรุปผลการศึกษา

การสำรวจการเลี้ยงและการจัดการสุขภาพปลานิลเบื้องต้นระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิลในจังหวัดนครศรีธรรมราชส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-60 ปี มีการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา แรงงานส่วนใหญ่ในฟาร์มเป็นแรงงานในครอบครัว รายได้ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 600,001-1,000,000 บาทต่อครัวเรือน และมีประสบการณ์การเพาะเลี้ยงปลานิลนาน 2-6 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่มีการเพาะเลี้ยงปลานิลแบบเชิงเดี่ยวและเลี้ยงตลอดทั้งปี การสำรวจการติดเชื้อในปลานิลพบปลาป่วยหรือตายเนื่องจากเป็นโรคระหว่างการเลี้ยงมากที่สุดระหว่างเดือนเมษายน-เดือนมิถุนายน โดยอาการทางคลินิกที่พบมากได้แก่ วายน้ำผิดปกติ ตาโปน เลือดออก และเกล็ดพอง เกษตรกรส่วนใหญ่มีการป้องกันและการรักษาโรคโดยการย้ายปลาป่วยหรือตายออกจากพื้นที่เลี้ยง เลือกลำใยปฏิบัติวนะ ใช้เคมีภัณฑ์และชีวภัณฑ์ รวมทั้งการฝังหรือเผา การตรวจวินิจฉัยโรคปลานิลพบปรสิตเห็บระฆังและปลิงใส และแบคทีเรีย *Aeromonas* spp. และ *S. agalactiae* เป็นเชื้อโรคกลุ่มหลักที่แยกได้จากปลานิลป่วย ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่หน่วยงานของรัฐในพื้นที่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนส่งเสริมและสนับสนุนการเลี้ยงปลานิลเพื่อแก้ปัญหการเกิดโรค ช่วยให้การเพาะเลี้ยงปลานิลในประเทศไทยประสบผลสำเร็จและมีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษานี้

เป็นการสำรวจการเลี้ยงและการจัดการสุขภาพปลานิลเบื้องต้นในจังหวัดนครศรีธรรมราชและใช้ระยะเวลาการศึกษาเพียง 2 ปีเท่านั้น การเพิ่มพื้นที่สำรวจและช่วงเวลาการศึกษาที่นานขึ้น อาจทำให้เห็นแนวทางการจัดการการเลี้ยงปลานิลที่นำไปสู่การพัฒนาและการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงปลานิลที่ดีและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการ Participatory and Integrative Support for Agricultural Initiative (PISAI-Erasmus+CBHE Project) ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคลากรทุกท่านที่มีส่วนร่วมทำให้การวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จ

### เอกสารอ้างอิง

- Abarike, E.D., Atuna, R.A., Dandi, S.O., Agyekum, S., Appenteng, P., Alhassan, E.H., Akongyuure, D.N., Anchirinah, J. and Duodo, K.A. 2023. Preliminary survey on the health management practices among small-scale cage tilapia farmers on Lake Volta. *Journal of Aquaculture Fishery*. 7: 100065.
- Agos, S.M., Shaharom-Harison, F., Zakariah, M.I. and Hassan, M. 2016. Morphological study of *Cichlidogyrus mbirizei* (Ancyrocephalidae) monogenean gill parasite on red tilapia (*Oreochromis* sp.) from Como River Kenyir Lake, Terengganu Malaysia. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*. 11(6): 432-436.
- Alemayehu, A.T., Geremew, A. and Getahun, A. 2018. The role of functional feed additives in tilapia nutrition. *Fisheries and Aquaculture Journal*. 9(2): 249.
- Baoprasertkul, P., Somsiri, T. and Boonyawiwat, V. 2012. Use of veterinary medicines in Thai aquaculture: current status. In: *Improving Biosecurity Through Prudent and Responsible Use of Veterinary Medicines in Aquatic Food Production*. Edited by Bondad-Reantaso, M.G., Arthur, J.R. and Subasinghe, R.P. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 547. Rome, FAO. pp. 83-89.
- Beaz-Hidalgo, R. and Figueras, M.J. 2013. *Aeromonas* spp. whole genomes and virulence factors implicated in fish disease. *Journal of Fish Diseases*. 36(4): 371-388.
- Blazhekovikj-Dimovska, D. and Stojanovski, S. 2020. Ectoparasitic species of the genus *Trichodina* (Ciliophora: Peritrichida) parasitizing Macedonian freshwater fish. *Acta Biologica*. 27: 11-20.
- Boon-Ek, P. 2024. The Situation of Tilapia and Their Products in 2024 and Trends for 2025. Fisheries Economics Group, Fisheries Policy and Development Planning Division, Department of Fisheries. [In Thai]

- Chinabut, S., Somsiri, T. and Chanratchakool, P. 2000. Drugs and Chemicals for Prevention and Treatment of Aquatic Animal Diseases. Aquatic Animal Health Research Institute, Department of Fisheries. [In Thai]
- Chitmanat, C., Lebel, P., Whangchai, N., Promya, J. and Lebel, L. 2016. Tilapia diseases and management in river-based cage aquaculture in Northern Thailand. *Journal of Applied Aquaculture*. 28(1): 9-16.
- Coloni, A. and Diamant, A. 2005. Hyperparasitism of trichodinid ciliates on monogenean gill flukes of two marine fish. *Diseases of Aquatic Organisms*. 65(2): 177-180.
- Cutuli, M.T., Gibello, A., Rodriguez-Bertos, A., Blanco, M.M., Villarroel, M., Giraldo, A., Guarro, J. 2015. Skin and subcutaneous mycoses in tilapia (*Oreochromis niloticus*) caused by *Fusarium oxysporum* in coinfection with *Aeromonas hydrophila*. *Medical Mycology Case Reports*. 9: 7-11.
- Debnath, S.C., McMurtrie, J., Temperton, B., Delamare-Deboutteville, J., Mohan, C.V. and Tyler, C.R. 2023. Tilapia aquaculture, emerging diseases, and the roles of the skin microbiomes in health and disease. *Aquaculture International*. 31: 2945–2976.
- Ekanem, D.A. and Obiekezie, A.I. 1996. Growth reduction in African catfish fry infected with *Trichodina maritinkae* Basson & Van As, 1991 (Ciliophora: Peritrichida). *Journal of Aquaculture in the Tropics*. 11(2): 91-96.
- Ferreira, F.G., Falconer, L., Ross, K.L., Saurel, C., Wellman, K., Zhu, C.B. and Suvanachai, P. 2015. Analysis of production and environmental effects of Nile tilapia and white shrimp culture in Thailand. *Aquaculture*. 447: 23-36.
- Francis-Floyd, R., Klinger, R., Petty, D. and Pouder, D. 2023. Monogenean Parasites of Fish: FA28, rev. 10/2023. EDIS, University of Florida Gainesville, FL.
- Ghasemi, Z., Sourinejad, I., Kazemian, H. and Rohani, S. 2018. Application of zeolites in aquaculture industry: a review. *Reviews in Aquaculture*. 10(1): 75-95.
- Ibrahim, D., Pet, I., Anter, R.G.A., Abdelwarith, A.A., Rahman, M.M.I.A., Shafik, B.M., Younis, E.M., Basiony, A., Atwa, S.A.E., Metwally, A.S., Tolba, H.A., Ahmadi, M. and Kishawy, A.T.Y. 2024. Marine *Smenospongia* extract mitigated co-infection with *Trichodina* sp. and *Flavobacterium columnare* in Nile tilapia: insights into promoting growth performance, immune, antioxidant and autophagy defenses, and suppression of endoplasmic reticulum stress-related genes. *Frontiers in Marine Science*. 11: 1475150.

- Jimenez-Garcia, I., Rojas-Garcia, C.R. and Mendoza-Franco, E.F. 2020. Ecto-parasitic infection in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fry during male reversal in Veracruz, México. International Aquatic Research. 12(3): 197-207.
- Khanjani, M.H., Alizadeh, M., Mohammadi, M. and Aliabad, H.S. 2021. The effect of adding molasses in different times on performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) raised in a low-salinity biofloc system. Annals of Animal Science. 21(4): 1435-1454.
- Krainet, N. 2010. Tilapia Farming: A Guidance Document. Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. [In Thai]
- Lerssutthichawal, T. 2008. Diversity and distribution of external parasites from potentially cultured freshwater fishes in Nakhonsithammarat, southern Thailand. In: Diseases in Asian Aquaculture VI. Edited by Bondad-Reantaso, M.G., Mohan, C.V., Crumlish, M. and Subasinghe, R.P. Fish Health Section, Asian Fisheries Society, Manila. pp. 235-244.
- Madyod, S., Hnuch, S., Bunrod, S. and Madyod, S. 2020. External parasites of cage-cultured tilapia (*Oreochromis niloticus* Lnn.) in dry season at Tapi river in Nakhon Si Thammarat province. Journal of Fisheries Technology Research. 14(1): 55-64. [In Thai]
- Maneepitaksanti, W., Worananthakij, W., Sriwilai, P. and Laoprasert, T. 2014. Identification and distribution of gill monogeneans from Nile tilapia and red tilapia in Thailand. Veterinary Integrative Sciences. 12(1): 57-68.
- Mmanda, F.P., Mulokozi, D.P., Lindberg, J.E., Norman Haldén, A., Mtolera, M., Kitula, R. and Lundh, T. 2020. Fish farming in Tanzania: the availability and nutritive value of local feed ingredients. Journal of Applied Aquaculture. 32(4): 341-360
- Nakhon Si Thammarat Provincial Labor Office. 2021. Labor Action Plan, Nakhon Si Thammarat Province, Fiscal Year 2022. Available source: <https://nakhonsithammarat.mol.go.th/wp-content/uploads/sites/79/2022/01/แผนปฏิบัติงานด้านแรงงาน-จ.นศ.-ปี-2565.pdf>. Retrieved: 2 October 2025. [In Thai]
- Nakhon Si Thammarat Provincial Labor Office. 2023. Labor Situation Report, Nakhon Si Thammarat Province, 3<sup>rd</sup> Quarter 2023. Available source: <https://nakhonsithammarat.mol.go.th/wp-content/uploads/sites/79/2023/11/เล่มรายงานสถานการณ์แรงงานจังหวัดนครศรีธรรมราช-ไตรมาส-3-ปี-2566.pdf>. Retrieved: 2 October 2025. [In Thai]
- Nimrat, S., Boonthai, T. and Vuthiphandchai, V. 2009. Probiotics: Past, present and future use of probiotic in aquaculture. Burapha Science Journal. 14(3): 67-79. [In Thai]

- Office of the Permanent Secretary for Ministry of Agriculture and Cooperatives. 2024. Basic Information of Nakhon Si Thammarat Province for March 2024. Available source: <https://www.opsmoac.go.th/nakhonsithammarat-dwl-files-461091791211>. Retrieved: 5 June 2025. [In Thai]
- Pimolrat, P., Whangchai, N., Chitmanat, C., Promya, J. and Lebel, L. 2013. Survey of climate-related risks to tilapia pond farms in Northern Thailand. *International Journal of Geoscience*. 4(5B): 54-59.
- Rodkhum, C., Kayansamruaj, P. and Pirarat, N. 2011. Effect of water temperature on susceptibility to *Streptococcus agalactiae* serotype Ia infection in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *The Thai Journal of Veterinary Medicine*. 41(3): 309-314.
- Suanyuk, N., Kong, F., Ko, D., Gilbert, G.L. and Supamattaya, K. 2008. Occurrence of rare genotypes of *Streptococcus agalactiae* in cultured red tilapia *Oreochromis* sp. and Nile tilapia *O. niloticus* in Thailand - Relationship to human isolates. *Aquaculture*. 284(1-4): 35-40.
- Suanyuk, N., Sukkasame, N., Tanmark, N., Yoshida, T., Itami, T., Thune, R.L., Tantikitti, C. and Supamattaya, K. 2010. *Streptococcus iniae* infection in cultured Asian sea bass (*Lates calcarifer*) and red tilapia (*Oreochromis* sp.) in southern Thailand. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*. 32(4): 341-348.
- Surachetpong, W., Janetanakit, T., Nonhabenjawan, N., Tattiyapong, P., Sirikanchana, K. and Amonsin, A. 2017. Outbreaks of tilapia lake virus infection, Thailand, 2015–2016. *Emerging Infectious Diseases*. 23(6): 1031–1033.
- Suwanpakdee, S., Sriyasak, P. and Pimolrat, P. 2021. Risk of climate variability on tilapia cage culture in Songkhram River in Northeastern Thailand. *ASEAN Journal of Science and Technology Report*. 24(3): 76-83.
- Tonguthai, K. 2000. The use of chemicals in aquaculture in Thailand. In: *Use of Chemicals in Aquaculture in Asia: Proceedings of the Meeting on the Use of Chemicals in Aquaculture in Asia 20-22 May 1996*, Tigbauan, Iloilo, Philippines. Edited by Arthur, J.R., Lavilla-Pitogo, C.R. and Subasinghe, R.P. Tigbauan, Iloilo, Philippines: Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center. pp. 207-220.
- Van Doan, H., Soltani, M., Leitão, A., Shafiei, S., Asadi, S., Lymbery, A.J. and Ringø, E. 2022. Streptococcosis a Re-Emerging Disease in aquaculture: Significance and Phytotherapy. *Animals*. 12(18): 2443.

ผลการเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะขยายพันธุ์อึ่งย่าง (*Kaloula pulchra*)  
โดยวิธีการเพาะพันธุ์เทียมในประเทศเวียดนาม

Preliminary Results on Artificial Propagation of Asiatic Painted Frog  
(*Kaloula pulchra*) in Vietnam

<sup>1</sup>Le Hoang Vu, <sup>2</sup>Nguyen Cong Trang

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture and Aquaculture, Bac Lieu University, Bac Lieu, Vietnam;

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture and Food sciences, Tien Giang University, Vietnam.

\*Corresponding authors' email: [nguyencongrang@tgu.edu.vn](mailto:nguyencongrang@tgu.edu.vn)

Received: Sep 25, 2025

Revised: Nov 20, 2025

Accepted: Nov 25, 2025

### Abstract

The study on artificial propagation of the Asiatic painted frog (*Kaloula pulchra*) by using LH-RHa was conducted to evaluate the reproductive efficiency of frogs under artificial conditions. The experiment consisted of treatments (T) with different doses of LH-RHa (60, 80, 100, and 120 µg/kg of frog body weight), each T repeated four times. The study collected data on reproductive parameters as well as the growth and survival rates of *K. pulchra* under different hormone treatments. The results showed that all LH-RHa doses (60–120 µg/kg) successfully stimulated reproduction in *K. pulchra*. However, the dose of 60 µg LH-RHa in Treatment 1 yielded the best reproductive performance. Key reproductive parameters recorded in treatment 1 included: latency time of  $5.2 \pm 0.7$  hours at  $29.2 \pm 0.2^\circ\text{C}$ , spawning rate of  $91.8 \pm 8.3\%$ , absolute fecundity of  $47,866 \pm 2,377$  eggs/kg of female, fertilization rate of  $96.8 \pm 0.6\%$ , embryonic development time of  $16.2 \pm 1.2$  hours at  $29.2 \pm 0.2^\circ\text{C}$ , and hatching rate of  $96.6 \pm 1.0\%$ . Metamorphosis duration was  $14.5 \pm 0.2$  days (post-hatching) at  $30.5 \pm 0.3^\circ\text{C}$ , and the survival rate of frogs after 30 days of nursing was  $26.7 \pm 1.3\%$ . This study represents one of the earliest and most important contributions to establishing artificial propagation techniques for *K. pulchra* in Vietnam, providing a scientific foundation for future domestication and aquaculture development of this species.

**Keywords:** Asiatic painted frog, *Kaloula pulchra*, breeding, seed production

## Introduction

The Asiatic painted frog *Kaloula pulchra* is widely distributed across the world, particularly in Southeast Asia (Raju and Parasharya, 2004; Emerson and Pernia, 2021). Its meat is highly nutritious, flavorful, and widely favored. In Vietnam, at restaurants, *K. pulchra* is prepared into various dishes such as stew, fritters, deep-fried dishes, and porridge with mung beans. Furthermore, the frog consumes a large quantity of pests and harmful insects, making it beneficial for farmers as a natural pest control agent in agricultural ecosystems (Vo, 2016).

However, the natural population of *K. pulchra* has significantly declined due to overexploitation for food, pesticide use, and water pollution (Raju and Parasharya, 2004; Patrick and Massam, 2008). These factors have severely impacted the habitat of *K. pulchra*, causing population depletion. Nowadays, globally, no studies on artificial propagation of *K. pulchra* have been reported. Previous research had focused mainly on its distribution, habitat, feeding habits, and morphological characteristics (Raju and Parasharya, 2004; Patrick and Massam, 2008; Saibal *et al.*, 2009; Ghose *et al.*, 2017). In Vietnam, initial studies had been conducted on artificial propagation of *K. pulchra* (Nguyen and Huynh, 2018; Nguyen, 2018). However, these studies are preliminary and primarily assess the potential of artificial reproduction under the influence of reproductive hormones. The survival rate of froglets remain low, ranging between 10.5–20.9% (Nguyen, 2018). At this survival rate, artificial propagation processes are not economically feasible for practical application, as the production costs for each juvenile frog are high. According to Nguyen (2018), the low survival rate is attributed to the lack of suitable diets for froglets after metamorphosis in artificial conditions. This leads to poor feeding performance, stunted growth, and eventual mortality. Therefore, the present study aimed to evaluate the effects of different doses of luteinizing hormone-releasing hormone analogue (LH-RHa) on the reproductive performance of *K. pulchra* under controlled conditions. The findings are expected to provide baseline information to enhance artificial propagation efficiency and support the development of sustainable seed production and conservation strategies for this species in Vietnam.

## Materials and Methods

The study was conducted from January to June 2019 in Tan Thanh Binh Commune, Mo Cay Bac District, Ben Tre Province, Vietnam.

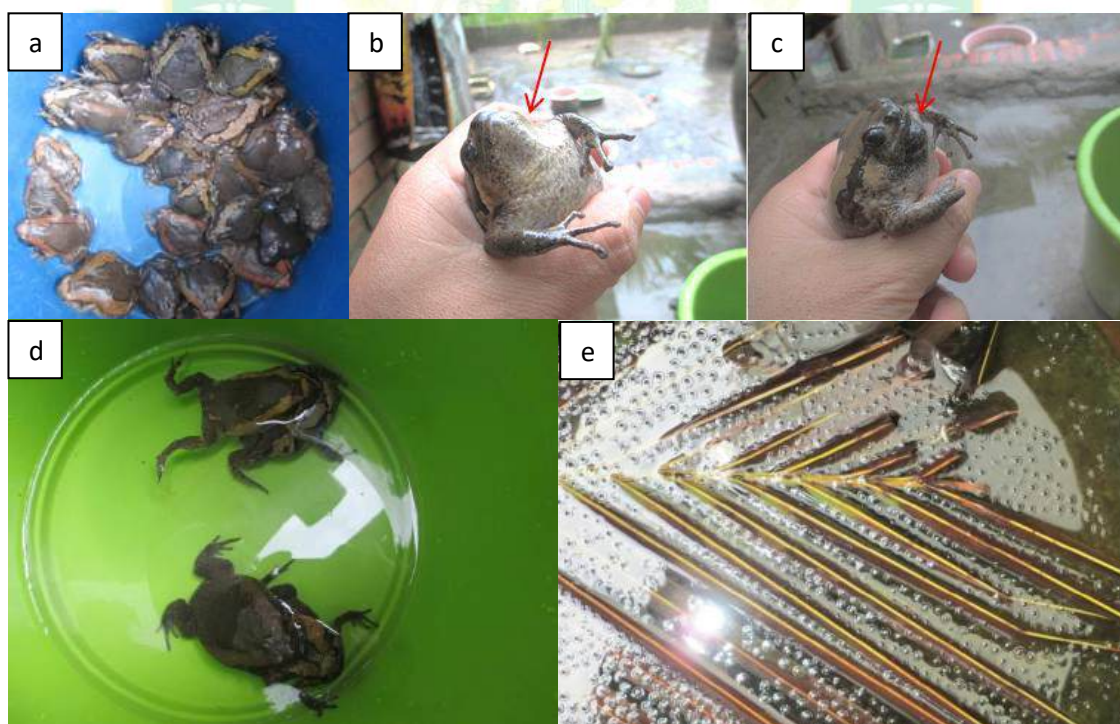
### Animal Research Approval

We recognize that attention to animal welfare is an important and growing standard in scientific research. At the time this study was conducted, our institution in Vietnam was not yet

subject to a formal animal welfare regulatory framework, and therefore no official animal use license was required or issued. Nevertheless, all procedures in this study were carried out following internationally accepted guidelines for the ethical treatment of research animals, and every effort was made to minimize stress and ensure humane handling.

#### Collection and acclimation of broodstock

Broodstock frogs weighing 50–60 g per individual and measuring 6–8 cm in body length were collected from the wild in the study area (Figure 1a). The collected broodstock was separated by sex and kept in lined tanks (with dry coconut leaves as shelter) at a density of 30 individuals/m<sup>2</sup>. They were acclimated for 10–15 days before being used for reproduction trials. Frogs were fed daily with live mealworms at a feeding rate of 10% of their body weight. Female frogs (without vocal sacs, Figure 1b) were selected based on uniform body size, a soft and distended abdomen (indicative of egg readiness). Male frogs (with dark vocal sacs, Figure 1c) were selected based on active behavior and rough nuptial pads.



**Figure 1.** Asiatic painted frog; a: Broodstock; b: Female frog without vocal sacs; c: Male frog with dark vocal sacs; d: Mating and e: Lay egg

### Breeding trial design

The breeding experiment was arranged as a completely randomized design with four treatments (T1, T2, T3, and T4), which each treatment repeated four times. According to exploratory results (Nguyen, 2018), female *K. pulchra* only spawn under the influence of LH-RHa + Domperidone at doses of 60–120 µg/kg of body. The treatments (T) are included:

T1: 60 µg LH-RHa + 5 mg Domperidone/kg

T2: 80 µg LH-RHa + 5 mg Domperidone/kg

T3: 100 µg LH-RHa + 5 mg Domperidone/kg

T4: 120 µg LH-RHa + 5 mg Domperidone/kg

Hormones were administered intramuscularly in a single injection to both males and females. After injection, frogs were paired at a male-to-female ratio of 1:1 in 1 m<sup>2</sup> composite tank with 10 cm water depth and coconut leaves as spawning substrate (Figure 1d, 1e). Each tank housed five pairs, and each T consisted of 20 pairs. The latency time was recorded from injection until the first spawning event.

### Egg incubation and tadpole rearing

Broodstocks were removed from the tank after spawning. Eggs were incubated in the same tanks. To evaluate hatching rate, sample eggs were placed in separate plastic tanks (0.15 m<sup>2</sup> area) at a density of 500 eggs/m<sup>2</sup>. Tadpoles were reared in 0.3 m<sup>3</sup> rectangular tanks under partial shade with floating morning glory as cover. Tadpoles were kept at a density of 500 individuals/m<sup>2</sup> for 30 days. Tadpoles were fed a diet of boiled chicken egg yolk combined with *Moina* sp. at a 1:1 ratio (by weight) at 3% of body weight per day. Water was changed periodically every 5 days at 50% of the water in the nursery tank.

### Control parameters

**Water quality monitoring:** Parameters including temperature (°C), pH, and dissolved oxygen (DO, mg/L) were measured daily using Hanna meters. NH<sub>4</sub><sup>+</sup> and NO<sub>2</sub><sup>-</sup> concentration levels were measured weekly using Sera test kits.

**Reproductive parameters:** the key reproductive parameters measured include:

Latency time (hours): Time from injection to spawning.

Spawning rate (%): Number of females that spawned relative to total females injected.

Absolute fecundity (eggs/kg): Total eggs produced per kg of female body weight.

Fertilization rate (%): Fertilized eggs relative to total eggs spawned.

Hatching time (hours): Time from spawning to first hatching event.

Hatching rate (%): Hatched larvae relative to fertilized eggs.

Metamorphosis duration (days): Time from hatching to complete metamorphosis.

**Growth and survival rates:** Growth performance (length and weight gain) were measured using a ruler with 1 mm precision and a digital scale with three decimal precision, respectively. For tadpoles, length (mm) was measured from the tip of the snout to the end of the tail, whereas for juvenile frogs, it is measured from the tip of the snout to the base of the tail (the tail remnant after regression). At the beginning of the experiment, 20 individuals per tank were weighed and measured. At the end of the experiment, all remaining frogs in the tanks were weighed and measured.

$$\text{Weight gain (WG, mg)} = W_f - W_0$$

$$\text{Daily weight gain (DWG, g/day)} = (W_f - W_0)/t$$

$$\text{Length gain (LG, mm)} = L_f - L_0$$

$$\text{Daily length gain (DLG, mm/day)} = (L_f - L_0)/t$$

$$\text{Survival rate (\%)} = (\text{Number of individuals collected} / \text{Initial number of individuals stocked}) \times 100$$

Where:

$W_f$ ,  $L_f$ : final weight, final length of individuals

$W_0$ ,  $L_0$ : initial weight, initial length of individuals

$t$ : number of rearing day

### Statistical analysis

The mean values of the studied parameters among treatments were compared using one-way ANOVA with Duncan's multiple range test ( $\alpha = 0.05$ ), performed with SPSS 20.0 software.

### Results and Discussion

Some water parameters recorded during the spawning and egg incubation process are presented in Table 1. Water parameters such as pH, temperature, and DO during the spawning and egg incubation period fall within the suitable range for aquatic species to live and reproduce. Therefore, the water quality parameters in this study were suitable for spawning, embryonic development, and hatching of *K. pulchra* eggs. There were no statistically significant differences ( $p > 0.05$ ) in these parameters among the treatments.

**Table 1.** Water parameters during spawning and egg incubation

| Parameter        | T1         | T2         | T3         | T4         |
|------------------|------------|------------|------------|------------|
| Temperature (°C) | 29.2 ± 0.2 | 29.1 ± 0.2 | 29.0 ± 0.2 | 28.8 ± 0.1 |
| pH               | 7.6 ± 0.1  | 7.4 ± 0.1  | 7.5 ± 0.1  | 7.4 ± 0.1  |
| DO (mg/L)        | 4.7 ± 0.1  | 4.6 ± 0.0  | 4.7 ± 0.0  | 4.5 ± 0.1  |

\*Note: Values in the table represent means ± standard error (S.E.)

The rearing system was set up outdoors (covered with mesh netting) and thus was directly influenced by external environmental conditions. Water temperature, which affects the growth and metamorphosis of tadpoles, showed only minor variations among treatments (30.1–30.5°C, Table 2), resulting in negligible temperature effects on growth differences among treatments. The pH values of the rearing tanks were relatively high, ranging from 8.4 to 8.6, with no significant differences among treatments. Dissolved oxygen (DO) ranged from 5.1 to 5.3 mg/L, which was suitable for tadpole development. Additionally, the concentrations of  $\text{NH}_4^+$  and  $\text{NO}_2^-$  ions were low across all treatments. Overall, the environmental parameters in the experiment were favorable for the growth of *K. pulchra* tadpoles. According to Truong and Vu (2006), these values were within the suitable range for aquatic animal life.

**Table 2.** Water quality during tadpole rearing

| Parameter              | T1         | T2         | T3         | T4         |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Temperature (°C)       | 30.5 ± 0.3 | 30.1 ± 0.2 | 30.3 ± 0.1 | 30.3 ± 0.2 |
| pH                     | 8.6 ± 0.2  | 8.4 ± 0.1  | 8.5 ± 0.3  | 8.4 ± 0.1  |
| DO (mg/L)              | 5.1 ± 0.2  | 5.3 ± 0.1  | 5.2 ± 0.2  | 5.3 ± 0.3  |
| $\text{NH}_4^+$ (mg/L) | 0.2 ± 0.1  | 0.3 ± 0.2  | 0.2 ± 0.1  | 0.3 ± 0.2  |
| $\text{NO}_2^-$ (mg/L) | 0.1 ± 0.1  | 0.1 ± 0.2  | 0.1 ± 0.2  | 0.2 ± 0.2  |

\*Note: Values in the table represent means ± standard error (S.E.)

### Reproductive stimulation

Some reproductive parameters of *K. pulchra* are shown in Table 3. Table 3 indicates that female frogs laid eggs 5.2–6.6 hours after LH-RHa administration, with no statistically significant differences ( $p > 0.05$ ) in latency time among treatments. Compared to other amphibians, such as the Thai frog *Rana tigerina* (Le, 2005), the latency time of *K. pulchra* stimulated with LH-RHa was shorter.

The spawning rate of female *K. pulchra* in different treatments showed significant differences ( $p < 0.05$ ). This may be attributed to the effect of hormone dosage on ovulation and spawning. Table 3 indicates that T1 (60  $\mu\text{g}$  LH-RHa/kg) achieved the highest reproductive rate among all treatments at 91.8%, but the difference was not significant compared to T2 and T3 ( $p > 0.05$ ). However, T1 was significant when compared to T4 with 120  $\mu\text{g}$  LH-RHa/kg ( $p < 0.05$ ). T4 had the lowest reproductive rate of 45.3%, which was not significantly different from T2 and T3 ( $p > 0.05$ ) but significantly different from T1 ( $p < 0.05$ ). The results in Table 3 suggest that the reproductive rate of *K. pulchra* is influenced by the optimal dosage and effectiveness of the applied hormone.

**Table 3.** Reproductive parameters of *K. pulchra*

| Parameter                          | T1                   | T2                   | T3                   | T4                   |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Latency time (hours)               | $5.2 \pm 0.7^a$      | $5.5 \pm 0.6^a$      | $6.4 \pm 0.8^a$      | $6.6 \pm 0.2^a$      |
| Spawning rate (%)                  | $91.8 \pm 8.3^b$     | $75.8 \pm 16.0^{ab}$ | $50.5 \pm 9.1^{ab}$  | $45.3 \pm 11.3^a$    |
| Absolute fecundity (eggs/kg)       | $47,866 \pm 2,377^a$ | $42,649 \pm 2,147^a$ | $35,032 \pm 2,003^a$ | $31,254 \pm 2,355^a$ |
| Fertilization rate (%)             | $96.8 \pm 0.6^a$     | $93.0 \pm 3.1^a$     | $92.2 \pm 0.5^a$     | $91.4 \pm 3.8^a$     |
| Embryonic development time (hours) | $16.2 \pm 1.2^a$     | $16.5 \pm 2.1^a$     | $19.1 \pm 1.5^a$     | $20.5 \pm 2.0^a$     |
| Hatching rate (%)                  | $96.6 \pm 1.0^a$     | $93.9 \pm 1.6^a$     | $92.9 \pm 1.6^a$     | $91.7 \pm 1.4^a$     |
| Metamorphosis duration days)       | $14.5 \pm 0.2^a$     | $15.5 \pm 0.5^a$     | $15.8 \pm 0.1^a$     | $16.6 \pm 1.2^a$     |

\*Note: Values in the table represent mean  $\pm$  S.E. Values within the same row with different letter superscripts indicate statistically significant differences ( $p < 0.05$ ).

The absolute fecundity of *K. pulchra* ranged from 31,254 to 47,866 eggs/kg of female. Fecundity tended to decrease as the hormone dosage increased from T1 to T4; however, this difference was not statistically significant ( $p > 0.05$ ).

The experiment employed hormonal injection combined with natural mating to induce reproduction. Consequently, the fertilization rate across all treatments was exceptionally high, exceeding 90% in all four treatments. T1 achieved the highest fertilization rate at 96.8%, though the difference was not statistically significant ( $p > 0.05$ ) compared to the other treatments. The results in Table 3 indicate that the LH-RHa dosage did not affect the quality of reproductive products, as the fertilization capability of the eggs remained high across all treatments.

The embryonic development time of aquatic animal eggs depends significantly on water temperature. There is an inverse relationship between water temperature and embryonic development time, where higher temperatures (within the adaptable range) result in shorter development times, and vice versa. In this experiment, at water temperatures ranging from 28.8–29.2°C, the embryonic development time of *K. pulchra* eggs ranged from 16.2–20.5 hours. This duration was similar to the embryonic development time of Thai frog eggs, with no significant differences ( $p>0.05$ ) observed among the four treatments.

The hatching rate of *K. pulchra* eggs exceeded 90% across all treatments and did not differ significantly ( $p>0.05$ ) despite a slight downward trend as the LH-RHa dosage increased. This indicates that hormone dosage did not influence the hatching rate of *K. pulchra* eggs.

Proper care and management of tadpoles with adequate nutritional accumulation are essential for successful metamorphosis into froglets. Newly hatched tadpoles (Figure 2a) undergo a metamorphic process before transitioning into froglets (Figure 2b). The study found that tadpoles in T1 had the shortest metamorphosis duration at 14.5 days, whereas tadpoles in T4 had the longest metamorphosis duration at 16.6 days. The metamorphosis duration for *K. pulchra* tadpoles was faster compared to Thai frog tadpoles (19 days) as reported by Le (2013) in Dong Thap Province.

#### Growth during rearing

Growth performance refers to the continuous increase in size and weight of an organism over time. The growth of aquatic animal species, including *K. pulchra*, depends heavily on factors such as biological characteristics, nutritional regime, gender, water quality, stocking density, etc.

Table 4 shows that at the beginning of the experiment, the initial weight (W0) of the tadpoles ranged from 30–39 mg/individual which had not significant differences ( $p>0.05$ ) among treatments. By the end of the experiment (30 days of DOC), the weight (W30) of froglets had increased substantially compared to their W0, ranging from 155–313 mg. Significant differences were observed among treatments ( $p<0.05$ ). T2 exhibited the highest WG (274 mg) and DWG (9.1 mg/day), significantly different ( $p<0.05$ ) from T3 and T4, but not significantly different ( $p>0.05$ ) from T1. T4 had the lowest WG (117 mg) and DWG (3.9 mg/day), though this was not significantly different ( $p>0.05$ ) from T3 and T1.

**Table 4.** Weight Gain (WG) and Daily Weight Gain (DWG) of tadpoles and froglets

| Time             | parameter         | T1                    | T2                    | T3                    | T4                    |
|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Initial          | $W_0$ (mg/ind)    | 33.0±2.4 <sup>a</sup> | 39.0±3.2 <sup>a</sup> | 30.0±2.1 <sup>a</sup> | 38.0±3.2 <sup>a</sup> |
| Final (Day 30)   | $W_{30}$ (mg/ind) | 211±42 <sup>b</sup>   | 313±21 <sup>b</sup>   | 172±23 <sup>a</sup>   | 155±12 <sup>a</sup>   |
| Growth in weight | WG (mg)           | 178±55 <sup>ab</sup>  | 274±83 <sup>b</sup>   | 142±83 <sup>a</sup>   | 117±53 <sup>a</sup>   |
|                  | DWG (mg/day)      | 5.9±1.8 <sup>ab</sup> | 9.1±2.8 <sup>b</sup>  | 4.7±2.8 <sup>a</sup>  | 3.9±1.8 <sup>a</sup>  |

Note: Values in the table are mean±S.E. Different superscript letters within the same row indicate significant differences ( $p < 0.05$ )

At the beginning of the experiment, the initial length ( $L_0$ ) of tadpoles ranged from 7.6–7.7 mm/individual, and were not significant differences ( $p > 0.05$ ) among treatments. By Day 30, the length ( $L_{30}$ ) of froglets had increased compared to their initial length, ranging from 12.1–15.2 mm. However, the differences in LG and DLG among treatments were not statistically significant ( $p > 0.05$ ).

**Table 5.** Length Gain (LG) and Daily Length Gain (DLG) of tadpoles and froglets

| Time             | Parameter          | T1                     | T2                     | T3                     | T4                     |
|------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Initial          | $L_0$ (mm/ind.)    | 7.6±0.1 <sup>a</sup>   | 7.7±0.2 <sup>a</sup>   | 7.7±0.2 <sup>a</sup>   | 7.7±0.2 <sup>a</sup>   |
| Final (Day 30)   | $L_{30}$ (mm/ind.) | 15.2±0.2 <sup>a</sup>  | 15.2±0.2 <sup>a</sup>  | 14.3±0.1 <sup>a</sup>  | 12.1±0.1 <sup>a</sup>  |
| Growth in Length | LG (mm)            | 7.6±0.1 <sup>a</sup>   | 7.5±0.2 <sup>a</sup>   | 6.6±0.2 <sup>a</sup>   | 4.4±0.2 <sup>a</sup>   |
|                  | DLG (mm/day)       | 0.25±0.00 <sup>a</sup> | 0.25±0.00 <sup>a</sup> | 0.22±0.00 <sup>a</sup> | 0.15±0.00 <sup>a</sup> |

Note: Values in the table are mean±S. E. Identical superscripts within the same row indicate no significant differences ( $p > 0.05$ )

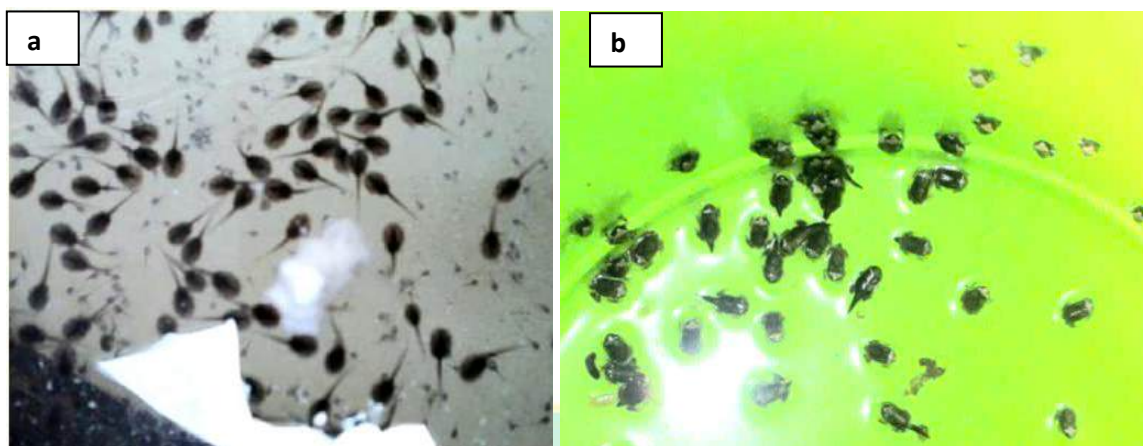


Figure 2. Metamorphosis of asiatic painted frog; a: Tadpoles, b: Froglets after metamorphosis

#### Survival rate

The survival rate of froglets was recorded at the end of the experiment and is shown in Figure 3. After 30 days of rearing, the survival rates of froglets varied significantly among treatments ( $p < 0.05$ ). T1 achieved the highest survival rate at 26.7%, which was significantly different ( $p < 0.05$ ) from T3 and T4, but not significantly different ( $p > 0.05$ ) from T2. T2 and T3 had survival rates of 23.2% and 18.8%, respectively. The lowest survival rate was observed in T4 (17.5%), which was significantly different from T1 ( $p < 0.05$ ) but not from T2 and T3 ( $p > 0.05$ ). The average survival rate across all treatments after 30 days of rearing was 21.6%, much lower than the survival rate of Thai frogs (64.8%) under similar stocking densities, as reported by Le (2013) in Dong Thap Province. Unlike Thai frogs, *K. pulchra* is a new species currently undergoing domestication, thus retaining a high level of wildness and not yet well-adapted to artificial captive conditions. Additionally, the lack of identification of suitable food sources for tadpoles could be a contributing factor to the low survival rate of juvenile *K. pulchra* observed in this study.

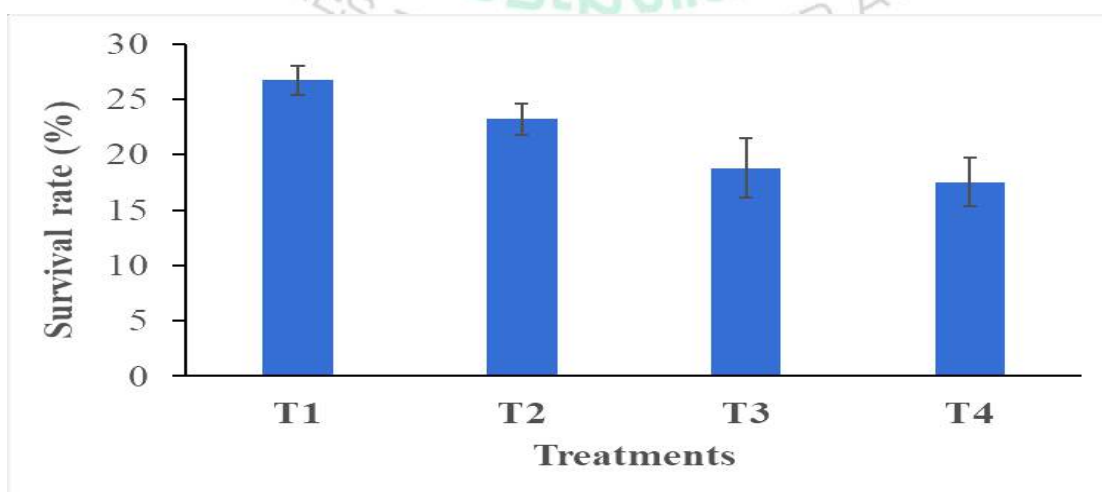


Figure 3. Survival rate of tadpoles to froglets

**General discussion:** The results of this study show that LH-RHa dosage produces different effects on the reproductive performance and growth of *K. pulchra*, in which the lower and medium doses (T1 and T2) generally yielded better reproductive outcomes. In particular, T1 achieved the highest spawning rate (91.8%) and the shortest metamorphosis duration, indicating that a lower hormone dose may better optimize ovulation and individual development. In contrast, the highest dose (T4) clearly reduced spawning rate, growth, and survival, which may be related to physiological stress or a dosage exceeding the species' optimal biological threshold. Although reproductive quality parameters such as fertilization rate, hatching rate, and embryonic development time did not differ significantly among treatments, the low survival rate observed across all treatments (17.5-26.7%) suggests that environmental conditions and nutrition during the larval stage play a critical role. Moreover, the large difference in survival between *K. pulchra* and Thai frogs indicates that this species is still in the early stage of domestication and has not fully adapted to artificial rearing conditions. Overall, the findings suggest that low to medium LH-RHa doses are more suitable for reproductive stimulation, and further improvement in husbandry and feeding practices is needed to enhance the survival of these species during the rearing phase.

Furthermore, these findings carry important ecological significance, as establishing a reliable artificial propagation protocol for *K. pulchra* can help reduce pressure from wild harvesting, which is a major factor contributing to population decline. By providing hatcheries with a consistent supply of captive-bred seed, this technique supports conservation initiatives and strengthens the long-term sustainability of natural populations. Economically, successful artificial breeding also offers opportunities to diversify aquaculture systems with a species that is experiencing increasing demand in local markets due to its culinary and nutritional value.

## Conclusion

The using of LH-RHa at doses ranging from 60 to 120 µg/kg successfully stimulated spawning in *K. pulchra*, with the 60 µg/kg LH-RHa dose yielding the highest reproductive performance. Some reproductive parameters of *K. pulchra* stimulated by LH-RHa at a dose of 60 µg/kg were as follows: latency period of 5.2 hours at a temperature of 29.2°C, spawning rate of 91.8%, absolute fecundity of 47,866 eggs/kg female, fertilization rate of 96.8±0.6%, embryonic development duration of 16.2 hours at 29.2°C, hatching rate of 96.6%, and metamorphosis duration of 14.5 days. These results indicate that a low LH-RHa dose can efficiently stimulate ovulation and improve breeding success in *K. pulchra*. The established protocol provides a practical guideline for controlled breeding and may

support future efforts in frog aquaculture and conservation. Future studies should focus on improving larval and juvenile rearing methods to achieve higher survival rates of *K. pulchra*.

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

## References

- Le T. H. 2005. Comparison of reproduction and intensive farming potential of the Vietnamese pond frog (*Rana rugulosa*) and the Thai frog (*Rana tigerina*). Ho Chi Minh City Agriculture Publishing House (in Vietnamese).
- Le T. T. T. 2013. Development of a technical process for the seed production of Thai frog (*Rana tigerina*) in Cao Lanh, Dong Thap. Journal of Science, Dong Thap University. 12:344-353 (in Vietnamese).
- Emerson Y. S. Y. and Pernia M. 2021. First record of Asiatic Painted Frog *Kaloula pulchra* on Samar Island, Philippines. SEAVR. 2021:001-002. [online]. Available from [https://www.ecologyasia.com/pdf/2021/seavr2021-001\(p001-002\).pdf](https://www.ecologyasia.com/pdf/2021/seavr2021-001(p001-002).pdf)
- Ghose A., Deb J. C., Dakwa K. B., Ray J. P., Reza A. H. M. A. 2017. Amphibian species assemblages in a tropical forest of Bangladesh. Herpetological Journal. 27: 318-325.
- Nguyen C. T. and Huynh T. D. 2018. Study on artificial seed production Asiatic painted frog (*Kaloula pulchra*). Journal of Science, Dong Thap University. 32:85-92. (In Vietnamese).
- Nguyen C. T. 2018. Study on the use of different reproductive hormones for artificial seed production of Asiatic painted frog (*Kaloula pulchra*) at the experimental station. Scientific Research Project Report, Tien Giang University (in Vietnamese).
- Patrick W.K., Massam M. 2008. Asiatic painted frog (*Kaloula pulchra*) risk assesment for Australia. Amanda Page, Department of Agriculture and Food, Western Australia University.
- Raju V., Parasharya B. M. 2004. Asiatic painted frog (*Kaloula pulchra*) from Anand and Sura, Gujarat, India. Zoo's Print Journal. 19(4):1444-1444.
- Saibal S., Das A., Das S., Hussain B., Choudhury N. K., Dutta S. K. 2009. Taxonomy and biogeography of *Kaloula* species of Eastern India. Natural History Journal of Chulalongkorn University. 9:209-222.
- Truong Q. P. and Vu N. U. 2006. Textbook on water quality management in aquaculture. Can Tho University Publishing House (in Vietnamese).
- Vo T. G. 2016. Study on the use of LH-RHa+Dom to induce reproduction in Asiatic painted frog (*Kaloula pulchra*) [Undergraduate thesis]. Tien Giang University (in Vietnamese).



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่ออ่านผลงานทางวิชาการ

อนุสนธิประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ได้แต่งตั้ง  
คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่ออ่านผลงานทางวิชาการ ไปแล้ว นั้น

เพื่อให้การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการสำหรับตีพิมพ์ลงในวารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง  
เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ และ  
แต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่ออ่านผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๑. ศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน
๒. ศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.ฉัตรมงคล สุวรรณภูมิ
๓. ศาสตราจารย์ ดร.ทวนทอง จุฑาเกตุ
๔. ศาสตราจารย์ ดร.สุทนต์ เบญจกุล
๕. ศาสตราจารย์ ดร.สายสมร ล้ายอง
๖. ศาสตราจารย์ ดร.อุทัยรัตน์ ณ นคร
๗. ศาสตราจารย์ ดร.อลงกลด แทนอมทอง
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.กฤติมา กษมาวุฒิ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.คเชนทร์ เฉลิมวัฒน์
๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.นคร ศรีกุลนาถ
๑๑. รองศาสตราจารย์ ดร.จำเนียร บุญมาก
๑๒. รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.จกมล พรหมยะ
๑๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกันต์ จิตมนัส
๑๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ไชนนุช
๑๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ชยากร ภูมาศ
๑๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ชลี ไพบุลย์กิจกุล
๑๗. รองศาสตราจารย์ ดร.ชโลบล วงศ์สวัสดิ์
๑๘. รองศาสตราจารย์ ดร.ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์
๑๙. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล
๒๐. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงศ์ อมรสกุล
๒๑. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทพร สุทธิ
๒๒. รองศาสตราจารย์ ดร.นิสรา กิจเจริญ
๒๓. รองศาสตราจารย์ ดร.พรศิลป์ ผลพันธ์หิน
๒๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์ ปะนาเส
๒๕. รองศาสตราจารย์ ดร.มารีสา จาตุพรพิพัฒน์
๒๖. รองศาสตราจารย์ ดร.วิภูษิต มั่นทะจิตร

๒๗. รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา แดงปรก
๒๘. รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ หวังเจริญ
๒๙. รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรียา ภูรีวิโรจน์กุล
๓๐. รองศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.วันชัย วรวัฒน์เมธีกุล
๓๑. รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ ไพบูลย์กิจกุล
๓๒. รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ยวงสร้อย
๓๓. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหล่าดี
๓๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ชูโชติ
๓๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภมิตร เมฆฉาย
๓๖. รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ดุลจินดาชาพร
๓๗. รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนา สาวกุล
๓๘. รองศาสตราจารย์ ดร.แสงทอง พงษ์เจริญกิจ
๓๙. รองศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.สุรัชย์ พิกุลแก้ว
๔๐. รองศาสตราจารย์ ดร.อัคราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์
๔๑. รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ สุวรรณรักษ์
๔๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา พุทะ
๔๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญาณัฐ สุนทรประสิทธิ์
๔๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงไกร สีตะพันธุ์
๔๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรทิพย์ กันนิการ์
๔๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร โรจน์ทินกร
๔๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชิตชล ผลารักษ์
๔๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยัง รุจจนเวท
๔๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ช่อทิพา สกุศลสิงหาโรจน์
๕๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญยุทธ สุตทองคง
๕๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดารชาติ เทียมเมือง
๕๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชพงศ์ ชุศรี
๕๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นเรศ ช้วนยุค
๕๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ มะแห
๕๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญรัตน์ ประทุมชาติ
๕๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี แก้วเนิน
๕๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พาวัญญ์ ทองรักษ์
๕๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดิยา รัตนศิริวัฒน์
๕๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพเยาว์ คบพิมาย
๖๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธพงษ์ สังข์น้อย
๖๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.รัชต์ ชัดติยะ
๖๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งกานต์ กล้าหาญ
๖๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิกิจ ผินรับ
๖๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันสนีย์ หวังวรลักษณ์

- ๖๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ เกตุตากแดด
- ๖๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศราวุธ เจ๊ะโละ๊ะ
- ๖๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตาพร ตงศิริ
- ๖๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา เจริญพรนิพัทธ์
- ๖๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ สงรักษ์
- ๗๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ สมพงษ์
- ๗๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานภาพ วรรณคนาพล
- ๗๒. ดร.ตรีสินธุ์ โพธารส
- ๗๓. ดร.ทัตพร คุณประดิษฐ์
- ๗๔. ดร.ธีญาภรณ์ แก้วทวี
- ๗๕. ดร.พุทธ ส่องแสงจินดา
- ๗๖. ดร.พรพิมล เชื้อดวงมุข

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

## JOURNAL OF FISHERIES TECHNOLOGY RESEARCH

(J. Fish. Tech. Res.)

ISSN 3088-2125 (Online)

**Organizer** Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University, Chiang Mai

**Honorable Consultants** Maejo University President

Maejo University Vice President for Research

Dean of the Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources

**Editor-in Chief** Assoc. Prof. Dr. Chanagun Chitmanat Maejo University

### Editorial Board:

|                                      |                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Prof. Dr. Tuanthong Jutagate         | Ubonratchatani University                 |
| Assoc. Prof. Dr. Bundit Yungsoi      | Khon Kaen University                      |
| Assoc. Prof. Dr. Samnao Saowakoon    | Rajamangala University of Technology Isan |
| Assoc. Prof. Dr. Pongsak Luadee      | Prince of Songkla University              |
| Assoc. Prof. Dr. Niwooti Wangchai    | Maejo University                          |
| Asst. Prof. Dr. Chayakorn Pumas      | Chiang Mai University                     |
| Asst. Prof. Dr. Naraid Suanyuk       | Prince of Songkla University              |
| Asst. Prof. Dr. Sansanee Wangvoralak | Kasetsart University                      |

**Editorial Secretary:** Asst. Prof. Dr. Sudapron Tongsir Maejo University

**Journal of Fisheries Technology Research** is a publication of the Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University, Chiang Mai and released 2 issues a year on January-June and July-December. The policy is intended to make available the results of technical work in the fisheries, aquaculture, aquatic resources and related biological sciences.

### Contact Address

Journal of Fisheries Technology Research

Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University,

Sansai, Chiang Mai 50290, Thailand

Tel: +66-53-87-5100 – 2 E-mail: [jfishtech.mju@gmail.com](mailto:jfishtech.mju@gmail.com)

Website: <https://fishtechbase.mju.ac.th/FishtechJournal/main/index.php>



ISSN 3088-2125 (Online)

# Jวารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง

## JOURNAL OF FISHERIES TECHNOLOGY RESEARCH

ปีที่ 19 เล่มที่ 2 (Volume 19 Number 2)

กรกฎาคม - ธันวาคม 2568 (July - December 2025)

สารบัญวารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2568

สารบัญ

บรรณาธิการ

บทความวิจัย

หน้า

การมีส่วนร่วมของสมาชิกองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นต่อการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำจืด จังหวัดลำพูน

1

กมลชนก นิลโขง มณีนีศาต ศรีสมวงศ์ ณรดา ปิ่นเนตรหาญ คັນสนีย์ หวังวรลักษณ์ และจิราภัก อัจฉิมานกูร  
องค์ประกอบชนิดและอัตราส่วนสัตว์น้ำพลอยจับที่คิดตั้งจากประมงอวนจมปู บริเวณหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี

16

เบญจมาศ ไพบูลย์กิจกุล ธัญชนก กองนพคุณ บริสุทธิ์ ชัยกัณฑ์ ศศิฟ้า ฉิมพลี และชลี ไพบูลย์กิจกุล  
การสำรวจการเลี้ยงและการจัดการสุขภาพปลานิล (*Oreochromis spp.*) เบื้องต้น: กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

33

ศุภกัญฐ์ ธาณิรัตน์ พรพิมล เชื้อดวงพวย มินตรา ศรีอุดม และนเรศ ช้วนยุค

ผลการเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะขยายพันธุ์อึ่งย่าง (*Kaloula pulchra*) โดยวิธีการเพาะพันธุ์เทียมในประเทศเวียดนาม

48

Le Hoang Vu and Nguyen Cong Trang