

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนารูปแบบ
การฟื้นฟูและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง: กรณีศึกษาทรัพยากรปูทะเล
เขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

**Participatory Action Research for Pattern Development of Restoration
and Conservation in Fisheries Resource: a Case Study of *Scylla* spp.
at Klung District, Chanthaburi Province**

สัมพันธ์ ทองหนูئی^{1*} อำนวย วัฒนกรศิริ² ทวีเดช ไชยนาพงษ์³ และสิทธิพัฒน์ แผ้วฉำ⁴
Sampan Tongnunui^{1*}, Amnuay Wattanakornsiri², Thaweedet Chainapong³ and Sittipat Phaewcham⁴

บทคัดย่อ

ปูทะเลจัดเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยตลอดจนการประมงปูทะเลยังเป็นอาชีพหลักของชาวประมงในเขตภาคตะวันออก ซึ่งปัจจุบันพบว่าจำนวนประชากรและความอุดมสมบูรณ์ในแหล่งธรรมชาติของปูทะเลได้มีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็วจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เช่น การทำประมงที่มากเกินไป การทำลายพื้นที่ป่าชายเลนและการเสื่อมลงของคุณภาพน้ำชายฝั่ง การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้นหนักถึงแนวทางในการแก้ปัญหาและการพัฒนารูปแบบวิธีการเลี้ยงในเชิงเศรษฐกิจซึ่งเป็นวิธีที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่และสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน โดยการประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนาวิธีการเพาะเลี้ยงปูชนิดนี้ในเชิงเศรษฐกิจให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด สำหรับแนวการจัดการทรัพยากรปูทะเลโดยชุมชนในพื้นที่วิจัยคือ ไม่จับปูไปนอกกระดอง ไม่จับปูขนาดเล็กไม่ทำลายป่าชายเลน

คำสำคัญ: ปูทะเล การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การฟื้นฟู การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

¹ อ., สาขาชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี 71150

² ผศ.ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ 32000

³ อ.ดร., ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

⁴ อ., ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี 22000

¹ Lecturer, Conservation Biology Program, Mahidol University, Kanchanaburi Campus, 71150

² Lecturer, Asst. Prof., Dr., Division of Environmental Science, Faculty of Science, Surindra Rajabhat University, 32000

³ Lecturer, Dr., Department of Biological and Environmental Sciences, Faculty of Science, Thaksin University, Patthalung Campus, 93210

⁴ Lecturer, Department of Aquaculture Technology, Faculty of Agricultural Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi, 22000

* Corresponding author: E-mail address: sampan_02@hotmail.com

Abstract

Serrated mud crab (*Scylla* spp. Forskal) is a very important aquatic animal in Thai economy. Its fishery is also the main occupation of fisherman, who has been living in eastern part of Thailand. Recently, its population and abundance have been rapidly reduced in the natural habitat from over-fishing and other activities, including the mangrove deforestation and the decline of water quality in an estuary. This research focused on the guideline of solving problems and developing economical culture methods, which were suitable on based-area and associated with the necessary requirement of local community. Besides, scientific knowledge was applied to develop the efficient economic culture of this species. To conclude, the opinions and methods of local Fisherman Club for restoration of crab resource were the release of small-sized crabs to the sea, the release of female brood stocks (buried female crab) to the sea, and the reduction of the deforestation of mangrove forest.

Keywords: *Scylla* spp., Participant Action Research (PAR), Restoration, Sustainable Managements

บทนำ

ปัจจุบันมีการทำประมงปูทะเลอยู่ในสภาวะที่จับปูมากเกินไป (Over Fishing) โดยใช้อวนจมน้ำ แร้วคักปู และโดยเฉพาะลอบปูพับ ซึ่งเป็นเครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพสูงและมีปริมาณที่นำมาใช้มากที่สุดในการทำประมงปูทะเล และเครื่องมือชนิดนี้สามารถจับปูได้ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ [1] เป็นผลให้ปริมาณปูทะเลที่จับได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติลดลงเป็นจำนวนมาก และขนาดปูทะเลที่จับได้มีขนาดเล็กลง ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการปริมาณสัตว์น้ำของมนุษย์มีมากขึ้นแต่ความสามารถในการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ของสัตว์น้ำลดลง [2-3] ทำให้มีการทำประมงปูทะเลในรอบวันมีจำนวนครั้งมากขึ้นและปูทะเลขนาดต่างๆ จะถูกจับมาใช้ประโยชน์ทั้งหมด ทำให้ปูทะเลที่จับได้มีปริมาณลดลงและจำนวนปูในธรรมชาติเจริญเติบโตไม่ทันตามความต้องการของชาวประมงและผู้บริโภค รวมทั้งการจับปูทะเลที่มีไข่นอกกระดองส่งผลให้ลูกปูทะเลมีจำนวนประชากรในธรรมชาติน้อยลง [4] นอกเหนือจากนี้แล้ว การทำประมงอย่างเกินกำลัง ส่งผลให้ปูทะเลมีแนวโน้มที่จะลดลงและมีจำนวนลดน้อยลงทุกปี [5-6]

จากการเพิ่มขึ้นของประชากรในประเทศและการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านการประมงเพราะเมื่อประชากรเพิ่มขึ้น ความต้องการอาหารในการดำรงชีวิตก็มีความต้องการมากขึ้น จึงมีการพัฒนาเครื่องมือให้ชาวประมงที่ใช้จับปูทะเลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ลอบพับแบบใช้ไม้เป็นวัสดุถูกพัฒนาเป็นหลักที่ทนต่อการกัดกร่อนน้ำทะเลได้ดีกว่าและยืดระยะเวลาการใช้งานได้นานขึ้น และได้มีการพัฒนาเทคนิคและวิธีการจับสัตว์น้ำให้มีปริมาณมากขึ้น เช่น จับปูทะเลในป่าโกงกางในตอนกลางวันซึ่งเมื่อก่อนจะจับเฉพาะเวลากลางคืนและอยู่ในบริเวณนอกชายฝั่งของป่าโกงกางเท่านั้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ อย่างไรก็ตามความรับผิดชอบในการทำประมงยังขาดความเอาใจใส่ต่อระบบนิเวศที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ เช่น ขุดร่องน้ำให้ปูเข้ามาช่วงน้ำขึ้นและขุดในป่าชายเลน ทำให้ระบบนิเวศเสียหาย การเสื่อมลงของระบบนิเวศนั้นก็ส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของทรัพยากรสัตว์น้ำด้วย

ดังนั้นการศึกษาการจัดการทรัพยากรปูทะเลแบบมีส่วนร่วมจึงมีความสำคัญอย่างมากเพื่อพัฒนาให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ คือเพื่อหารูปแบบการฟื้นฟูและการอนุรักษ์ทรัพยากรปูทะเล โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถมาประยุกต์ใช้ในอนาคตและเกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อชุมชนประมงพื้นบ้านในเขตอำเภอขลุงจังหวัดจันทบุรี

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

การศึกษาข้อมูลทางด้านชุมชน

คำจำกัดความ

ชาวประมง คือ ประชาชนที่มีอาชีพประมงปูทะเลเป็นหลักและรวมถึงผู้ที่ทำประมงปูทะเลเป็นอาชีพรอง
ชุมชน คือ สังคมของตำบลวันยาว อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ซึ่งประกอบด้วยชาวบ้าน ชาวประมงและ
รวมถึงผู้ที่สนใจการเลี้ยงปูทะเลและผู้ที่ทำอาชีพทำประมงด้านอื่นๆ ด้วย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบการมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory Action Research, PAR) ในพื้นที่ทำการวิจัย ตำบลวันยาว อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี โดยศึกษาเฉพาะเจาะจงต่อผู้ที่มีอาชีพประมงปูทะเลเป็นหลักคิดเป็น 90% ของผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาเพื่อเปิดโอกาสให้ชุมชนในท้องถิ่นในพื้นที่เข้าร่วมศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล รวมทั้งการหาประเด็นปัญหาเชิงพัฒนา และเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชนและให้มีความสอดคล้องกับบริบทของชุมชนท้องถิ่น

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. ระยะเวลาเตรียมการวิจัย (Pre-Research Phase) เป็นการสร้างความพร้อมให้กับชุมชนให้มีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยซึ่งเป็นแก่นหลักในกระบวนการทำวิจัย ตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน (Build-up Rapport) เพื่อให้เป็นการเก็บข้อมูลศึกษาวิจัยเป็นไปตามกระบวนการต่างๆ นักวิจัยต้องมีความสัมพันธ์กับชุมชนที่ดี ซึ่งต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคน ในชุมชน โดยการลงพื้นที่ไปพบกับชุมชนกลุ่มเป้าหมาย มีการกำหนดวัตถุประสงค์และบอกถึงเป้าหมายในการมีส่วนร่วมของชาวบ้านในกิจกรรมการวิจัยเกี่ยวกับทรัพยากรปูทะเล

1.2 การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐบาลและเครือข่ายชุมชนเพื่อเป็นการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน และการเข้าสู่ชุมชน (Community Entering) อย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจะทำการประสานงานกับหน่วยงานของรัฐบาลและเครือข่ายชุมชนซึ่งมีส่วนในการพัฒนาในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ป่าชายเลน ทรัพยากรประมงต่างๆ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำงานร่วมกับหน่วยงานหลัก 2 หน่วยงาน ดังนี้

1. หน่วยงานของรัฐบาล คือ สถานีวิจัยพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน ทำสอน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

2. เครือข่ายชุมชนหรือชมรม คือ ชมรมประมงพื้นบ้าน บ้านวันยาว อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

1.3 ตำรวจศึกษาชุมชน (Community Surveying and Studying) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรประมง โดยเน้นกฎหมายทางด้านประมงเป็นหลักเพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับลักษณะของอาชีพในชุมชนและชาวประมงมากที่สุด

2. ตำรวจและศึกษาข้อมูลการจัดการทรัพยากรประมงและการใช้ประโยชน์จากชุมชน โดยศึกษาแนวทางหรือทัศนคติที่สอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรประมงต่อไปในอนาคตที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในพื้นที่ศึกษาเพื่อให้เกิดการจัดการทรัพยากรร่วมกัน

3. การประสานงานเพื่อสร้างเครือข่ายวิจัย

ผู้วิจัยประสานงานกับผู้นำในชุมชน คือ ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน นักอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่น เพื่อให้เกิดการประสานงานที่ดีและสะดวกต่อการดำเนินการวิจัย นอกจากนี้แล้วการประสานงานกับชุมชนผู้ที่เกี่ยวข้องการใช้ทรัพยากรปูทะเลโดยตรงและมีบทบาทค่อนข้างสำคัญในการพัฒนาชุมชนและทรัพยากรประมงปูทะเล

4. การจัดเวทีประชุมเพื่อระดมความคิดเพื่อเสนอประเด็นปัญหาและข้อคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ โดยทุกคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ (Problem Identification and Diagnosis)

เพื่อกำหนดรูปแบบการจัดการทรัพยากรปูทะเล บ้านวันยาว เขตอำเภอขลุง ผู้ที่เข้าร่วมประชุม คือ ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน นักอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่น ชาวประมง นักวิจัย สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน ท่าสอน ผู้เข้าร่วมการประชุมสามารถมีสิทธิเสนอข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์กับชุมชนอย่างไม่จำกัด เพื่อเป็นการระดมความคิดและอภิปรายปัญหา (Dialogue) เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับชุมชน เพื่อเป็นการประเมินปัญหาและความต้องการของชุมชน (Need Assessment) และการประเมินความเป็นไปได้ในด้านทรัพยากร (Resource Assessment) และเป็นการกระตุ้นแนวนโยบายการจัดการทรัพยากรปูทะเลให้เป็นระบบมากขึ้น กระบวนการระดมความคิดมีดังต่อไปนี้

4.1 ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามเพื่อเป็นการทดสอบก่อน (Pre-test) แล้วนำแบบสอบถามไปให้ชุมชนแสดงความคิดเห็นและทดสอบทางสถิติโดยใช้ค่าการตัดสินใจที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 หลังจากนั้นได้ปรับแบบสอบถามให้สอดคล้องกับโจทย์วิจัยและหลักวิชาการก่อนที่จะนำไปใช้จริง

4.2 การจัดประชุมเพื่อศึกษาบริบทชุมชนแนวความคิดและข้อเสนอจากชุมชน โดยจัดการประชุมเดือนละ 1 ครั้ง ทั้งหมด 16 ครั้ง โดยมีหัวข้อการเก็บข้อมูลดังนี้

- 4.2.1 ภูมิปัญญาชาวบ้านที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในการฟื้นฟูทรัพยากรปูทะเล
- 4.2.2 ผลกระทบจากการทำประมงและแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรปูทะเลแบบภูมิปัญญาชาวบ้าน
- 4.2.3 ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการประมงปูทะเล
- 4.2.4 ข้อคิดเห็นหรือปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรปูทะเล

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่

เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2530 ถึง 2557 ประมาณ 27 ปี บริเวณเขตอำเภอขลุง จ.จันทบุรี ชุมชนได้พัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนมาเป็นบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนาและได้มีผู้ประกอบการเข้ามาเช่าพื้นที่ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำด้วยเมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจราคากุ้งกุลาดำตกต่ำและปัญหาด้านโรคต่างๆที่ปรากฏในกุ้ง ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการหยุดเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จึงทำให้พื้นที่บริเวณนี้เกิดเป็นบ่อร้างเป็นจำนวนมาก ทั้งให้กร้างไม่เกิดประโยชน์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้น น้ำลง ของทะเลด้วย จากการประเมินพื้นที่นาุ้งร้าง ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเป็นบ่อเลี้ยงปูทะเลแบบธรรมชาติได้ เพราะปูทะเลมีความคงทนต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและสภาวะแวดล้อม รวมถึงมีความคงทนต่อโรคได้ดีกว่ากุ้งกุลาดำ พื้นที่บริเวณนี้จึงสามารถนำมาพัฒนาใหม่ให้เป็นบ่อเลี้ยงปูทะเลแบบธรรมชาติได้

2. สังคม ชุมชนในเขตตำบลวันยาว อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี มีอาชีพประมงคิดเป็น 70% และ ทำนาข้าว 20% และอื่นๆ 10 % ของประชากรทั้งหมด

3. ชนิดของปูทะเลที่พบในเขตอำเภอขลุง จ. จันทบุรี พบทั้งหมด 4 ชนิด คือ ปูขาว (*Scylla paramamosian*) ปูดำ (*Scylla olivacea*), ปูม่วง (*Scylla tranquebaricus*) และปูเขียว (*Sycylla serrata*)

4. ชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการทำประมงปูทะเลในเขตอำเภอขลุง จ. จันทบุรี

ชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการทำประมงปูทะเลในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี พบการนำมาใช้ทั้งหมด 9 ชนิด คือ ลอบพับ (Collapsible Trap) คิดเป็น 70% ซึ่งมากที่สุดของเครื่องมือประมงปูทะเล ในขณะที่ รั้ว (Crab Lift Net) คิดเป็น 20% และ เป็นเครื่องมือประเภท ลอบผ่าชี (Bamboo Trap), จัน (Crab Lift Net), เชนเลงราว, ไชหนู, ไชนอน,

อวนจมปู (Bottom Gill Net) และขอเกี่ยวปู (Hook) คิดเป็นประมาณ 10% ซึ่งน้อยที่สุด ลอบพับจึงเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้มากที่สุด ซึ่งชาวประมงได้แสดงความคิดเห็นต่อเครื่องมือลอบพับว่า เครื่องมือประมงชนิดนี้ไม่มีผลกระทบต่อการทำประมงปูทะเลในทางตรงแต่จะมีผลกระทบในทางอ้อมมากกว่า ซึ่งขนาดของตาข่ายที่ใช้ก็ถูกกำหนดตรวจสอบโดยประมงจังหวัดก่อนออกใบอนุญาตการใช้เครื่องมือเพื่อให้ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด ชาวประมงให้แนวคิดว่าจะจะมีการกำหนดจำนวนของเครื่องมือชนิดนี้มากกว่าเพราะถ้าเครื่องมือชนิดนี้มีจำนวนมากขึ้นจำนวนปูทะเลก็จะถูกจับมากขึ้นด้วย โดยชาวประมงให้ข้อเสนอว่า ควรมีการกำหนดจำนวนลอบพับต่อครัวเรือนละ 100 ลูก เท่านั้น เพราะเมื่อในแต่ละครัวเรือนสามารถมีจำนวนลอบพับได้อย่างอิสระ จึงไม่สามารถควบคุมจำนวนลอบพับได้ ก็จะส่งผลให้ปริมาณการจับปูทะเลมากขึ้นตามจำนวนลอบ และเมื่อกำหนดจำนวนก็จะทำให้เกิดความเท่าเทียมด้วย ดังนั้นการกำหนดจำนวนลอบพับให้จำนวนเท่ากันจะดีที่สุด และควรกำหนดเวลาทำประมงปูทะเลต่อวันซึ่งในแต่ละวันไม่ควรเกิน 2 ครั้ง เพื่อให้เป็นการอนุรักษ์และป้องกันสภาวะการจับปูมากเกินไป

5. ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการประมงปูทะเลและแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรปูทะเลแบบภูมิปัญญาชาวบ้าน

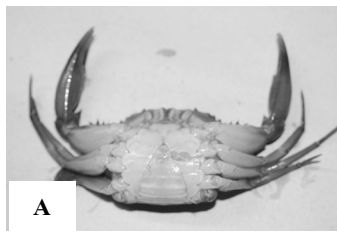
5.1 ระยะเวลาในการทำประมง

การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น พบว่า ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทำประมงปูทะเลควรอยู่ในช่วงเดือนมีนาคมถึงตุลาคม ส่วนเดือนที่ควรหยุดทำประมงปูทะเลควรอยู่ในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์ เพราะเป็นช่วงที่พบปูทะเลวางไข่มากที่สุด ซึ่งจะมีไข่ในบริเวณหน้าจับบั้งพร้อมที่ปล่อยไข่ออกสู่ทะเล ถึงแม้ว่าชุมชนและชาวประมง บางส่วนจะแสดงความคิดเห็นว่า บ้านวันยาวสามารถทำประมงปูทะเลได้ทั้งปี ซึ่งไม่ควรหยุดเพราะจะทำให้ชาวประมงที่มีอาชีพประมงปูทะเลเพียงอย่างเดียวจะไม่มีรายได้ และเป็นช่วงเวลาถึง 4 เดือนอาจจะนานเกินไปและมีผลกระทบต่อรายได้ของชาวประมงโดยตรง แต่ชาวประมงและชุมชนได้สรุปประเด็นและแนวทางในการปฏิบัติว่า ชาวประมงสามารถทำประมงปูทะเลได้ทั้งปี แต่มีข้อปฏิบัติที่เหมือนกันคือ เมื่อไหร่ที่จับปูไข่จนออกกระดองได้ทุกคนก็ต้องปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ ห้ามนำไปขาย ทุกคนจึงเห็นด้วยกับการปฏิบัติอย่างนี้ แต่เมื่อปฏิบัติไปได้ประมาณ 4 เดือน ชุมชนพบว่า ชาวประมงคนอื่นๆ อาจจะมาจากพื้นที่อื่นๆ หรือใกล้เคียงไม่ปฏิบัติตามกฎกติกา เพราะบางครั้งปูไข่ที่ปล่อยไปก็อาจจะถูกจับอีกครั้งจากชาวประมงคนอื่นๆ ในการแสดงความคิดเห็นขั้นต่อมา นักวิจัยได้สรุปร่วมกับชาวประมงและชุมชน นักวิจัยได้ร่วมกับชาวประมงทำกระชังขนาด 0.50 x 1.20 เมตร เพื่อจะนำมาเป็นอุปกรณ์สำหรับอนุบาลแม่ปูทะเลที่มีไข่จนออกกระดองมาพักไว้ในบริเวณปากแม่น้ำโดยการวางกระชังไว้กับเสาไม้ไผ่ที่ปักไว้ แล้วรอจนกว่าแม่ปูทะเลจะปล่อยไข่ออกสู่แหล่งน้ำจนหมด หลังจากนั้นก็สามารถนำปูทะเลไปขายหรือไปประกอบอาหารได้ซึ่งวิธีนี้สามารถปฏิบัติได้และได้ผลดีที่สุด จึงมีการเรียกวิธีการนี้ว่า “การเลี้ยงปูไข่ในคอกหรือในกระชังเพื่อการอนุรักษ์”

5.2 การเลี้ยงปูไข่ในคอกหรือในกระชัง

จากแนวความคิด นักวิจัย ชุมชนและชาวประมง ไม่ควรนำปูไข่จนออกกระดองไปขาย ซึ่งนักวิจัยเสนอว่าจะทำให้ลูกปูในธรรมชาติ (Stock) ที่จะมาแทนที่ปูทะเลในธรรมชาติและจำนวนปูทะเลที่จับมีแนวโน้มลดลง ซึ่งถือว่าเป็นการทำลายทรัพยากรอย่างถาวร ชาวประมงจึงมีแนวคิดร่วมกันว่า ไม่จับปูขนาดเล็ก (ภาพที่ 1 A) และปูที่มีไข่จนออกกระดอง (ภาพที่ 1 B) มาขายและจะปล่อยสู่ทะเลทันทีที่จับได้เพื่อที่จะให้ปูฟักไข่ออกให้หมดเพื่อจะได้มีลูกปูซึ่งลูกปูก็จะเป็นทรัพยากรที่เข้ามาแทนที่ในธรรมชาติและสามารถทำประมงได้ต่อไปในอนาคต

การทำกระชัง (ภาพที่ 1 C) มาอนุบาลแม่ปูทะเลเพื่อที่จะนำปูทะเลที่มีไข่จนออกกระดองมาปล่อยและรอจนกว่าปูทะเลจะปล่อยไข่ออกจนหมด (ภาพที่ 1 D) และนำแม่ปูไปขายได้ วิธีการนี้ชาวประมงพบว่าหลังจากที่มีการปฏิบัติด้วยวิธีนี้ประมาณ 2 ปี ทรัพยากรปูทะเลมีการเพิ่มขึ้น แต่เป็นการอนุบาลซึ่งไม่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ เพราะวิธีดังกล่าวไม่สามารถประเมินอัตราการรอดของลูกปูวัยอ่อนที่ปล่อยออกมาจากแม่ปูทะเลในแต่ละตัวได้ แต่สำหรับชาวประมงแล้ววิธีการนี้ถือว่าเป็นวิธีการฟื้นฟูทรัพยากรปูทะเลที่ดีที่สุด



ภาพที่ 1 A คือ ปูขนาดเล็กกว่า 4 เซนติเมตร ที่จับได้ด้วยลอบพับ
B คือ แม่ปูทะเลที่จับได้ด้วยลอบพับแล้วนำมาอนุบาลต่อในกระชัง
C คือ กระชังที่ทำขึ้นเพื่อสำหรับอนุบาลแม่ปูทะเลที่มีไข่นอกกระดอง
D คือ แม่ปูทะเลที่อนุบาลไว้ในกระชังเพื่อให้ปล่อย ไข่ออกสู่ธรรมชาติ

6. กรอบและนโยบายในการสร้างฐานข้อมูลในการฟื้นฟูทรัพยากรปูทะเลภายในชุมชนบ้านวันยาว

ประเด็นสรุปที่สำคัญในการแสดงความคิดเห็นของชุมชนในเชิงนโยบายและกรอบแนวความคิดร่วมกับนักวิจัยในการจัดการทรัพยากรปูทะเลในพื้นที่บ้านวันยาวมีดังนี้

6.1 ชุมชนชาวประมงพื้นบ้านบ้านวันยาวจะมีการจดบันทึกข้อมูลจำนวนปูทะเลที่จับได้ในปีต่อไปทุกๆ เดือน เพื่อจะแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการปฏิบัติร่วมกันในกฎกติกาที่ชุมชนสร้างและคิดขึ้นสามารถนำมาใช้ได้จริงหรือมีความเป็นไปได้แค่ไหนในพื้นที่บ้านวันยาวและเพื่อให้ชุมชนสามารถนำข้อมูลต่างๆ มาพัฒนาต่อไปในอนาคตและปรับวิธีการจัดการทรัพยากรให้สอดคล้องกับความเหมาะสมของพื้นที่และลักษณะของบริบทของชุมชนให้เหมาะสมที่สุด

6.2 ชุมชนชาวประมงพื้นบ้านได้มีการจดบันทึกจำนวนลอบและเครื่องมือชนิดอื่น ๆ ที่นำมาประมงปูทะเลเพื่อที่จะนำมาเป็นฐานข้อมูลในการสร้างกฎข้อบังคับในการใช้เครื่องมือในการทำประมงปูทะเลต่อไปในอนาคตและเมื่อโครงการวิจัยเสร็จนักวิจัยสามารถติดตามผลได้และมีการประสานงานร่วมมือกันต่อไป

7. ข้อคิดเห็นหรือปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรปูทะเล

7.1 ด้านกฎหมายประมง

การนำเอากฎหมายประมงมาวิเคราะห์ร่วมกับชุมชนเพื่อแสดงความคิดเห็นถึงข้อดีและข้อเสียและการนำมาใช้จริงซึ่งชุมชนและชาวประมงก็มีความคิดเห็นตรงกันโดยมีการวิเคราะห์ว่าสามารถนำมาใช้ได้จริงหรือไม่สามารถใช้ได้ในพื้นที่ศึกษาและควรแก้ไขกฎหมายอย่างไรเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรโดยชุมชน

พระราชบัญญัติการประมงพ.ศ. 2490 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ไม่ได้กำหนดมาตรการหรือกลไกในการอนุรักษ์ปูทะเลนอกจากมาตรา 32 (7) ที่ให้อำนาจรัฐมนตรีหรือข้าหลวงประจำจังหวัด โดยอนุมติรัฐมนตรีเฉพาะในเขตท้องที่ของตนมีอำนาจกำหนดมิให้ทำการประมงสัตว์น้ำชนิดใดชนิดหนึ่งอย่างกว้างๆ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้อาศัยมาตรา 32

(7) ของพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 นี้ ประกาศห้ามชาวประมงทำการประมงปูไข่นอกกระดอง ดังมีรายละเอียดดังนี้ “โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 32(7) แห่งพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 ห้ามมิให้บุคคลใดทำการประมงปูทะเลไม่ว่าด้วยวิธีใดแก่ปูที่มีไข่นอกกระดองภายในระยะเวลาเดือนตุลาคมถึงธันวาคม ของทุกปี ปูที่ห้ามจับมี 3 ชนิด ได้แก่ ปูทะเล (*Scylla serrata* Forskal) ปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus) และปูลาย (*Charybdis ferriatus* Linnaeus) อนึ่งประกาศฉบับนี้มีได้ใช้บังคับแก่การกระทำของพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อการทดลองค้นคว้าในทางวิชาการซึ่งได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากกรมประมง”

ในการแสดงความคิดเห็นร่วมกับชุมชน ชาวประมง บ้านวันยาวถึงกฎหมายมาตรา 32 (7) พบว่าการกำหนดฤดูกาลทำประมงตามกฎหมายไม่สอดคล้องกับพื้นที่บ้านวันยาวเพราะในบริเวณบ้านวันยาวจะพบปูทะเลมีไข่นอกกระดองมากที่สุดในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการกำหนดฤดูกาลจับปูทะเลตามกฎหมายเป็นช่วงเวลาที่ไมครอบคลุมของพื้นที่ซึ่งพบปูไข่นอกกระดองในช่วงเดือน มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ด้วย ดังนั้นการจัดการทรัพยากรโดยชุมชน จึงสามารถกำหนดตามช่วงเวลาตามความเหมาะสมของพื้นที่ ซึ่งควรจะหยุดทำการประมง ปูทะเลตั้งแต่ช่วง เดือนพฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์ ตามช่วงเวลาการสืบพันธุ์ของปูทะเลในพื้นที่นี้ การจัดการทรัพยากรเชิงพื้นที่ควรใช้ข้อมูลของแต่ละพื้นที่หรือในแต่ละท้องถิ่นเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการสืบพันธุ์ของปูทะเลให้มากที่สุด

7.2 การปล่อยปูขนาดเล็กคืนสู่ธรรมชาติ

ชาวประมงส่วนใหญ่จะไม่จับปูทะเลที่มีขนาดความกว้างของกระดองที่ต่ำกว่า 4 เซนติเมตร ซึ่งชาวประมงกำหนดว่าเป็นปูขนาดเล็ก ซึ่งต้องอยู่ภายใต้การทำประมงแบบมีจรรยาบรรณ คือ ถ้าจับปูขนาดดังกล่าวได้ชาวประมงทุกคนต้องปล่อยคืนสู่ทะเลเพื่อที่จะให้ปูสามารถเจริญเติบโตต่อไปในธรรมชาติจนถึงขนาดที่สามารถจับได้

และอีกแนวทางหนึ่งที่ชาวประมงกล่าวถึง คือถ้าจับปูขนาดเล็กไปขายจะได้ราคาที่ดีมาก ชาวประมงจึงรู้สึกไม่คุ้มทุนกับทรัพยากรที่เสียไป

7.3 การเลี้ยงปูในนากุ้งร้างและการจับปูมาขุนให้ได้ขนาดปูที่ตลาดต้องการ (Marketable Sizes)

พื้นที่ชายฝั่งของบริเวณตำบลบ้านวันยาว ที่เป็นนากุ้งร้างจึงเป็นที่มาของ การจุดประเด็นความคิดร่วมกันระหว่างชุมชนและนักวิจัย ชุมชนมีแนวคิดที่จะทดลองเลี้ยงปูทะเลในบ่อกุ้งร้างของชาวประมงเองเพื่อนำพื้นที่กลับมาใช้ใหม่และมีการทดลองเลี้ยงดู พบว่าสามารถเลี้ยงปูทะเลในบ่อกุ้งร้างได้ ซึ่งในกรณีนี้ชาวประมงจะไม่ปล่อยปูที่มีขนาดเล็ก (ขนาด 3 เซนติเมตร) คืนสู่ธรรมชาติ แต่จะนำมาเลี้ยงให้ได้ขนาดที่ตลาดต้องการโดยใช้ระยะเวลา 4 เดือน โดยมีการปรับสภาพบ่อให้เหมาะสมเพียงเล็กน้อยและไม่ต้องลงทุนมาก แล้วนำปูขนาดเล็กมาเลี้ยง มีการให้อาหารปูทะเลบ้าง โดยนำปลาข้างเหลืองมาเป็นอาหารให้กับปูทะเล ชาวประมงจะมีการใช้ลอบแบบพับได้มาสุ่มจับถ้าปูที่มีขนาดโตเท่าขนาดที่ตลาดต้องการ ชาวประมงก็จะนำไปขายรวมกับปูที่จับได้ ขณะเดียวกันถ้าปูยังไม่โตเท่าขนาดที่ตลาดต้องการ ปูก็จะถูกเลี้ยงให้เจริญเติบโตจนถึงขนาดที่ตลาดต้องการ ซึ่งจัดได้ว่า เป็น “การเลี้ยงแบบถึงธรรมชาติ” ซึ่งนักวิจัยได้อธิบายว่า

ปูทะเลจะมีความคงทนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของระบบนิเวศน์ได้ดี [8] เช่นปูทะเลจะมีความคงทนต่อการขาดออกซิเจนได้นานกว่าปูม้าและปูลาย ทำให้ในอนาคต ถ้าหน่วยงานรัฐบาลมีการส่งเสริมชุมชนชาวประมง หรือกรมประมงสามารถผลิตลูกปูทะเลได้มากถึงระดับในเชิงอุตสาหกรรม การเลี้ยงปูทะเลในบ่อกุ้งร้างก็สามารถพัฒนาเป็นระบบการเลี้ยงแบบหนาแน่นได้

7.4 การอนุรักษ์ป่าชายเลนในพื้นที่ปากแม่น้ำแคว

ชุมชน ชาวประมง และองค์กรที่เข้าร่วมการประชุม ต้องการให้มีการกำหนดพื้นที่การใช้ประโยชน์อย่างชัดเจนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพราะชุมชนเล็งเห็นว่าการลดลงของป่าชายเลนในพื้นที่กึ่งผล โดยตรงต่อปริมาณประชากรปูทะเลเพราะป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญของปูทะเล [7] อย่างไรก็ตามชุมชนได้มีส่วนร่วมกับการปลูกป่าชายเลน

เพิ่มในพื้นที่เป็นบางส่วนและจะดำเนินการขยายพื้นที่ให้มากขึ้นต่อไป ขณะเดียวกันกฎหมายทางด้านการประมงยังไม่ครอบคลุมการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมและชุมชน ชาวประมงมีแนวคิดว่าจะพยายามออกข้อกำหนดตนเอง แล้วนำมากำหนดใช้ในพื้นที่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมให้มากที่สุด

8. บทสรุปแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรปูทะเล โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตตำบลวันยาว

จากการร่วมประชุมเสวนาและสัมภาษณ์โดยตรงตลอดจนการลงพื้นที่ชุมชน ชาวประมง ผู้นำชุมชน ชมรมประมงพื้นบ้านและหน่วยงานของรัฐบาลที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ร่วมกันคิดและร่วมกันทำจริงในภาคสนามจนสามารถสรุปประเด็นหลักๆ และเป็นข้อปฏิบัติที่ชมรมประมงพื้นบ้าน บ้านวันยาว อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ได้ปฏิบัติซึ่งเป็นบริบทที่ชุมชนร่วมสรุปแนวนโยบาย กฎกติกาและข้อปฏิบัติร่วมกันดังนี้

1. ชุมชนและชาวประมงในพื้นที่บ้านวันยาวจะไม่จับปูขนาดเล็ก
2. ชุมชนและชาวประมงจะสามารถจับปูที่มีไข่นอกกระดองได้แต่ต้องนำมาเลี้ยงไว้ในคอกเพื่อให้ปูปล่อยไข่ออกให้หมด
3. ชุมชนและชาวประมงไม่ทำลายป่าชายเลนและมีการปลูกป่าชายเลนเพิ่มขึ้น
4. ปูขนาดเล็กสามารถจับมาขายได้แต่ต้องให้โตและอยู่ในขนาดที่ตลาดต้องการ
5. ชุมชนและชาวประมงไม่ทิ้งสิ่งปฏิกูล น้ำมันเครื่องและของเสียลงสู่ทะเล [9]
6. ชุมชนและชาวประมงไม่ทิ้งอวนและตาข่ายต่าง ๆ ลงสู่ทะเลเพราะจะไปทำลายทรัพยากรสัตว์น้ำ

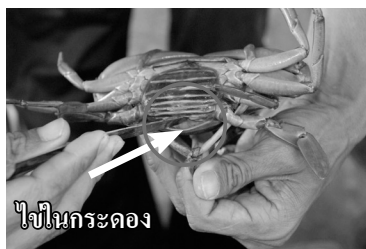
อภิปรายผล

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกำลังเข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่อการศึกษาวิจัยในประเทศไทย เพราะเป็นการศึกษาถึงปัญหาของชุมชนระดับรากหญ้าและสะท้อนออกมาในเชิงความต้องการที่แท้จริง ซึ่งเป็นแก่นสำคัญของการศึกษาแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการศึกษาครั้งนี้ได้ค้นพบปัญหาและความต้องการของชาวประมงอย่างแท้จริงในพื้นที่ศึกษาเพราะการวิจัยได้เป็นส่วนหนึ่งในการค้นหาบทสะท้อนความคิดของชุมชนและชาวประมง ซึ่งส่วนใหญ่จะก่อประโยชน์ให้สังคมเป็นหลัก อย่างไรก็ตามการศึกษาวิจัยแบบมีส่วนร่วมได้เข้ามามีบทบาทในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยการประยุกต์การใช้หลักการและแนวความคิดของชุมชนเองในการจัดการทรัพยากรในพื้นที่ของตนเองอาศัยอยู่และสอดคล้ององค์ความรู้ทางวิชาการก็สามารถพัฒนาสังคมได้ดี [10-11] อย่างไรก็ตาม การวิจัยเชิงปฏิบัติการชุมชนเป็นกุญแจสำคัญในการที่จะนำไปสู่คำตอบที่แท้จริงแต่เมื่อชุมชนไม่ให้ความร่วมมือจากสาเหตุหลายๆ ประการ กระบวนการวิจัยจะต้องแสดงศักยภาพให้ชุมชนเห็นว่า ชุมชนได้รับผลประโยชน์อย่างไรเมื่อได้มีส่วนร่วม [12]

การศึกษาการจัดการทรัพยากรปูทะเล ชุมชนมีแนวคิดที่จะเพาะเลี้ยงปูทะเลเพื่อปล่อยคืนธรรมชาติเพื่อเพิ่มทรัพยากรให้มีใช้ต่อไปในอนาคตซึ่งสาเหตุเกิดจากที่ปูทะเลลดจำนวนลงอย่างมากทำให้ชาวประมงขาดรายได้ในชีวิตประจำวันและชุมชนมีความต้องการที่จะเลี้ยงปูทะเลในระบบฟาร์มและไม่มีการใช้สารเคมีและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะป่าชายเลนและแหล่งน้ำชายฝั่ง อย่างไรก็ตามชุมชนและชาวประมงก็มีข้อปฏิบัติที่จะไม่จับปูที่มีไข่นอกกระดองและปูทะเลขนาดเล็ก ซึ่งหลักแนวความคิดนี้ได้สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการทรัพยากรโดยชุมชนเพื่อก่อประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนและไม่เป็นการทำลายทรัพยากรภายในชุมชนเองและสอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน ถึงแม้ว่าการจัดการทรัพยากรโดยชุมชนและชาวประมงในแต่ละพื้นที่นั้นจะมีข้อแตกต่างกันไปตามลักษณะของระบบนิเวศ ดังนั้นการจัดการทรัพยากรโดยชุมชนและชาวประมงจะต้องอยู่ภายใต้ระบบนิเวศของพื้นที่นั้น ๆ และการพัฒนาพื้นที่ของชุมชนก็จะต้องนำความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมมาผสมผสานด้วย [13-16]

สำหรับการเสนอแนวความคิดในการปรับกฎหมายประมงในด้านการจัดการทรัพยากรปูทะเลก็ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ [17] ได้ศึกษาแนวทางอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรปูทะเลแบบบูรณาการในทศวรรษหน้า โดยได้เสนอไว้ว่าการกำหนดฤดูกาลประมงปูทะเลให้ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่หรือเน้นเฉพาะพื้นที่เพื่อให้เกิดความเหมาะสมมากที่สุดต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเลเพราะในแต่ละพื้นที่ช่วงเวลาการวางไข่ของปูทะเลจะแตกต่างกัน ซึ่งได้เสนอประเด็นและข้อเสนอแนะว่าการที่ปูทะเลมีการวางไข่ที่แตกต่างกันก็อาจจะเกิดจากฤดูกาลของธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ อาจจะแตกต่างกันและเกิดจากความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน และได้เสนอแนวความคิดด้านการปรับเปลี่ยนพื้นที่เลี้ยงกุ้งที่รกร้างมาใช้ประโยชน์ในด้านการเลี้ยงปูทะเล เพราะมีการลงทุนค่อนข้างน้อยและเป็นทางเลือกของเกษตรกรที่มีนาุ้งอยู่แล้ว เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้ที่ดิน และแผนการจัดการทรัพยากรปูทะเลที่ได้จากบริบทของชุมชนก็สอดคล้องกับหลักการของการจัดการทรัพยากร โดยชุมชนซึ่งมีลักษณะคล้ายกัน

วิกฤตทรัพยากรปูทะเลในอนาคต อาจจะมาจากเครื่องมือประมงปูลอกพับ ถึงแม้จะเป็นเครื่องมือประมงที่ถูกกฎหมายแต่การมีจำนวนมากเกินไปก็จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตของประชากรปูทะเลได้เพราะสอดคล้องกับการศึกษาของ [18] พบว่าเครื่องมือชนิดนี้มีประสิทธิภาพในการจับปูได้ดี และนอกเหนือจากนี้ทรัพยากรปูทะเลมีแนวโน้มเข้าสู่ภาวะวิกฤตประชากรหรือมีการลดจำนวนประชากรอย่างรวดเร็วในธรรมชาติ อันเนื่องมาจากพฤติกรรมการบริโภค ที่นิยมบริโภคปูที่มีไข่ในกระดอง หรือปูเพศเมียที่อยู่ในระยะที่ 3 คือ Nearly Ripe Stage (ภาพที่ 2) ซึ่งเป็นระยะที่ชาวประมงชายได้ในราคาที่แพงและสอดคล้องกับความต้องการซื้อจากผู้บริโภคสูงเป็นอันดับหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับระยะของปูเพศเมียที่ยังไม่มีไข่ ซึ่งทั้งทางภาคตะวันออกและทางภาคใต้ของประเทศไทยผู้บริโภคมีค่านิยมในการบริโภคเหมือนกัน คือนิยมบริโภคปูเพศเมียที่มีไข่ในกระดอง ดังนั้นแล้วถึงแม้ว่าการจัดการทรัพยากรและแนวทางการอนุรักษ์ปูทะเลจะมีการปล่อยปูไข่นอกกระดองคืนสู่ธรรมชาติแต่ในอนาคตประชากรปูไข่นอกกระดองก็จะมีจำนวนลดน้อยลงเพราะมีการจับปูเพศเมียที่มีไข่อยู่ในระยะที่ 3 (ภาพที่ 2) จำนวนมาก ซึ่งเสมือนเป็นการตัดทรัพยากรที่อยู่ใน ช่วงอายุที่สืบพันธุ์ได้ จึงทำให้จำนวนปูที่อยู่ในระยะไข่นอกกระดองมีจำนวนน้อยลงและเป็นการลดทรัพยากร (Stock) ในธรรมชาติอย่างชัดเจน ซึ่งการทดแทนประชากรในธรรมชาติ (Natural Stock) กับประชากรที่ถูกจับออกไป จะอยู่ในสภาวะที่ไม่สมดุล จึงสามารถนำไปสู่ภาวะการสูญพันธุ์ได้ [19-20]



ภาพที่ 2 ปูทะเลที่มีรังไข่ในระยะที่ 3 (Nearly Ripe Stage) ซึ่งเป็นปูเพศเมียที่มีราคาแพง และมีความต้องการบริโภคที่สูงทั้งทางภาคใต้และภาคตะวันออกของประเทศไทย

สำหรับการอนุบาลแม่ปูทะเลในกระชังเพื่อให้ปล่อยไข่นอกกระดองสู่ธรรมชาตินั้น เป็นเทคนิคที่ดีแต่ในเชิงวิชาการไม่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณเพราะวิธีดังกล่าวไม่สามารถประเมินอัตราการรอดของลูกปูวัยอ่อนที่ปล่อยออกมาจากแม่ปูทะเลในแต่ละตัวได้และในเขตชายฝั่งมีการแปรปรวนของคุณภาพน้ำ โดยเฉพาะอุณหภูมิและความเค็ม เพราะแม่ปูทะเลจะออกไปวางไข่ในทะเลลึก ซึ่งจากการศึกษาของ สัมพันธ์ (ไม่ได้ตีพิมพ์) พบว่าไข่ปูทะเลในระยะคลีเวจ (Cleavage) สามารถเพาะฟักได้ที่ระดับความเค็มระหว่าง 20-30 พีพีที และอุณหภูมิระหว่าง 18-30 องศาเซลเซียส จึงมีแนวโน้มที่ไข่ปูสามารถพัฒนาและเจริญได้ในเขตชายฝั่ง ซึ่งมีความเค็มและอุณหภูมิที่ได้ทำการทดลอง และพื้นที่ในการอนุบาลแม่ปูทะเลอยู่ในเขตน่าน้ำขึ้นน้ำลงไข่ปูทะเลที่ฟักออกมาจะอยู่ในระยะเหมือนแพลงก์ตอนสามารถลอยได้ตามกระแสน้ำ จึงสามารถเจริญได้ในแนวเขตทะเลในระยะเวลาต่างๆ ของการเจริญเติบโตของปูทะเล

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) (ทุนนวัตกรรม) และภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และขอขอบคุณ ศูนย์เครื่องมือกลาง วิทยาเขตกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่สนับสนุนในด้านการทำวิจัย และขอขอบคุณสำนักงานประมงจังหวัดชลบุรีในการให้ความรู้ ด้านกฎหมายของการใช้เครื่องมือประมง

เอกสารอ้างอิง

- [1] Angell, C. (1992). "The mud crab: Report of the seminar on the mud crab culture and trade held at Surat Thani, Thailand, In Angell, C. (ed.)", In **The Mud Crab: Report of the seminar on the mud crab culture and trade held at Surat Thani, Thailand**. 246. November 5–8, 1991, Bay of Bengal Program. Surat Thani, Thailand.
- [2] Cholik, F. and Hanafi, A. (1992). A review of the status of the mud crab (*Scylla* sp.) fishery and culture in Indonesia. **BOBP, Madras (India)**. 13–27.
- [3] Brick, R.W. (1974). "Effects of water quality, antibiotics, phytoplankton and food all survival and development of larvae of *Scylla serrata* (Crustacea: Portunidae)", **Aquaculture**. 3, 231–244.
- [4] Sara, L., Ingles, J.A., Aguilar, R.O., Laureta, L.V., Baldervarona, R.B. and Watanabe, S. (2006). "Abundance and distribution patterns of *Scylla* spp. larvae in the Lawele Bay, southeast Sulawesi", Indonesia. **Asian Fisheries Science**. 19, 331–347.
- [5] Khan, M.G. and Alam, M.F. (1992). "The mud crab (*Scylla serrata*) fishery and its bioeconomics in Bangladesh. In Angell, C. (ed.)", In **The Mud Crab: Report of the seminar on the mud crab culture and trade held at Surat Thani, Thailand**. 29–40. November 5–8, 1991, Bay of Bengal Program. Surat Thani, Thailand.
- [6] Le Vay, L., Ngoc Ut, V. and Jones, D.A. (2001). "Seasonal abundance and recruitment in an estuarine population of mud crabs, *Scylla paramamosain*, in the Mekong Delta, Viet Nam", **Hydrobiologia**. 449, 231–239.
- [7] Ronnback, P. (2001). Ecological economics of fisheries supported by mangrove ecosystems: economic efficiency, mangrove dependence, sustainability and benefit-transfer, **2nd Western Indian Ocean Science Association Scientific Symposium – Book of Abstracts**. 41.
- [8] Ruscoe, I.M., Shelley, C.C. and Williams, G.R. (2004). "The combined effects of temperature and salinity on growth and survival of juvenile mud crabs (*Scylla serrata* Forskal)", **Aquaculture**. 238, 239–247.
- [9] Liong, P.C. (1992). The fattening and culture of the mud crab (*Scylla serrata*) in Malaysia. In Angell, C. (ed.), In **The Mud Crab: A report on the seminar on the mud crab culture and trade held at Surat Thani, Thailand**. 185–190. November 5–8, 1991. Bay of Bengal Programme. Surat Thani, Thailand.
- [10] Boonthanantapong, A. (2006). No easy as Participation Action Research (PAR). **Pranakhon Rajabhat Research Journal (Science and Technology)**, 1:1 (January- June), 19-26.
- [11] Ramasoota, P. (1997). **Participation Action Research (PAR)**. Asian Institute for Health Development, Mahidol University, Bangkok, Thailand.
- [12] Hongwiwatch, T. (1984). **Participation Action Research-PAR**. Center for Health Policy Study, Mahidol University, Bangkok, Thailand. 101.

- [13] Nitisuwan, T., Songrak, A., Sudtongkon, C. and Juntarachote, K. (2004). **Fisheries management for blue swimming crab (*Portunus pelagicus* in Sikao district, Trang provine**, Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya. Final Report. 100.
- [14] Cheewasedtham, C. (2007). **Pen culture of blue swimming crab (*Portunus pelagicus*, Lin) as a new alternative career for the fisherman in Pattani bay, Pattani province**. Final Report for Thailand Research Fund. 72.
- [15] Songrak, A. and Nitisuwan, T. (2007). **Community-based on blue swimming crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1766) fisheries management for sustainable utilization in Trang province**. Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya. Final Report. 32.
- [16] Tossapon, T. (2009). **A study on mud crab (*Scylla serrata* Forskal) fattening in cemen ponds. Maejo University at Chumphon**, Special problem for Bachelor degree. 37.
- [17] Tiensongrusmee, B., Protoomchat, B. and Chalermwat, K. (2009). “Conservation and sustained exploitation of mud crab, *Scylla serrata* (Forsk.) resource in the next decade”, In **Proceeding of the 36th Kasetsart University Annual Conference**. 297. Bangkok.
- [18] Holim, S. (2008). **The Preliminary study on catching efficiency of Mud crab by collapsible crab trap case study: Tunga-Sawi bay, Chumphon provine**. Maejo University at Chumphon, Special Problem for Bachelor degree. 40.
- [19] Samonte, G.P.B. and Agbayani, R.F. (1992). “Pond culture of mud crab (*Scylla serrata*): An economic analysis”, **SEAFDEC Asian Aquacult.** 14, 3–5.
- [20] Sara, L., Ingles, J.A., Aguilar, R.O., Laureta, L.V., Baldervarona, R.B. and Watanabe, S. (2006). “Abundance and distribution patterns of *Scylla* spp. larvae in the Lawele Bay, southeast Sulawesi”, Indonesia. **Asian Fisheries Science.** 19, 331–347.