

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของขนาดตาของลอบแบบพับได้ต่อการทำประมงปูม้า บริเวณอ่าวคู้กระเบน จังหวัดจันทบุรี

Comparative in Effective of Mesh Size of Collapsible Crab Trap to Blue Swimming Crab Fishery at Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province

ชุตานา คุณสุข¹ ประสาน แสงไพบุณย์¹ ศศิธร พุทธิรักษ์¹ พรเพ็ญ แสงศรี² และ สุदारัฐ กะฐินศรี²
Chutapa Kunsook¹, Prasan Sangpaiboon¹, Sasithorn Bhudtharak¹, Pompen Sangsri² and Sudarat Kathinsri²

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

²หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

¹Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University

²Education of Science Program, Faculty of Education, Rambhai Barni Rajabhat University

Received : 11 June 2017

Accepted : 3 July 2017

Published online : 13 July 2017

บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพของลอบแบบพับได้ ต่อการจับปูม้าในบริเวณอ่าวคู้กระเบน จังหวัดจันทบุรี ทั้งหมด 3 ครั้ง ในเดือนมีนาคม กรกฎาคม และพฤศจิกายน 2559 โดยใช้ลอบแบบพับได้ที่มีขนาดท้องลอบต่างกัน 3 ขนาด ได้แก่ 2 นิ้ว, 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว ผลการศึกษาพบว่าลอบขนาดตา 2.5 นิ้ว สามารถจับปูม้าได้มากที่สุดเฉลี่ย คือ 750.17 กรัม รองลงมา คือลอบปูม้าขนาดตา 3 นิ้ว และ 2 นิ้ว ตามลำดับ โดยสามารถจับปูม้าได้ 711.24 กรัม และ 667.68 กรัม สำหรับปริมาณ สัตว์น้ำพลอยได้ พบว่าลอบปูม้าขนาดตา 2 นิ้ว สามารถจับสัตว์น้ำพลอยได้เฉลี่ยมากที่สุด คือ 880.44 กรัม รองลงมา คือ ลอบปูม้าขนาดตา 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว ตามลำดับ โดยสามารถจับได้ 764.63 กรัม และ 446.91 กรัม อัตราส่วนระหว่างเพศ ในลอบปูม้าขนาดตา 2 นิ้ว, 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว มีอัตราส่วนเท่ากับ 1:0.92, 1:0.39 และ 1:1.13 โดยพบว่าในลอบแต่ละ ขนาด อัตราส่วนเพศไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) การศึกษาการกระจายความกว้างกระดองพบว่าลอบปูแบบพับได้ ขนาดตา 2 นิ้ว และ 2.5 นิ้ว จะจับปูม้าได้ในช่วงขนาดความกว้างกระดอง 71-80 มิลลิเมตรมากที่สุด แต่สำหรับลอบปูแบบ พับได้ขนาดตา 3 นิ้ว สามารถจับปูม้าได้ที่ขนาดความกว้างกระดอง 81-90 มิลลิเมตรมากที่สุด โดยผลการศึกษา ในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการปรับปรุงมาตรการการทำประมงปูม้า โดยเฉพาะมาตรการการเพิ่มขนาดตา ลอบปูม้า ในบริเวณอ่าวคู้กระเบน จังหวัดจันทบุรี

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ ขนาดตาอวน ลอบแบบพับได้ ประมงปูม้า อ่าวคู้กระเบน

*Corresponding author. E-mail : chutapa.k@rbru.ac.th

Abstract

Effective of collapsible crab trap to blue swimming crab fishery was conducted at Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province on March, July and November 2016 by using three mesh sizes in the bottom of collapsible crab trap with the mesh size 2 inch, 2.5 inch and 3 inch. The result found that collapsible crab trap with mesh size 2.5 inch can harvest blue swimming crab higher than collapsible crab trap with mesh size 2 inch and 3 inch. The production of crab were 750.17 g, 711.24 g and 667.68 g, respectively. The average production of by-catch was found highest quantity in trap mesh size 2 inch with 880.44 g. 2.5 inch and 3 inch mesh size trap were found in 764.63 g and 446.91 g. Sex ratios were 1:0.92, 1:0.39 and 1:1.13, respectively. The statistical analysis showed that no significance between sex ratio in each trap size. Size distribution of crab in trap mesh size 2 inch and 2.5 inch were found in range between 71-80 mm while trap with mesh size 3 inch was ranged in 80-90 mm. These results in this research can used for improving blue swimming crab fishery improvement project especially policy with increasing of mesh size of collapsible crab trap in Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province.

Keywords : effective, mesh size, collapsible crab trap, blue swimming crab fishery, Kung Krabaen Bay

บทนำ

ปูม้า (blue swimming crab) จัดเป็นทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจชุมชนและประเทศไทยมาเป็นเวลาช้านาน โดยเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้กับชาวประมง ผู้ประกอบการ พ่อค้า และโรงงานอุตสาหกรรมส่งออก ทั้งชายฝั่งทะเลอันดามัน และอ่าวไทย โดยในปี 2555 พบว่ามีปริมาณการจับปูม้าของประเทศทั้งหมดเท่ากับ 24,741 เมตริกตัน สร้างรายได้ให้กับประเทศคิดเป็นมูลค่าสูงถึง 3.18 พันล้านบาท (Department of Fishery, 2012) เนื่องจากปูม้านั้นมีรสชาติดี จึงเป็นที่นิยมในการบริโภคทั้งในและต่างประเทศ ในอดีตนิยมบริโภคปูม้าขนาดใหญ่ในรูปของปูม้าสด ต่อมาได้มีการจับปูม้าที่มีขนาดเล็กมาต้มและเพื่อจำหน่ายและส่งเข้าโรงงานแปรรูปเป็นเนื้อปูแช่แข็ง ราคาสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับว่าเป็นเนื้อปูที่มาจากส่วนใด ส่งขายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ความต้องการบริโภคปูม้ามีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งสวนทางกับจำนวนประชากรปูม้าที่มีลดน้อยลง เนื่องจากปูม้าที่จับขึ้นมาใช้ประโยชน์นั้นเป็นปูม้าที่จับมาจากธรรมชาติเกือบทั้งสิ้น โดยสาเหตุหนึ่งของสถานการณ์การลดลงของปูม้าก็คือ การใช้เครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ลอบปูแบบพับได้ (ภาพที่ 1) เป็นเครื่องมือประจำที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดตาดึกมาก สามารถจับปูม้าได้ตั้งแต่ขนาดที่เล็กมากไปจนถึงขนาดใหญ่ รวมทั้งสัตว์น้ำพลอยได้ต่าง ๆ ด้วย จึงทำให้มีการใช้อย่างแพร่หลาย โดยขาดการวางแผนการจัดการในระยะยาว ตั้งแต่อดีตที่ผ่านมาพบว่าขนาดตาลอบของปูม้าที่มีการใช้ในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบนมีหลายขนาด โดยบริเวณด้านข้าง และด้านบนของลอบจะมีขนาดเดียวกัน คือ 1.5 นิ้ว ส่วนบริเวณด้านล่างมีการใช้กันหลายขนาด ได้แก่ 1.5 นิ้ว, 1.7 นิ้ว, 2 นิ้ว และ 2.5 นิ้ว โดยลอบบางขนาดยังจัดว่าผิดกฎหมายประมงที่มีการประกาศไว้ ณ วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2554 โดยมีใจความว่า ห้ามบุคคลใดใช้เครื่องมือลอบปูที่มีขนาดช่องตาลอบต่ำกว่า 2.5 นิ้ว

ทำการประมงในที่จับสัตว์น้ำบริเวณทะเล หรืออ่าวในท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัดโดยเด็ดขาด (Chanthaburi Provincial Marine Office, 2014)

อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน สำนักงานประมงจังหวัดจันทบุรี ร่วมกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน ได้มีการกำหนดมาตรการการทำประมงปูม้าในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน ในปี 2557 โดยหนึ่งในมาตรการนั้นก็คือ การห้ามใช้ลอบปูม้าที่มีขนาดของท้องลอบน้อยกว่า 2.5 นิ้ว รวมทั้งการห้ามจับปูม้าที่มีขนาดเล็กกว่า 6 เซนติเมตรด้วย (Chanthaburi Provincial Marine Office, 2014) โดยจากการศึกษาของ Yoodee (2002) พบว่าลอบปูที่หุ้มลอบเฉพาะด้านท้องด้วยตาอวนขนาดตา 2.5 นิ้ว จะมีอัตราการจับปูม้าสูง และความยาวแรกจับของปูม้าเท่ากับ 87 มิลลิเมตร ซึ่งจะเป็นการลดปริมาณจับปูม้าวัยอ่อน และเปิดโอกาสให้ปูม้าวัยอ่อนได้มีโอกาสที่จะเจริญเติบโต และวางไข่ เพื่อเข้าสู่การประมงในอนาคตต่อไป นอกจากนี้ในการทำประมงปูม้า นอกจากปูม้าที่เป็นสัตว์น้ำเป้าหมายแล้ว ยังมีการจับสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ ขึ้นมาด้วย ซึ่งเรียกสัตว์น้ำเหล่านี้ว่า สัตว์น้ำพลอยได้ ดังนั้นการวางมาตรการปรับปรุงการทำประมง ถ้าหากมีการเพิ่มขนาดของตาลอบให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ก็จะทำให้สัตว์น้ำพลอยได้ที่มีขนาดเล็กมีโอกาสรอดชีวิต และเติบโตเป็นอาหารให้กับปูม้า และคงความอุดมสมบูรณ์ให้กับระบบนิเวศอ่าวคุ้งกระเบนต่อไป โดยภายหลังจากการประกาศมาตรการดังกล่าวก็ได้เกิดความคิดเห็น และข้อทักท้วงต่าง ๆ ในวงกว้างจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลายฝ่าย โดยในส่วนของชาวประมงก็ได้ให้ข้อคิดเห็นในส่วนของผลผลิตปูม้าที่มีลดลงเป็นจำนวนมาก ในส่วนของผู้กำหนดนโยบายมีการแสดงความคิดเห็นว่าควรเพิ่มขนาดตาลอบเป็น 2.5 นิ้วทุกด้าน เนื่องจากปริมาณปูม้าก็ยังมีแนวโน้มลดลง โดยหลังจากการมีมาตรการดังกล่าวยังไม่มียานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของตาลอบแต่อย่างใด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตาลอบแบบพับได้ 3 ขนาด เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปปรับปรุงมาตรการการทำประมงปูม้าในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบนให้มีประสิทธิภาพ และมีความยั่งยืนต่อไป

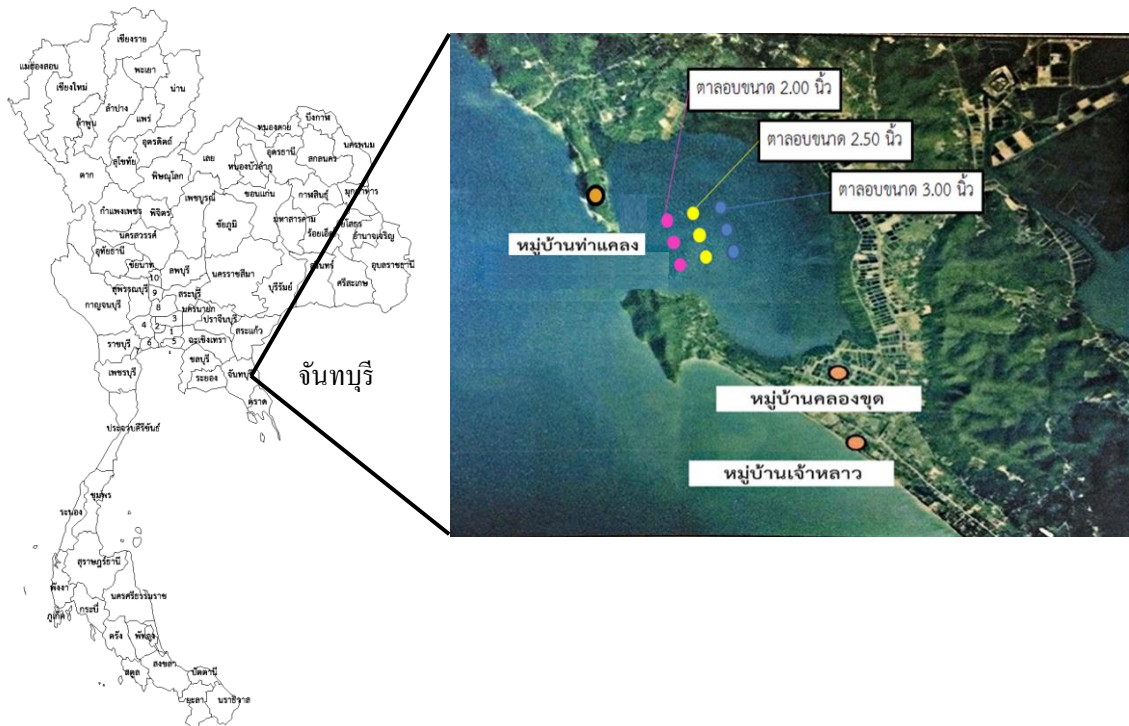


ภาพที่ 1 ลอบแบบพับได้ (Collapsible crab trap)

วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 การศึกษาประสิทธิภาพของตาลอบแต่ละขนาด ในเดือนมีนาคม กรกฎาคม และพฤศจิกายน 2559 เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ครอบคลุมฤดูกาลทำประมงทั้ง 3 ฤดูกาล ประกอบกับเป็นช่วงที่มีความชุกชุมของปูม้าค่อนข้างมาก หลีกเลียงความลำเค็ญในการสู่มจับประชากรปูม้า จึงเหมาะต่อการดำเนินการศึกษาในช่วงเวลาดังกล่าว (Payakyothee *et al.*, 2016) โดยลอบปูแบบพับได้ที่นำมาทดลองมีขนาด 28x46x18 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีลักษณะ คือ ด้านข้างและด้านบนหุ้มด้วยอวนขนาดตา 1.5 นิ้ว ส่วนด้านท้องหุ้มด้วยอวนขนาดตาต่างกัน 3 ขนาด คือ 2, 2.5 และ 3 นิ้ว โดยแต่ละขนาดมีจำนวน 30 ลูก และลอบแต่ละขนาดจะมีการพันสีที่แตกต่างกัน ดังนี้ สีชมพู ใช้แทนลอบขนาด 2 นิ้ว สีเหลือง ใช้แทนลอบขนาด 2.5 นิ้ว และสีน้ำเงินใช้แทนลอบขนาด 3 นิ้ว การเลือกขนาดตาลอบทั้ง 3 ขนาดดังกล่าว เนื่องจากลอบสองขนาดแรก คือ 2 นิ้ว และ 2.5 นิ้ว เป็นขนาดที่ชาวบ้านใช้อยู่ทั้ง 2 ขนาด ส่วนลอบขนาดสุดท้าย คือ 3 นิ้ว เป็นขนาดของลอบที่มีตาขนาดใหญ่ ซึ่งในอนาคตอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงขนาดตาลอบให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เนื่องจากขนาดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เกิดผลกระทบต่อประชากรปูม้าขนาดเล็กในบริเวณอ่าวค่อนข้างมาก แต่ชาวบ้านและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องส่วนใหญ่ ยังไม่ทราบว่าเกิดผลกระทบอย่างไร เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้แต่อย่างใด

2.2 นำลอบแต่ละขนาดที่มีเหยื่อ คือ ปลาข้างเหลือง ไปวางบริเวณปากอ่าวคู้งกระเบน โดยวางลอบแต่ละขนาดจำนวน 1 แถว แถวละ 3 ลูก (ภาพที่ 2) โดยลอบแต่ละขนาดจะทิ้งระยะห่างกันประมาณ 5 เมตร วางลอบทิ้งไว้เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการขึ้นลงของน้ำในแต่ละครั้งที่ออกเก็บตัวอย่างด้วย



ภาพที่ 2 สถานที่ทำการทดลอง บริเวณปากอ่าวคู้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

2.3 ทำการก่อกวนขึ้นมา นำตัวอย่างปูม้า และสัตว์น้ำพลอยได้ออกจากลอบนำมาใส่ถุงที่มีแท็กสีที่ระบุขนาดของตาลอบ จากนั้นรักษาสภาพตัวอย่างด้วยน้ำแข็ง และนำกลับไปศึกษาในห้องปฏิบัติการภาควิชาชีววิทยาต่อไป

2.4 นำตัวอย่างปูม้ามาแยกเพศ วัดความกว้างกระดอง (CW) และความยาวกระดอง (CL) ด้วยเวอร์เนียร์คาลิเปอร์แบบดิจิทัล มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร และชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง มีหน่วยเป็นกรัม นับจำนวนปูม้าที่จับมาได้แต่ละสถานี เพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าอัตราการจับต่อไป

2.5 สัตว์น้ำพลอยได้ที่จับมาได้ นำมาถ่ายรูปตามลักษณะทางอนุกรมวิธาน แล้วนำไปจัดจำแนกอย่างน้อยในระดับสกุล โดยใช้เอกสารอ้างอิง เช่น หนังสือหอยในเมืองไทยของ Dumrongrojwatthana (2011) หนังสือปูทะเลไทยของ Thamrongnawasawat *et al.* (2007) เป็นต้น

2.6 วิเคราะห์ค่าอัตราส่วนเพศของปูม้าเพศผู้ต่อเพศเมียในลอบแต่ละขนาดโดยใช้วิธีไคสแควร์ (χ^2)

2.8 ศึกษาการกระจายความกว้างกระดองของปูม้า (CW) โดยวิเคราะห์ข้อมูลขนาดของปูม้าที่จับได้ในลอบแต่ละขนาด จัดเรียงความถี่ออกเป็นอันตรภาคชั้น ความกว้างชั้นละ 10 มิลลิเมตร

2.9 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของตาลอบปูม้าขนาดต่าง ๆ เช่น ความแตกต่างของปริมาณปูม้าต่อลอบ (Catch Per Unit and Effort, CPUE) ขนาดของปูม้า และปริมาณของสัตว์น้ำพลอยได้

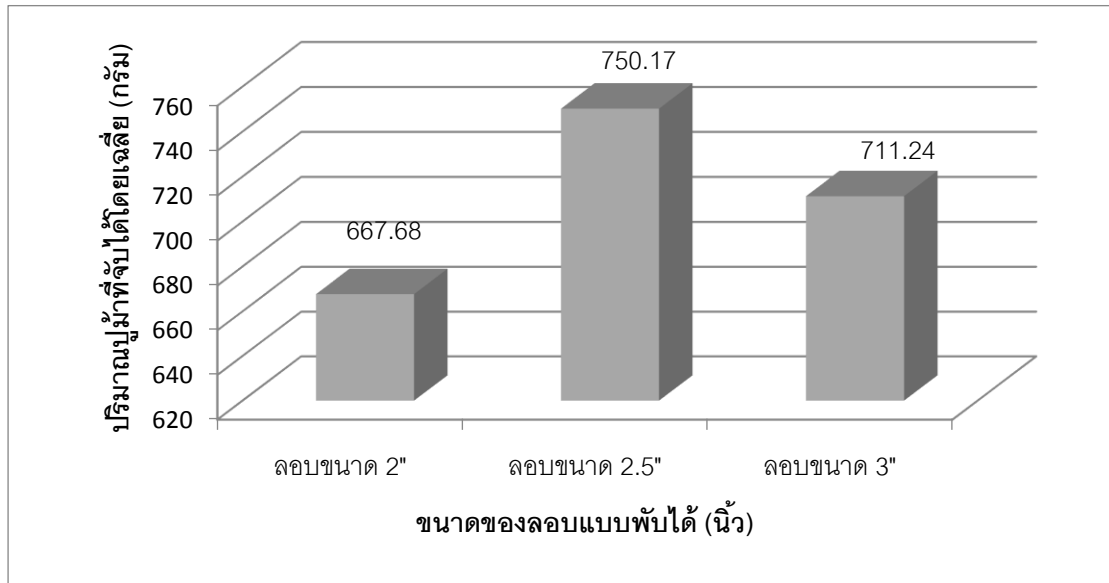
2.10 นำเสนอแนวทางการปรับปรุงมาตรการการทำประมงปูม้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของขนาดตาลอบแบบพับได้

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

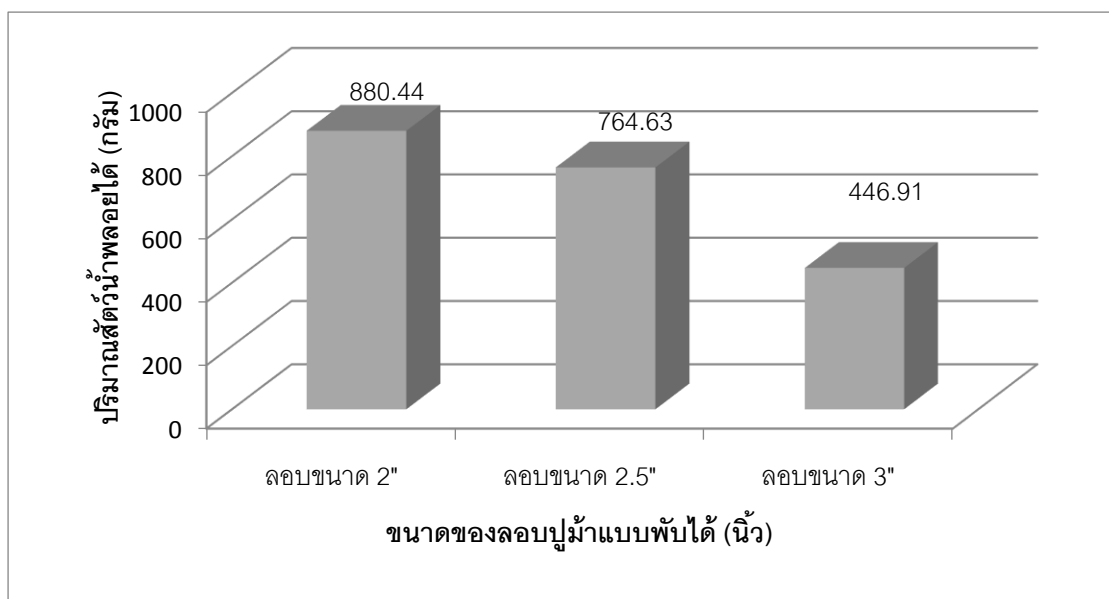
จากการดำเนินงานวิจัยดังกล่าว พบว่ามีผลการศึกษา ดังนี้

3.1 การเปรียบเทียบผลผลิตประชากรปูม้าและสัตว์น้ำพลอยได้จากลอบแบบพับได้แต่ละขนาด

จากการศึกษาพบว่าลอบขนาดตา 2.5 นิ้ว สามารถจับปูม้าได้มากที่สุดเฉลี่ย คือ 750.17 กรัม รองลงมาคือ ลอบขนาดตา 3 นิ้ว จับปูม้าได้ 711.24 กรัม และลอบขนาดตา 2 นิ้ว สามารถจับปูม้าได้น้อยที่สุด คือ 667.78 กรัม ดังภาพที่ 3 และมีผลผลิตต่อลอบ หรือ Catch Per Unit ในลอบขนาดตา 2 นิ้ว 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว เท่ากับ 0.53 ตัว/ลอบ, 0.61 ตัว/ลอบ และ 0.57 ตัว/ลอบ ตามลำดับ ความยาวแรกจับมีค่าเท่ากับ 49.34 ± 17.98 มิลลิเมตร, 57.79 ± 5.58 มิลลิเมตร และ 62.59 ± 3.69 มิลลิเมตร ตามลำดับ สำหรับปริมาณของสัตว์น้ำพลอยได้ พบว่าลอบแต่ละขนาดสามารถจับปูม้าได้โดยเฉลี่ย ดังนี้ ลอบขนาดตา 2 นิ้ว สามารถจับสัตว์น้ำพลอยได้เฉลี่ยมากที่สุด 880.44 กรัม รองลงมาเป็นลอบขนาดตา 2.5 นิ้ว สามารถจับสัตว์น้ำพลอยได้เฉลี่ย 764.63 กรัม และลอบขนาดตา 3 นิ้ว สามารถจับสัตว์น้ำพลอยได้เฉลี่ย 446.91 กรัม ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 3 แสดงปริมาณน้ำที่จับได้โดยเฉลี่ยจากลอบแบบพับได้ในแต่ละขนาด



ภาพที่ 4 แสดงปริมาณสัตว์น้ำพลอยได้ที่จับได้โดยเฉลี่ยจากลอบแบบพับได้ในแต่ละขนาด

สำหรับจำนวนชนิดของสัตว์น้ำพลอยได้ พบว่าลอบปูม้าแต่ละขนาดสามารถจับสัตว์น้ำพลอยได้ดังนี้ ลอบปูม้าขนาดตา 2 นิ้ว จับสัตว์น้ำได้เท่ากับลอบปูม้าขนาดตา 3 นิ้ว คือ 13 ชนิด ส่วนลอบปูม้าขนาดตา 2.5 นิ้วสามารถจับสัตว์น้ำได้มากที่สุด คือ 18 ชนิด โดยลอบทุกขนาดสามารถจับสัตว์น้ำพลอยได้ชนิดเด่น คือ มีสัดส่วนมากที่สุดชนิดเดียวกัน คือ ปูเสฉวน *Clibanarius infraspinitus* โดยมีสัดส่วนเท่ากับ 61.11%, 61.19% และ 49.14 % ดังตารางที่ 1, 2 และ 3

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนชนิดของสัตว์น้ำพลอยได้ที่จับได้จากลอบปูม้าขนาดตา 2 นิ้ว

ชนิดที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน (ตัว)	สัดส่วน (%)
1	ปลาแว้ว	<i>Abalistes stellaris</i>	1	0.79
2	ปูหินอินโดแปซิฟิก	<i>Charybdis helleri</i>	6	4.76
3	ปูดาวสามจุด	<i>Portunus sanguinolentus</i>	2	1.59
4	ปูเสฉวนขาสั้น	<i>Clibanarius infraspinatus</i>	77	61.11
5	ปูกะตอยแดง	<i>Charybdis affinis</i>	21	16.67
6	หอยสังข์โมพีเล็ก	<i>Puquillina cochlidium</i>	5	3.97
7	ปูหินก้ามฟ้า	<i>Thalamita crenata</i>	7	5.56
8	ปูเสฉวนขาฟ้า	<i>Clibanarius longitarsus</i>	1	0.79
9	หอยสังข์หนาม	<i>Murex trapa</i>	1	0.79
10	ปูดำ	<i>Scylla transquebarica</i>	1	0.79
11	ปูลาย	<i>Charybdis feriatus</i>	2	1.59
12	ปูหินก้ามสั้น	<i>Charybdis natator</i>	1	0.79
13	ปูกะตอยขาว	<i>Charybdis anisodon</i>	1	0.79
รวม			126	100.00

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนชนิดของสัตว์น้ำพลอยได้ที่จับได้จากลอบปูม้าขนาดตา 2.5 นิ้ว

ชนิดที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน (ตัว)	สัดส่วน (%)
1	ปูกะตอยขาว	<i>Charybdis anisodon</i>	4	2.99
2	ปลากะพงข้างป่าน	<i>Lutjanus russellii</i>	1	0.75
3	ปลาหมอ	<i>Lethrinus lentjan</i>	2	1.49
4	ดาวแสงอาทิตย์	<i>Luidia maculata</i>	1	0.75
5	ปูเสฉวนขาฟ้า	<i>Clibanarius longitarsus</i>	1	0.75
6	ปูเสฉวนขาส้ม	<i>Clibanarius infraspinatus</i>	82	61.19
7	ปูหินก้ามฟ้า	<i>Thalamita crenata</i>	10	7.46
8	ปลาใบขนุน	<i>Lactarius lactarius</i>	1	0.75
9	ปูกะตอยแดง	<i>Charybdis affinis</i>	15	11.19
10	หอยสังข์โมพีเล็ก	<i>Puquillina cochlidium</i>	4	2.99
11	ปูลาย	<i>Charybdis natator</i>	1	0.75
12	ปูหินลายเสือ	<i>Thalamita spinimana</i>	1	0.75
13	ปูหนุ่มาน	<i>Matuta victor</i>	1	0.75
14	ปูใบก้ามโต	<i>Myomenippe hardwickii</i>	1	0.75
15	ปูดำ	<i>Scylla transquebarica</i>	1	0.75
16	ปูหินอินโดแปซิฟิก	<i>Charybdis helleri</i>	5	3.73
17	ปลาข้างตะเภาลายโค้ง	<i>Terapon jarbua</i>	2	1.49
18	กั้งตักแตน	<i>Oratosquilla nepa</i>	1	0.75
รวม			134	100.00

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนชนิดของสัตว์น้ำพลอยได้ที่จับได้จากลอบปูม้าขนาดตา 3 นิ้ว

ชนิดที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน (ตัว)	สัดส่วน (%)
1	ปูหินก้ามฟ้า	<i>Thalamita crenata</i>	13	11.21
2	ปูกะตอยขาว	<i>Charybdis anisodon</i>	2	1.72
3	ปูกะตอยแดง	<i>Charybdis affinis</i>	15	12.93
4	ปูเสฉวนขาส้ม	<i>Clibanarius infraspinus</i>	57	49.14
5	ปูหินก้ามสั้น	<i>Charybdis natator</i>	3	2.59
6	ปูหินอินโดแปซิฟิก	<i>Charybdis helleri</i>	8	6.90
7	ปูบั้ง	<i>Doclea armata</i>	1	0.86
8	หอยสังข์โมพีเล็ก	<i>Puquillina cochlidium</i>	10	8.62
9	ปูแมงมุม	<i>Hyastenus diacanthus</i>	2	1.72
10	ปูหินลายเสือ	<i>Thalamita spinimana</i>	1	0.86
11	ปูหนุมานลายจุด	<i>Matuta victor</i>	1	0.86
12	ปูเสฉวนขาฟ้า	<i>Clibanarius longitarsus</i>	2	1.72
13	ปลาหมอ	<i>Lethrinus lentjan</i>	1	0.86
รวม			116	100.00

3.2 อัตราส่วนเพศ

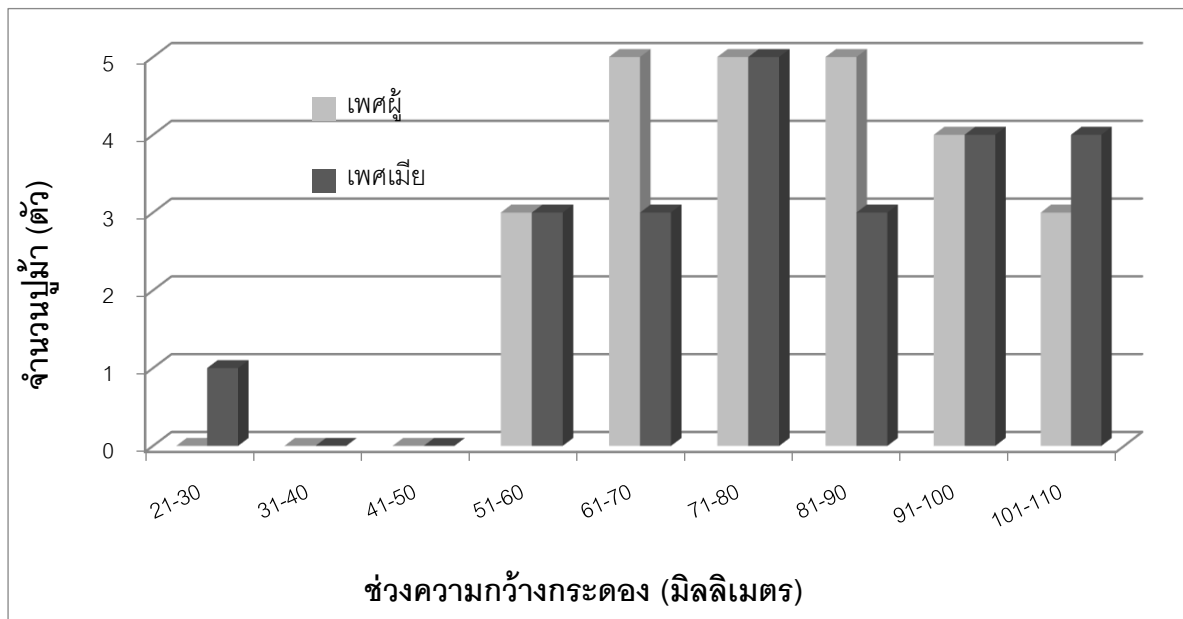
ผลการศึกษาอัตราส่วนเพศระหว่างประชากรปูม้าเพศผู้และเพศเมียในลอบปูม้าแบบพับได้ในแต่ละขนาดพบว่า อัตราส่วนระหว่างเพศในลอบปูม้าขนาดตา 2 นิ้ว, 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว มีอัตราส่วนเท่ากับ 1:0.92, 1:0.39 และ 1:1.13 ตามลำดับ ค่าจากการสังเกตพบว่าเพศเมียจะมีจำนวนมากกว่าเพศผู้ในลอบขนาดตา 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว ส่วนลอบขนาดตา 2 นิ้ว จะมีเพศผู้มากกว่าเพศเมีย อย่างไรก็ตามเมื่อนำไปทดสอบด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ พบว่าอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่มีความแตกต่างกัน ($P > 0.05$) นั่นคือในลอบปูม้าแบบพับได้แต่ละขนาดมีอัตราส่วนเพศไม่แตกต่างกัน นั่นคือ มีค่าเท่ากับ 1:1 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 อัตราส่วนเพศระหว่างปูม้าเพศผู้ และปูม้าเพศเมียในลอบปูม้าแบบพับได้แต่ละขนาด

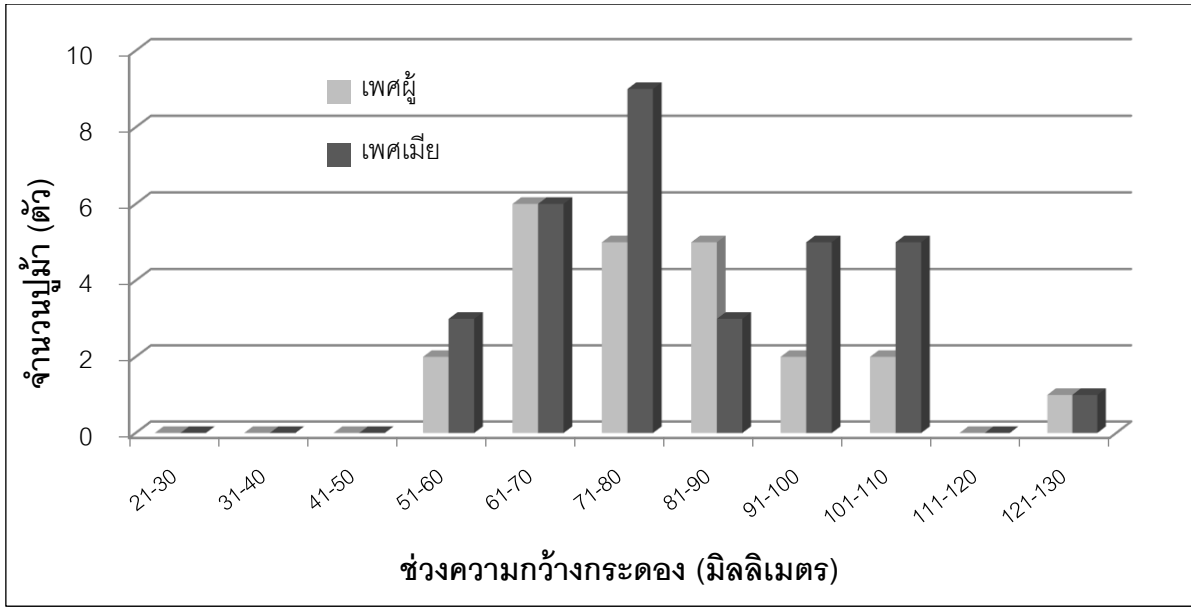
ขนาดลอบ	เพศผู้	เพศเมีย	รวม	ค่าที่คาดหวัง	ค่าไคสแควร์ (χ^2)	อัตราส่วนเพศ
ลอบขนาด 2"	25	23	48	24	0.5	1:0.92
ลอบขนาด 2.5"	23	32	55	28	1.46	1:0.39
ลอบขนาด 3"	23	26	49	25	0.2	1:1.13
รวม	71	81	152	76	2.16	1:1.14

3.3 การกระจายขนาดความกว้างกระดองของปูม้า

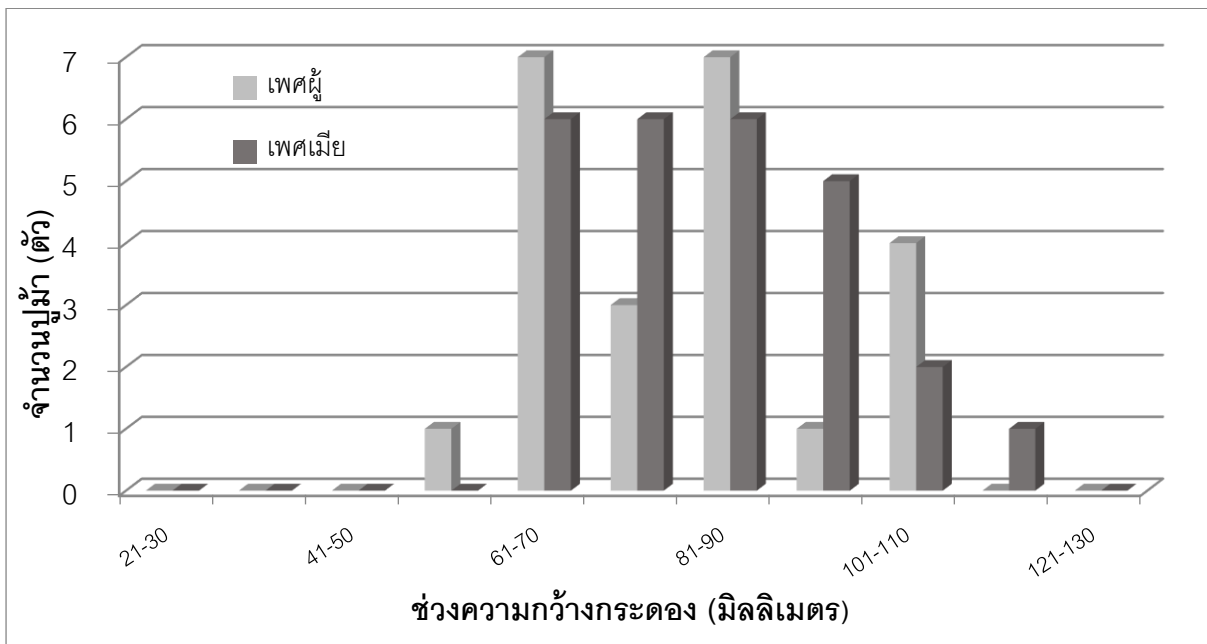
จากการศึกษาพบว่าลอบปูแบบพับได้ขนาด 2 นิ้ว จะจับปูม้าได้ขนาดเล็กที่สุด 28.99 มิลลิเมตร ขนาดความกว้างกระดองใหญ่ที่สุด 109.74 มิลลิเมตร ขนาดความกว้างกระดองของปูม้าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 77.55 ± 13.55 มิลลิเมตร และพบช่วงขนาดความกว้างกระดอง 71-80 มิลลิเมตรมากที่สุด ดังภาพที่ 5 สำหรับลอบปูแบบพับได้ขนาดตา 2.5 นิ้ว จะจับปูม้าได้ขนาดเล็กที่สุด 53.19 มิลลิเมตร ขนาดความกว้างกระดองใหญ่ที่สุด 127.7 มิลลิเมตร ขนาดความกว้างกระดองของปูม้าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 78.89 ± 11.78 มิลลิเมตร พบช่วงขนาดความกว้างกระดอง 71-80 มิลลิเมตรมากที่สุด ดังภาพที่ 6 และลอบปูแบบพับได้ขนาดตา 3 นิ้ว สามารถจับปูม้าได้ขนาดเล็กที่สุด 59.94 มิลลิเมตร ขนาดความกว้างกระดองใหญ่ที่สุด 111.34 มิลลิเมตร ขนาดความกว้างกระดองของปูม้าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 81.29 ± 8.14 มิลลิเมตร และพบช่วงขนาดความกว้างกระดอง 81-90 มิลลิเมตรมากที่สุด ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 5 แสดงการกระจายความกว้างกระดองของปูม้าที่จับได้จากลอบปูม้าแบบพับได้ขนาดตา 2 นิ้ว



ภาพที่ 6 แสดงการกระจายความกว้างกระดองของปูม้ายึดจากลอบปูม้ายับได้ขนาดตา 2.5 นิ้ว



ภาพที่ 7 แสดงการกระจายความกว้างกระดองของปูม้ายึดจากลอบปูม้ายับได้ขนาดตา 3 นิ้ว

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาปริมาณของปูม้ายึดที่ใช้ลอบปูม้ายับได้ขนาดตาต่าง ๆ 3 ขนาด ได้แก่ 2 นิ้ว 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว ผลการศึกษาพบว่าลอบปูม้ายับได้ขนาดตา 2.5 นิ้ว สามารถจับปูม้ายึดได้มากที่สุด คือ 750.17 กรัม และมีผลผลิตต่อลอบ หรือ Catch Per Unit สูงที่สุดเช่นกัน คือ 0.61 ตัว/ลอบ โดยมีความยาวแรกจับปูม้ายึดในลอบ 3 ขนาด เรียงตามลำดับมีค่าเท่ากับ 49.34 ± 17.98 มิลลิเมตร, 57.79 ± 5.58 มิลลิเมตร และ 62.59 ± 3.69 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Yoodee (2002) ที่ทำการศึกษาระสิทธิภาพลอบในบริเวณแหล่งประมงบ้านหาดทรายเปลือกหอย จังหวัด

พังกา โดยใช้ลอบแบบพับได้ที่หุ้มลอบด้านข้างและด้านบนด้วยวอนขนาดตา 1 นิ้ว แต่ด้านท้องลอบหุ้มด้วยวอนขนาดตาต่างกัน 8 ขนาด คือ 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4 และ 4.5 นิ้ว ผลการศึกษาพบว่าลอบปูขนาดตา 2.5 นิ้ว สามารถจับปูม้าได้มากที่สุดเช่นเดียวกัน แต่ขนาดแรกจับปูม้ามีขนาดใหญ่กว่าการศึกษาในครั้งนี้ นั่นคือ ขนาดของปูม้าที่มีขนาดเล็กที่สุดที่จับได้ คือ 87 มิลลิเมตร เนื่องจากพื้นที่ทำการศึกษารองของ Yoodee (2002) เป็นบริเวณทะเลเปิดซึ่งมีโครงสร้างของประชากรปูม้าในระยะตัวเต็มวัย ส่วนในการศึกษารองนี้ทำในพื้นที่บริเวณอ่าวคุ้งกระเบน ซึ่งประชากรปูม้าส่วนใหญ่เป็นปูม้าวัยอ่อนที่ใช้พื้นที่อ่าวเป็นพื้นที่อนุบาล (Raungprataungsuk, 2009) ลอบปูขนาดตา 2.5 นิ้วนั้น เป็นขนาดตาที่เมื่อปูม้าเข้าไปแล้ว จะไม่สามารถหลบหนีออกมาได้ง่าย ulyang คัดกับตาข่ายของตัวลอบ สิ่งที่น่าสนใจคือ เมื่อพิจารณาจากมาตรการการทำประมงปูม้าของอ่าวคุ้งกระเบนในปัจจุบัน พบว่าลอบขนาดตา 2 นิ้ว และ 2.5 นิ้ว จะจับปูม้าที่มีขนาดเล็กกว่า 60 มิลลิเมตร หรือ 6 เซนติเมตร คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 14.58 และร้อยละ 5.45 ตามลำดับ ในขณะที่ถ้าใช้ลอบที่มีขนาด 3 นิ้ว จะสามารถจับปูม้าที่มีขนาดมากกว่า 60 มิลลิเมตร นั่นคือ ถ้าหากมีการเพิ่มขนาดตาลอบจากขนาด 2.5 นิ้ว ไปเป็นขนาด 3 นิ้ว ก็จะสามารถลดการใช้ประโยชน์ปูม้าขนาดเล็กกว่า 60 มิลลิเมตร ได้ถึง ร้อยละ 5 อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาจากขนาดความกว้างกระดองเฉลี่ย และช่วงขนาดความกว้างกระดองของปูม้าในลอบแต่ละขนาด จะพบว่าลอบทั้ง 3 ขนาด จับปูม้าที่มีขนาดความกว้างกระดองมากกว่า 60 มิลลิเมตร นั่นคือ 77.55 ± 13.55 มิลลิเมตร, 78.89 ± 11.78 มิลลิเมตร และ 81.29 ± 8.14 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนช่วงขนาดความกว้างกระดอง ลอบขนาด 2 นิ้ว และ 2.5 นิ้ว จะจับปูม้าที่อยู่ในช่วง 71-80 มิลลิเมตร ได้มากที่สุด ส่วนลอบปูม้าขนาด 3 นิ้ว จับได้ในช่วงขนาดความกว้างกระดอง 80-90 มิลลิเมตร สำหรับปริมาณการจับสัตว์น้ำพลอยได้พบว่า ลอบที่มีขนาดตาเล็กที่สุด คือ 2 นิ้ว สามารถจับสัตว์น้ำพลอยได้มากที่สุด คือ 880.44 กรัม รองลงมาคือ ลอบขนาด 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว สามารถจับสัตว์น้ำ ได้ 764.63 กรัม และ 446.91 กรัม ตามลำดับ โดยสัตว์น้ำพลอยได้ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มปูถึง 90.28% ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wungkahart *et al.* (2006) ที่ศึกษาประสิทธิภาพการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบปูแบบพับได้ โดยการทดลองวางลอบปูแบบพับได้ บริเวณเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง ผลการศึกษาพบว่าลอบปูแบบพับได้สามารถจับสัตว์น้ำพลอยได้ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มปูเช่นเดียวกัน (96.07%) อย่างไรก็ตามพบว่าการศึกษาในครั้งนี้ให้ผลแตกต่างกับการศึกษาของ Phaewcham & Lommetta (2009) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือลอบปูทะเลแบบพับได้ บริเวณอ่าวตราด จังหวัดตราด โดยการใช้ลอบปูทดลองที่มีขนาดตาขนาด 20, 25 และ 30 มิลลิเมตร ผลการศึกษาพบว่า ขนาดตาขนาดที่สามารถจับสัตว์น้ำได้มากที่สุดคือ ลอบขนาดตา 20 มิลลิเมตร ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่าลักษณะของโครงสร้างของประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกระจายขนาดความกว้างกระดองระหว่างปูทะเลกับปูม้านั้นมีความแตกต่างกัน ผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าถ้าหากมีมาตรการในการเพิ่มขนาดตาลอบปูได้ คือ การเพิ่มขนาดตาจาก 2.5 นิ้ว ไปเป็น 3 นิ้วก็จะสามารถลดการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำพลอยได้ถึง 41.55% โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์น้ำในกลุ่มปูที่ไม่แท้จริง (Anomuran) เช่น ปูเสฉวนขาส้ม (*Clibanarius infraspinus*) ซึ่งพบเป็นสัตว์น้ำชนิดเด่นในลอบทั้ง 3 ขนาด โดยมีสัดส่วนเป็น 61.11%, 61.19% และ 49.14% ในลอบขนาด 2 นิ้ว 2.5 นิ้ว และ 3 นิ้ว ตามลำดับ โดยถ้ามีการเพิ่มขนาดตาลอบจาก 2.5 นิ้ว เป็น 3 นิ้ว ก็จะสามารถลดการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำชนิดนี้ได้ถึง 12.05% ดังนั้นจากผลการศึกษาในครั้งนี้จะเห็นได้ว่าถ้าคำนึงถึงมาตรการของภาครัฐในการดำเนินมาตรการปรับปรุงการทำประมงแล้ว ควรจะมีการเพิ่มขนาดตาลอบปูม้าจากขนาด 2.5 นิ้ว บริเวณท้องลอบ ไปเป็นขนาด 3 นิ้ว เพราะจะช่วยทำให้มีการลดการใช้ประโยชน์ปูม้าที่มีขนาดเล็กกว่า 60 มิลลิเมตรได้ ตลอดจนการลดการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำพลอยได้ในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบนด้วย เนื่องจากรายงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าอัตราการใช้ประโยชน์ปูม้า และสัตว์น้ำพลอยได้ในบริเวณนี้ยังอยู่ในสถานภาพการใช้ประโยชน์ที่มากเกินไป (Over harvested) (Kunsook *et al.*, 2014) อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงมาตรการการทำประมงปูม้าในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จำเป็นที่จะต้อง

มีการพูดคุย เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ได้แก่ กรมประมง ประมงจังหวัด ศูนย์ศึกษาการ พัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน ผู้ประกอบการ ผู้ส่งออกปูม้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มของชาวประมง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง ในการใช้ทรัพยากรปูม้า ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการปรับปรุงมาตรการการทำประมงปูม้าใน บริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ปูม้าอย่างยั่งยืนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณงบประมาณสนับสนุนงานวิจัยจากทุนงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปี 2559 และปีงบประมาณ 2560

เอกสารอ้างอิง

- Chanthaburi Provincial Marine Office (2014). *Notification of the Ministry of Agriculture and Coopertives in title regulation of no using mesh size of collapsible crab trap lower than 2.5 inch*. Retreived February 20, 2017, from <http://www.fisheries.go.th/fpo-junburi/>. (in Thai)
- Department of Fishery, Thailand. (2012). *Fisheries statictisc of Thailand 2012*. Retreive September 15, 2016, from <http://www.fisheries.go.th/itstat/yearbook/data2555/yearbook2012>. (in Thai)
- Dumrongrojwatthana, P. (2011). *Shell of Thailand*. (First edition). Chonburi Province: Faculty of Science, Burapha University. (in Thai)
- Ehsan, K., Nabi, A. S., & MAziar Y. (2010). Stock assessment and reproductive biology of the blue swimming crab, *Portunus pelagicus* in Bandar Abbas Coastal Waters, Northern Persian Gulf. *Journal of the Persian Gulf*, 1(2), 11-12.
- Kunsook, C., Gajaseni, N., & Paphavasit, N. (2014). Stock assessment of blue swimmg crab *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) at Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province, the Gulf of Thailand. *Tropical Life Sciences Research*, 25(1), 41-59.
- Leland, J. C., Butcher, P. A., Broadhurst, M.K., Paterson, B. D., & Mayer, D. G. (2013). Relative trap efficiency for recreationally caught eastern Australian blue swimmer crab (*Portunus pelagicus*) and associated injury and mortality of discards. *Fisheries Research*, 147(1), 304-311.
- Payakyothee, P., Naraung, S. & Thongtoem, S. (2016). *Population dynamics of blue swimming crab Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) under the fishery improvement project at Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province. Bachelor of Education in Science (Biology), Faculty of Eduction, Rambhai Barni Rajabhat University. (in Thai)
- Phaewcham, S. & Lommetta, K. (2009). Efficiency study of mud crab collapsible trap in Trat Bay, Trat province. Bangkok: National Research Council of Thailand. (in Thai)

- Raungprataungsuk, K. (2009). *Relationship between population dynamics of blue swimming crab, Portunus pelagicus (Linnaeus, 1758), and physical factor of seagrass bed, Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province*. Master of Science, Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University. (in Thai)
- Songjitsawasdi, A., Srikum, T., Pongthongcharoen, M. & Binraman, P. (2546). *A study on catching efficiency of the collapsible crab trap Technical Paper No.11/2003*. Bangkok: Coastal Fisheries Development and Research Center, Department of Fishery. (in Thai)
- Thamrongnawasawat, T. & Wisespongpan, P. (2007). *Andaman Guideline: Sea crab of Thailand*. (First edition)). Bangkok: BaanBhra Arthit Press. (in Thai)
- Wungkahart, W., Arunrojprapai, C., Awaiwanon, K., Songjitsawasdi, A., Srichanngam, s., Dechboon, W. & Loycheun, K. (2006). *Crab Trap Fishery Technical Paper 30/2006*. Phuket Province: Coastal Fisheries Development and Research Center, Department of Fishery. (in Thai)
- Yoodee, K. (2002). *Optimum mesh size of crab trap for catching blue swimming crab Portunus pelagicus (Linnaeus) Technical Paper No. 3/2002*. Phuket Province: Andaman Sea Fisheries Development Center. (in Thai)