รายงานผลการวิจัย
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง แนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร

REHABILITATION AND EXPLOITATION MANAGEMENT OF THE BLUE SWIMMING CRAB RESOURCE BY THE COMMUNITY PARTICIPATION AT LAMAE BAY CHUMPHON PROVINCE.

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2552
จำนวน 256,000 บาท

หัวหน้าโครงการ นายวีรชัย เพชรสุทธิ์
ผู้ร่วมโครงการ ดร.ศิริชัย อุ่นศรีส่ง นายชลดรงค์ ทองสง นายอำนาจ รักษาพล

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์
7 กรกฎาคม 2554

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง แนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในปีงบประมาณ 2552 เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 256,000 บาท (สองแสนห้าหมื่นหกพันบาทถ้วน) บัดนี้ โครงการวิจัยฯ ได้เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงใคร่ขอนำเสนอโครงการวิจัยฉบับนี้ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ นักวิจัย เกษตรกร ชาวประมง และนักศึกษา รวมทั้งประชาชนทั่วไปที่สนใจ ในเรื่องที่เกี่ยวกับการจัดการการทำประมงปูม้า โดยชุมชนชาวประมงในท้องถิ่นเข้ามามีบทบาท มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ศิริชัย อุ่นศรีส่ง ท่านผู้อำนวยการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร เป็นอย่างยิ่งที่ได้เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าและคณาจารย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ทุกคน ได้มีโอกาสทำงานวิจัย ขอขอบคุณคณาจารย์ ผู้ร่วมวิจัยทุกท่านที่ได้ร่วมกันทำงานวิจัยชิ้นนี้ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณบุคลากร เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ที่ได้อำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในทุกๆ ด้าน

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบิดา มารดา ภรรยา และญาติพี่น้อง ที่ได้ส่งเสริมสนับสนุนและเป็นกำลังใจที่สำคัญในการทำงานวิจัยมาโดยตลอดจน

คณะผู้จัดทำวิจัย

สารบัญเรื่อง

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ข
สารบัญภาพผนวก	ค
บทคัดย่อ	1
ABSTRACT	2
คำนำ	4
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	8
ผลสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	8
การตรวจเอกสาร	9
อุปกรณ์และวิธีการ	18
ผลการวิจัย	26
วิจารณ์ผล	59
สรุปผล	65
เอกสารอ้างอิง	69
ภาคผนวก	72

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ชนิดของปูม้าและแหล่งที่พบในประเทศไทย	12
2	ปริมาณปูม้าที่จับได้ด้วยเครื่องมือประเภทอวนจมปู - ลอบพับ ในปี 2535- 2539	14
3	อัตราส่วนระหว่างเพศของปูม้าเพศผู้และเพศเมียที่สุ่มเก็บตัวอย่าง ณ แพรับซื้อปูม้าภายในพื้นที่อ่าวละแม ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 ถึง มกราคม 2553	24
4	ความกว้างของกระดองปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในกระดองระยะที่ 4 และไข่นอกกระดอง	28
5	ค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศของปูม้าเพศเมียในแต่ละระยะพัฒนาการของรังไข่	30
6	สีของไข่ปูม้านอกกระดอง ความกว้างของกระดอง และความดกของไข่ปูม้า	30
7	ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์และคาดคะเนช่วงฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ที่ชุกชุมของปูม้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร	31
8	จำนวนชาวประมงพื้นบ้านที่ทำประมงปูม้าในพื้นที่อำเภอละแม จังหวัดชุมพร	33
9	ปริมาณการจับสัตว์น้ำกลุ่มต่างๆ ที่ได้จากลอบปูแบบพับและอวนจมปู	45
10	ขนาดความกว้างของกระดองปูม้าที่จับได้จากลอบปูแบบพับและอวนจมปู	47
11	องค์ประกอบของชนิดสัตว์น้ำที่จับได้จากลอบปูแบบพับและอวนจมปู	48
12	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านที่ทำการประมงในพื้นที่อ่าวละแม	51
13	ข้อมูลสภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชาวประมงในพื้นที่อำเภอละแม จังหวัดชุมพร	52
14	ทัศนคติของชาวประมงพื้นบ้านต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้า	54

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ปูม้า Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus 1758)	9
2	อ่าวละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร	17
3	จำนวนปูม้าเพศผู้และเพศเมียที่สุ่มเก็บตัวอย่าง ณ แพรับซื้อปูม้า ภายในพื้นที่อ่าวละแม ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 ถึง มกราคม 2553	28
4	ค่าเฉลี่ยความกว้างของกระดองปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในกระดองระยะที่ 4 และไข่นอกกระดอง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 ถึง มกราคม 2553	29
5	การเก็บตัวอย่างแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง เพื่อศึกษาฤดูกาลวางไข่	32
6	ลอบปูแบบพับที่ชาวประมงใช้ในการจับปูม้า บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร	33
7	เรือหางยาวที่ทำประมงด้วยลอบปูแบบพับ บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร	34
8	วิธีการวางลอบปูแบบพับ	35
9	แหล่งทำการประมงปูม้าด้วยลอบปูแบบพับ อำเภอละแม จังหวัดชุมพร	36
10	เรือประมงหางยาวที่ทำประมงด้วยอวนจมปู	38
11	เรือประมงหางยาวของชาวประมง หมู่ที่ 1 บ้านปากน้ำ ตำบลละแม	39
12	แหล่งทำการประมงปูม้าด้วยอวนจมปู อำเภอละแม จังหวัดชุมพร	40
13	ปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองที่จับได้จากการทำประมงลอบปูในฤดูวางไข่	41
14	ปูม้าขนาดเล็กและขนาดกลางที่จับได้จากลอบปูแบบพับบริเวณชายฝั่ง	42
15	ปูม้าขนาดใหญ่ที่จับได้จากลอบปูแบบพับในระยะทำการประมง 3 ไมล์ทะเล	43
16	ปูม้าขนาดกลางและเล็กที่จับได้จากอวนจมปูที่มีขนาดตาอวน 3.0 – 3.5 นิ้ว	44
17	ปูม้าขนาดใหญ่ที่จับได้จากอวนจมปูที่มีขนาดตาอวน 4.0 – 5.0 นิ้ว	44
18	ปูม้าขนาดเล็กและขนาดกลางที่จับได้จากลอบปูแบบพับ	46
19	ปูม้าขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่จับได้จากอวนจมปู	46
20	ตัวอย่างชนิดสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ที่จับได้จากลอบปูแบบพับ และอวนจมปู	49
21	ลูกปูม้าระยะวัยรุ่น (Young crab) บริเวณชายฝั่งในช่วงเวลาน้ำลง	57
22	ลูกปูม้าขนาดเล็กที่จับได้จากอวนทับตลิ่งบริเวณชายฝั่ง	57

สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวกที่		หน้า
1	ปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในกระดองระยะต่างๆ	77
2	ปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองระยะต่างๆ	78
3	การทำประมงปูม้าด้วยลอบปูแบบพับ	79
4	ขั้นตอนการทำงาน ณ แพรับซื้อปูม้า	80
5	กิจกรรมการประชุม กำหนดมาตรการและแนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรปูม้า	81
6	การทำกิจกรรมส่งเสริมและประชาสัมพันธ์การฟื้นฟูทรัพยากรสัตว์ทะเล โดยการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ และบริษัทเอกชน	82
7	การสำรวจและเก็บตัวอย่างลูกปูม้าบริเวณชายหาด ในขณะน้ำลง	83
8	การทำประมงปูม้าบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร	84

แนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร

REHABILITATION AND EXPLOITATION MANAGEMENT OF THE BLUE SWIMMING CRAB RESOURCE BY THE COMMUNITY PARTICIPATION AT LAMAE BAY CHUMPHON PROVINCE.

วีรชัย เพชรสุทธิ์ ศิริชัย อุ่นศรีส่ง ชลดรงค์ ทองสง อำนาจ รักษาพล

WEERACHAI PHETSUT SIRICHAI UNSRISONG
CHONDARONG TONGSONG AMNAT RAKSAPHON

มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร
อ.ละแม จ.ชุมพร

บทคัดย่อ

แนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร เป็นการศึกษาทางด้านชีววิทยา การทำประมงปูม้า และสภาวะเศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งทัศนคติของชาวประมงที่มีต่อการจัดการทรัพยากรปูม้า ดำเนินการเก็บข้อมูลปริมาณการจับ ชั่งน้ำหนัก วัดขนาดของปูม้า รวมทั้งสัมภาษณ์ชาวประมง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2551 ถึงเดือนตุลาคม 2553 เป็นระยะเวลา 2 ปี ผลการศึกษา พบว่าอัตราส่วนระหว่างปูม้าเพศผู้และเพศเมีย เท่ากับ 1.000 : 1.048 ปูม้าเพศเมียแรกเริ่มสมบูรณ์เพศ มีความกว้างของกระดอง 8.45 เซนติเมตร ในเดือนกรกฎาคม มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศสูงที่สุด 3.06±2.76 เปอร์เซ็นต์ มีความดกของไข่ 272,000 - 1,335,500 ฟอง ปูม้าในอ่าวละแม มีการวางไข่ตลอดทั้งปี โดยมีความชุกชุมสูง 2 ช่วง คือระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม และเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม

ชาวประมงส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ 30 – 50 ปี นับถือศาสนาพุทธ การศึกษาระดับประถมศึกษา แรงงานในการทำประมงเป็นสมาชิกในครัวเรือน มีงานรับจ้างเป็นอาชีพเสริม รายได้ไม่เพียงพอกับรายจ่าย ต้องกู้เงินจากแพรับซื้อปูม้าและกองทุนหมู่บ้าน เพื่อการทำประมง และใช้จ่ายภายในครัวเรือน มีหนี้สินตั้งแต่ 4,500 – 500,000 บาท เครื่องมือประมงที่ใช้ คือ ลอบปูแบบพับและอวนจมปูในการจับปูม้า มีอัตราการจับเฉลี่ย 38.50 ± 4.35 กรัมต่อลอบ และ 360 กรัมต่อ/อวน 100 เมตร ส่วนใหญ่เป็นปูม้าขนาดเล็กมีความกว้างของกระดอง เฉลี่ย 10.45 ± 1.25 เซนติเมตร น้ำหนัก 54 ± 2.45 กรัม

ชาวประมงมีความรู้เกี่ยวกับปูม้าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ซึ่งมาจากการสังเกต การทำประมง การถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น และการสนทนาในหมู่ชาวประมง สำหรับการรับรู้ข่าวสารด้านการประมง กฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ส่วนใหญ่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน ตลอดจนโทรทัศน์ และวิทยุ สำหรับการจัดการทรัพยากรปูม้า ชาวประมงส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดตั้งกลุ่มชาวประมงขึ้นมาเพื่อบริหารจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร โดยวิธีการที่ชาวประมงปฏิบัติร่วมกัน คือ การกำหนดเขตเพื่อการอนุรักษ์ลูกปูม้า ด้วยการกำหนดเขตห้ามทำการประมงด้วยเครื่องมือทุกชนิด ในระยะ 500 – 1,000 เมตร ห่างจากชายฝั่ง

ผลการติดตามการดำเนินงาน สรุปได้ว่า พบลูกปูม้าในระยะต่างๆ บริเวณชายฝั่งเป็นจำนวนมาก ชาวประมงพอใจกับแนวทางการปฏิบัติที่ได้จากการระดมความคิดร่วมกัน และยินดีที่จะดำเนินการต่อไป โดยขอความร่วมมือจากหน่วยงานของรัฐในการร่วมกันออกกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรปูม้า เพื่อให้ประชาชนทั่วไปทราบ และยึดถือปฏิบัติร่วมกัน

ABSTRACT

Rehabilitation and exploitation management of the blue swimming crab resource by the community participation at lamae bay chumphon province. To study biology, the crab fisheries, socio-economic and the attitude of the fishermen on the management of crab resources. The data consisted of catches, weight and size of the crabs. Including interviews with fishermen, during October 2008 to October 2010. The ratio between male and female crabs were 1.000: 1.048. The females size at first sexual maturity of carapace width 8.45 cm. and high gonadosomatic Index in July 3.06 ± 2.76 percent. The fecundity of 272,000-1,335,500 eggs. There were berried female all year round peaking during March to May and September to December.

The fishermen, mostly males aged 30-50 years, assumes the Buddhists. Primary education. Workers in the fishery as a member of the household. A secondary profession is general laborers. Income is not enough for spending and need to borrow money from crabs market business and the village fund. To fishing. And household spending. Debt 4500 - 500,000 baht, Fishing gear is collabsible crab trap and bottom gill net for catch crabs. The average catch rate of 38.50 ± 4.35 gram per trap and 360 gram per 100 meters, mostly small crabs with an average carapace width of 10.45 ± 1.25 cm, weight 54 ± 2.45 grams.

Fishermen have knowledgeable in the good criteria. Which comes from the observation, fishing and transmission from generation to generation. And discussion among the fishermen. The information of the fisheries, rules and regulations most of them come from the government officials, headmen, community leaders, television and radio. Resource management for the crabs. Most fishermen agree with the formation of a group of fishermen for manage the utilization of resources. By the way, fishermen, common practice is to define the zone to the conservation of the crab. By defining the prohibited fishing equipment of all kinds in 500-1000 meters away from the coast.

The tracking operation is concluded that found the various stages of crabs on the coastal areas are numerous. The fishermen are happy with the performance of brainstorming together and are willing to proceed. The cooperation of government agencies to jointly issue regulations concerning the conservation of natural resources or information to the general public for common practices together.

คำนำ

ปูม้า เป็นทรัพยากรสัตว์น้ำชนิดหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมในการบริโภคเป็นอย่างมาก ในแต่ละปีมีการจับปูม้าขึ้นมาเพื่อใช้ประโยชน์เพื่อการบริโภคเป็นปริมาณมาก ปูม้าจัดอยู่ในกลุ่มของปูว่ายน้ำ มีชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า blue swimming crab, flower crab, sand crab มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Portunus pelagicus* (Linnaeus 1758) ปูในกลุ่มของปูม้าในประเทศไทยมีประมาณ 19 ชนิด พบตามบริเวณที่ตื้นชายฝั่ง ระหว่างเขตน้ำขึ้นน้ำลงและบริเวณห่างจากฝั่งประมาณ 20 กิโลเมตรที่ระดับน้ำลึกประมาณ 30-50 เมตร ของอ่าวไทย และทางฝั่งทะเลอันดามัน

ปูม้าจัดเป็นปูที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นอาหารทะเล ที่นิยมบริโภคของคนทั่วไปในประเทศ ในช่วงปี 2535- 2539 ปริมาณปูม้าที่จับได้ด้วยเครื่องมืออวนจมปู และลอบปูแบบพับได้ที่ขึ้น ณ แพปูทั่วประเทศมีประมาณ 36,300-41,900 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,294 -1,782 ล้านบาท ในจำนวนนี้ส่วนหนึ่งได้ส่งออกไปยังประเทศไต้หวัน และฝรั่งเศสในรูปของปูสดแช่เย็น จำนวน 1,660 เมตริกตัน มูลค่าประมาณ 185.43 ล้านบาท ส่งไปยังประเทศออสเตรเลีย ยุโรป แคนาดา และสหรัฐอเมริกาในรูปของเนื้อปูกระป๋อง 6,157 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,023.44 ล้านบาท (กรมประมง, 2542) นอกจากนั้นยังนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ปี 2546 ประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์ปูคิดเป็นมูลค่า 4,617 ล้านบาท โดยเป็นปูปรุงแต่ง 83% และปูแช่เยือกแข็ง 17% ของมูลค่าส่งออก นับเป็นประเทศส่งออกผลิตภัณฑ์ปูปรุงแต่งอันดับ 1 ของโลก ประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น

เมื่อโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำต้องการวัตถุดิบปูม้าเพิ่มมากขึ้น ชาวประมงได้พัฒนาเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพสูงเพื่อจับปูม้าให้ได้มากที่สุด การจับปูม้าจากทะเลขึ้นมาใช้ประโยชน์อย่างมากมายทั้งปูวัยรุ่นและปูไข่นอกกระดองจนปูในธรรมชาติเกิดทดแทนไม่ทัน ส่งผลให้ปริมาณปูม้าในท้องทะเลไทยลดลงอย่างรวดเร็ว ในปี 2541 ปูม้าที่จับจากทะเลมีปริมาณทั้งหมด 46,700 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,864.2 ล้านบาท ต่อมาในปี 2545 ปูม้าที่จับขึ้นมาบริโภคมีปริมาณลดลงเหลือเพียง 28,900 ตัน คิดเป็นมูลค่า 2,196.9 ล้านบาท ขณะที่ปริมาณปูม้าที่จับได้ลดลง แต่มูลค่ากลับเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นถึงสถานภาพด้านราคาเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นอย่างชัดเจน

การที่ปริมาณการจับปูม้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี ตามความต้องการของตลาดผู้บริโภค ทำให้มีการพัฒนาเทคนิคและวิธีการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจับของเครื่องมือประมง เครื่องมือประมงที่ใช้จับปูม้ามีอยู่ด้วยกันหลายชนิดตั้งแต่อวนลาก อวนรุน อวนปู และหากนับย้อนหลังไปประมาณ 20 ปี ได้มีการนำลอบปูแบบพับได้จากต่างประเทศเข้ามาใช้ในการจับปูม้า ซึ่งลอบปูม้าแบบพับได้มีประสิทธิภาพในการจับปูม้าได้ในระดับสูง เป็นเครื่องมือที่ไม่ได้เลือกจับสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่เท่านั้น แต่ยังสามารถจับปูม้าขนาดเล็กได้อีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากภายในลอบปูมีการใส่เหยื่อล่อให้ปูม้าเข้ามากินอาหารด้วย จึงมีผลทำให้ลูกปูม้าที่มีขนาดเล็กๆ ถูกจับขึ้นมาก่อนเวลาอันควร เป็นการนำทรัพยากรปูม้าขึ้นมาใช้อย่างไม่คุ้มค่า นอกจากนั้นลอบปูแบบพับได้ยังสามารถเพิ่มจำนวนลอบต่อเรือประมงในแต่ละลำได้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากสามารถพับเก็บเพื่อการประหยัดพื้นที่ในระหว่างการขนส่งหรือการเดินทางออกไปทำการประมงได้

นอกเหนือจากลอบปูแบบพับได้ที่จับปูม้าขึ้นมาอย่างไม่ค่อยถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติแล้ว ยังมีเครื่องมือประมงอื่นๆ อีกมากมายหลายชนิดที่มีวิธีการทำประมงและรูปแบบของการจับปูม้าที่ไม่ถูกต้อง และยังเป็นการทำลายทรัพยากรปูม้าอย่างมากนั่นคืออวนลากและอวนรุนที่เข้ามาทำการประมงในบริเวณใกล้ๆ กับชายฝั่งทะเล ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณชายฝั่งเป็นแหล่งที่ใช้สำหรับการอนุบาลและเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์น้ำต่างๆ หลายชนิด

จากสถิติการทำประมงปูม้าตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน พบว่ามีการจับปูม้าเพิ่มมากขึ้นและมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงจุดๆ หนึ่ง ถึงแม้ว่าจะมีการเพิ่มปัจจัยในการจับปูม้าให้มากขึ้นเพียงใด ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มปริมาณจำนวนเรือประมง จำนวนเครื่องมือประมงประเภทต่างๆ ก็ไม่สามารถจับปูม้าได้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ในทางกลับกันกับทำให้มีการจับปูม้าได้ในขนาดที่เล็กลงไปเรื่อยๆ ทั้งนี้เพราะเป็นการทำการประมงปูม้าที่เกินกำลังการผลิตปูม้ารุ่นใหม่ขึ้นมาทดแทนได้ทันกับปริมาณความต้องการในการจับขึ้นมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งทรัพยากรปูม้าเริ่มมีการปรับตัว และพัฒนาการเพื่อการรักษาเผ่าพันธุ์นั้นไว้ให้คงอยู่ต่อไป ถึงอย่างไรก็ตามคงไม่ทันกับการพัฒนาเทคโนโลยีในการจับของมนุษย์ หากมนุษย์ยังมีความต้องการในการจับที่เพิ่มมากขึ้น ตามราคาหรือความต้องการของตลาดผู้บริโภค

ผลของการดำเนินกิจกรรมการจับทรัพยากรปูม้าด้วยวิธีดังกล่าว จึงมีผลทำให้ชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านที่ประกอบอาชีพการทำประมงด้วยเครื่องมือประมงขนาดเล็ก ทำการประมงไม่ห่างจากชายฝั่งมากนักได้รับผลกระทบ ที่เห็นได้อย่างชัดเจนคือ ปริมาณการจับที่ได้จากการออกไปทำการประมงในแต่ละครั้งลดลง ปูม้าที่จับได้มีขนาดเล็กลง จนในบางครั้งอาจกล่าวได้ว่าจับได้แต่เฉพาะลูกปูม้าเท่านั้น แต่นั่นกลับเป็นที่ต้องการของตลาดที่มีความต้องการบริโภคปูขนาดเล็กในลักษณะของลูกปูม้าชุบแป้งทอด หรือลูกปูม้าสามรส เป็นต้น หรือในอีกทางออกหนึ่งคือชาวประมงหันมาจับปูม้าแล้วมาแกะเฉพาะเนื้อปูขายเป็นกิโลกรัม ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับปูม้าที่จับมาได้อีกทางหนึ่ง นอกเหนือจากการขายปูม้าทั้งตัวการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับความเสื่อมโทรม การจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำที่ทางราชการนำมาใช้อยู่ในปัจจุบันคือการกำหนดขนาดของตาอวนที่อนุญาตให้ใช้ในการทำประมงของเครื่องมือประมงประเภทต่างๆ การกำหนดพื้นที่ การกำหนดระยะเวลาหรือฤดูกาลที่อนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ทำการประมงทรัพยากรสัตว์น้ำประเภทต่างๆ นอกจากนั้นยังมีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์น้ำแล้วปล่อยเสริมลงสู่ท้องทะเลเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับแหล่งน้ำ แต่การแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังกล่าวเป็นการแก้ไขที่ทางรัฐบาลคิดค้นและนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์น้ำในทุกพื้นที่ ซึ่งในบางครั้งเป็นการแก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุ ไม่สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ทั้งหมด ทางออกที่ดีในการแก้ไขปัญหาต่างๆ คือการที่ให้ทางชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ทั้งนี้เพราะชุมชนท้องถิ่นเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิด ได้สัมผัส และได้รับผลกระทบจากปัญหาต่างๆ โดยที่ทางภาครัฐและหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องคอยให้คำแนะนำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ คอยให้ความช่วยเหลือในบางสิ่งที่ทางชุมชนท้องถิ่นร้องขอ อาทิเช่นการออกกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ หรือการกำหนดเขตพื้นที่หรือระยะเวลา รวมทั้งเรื่องอื่นๆ เป็นต้น

อ่าวละแม เป็นอ่าวเล็กๆ อีกแห่งหนึ่ง อยู่ทางตอนใต้สุดของจังหวัดชุมพร เป็นอ่าวที่มีพื้นที่เขตติดต่อ 3 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอหลังสวน อำเภอละแม จังหวัดชุมพร และอำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นอ่าวที่มีชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านขนาดเล็กอาศัยใช้ในการประกอบอาชีพทำการประมงอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นแหล่งของทรัพยากรสัตว์น้ำหลากหลายชนิด ทั้งกุ้ง หอย ปู และปลา รวมทั้งสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ หนึ่งในจำนวนนั้นคือ ทรัพยากรปูม้าที่กำลังประสบกับปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากร ขาดการจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่คุ้มค่า ขาดการให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากร ขาดการชี้แนะแนวทางที่จะรักษา และคงอยู่ไว้ซึ่งทรัพยากรที่มีคุณค่า ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม หากปัญหาดังกล่าวไม่ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้อง ถูกทางและทันกับเวลาแล้วจะทำให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างมากมาย อาทิเช่น เกิดผลกระทบกับ

ทรัพยากรปูม้า อาจทำให้ทรัพยากรปูม้าลดลงจนถึงขั้นวิกฤต เสื่อมโทรม ส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพของชาวประมงขนาดเล็กที่อาศัยหากินและจับปูม้าขึ้นมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งยังส่งผลกระทบต่ออาชีพอื่นๆ ที่มีความต่อเนื่องจากอาชีพประมง เช่น อาชีพรับจ้างขายแรงงานภายในหมู่บ้าน ร้านค้าชุมชน โรงงานน้ำแข็งขนาดเล็ก และอาชีพอื่นๆ อีกมากมาย รวมทั้งอาจจะเกิดปัญหาทางด้านสังคมขึ้นภายในหมู่บ้าน

การศึกษาวิจัยเพื่อค้นหาแนวทางการฟื้นฟู และการจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร จึงเป็นอีกวิธีหนึ่ง หรือแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน และที่จะยิ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นในอนาคต ได้อย่างถูกวิธี โดยการให้ความสำคัญกับปัญหาที่เกิดขึ้น ให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้ รับผิดชอบ ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ นอกจากนั้นแล้วยังเป็นการสร้างให้ชุมชนเกิดความรักและหวงแหนในทรัพยากรที่ตนเองต้องใช้ ต้องหาประโยชน์ ไม่ได้ปล่อยภาระเกี่ยวกับทรัพยากรให้เป็นหน้าที่ของภาครัฐ ที่ต้องคอยมาแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นแต่เพียงฝ่ายเดียว แนวทางการฟื้นฟู และการจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูม้า ด้วยวิธีการดังกล่าวจะทำให้ปัญหาต่างๆ ได้รับการแก้ไขอย่างถูกวิธี อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนในหลายๆ ด้าน ทั้งในเรื่องของความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร ชีวิตความเป็นอยู่ของชาวประมงพื้นบ้านขนาดเล็กที่ดีขึ้น ช่วยแก้ไขปัญหาทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อค้นหาแนวทางการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของทรัพยากรปูม้า โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม

2. เพื่อค้นหาแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน

ผลสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นประโยชน์ต่อประชากรกลุ่มเป้าหมาย เมื่อสิ้นสุดงานวิจัยสิ่งที่ได้คือ แนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรปูม้า ให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์ดังเดิม โดยชุมชนประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร และพื้นที่ใกล้เคียง มีส่วนร่วมในการฟื้นฟู ดูแล รักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรดังกล่าว

2. เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ได้แนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน อันจะส่งผลทำให้ปริมาณการจับปูม้าของชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านที่ทำการประมงปูม้าในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น ทั้งในด้านของจำนวน และขนาดของปูม้า ซึ่งจะส่งผลทำให้ได้ราคาขายที่ดีขึ้น อันจะนำไปสู่รายได้ที่เพิ่มสูงขึ้นของชาวประมง

3. บริการความรู้แก่ประชาชน เป็นการชี้แนะแนวทาง และให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยเฉพาะปูม้า อันเป็นสัตว์น้ำที่นำมาซึ่งรายได้ของชาวประมงเอง รวมทั้งการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูม้าอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนโดยชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการในด้านต่างๆ อาทิเช่น การจับมาใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา และฟื้นฟู อันจะนำไปสู่ความรู้สึกรัก และหวงแหนในทรัพยากรที่ตนมีส่วนรับผิดชอบ

4. เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป เป็นการพัฒนาองค์ความรู้ และฐานข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรปูม้า เพื่อการบริหารจัดการ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม และเพื่อการต่อยอดงานวิจัยในระดับสูงต่อไป รวมทั้งเกิดการนำผลการศึกษาวิจัยไปถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ในพื้นที่ต่างๆ ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรปูม้า และการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืนโดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบ อันเป็นการพัฒนาองค์ความรู้และก่อให้เกิดการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร

การตรวจเอกสาร

ลักษณะทั่วไปของปูม้า

ปูม้าเป็นปูที่อยู่ในวงศ์ของปูว่ายน้ำชนิดหนึ่ง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Portunus pelagicus* (Linnaeus 1758) มีชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า Blue swimming crab, Flower crab, Sand crab ปูม้ามีรูปร่าง ลักษณะทั่วไปดังนี้คือ ก้ามเรียวยาว มีสัน กระดองกว้าง หนามข้างกระดองด้านละ 9 อัน อันสุดท้ายมีขนาดใหญ่ และยาวที่สุด กระดองแบนกว้างมาก มีตุ่มเล็กๆ กระจายเต็มไปหมด มีหนวดที่ขอบเบ้าตาด้านบน ขอบเบ้าตาด้านล่างมีหนามแหลม 1 อัน ระหว่างขอบตามีหยักประมาณสี่หยัก ขาเดินมี 3 คู่ ขาสั้นกว่าก้าม ขาคู่ท้ายแบนเป็นรูปใบพาย เรียกว่ากรรเชียง 1 คู่ ตัวผู้มีก้ามยาวกว่าตัวเมีย ลำตัวมีสีฟ้าอ่อน มีจุดสีขาวทั่วไปบนกระดอง พื้นท้องเป็นสีขาว จับปิ้งเป็นรูปสามเหลี่ยมเรียวแหลม ก้ามและขามีสีฟ้า ปูม้าตัวเมียมีจับปิ้งที่แผ่กว้าง ขอบด้านข้างมีขนละเอียดทุกปล้อง ก้ามสั้นกว่าตัวผู้ กระดองสีน้ำตาลอ่อน มีตุ่มขรุขระ ไม่มีจุดสีขาวเหมือนตัวผู้ ปลายขามีสีม่วงแดง

ภาพที่ 1 ปูม้า Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus 1758)

ปูม้าพบได้ทั่วไปบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามันในบริเวณที่ตื้นชายฝั่ง ระหว่างเขตน้ำขึ้นน้ำลง และบริเวณห่างจากฝั่งประมาณ 20 กิโลเมตร ในระดับน้ำที่มีความลึกประมาณ 30-50 เมตร หรือไม่เกิน 40 เมตรโดยประมาณ พบมากที่สุดที่ความลึกประมาณ 7-30 เมตร ของท้องทะเลอ่าวไทยและชายฝั่งทะเลอันดามัน บริเวณพื้นท้องทะเลที่เป็นโคลน ทราย โคลนปนทราย และหินปะการัง ปูม้ากินอาหารได้หลากหลายชนิดและหลายประเภท นับตั้งแต่สัตว์ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ไส้เดือนทะเล (เพรียงทราย เพรียงเลือด) เพรียงหิน (barnacle) ลงไปจนถึงหญ้าทะเลและสาหร่ายต่างๆ ปูม้าสามารถว่ายน้ำได้อย่างรวดเร็ว และจะออกหากินในเวลากลางคืน ส่วนกลางวันจะฝังตัวตามพื้นทราย โผล่ตาและหนวดไว้เพื่อคอยจับเหยื่อและหลบหลีกศัตรู ศัตรูที่สำคัญของปูม้าได้แก่ เต่าทะเล ปลาฉลาม ปลากระเบน ปลากินเนื้อทุกชนิด และหมึก

การสืบพันธุ์ของปูม้า

ปูม้าเริ่มผสมพันธุ์และวางไข่ได้ เมื่ออายุประมาณ 3 เดือน โดยมีขนาดความยาวของกระดองประมาณ 4.5 เซนติเมตร สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปี ก่อนการผสมพันธุ์ปูม้าเพศผู้จะลอกคราบก่อนประมาณ 7-10 วัน เมื่อกระดองแข็งมีความสมบูรณ์เต็มที่ก็จะเริ่มหาปูม้าเพศเมียที่โตเต็มวัยและมีความพร้อมที่จะร่วมผสมพันธุ์ เช่น ไกล้จะลอกคราบ เมื่อพบแล้วปูเพศผู้ จะเกาะหลังปูเพศเมีย โดยใช้ขาเดินคู่ที่ 2-4 พยุงปูเพศเมียไว้ประมาณ 3-4 วัน จนกระทั่งปูเพศเมียลอกคราบลำตัวนิ่ม ในช่วงนี้ปูเพศผู้จะใช้ก้ามหนีบโคนก้ามของปูเพศเมียไว้เพื่อจับให้นิ่ง จากนั้นจะสอดตัวเข้าไประหว่างจับปิ้งของปูเพศเมีย เพื่อสอดอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้คู่ที่มีลักษณะยาวเรียวแหลมเล็กเข้าไปในรูเปิดของปูเพศเมียใต้จับปิ้ง ตรงบริเวณโคนขาคู่ที่สาม ส่วนรยางค์คู่สั้นทำหน้าที่ยึดหน้าท้องปูเพศผู้ให้ติดกับหน้าท้องของปูเพศเมีย เพื่อช่วยให้การผสมพันธุ์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วงนี้ปูเพศผู้จะใช้ขาพยุงตัวเองไว้เพื่อไม่ให้ปูเพศเมียที่นิ่มเป็นอันตราย ปูเพศผู้จะปล่อยน้ำเชื้อไปไว้ในถุงเก็บน้ำเชื้อภายในปูเพศเมีย รอระยะเวลาผสมกับไข่ที่ส่งมาตามท่อนำไข่ในภายหลัง ขั้นตอนการผสมพันธุ์นี้จะใช้เวลาประมาณ 12-15 ชั่วโมง โดยน้ำเชื้อที่อยู่ในถุงเก็บน้ำเชื้อจะมีอายุประมาณ 3-4 เดือน ซึ่งในช่วงฤดูผสมพันธุ์ปูเพศผู้ตัวหนึ่งสามารถผสมกับปูเพศเมียได้หลายตัว

หลังจากผสมพันธุ์แล้ว ปูเพศเมีย ก็จะกลับตัวอยู่ในท่าปกติ ตัวผู้จะเกาะหลังปูเพศเมียอีก 1-2 วัน จนกระทั่งตัวเมียกระดองแข็งจึงแยกตัวออก หลังจากผสมพันธุ์ประมาณ 20-30 วัน ไข่จะถูกส่งมาตามท่อนำไข่เพื่อผสมกับน้ำเชื้อ แล้วส่งไปเก็บไว้ที่หน้าท้อง รยางค์อกจะเปลี่ยนแปลงไปเพื่อรับการเกาะของไข่ ไข่ที่ผสมแล้วจะมีขนาดโตขึ้นเรื่อยๆ จนล้นจับปิ้ง ระยะนี้เรียกว่าปูไข่นอกกระดอง ไข่จะเปลี่ยนสีจากเหลืองอ่อนเป็นเหลืองเข้ม น้ำตาลอ่อน และน้ำตาลตามลำดับ ประมาณ 10-15 วัน แม่ปูก็จะใช้ขาเดินเขี่ยไข่ให้หลุดจากจับปิ้ง ปล่อยล่องลอยไปในทะเล ไข่สีดำซึ่งแก่เต็มที่ จะมองเห็นลูกตาเป็นจุดสีดำ

ภายในได้ไข่ใช้เวลาฟัก เป็นตัวภายใน 1-2 วัน โดยปูแม่หนึ่งตัวมีไข่ประมาณ 120,000-2,300,000 ฟอง ขึ้นอยู่กับขนาดของแม่ปู ไข่ของปูม้ามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 304-412 ไมครอน

การเพาะเลี้ยงปูม้า

การเพาะเลี้ยงปูม้าเริ่มเข้ามามีบทบาทในการเพิ่มผลผลิตเพื่อทดแทนผลผลิตจากทะเลที่ลดน้อยลง การศึกษาชีววิทยาของปูม้าเพื่อนำไปสู่การเพาะเลี้ยงได้ดำเนินการมานานแล้ว (เชียน, 2520 ; บุญศรีและเจต, 2527; สุเมธ, 2527) แต่การเพาะเลี้ยงปูม้าในช่วงเริ่มแรกประสบปัญหาการตาย เนื่องจากการกินกันเองทำให้อัตรารอดต่ำ (สุเมธ , 2527 ; กรุณาและ สุชาติ , 2532) ประกอบกับราคาของปูม้าในขณะนั้นยังไม่สูงมากพอที่จะจูงใจให้เกษตรกรประกอบเป็นอาชีพ (สุเมธ , 2527) งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปูม้าจึงไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร การดำเนินกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นการเพาะและอนุบาลลูกปูม้าจนถึงระยะเมกาโลปา (megalopa) ก่อนนำไปปล่อยลงทะเลเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับธรรมชาติ (กรุณา , 2532) ปัจจุบันสถานภาพด้านราคาเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นอย่างชัดเจน การเพาะเลี้ยงปูม้าในเชิงพาณิชย์ จึงได้รับความสนใจอย่างมากจากภาครัฐและภาคเอกชนอย่างไรก็ตาม การที่จะพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปูม้าไปสู่ระดับอุตสาหกรรมได้นั้น งานวิจัยเกี่ยวกับการเพาะพันธุ์เพื่อให้ได้ลูกปูม้าที่มีขนาดเหมาะสมและปริมาณเพียงพอที่จะขยายผลไปสู่การเลี้ยงในบ่อดินจึงมีความสำคัญอันดับแรก ในอดีตการเพาะพันธุ์ปูม้าดำเนินการโดยนำแม่ปูไข่นอกกระดอง (ไข่แก่สีเทาปนดำ) จากธรรมชาติมาให้วางไข่และฟักไข่ในบ่อซีเมนต์ ที่ซึ่งจะทำการอนุบาลลูกปูม้าวัยอ่อนในเวลาต่อมา

การประมงปูม้า

หากย้อนกลับไปประมาณ 60-70 ปี ปูม้าเป็นเพียงสัตว์ทะเลที่ปะปนติดมากับปลาทะเลชนิดต่างๆ ที่ติดเครื่องมือประมงมา ซึ่งชาวประมงใช้จับปลาในเขตน้ำตื้นเท่านั้น การจับปูม้าเป็นอาชีพจริงๆ ยังไม่มี นอกจากมือสมัครเล่นที่ใช้แร้วปูวางตักตามทะเลหน้าบ้าน หรือใช้ไฟส่องเดินจับในตอนกลางคืนช่วงน้ำลง เพื่อนำมาบริโภคในครัวเรือน ถ้าได้มากก็นำไปขายเป็นค่ากับข้าวเท่านั้น

ช่วง พ.ศ. 2490-2514 ปูม้าก็ยังเป็นเพียงผลพลอยได้จากอวนลาก อวนรุน อวนลอย และเป็นอาหารทะเลราคาถูกที่คนทั่วไปนิยมแสวงมาบริโภคในสมัยนั้น ในช่วง พ.ศ. 2515-2540 ปูม้าเริ่มมีราคาสูงขึ้น โดยใน พ.ศ. 2530 ราคาได้เพิ่มจากกิโลกรัมละ 10-20 บาท เป็นกิโลกรัมละ 30-50 บาท และเป็นกิโลกรัมละ 60-80 บาท ใน พ.ศ. 2540 แต่ในปัจจุบันปี 2550 ปูม้าเป็นสัตว์น้ำที่มีราคาแพงมาก กิโลกรัมละ 150 200 บาท และเนื่องจากปลาในอ่าวไทยกับผั่งทะเลอันดามันหายากขึ้น ชาวประมงจึงเปลี่ยนอวนลอยปลามาเป็นอวนจมปู เพื่อจับปูโดยเฉพาะ

ปูม้าจัดอยู่ในกลุ่มของปูว่ายน้ำ ในประเทศไทยมีปูในกลุ่มนี้ประมาณ 19 ชนิด (ตารางที่ 1) ในจำนวนปูว่ายน้ำทั้งหมด ปูม้าจัดเป็นปูที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากชนิดหนึ่ง ในช่วงปี 2535- 2539 ปริมาณปูม้าที่จับได้ด้วยเครื่องมืออวนจมปู และลอบพับที่ขึ้นที่แพปูทั่วประเทศมีประมาณ 36,300-41,900 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,294 -1,782 ล้านบาท (ตารางที่ 2) ในจำนวนนี้ส่วนหนึ่งได้ส่งออกไปยังประเทศไต้หวัน และฝรั่งเศสในรูปของปูสดแช่เย็น จำนวน 1,660 เมตริกตัน มูลค่าประมาณ 185.43 ล้านบาท ส่งไปยังประเทศออสเตรเลีย ยุโรป แคนาดา และสหรัฐอเมริกาในรูปของเนื้อปูกระป๋อง 6,157 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,023.44 ล้านบาท (กรมประมง, 2542)

ตารางที่ 1 ชนิดของปูม้าและแหล่งที่พบในประเทศไทย

1.	*Portunus argentatus* (White, 1847) พบที่ สงขลา ปัตตานี และ ภูเก็ต
2.	*P. brockii* (De Man, 1887) พบที่จันทบุรี ตราด และ ภูเก็ต
3.	*P. gladiator* (Fabricius, 1798) พบที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ สมุทรสาคร ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี ตรัง ระนอง ภูเก็ต และ พังงา
4.	*P. gracilimanusi* (Stimpson, 1858) พบที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ สมุทรสาคร เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
5.	*P. granulatusi* (H. Mile Edwards, 1834) พบที่ ตราด และ ภูเก็ต
6.	*P. hastatoides* (Fabricius, 1798) พบที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรสาคร เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี ตรัง สตูล ภูเก็ต พังงาและกระบี่
7.	*P. inominatus* (Rathbun, 1909) พบที่ ตราด
8.	*P. longispispinosus* (Dana, 1852) พบที่ อ่าวไทยและทะเลอันดามัน
9.	*P. minutus* (Shen, 1937) พบที่ จันทบุรี ตราด นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

ตารางที่ 1 ชนิดของปูม้าและแหล่งที่พบในประเทศไทย (ต่อ)

10.	*P. orbicularis* (Richters, 1880) **พบที่ ภูเก็ต**
11.	*P. orbitominus* (Rathbun, 1911) **พบที่ ภูเก็ต**
12.	*P.pelagicus* (Linnaeus, 1758) **พบที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี ตรัง สตูล ระนอง ภูเก็ต พังงาและกระบี่**
13.	*P.pseudoargenatus* (Stephenson, 1961) **พบที่ สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช**
14.	*P.pulchricristatus* (Gordon, 1931) **พบที่ จันทบุรี ตราด นครศรีธรรมราช และ ภูเก็ต**
15.	*P.rubromarginatus* (Lanchester, 1900) **พบที่ อ่าวไทย**
16.	*P.sanguinolentus* (Herbst, 1783) **พบที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรสาคร ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส ตรัง สตูล ระนอง ภูเก็ต และกระบี่**
17.	*P.tenuipes* (De Haan, 1835) **พบที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ สงขลา ปัตตานี และ ภูเก็ต**
18.	*P. tuberculosus* (H. Mile Edwards, 1861) **พบที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และภูเก็ต**
19.	*P.tweediei* (Shen, 1938) **พบที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี ตรัง สตูล ระนอง ภูเก็ต พังงาและกระบี่**

ที่มา :Phaibul, (1998)

แม้ว่าผลผลิตปูม้าที่จับได้ด้วยเครื่องมืออวนจมปูและลอบพับทั่วประเทศในช่วงปี 2535-2539 จะไม่ลดลงก็ตาม (ตารางที่ 2) แต่จากการสอบถามชาวประมงที่มีอาชีพจับปูม้าในอ่าวไทยและทางฝั่งทะเลอันดามัน ต่างก็ให้คำตอบเหมือนกันว่า ปูม้าหายากขึ้น ปูที่จับได้มีขนาดเล็กลง ปริมาณปูที่จับได้แต่ละวันน้อยลงทั้งที่ได้ลงแรงเท่าเดิม การที่ปริมาณปูที่จับได้จากอวนจมปู หรือลอบพับไม่ลดลงแต่กลับมีแนวโน้มสูงขึ้น นั้นเป็นผลสืบเนื่องมาจากปูม้าราคาดี ตลาดมีความต้องการสูง เป็นแรงจูงใจให้ชาวประมงหันมามีอาชีพจับปูมากขึ้น ปัจจุบันปูสดแช่เย็นที่ซื้อขายกันในตลาดท้องถิ่นต่างๆ จะอยู่ในราคาประมาณกิโลกรัมละ 80-120 บาทหรือประมาณกิโลกรัมละ 180-220 บาทสำหรับปูมีชีวิตขึ้นอยู่กับแหล่งที่ขาย ขนาดและคุณภาพของปู

ตารางที่ 2 ปริมาณปูม้าที่จับได้ด้วยเครื่องมือประเภทอวนจมปู - ลอบพับ ในปี 2535- 2539

	2535	2536	2537	2538	2539
ปริมาณ (เมตริกตัน)	36,300	37,400	40,100	41,200	41,900
มูลค่า (ล้านบาท)	1,293.9	1,164.1	1,461.7	1,878.9	1,781.5

ที่มา : กรมประมง, (2542)

จากสถิติผลผลิตสัตว์น้ำทะเล ในปี พ.ศ. 2530 ปริมาณปูม้าที่จับได้ทั่วประเทศมีประมาณ 34,707 ตัน คิดเป็นมูลค่า 744.7 ล้านบาท (ฝ่ายสถิติการประมง, 2532) ต่อมาในปี พ.ศ. 2539 และ 2540 ปริมาณปูม้าที่จับได้รวมมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเป็น 41,915 และ 40,089 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,781.5 และ 1,704.4 ล้านบาท ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2543 ปริมาณปูม้าที่จับได้เพิ่มสูงขึ้นเป็น 43,900 ตัน และมีมูลค่า 2, 399.4 ล้านบาท (กองเศรษฐกิจการประมง, 2543, กรมประมง, 2546) อ้างถึงใน http://www.fisheries.go.th/mf-umdec/research10.htm

สำหรับการส่งออกปูม้า จากสถิติการส่งออก พบว่าในปี พ.ศ. 2540-2542 มีการส่งออกปูม้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนมาถึงปี พ.ศ.2544 ปริมาณการส่งออกปูม้าเริ่มลดลงเป็นอย่างมาก จนมาถึงในปี พ.ศ. 2545 ประเทศไทยส่งผลิตภัณฑ์ปูม้าในรูปแบบกระป๋องและแช่เยือกแข็ง จำนวน 4,936.43 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 1,403.57 ล้านบาท สาเหตุหลักของการส่งออกลดลงเนื่องมาจากปริมาณการจับปูม้าในประเทศเริ่มลดลง มีการจับปูม้าขึ้นมาใช้ประโยชน์มากเกินกำลังการผลิต ส่งผลทำให้ปริมาณปูม้าในธรรมชาติลดน้อยลง

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาปูม้าถูกจับจากทะเลขึ้นมาใช้ประโยชน์อย่างมากมายจนเกินขนาด รวมทั้งปูวัยรุ่น และแม่ปูไข่นอกกระดอง ซึ่งยังสามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้อีกมาก ส่งผลให้ปริมาณปูม้าในท้องทะเลไทยลดลง แต่ความต้องการของตลาดกลับเพิ่มมากขึ้น ทำให้ราคาปูม้าแพงขึ้นเรื่อยมา จากกิโลกรัมละ 35 บาท เมื่อปี 2532 (กองนโยบายและแผนงานประมง, 2532) เป็นกิโลกรัมละ 150 - 200 บาท ในปัจจุบัน

การเปรียบเทียบขนาดของ ปูม้าที่ได้จากการศึกษาของ สุเมธ (2527) รายงานว่า ปูม้าในอ่าวไทย เพศเมีย ขนาดเล็กที่สุดที่สามารถผสมพันธุ์และวางไข่ได้ (size at first maturity) มีความกว้างกระดอง เท่ากับ 94 มิลลิเมตร (หรือมีความยาวกระดอง 46 มิลลิเมตร) และการศึกษาของ ขวัญไชย (2523) บริเวณอ่าวไทยตอนบน ขนาดเล็กที่สุดของปูม้าที่มีไข่นอกกระดองมีความกว้างกระดองต่ำสุด 92 มิลลิเมตร (หรือมีความยาวกระดอง 41 มิลลิเมตร) เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของจินตนา (2545) พบว่าปูม้าที่มีไข่นอกกระดองที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีของ Somerton (1980) ขนาดความยาวกระดองเฉลี่ย 43.5 มิลลิเมตร (ความกว้างกระดอง 97.5 มิลลิเมตร) และขนาดเล็กที่สุดที่มีไข่นอกกระดอง จะมีความยาวกระดอง 39 มิลลิเมตร (87.3 มิลลิเมตร) จะเห็นว่าปูม้านั้นมีขนาดเล็กลง แสดงว่าปูม้าถูกจับขึ้นมาใช้ประโยชน์สูงขึ้น จึงต้องปรับตัวให้มีการเจริญพันธุ์เร็วขึ้น เพื่อรักษาพันธุ์ ปูม้าถูกจับขึ้นมาใช้ประโยชน์จากเครื่องมือหลายชนิดได้แก่อวนลอย อวนลาก อวนรุน และลอบปูม้าเป็นต้น จากข้อจำกัดในการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือประมงแต่ละชนิด (Gear selectivity) ประกอบกับการออกเก็บข้อมูลภาคสนามตามท่าขึ้นสัตว์น้ำต่างๆ พบว่าขนาดของปูม้าที่จับได้จากเครื่องมือประมงแต่ละชนิดจะต่างกัน รวมทั้งปูม้าที่ได้จากท่าขึ้นสัตว์น้ำจากแหล่งทำการประมงแตกต่างกันก็จะมีขนาดความกว้างกระดองแตกต่างกันด้วย โดยเครื่องมือประมงหลักที่ใช้ทำการประมง ได้แก่ อวนจมปู และลอบปูม้า (ขวัญไชย, 2545) เครื่องมือประมงหลายชนิดสามารถจับลูกปูม้าขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ จากการศึกษาของ รัตนาวลี (2543) พบว่ามีลูกปูม้ารวมอยู่ในสัตว์น้ำเศรษฐกิจขนาดเล็กในปลาเป็ดที่ได้จากเครื่องมืออวนลากแผ่นตะเฆ่ขนาดความยาวเรือต่ำกว่า 14 เมตร ส่วนเครื่องมืออวนรุนขนาดความยาวเรือต่ำกว่า 14 เมตร ทำการประมงในเขตน้ำตื้น บางครั้งเข้ามาทำการประมงบริเวณใกล้ฝั่ง ซึ่งเป็นที่เลี้ยงตัวของสัตว์น้ำขนาดเล็ก จากการศึกษาของ กองประมงทะเล (2542) พบว่ามีลูกปูม้าปนในปลาเป็ดที่ได้จากเครื่องมืออวนรุนเช่นกัน และในปัจจุบัน มีการใช้ลอบปูทำการประมงเพิ่มมากขึ้น และพบว่ามีสัดส่วนของปูม้าขนาดเล็กอยู่ในองค์ประกอบสัตว์น้ำที่จับได้ค่อนข้างสูง มีแนวโน้มที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงการใช้เครื่องมือเพิ่มมากขึ้น และสามารถพัฒนาวิธีการประมงให้มีประสิทธิภาพในการจับสัตว์น้ำที่สูงขึ้นโดยการใช้เครื่องทุ่นแรง อีกทั้งปูม้าทุกขนาดสามารถถูกนำมาใช้ประโยชน์ โดยปูม้าขนาดใหญ่นำมาขายสด หรือต้มแกะเนื้อขายเฉพาะเนื้อปู

ปัจจุบันปูม้าสดขนาดตลาดราคากิโลกรัมละ 100-250 บาท เนื้อปูแบ่งเป็นส่วนต่างๆ เช่น เนื้อปูก้อน ปูกรรเชียง และเนื้อขาปู ราคากิโลกรัมละ 250-500 บาท ตลอดทั้งปูม้าขนาดเล็กสามารถนำมาแปรรูป เช่น การทำปูกรอบ ปูชุบแป้งทอด และปูม้าดองใส่ในส้มตำ ทำให้ปูม้าขนาดเล็กถูกจับขึ้นมาก เป็นผลให้แหล่งทำการประมงในน่านน้ำไทยอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม และหากปล่อยให้สภาวการณ์เช่นนี้ดำเนินไปเรื่อยๆ โดยขาดการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรที่ถูกต้องแล้ว ปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นตามมา และคงยากเกินที่จะแก้ไขได้ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการขาดแคลนทรัพยากร การแก่งแย่งทรัพยากรระหว่างเรือประมงต่างพื้นที่กัน ตลอดจนการขัดแย้งกันระหว่างเครื่องมือประมงต่างประเภทกัน ชาวประมงจึงได้มีการเรียกร้องให้กรมประมงมีการบริหารจัดการทรัพยากรปูม้า และในการออกมาตรการการจัดการทรัพยากรปูม้าที่เป็นที่ยอมรับ และง่ายต่อการปฏิบัติจริงจะทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรปูม้าเป็นไปอย่างรวดเร็ว และเห็นผลชัดเจน อ้างถึงใน http://www.fisheries.go.th/mf-umdec/research10.htm

ข้อมูลเหล่านี้เป็นเสียงสะท้อนที่ได้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้าที่มีอยู่ในอ่าวไทยและทางฝั่งทะเลอันดามันในปัจจุบันว่าอยู่ในสภาพที่น่าเป็นห่วง นอกจากปูม้าที่มีอยู่จะถูกชาวประมงจับใช้อย่างหนักแล้ว อัตราการตายของลูกปูวัยอ่อนอีกส่วนหนึ่งก็สูงด้วย เพราะเครื่องมือประมงประเภทอวนรุน และอวนลาก

สัญญาณความถดถอยของทรัพยากร

ใน พ.ศ. 2520 ปูม้าที่จับได้จากเครื่องมือประมงต่างๆ ในอ่าวไทยมีความยาวเฉลี่ยประมาณ 14.41 เซนติเมตร แต่ปัจจุบันปูม้าที่ขึ้นท่าหรือ แพปูทั่วประเทศมีขนาดเฉลี่ยเพียง 8.45 เซนติเมตร เท่านั้น การที่ขนาดเฉลี่ยของปูที่จับได้มีขนาดเล็กลงก็เป็น อีกหลักฐานหนึ่งที่ชี้บ่งว่าทรัพยากรปูม้าของไทยในปัจจุบันนั้นกำลังอยู่ในสภาพที่ถดถอย มีการจับใช้เกินกำลังทดแทนการผลิตที่มีอยู่ในธรรมชาติ

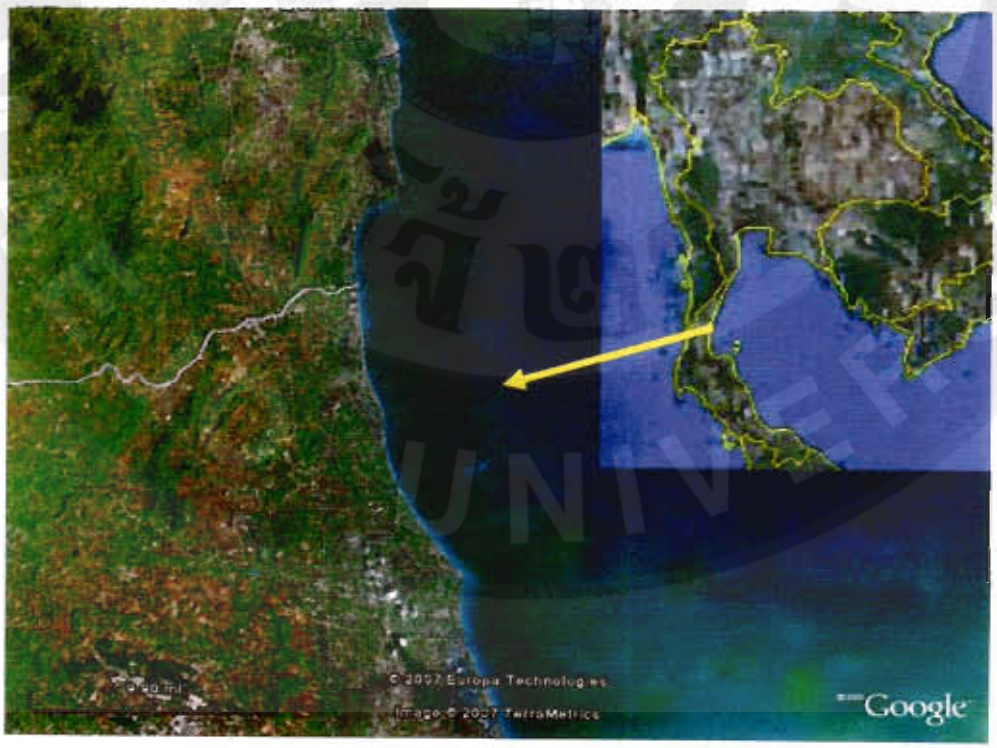
มีรายงานว่า ในอ่าวไทยตอนบนตั้งแต่จังหวัดชลบุรีถึงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีกำลังผลิตปูม้าสูงสุดตามธรรมชาติประมาณ 11,000 เมตริกตัน แต่ใน พ.ศ. 2541 ชาวประมงจับปูม้าในบริเวณดังกล่าวขึ้นมาใช้เป็นจำนวน ถึง 14,800 เมตริกตัน ถ้าจะไม่ให้ทรัพยากรปูม้าถดถอย ก็จำเป็นต้องลดการประมงในภาพรวมประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ของการลงแรงในปัจจุบัน

ในอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน มีความสามารถในการผลิตปูม้าสูงสุด (maximum sustainable yield) ประมาณ 40,000 เมตริกตัน แต่ปริมาณปูม้าที่จับขึ้นมาใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา มีปริมาณสูงกว่ากำลังผลิตที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาตลอด ยังผลให้ปริมาณที่จับได้หลัง พ.ศ. 2541 ลดลงเรื่อยๆ พ.ศ. 2545 มีปูม้าที่ขึ้น ท่าสะพานปลาหรือแพปูเพียง 28,900 เมตริกตันเท่านั้น และคาดว่าปริมาณที่จับได้จะลดลงเรื่อยๆ ถ้าไม่มีการจัดการทรัพยากรปูม้าอย่างถูกต้องและรีบด่วน

การที่จะเพิ่มปริมาณปูม้าในอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันให้สูงกว่า 40,000 เมตริกตันนั้น คงจะทำได้ยาก อย่างดีที่สุดก็เพียงรักษาระดับของประชากรปูม้าให้สมดุลอยู่ในระดับที่ไม่ต่ำกว่านี้ ซึ่งเป็นความสามารถในการผลิตที่มีอยู่ในอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน

อ่าวละแม

ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอละแม จังหวัดชุมพร มีความยาวตลอดแนวชายฝั่ง ประมาณ 22 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล คือ ตำบลละแม และตำบลสวนแตง มีหมู่บ้านที่ติดชายฝั่งทะเลทั้งหมด 5 หมู่บ้านคือ หมู่ที่ 1 บ้านปากน้ำละแม หมู่ที่ 3 บ้านหาดสูงหรือเรียกว่า หาดตะวันฉาย หมู่ที่ 4 บ้านทรายทองซึ่งเป็นพื้นที่ของตำบลละแม และอีก 2 หมู่บ้านคือ หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ที่ 9 บ้านทะเลงาม ตำบลสวนแตง



ภาพที่ 2 อ่าวละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์การวิจัย

1. อุปกรณ์สำหรับการศึกษาด้านชีววิทยาบางประการของปูม้า

1. พ่อแม่พันธุ์ปูม้า
2. ถังไฟเบอร์กลาสขนาดความจุ 500, 1,000 และ 2,400 ลิตร
3. เครื่องให้อากาศพร้อมอุปกรณ์จ่ายอากาศ
4. ตู้กระจกขนาดความยาว 36 นิ้ว
5. โหลแก้วพลาสติกขนาดความจุ 2, 5 และ 10 ลิตร
6. กล้องจุลทรรศน์
7. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 2 ตำแหน่ง
8. เวอร์เนียคาริบเปอร์
9. กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำขนาดความจุ 1 ลิตร
10. ขวดเก็บตัวอย่างน้ำขนาดความจุ 500 และ 1,000 มิลลิลิตร
11. ถุงกรองแพลงค์ตอน ขนาดความละเอียด 20, 75 และ 120 ไมครอน
12. ถุงลากแพลงค์ตอน ขนาดความละเอียด 20, 75 และ 120 ไมครอน
13. น้ำยารักษาสภาพ ฟอร์มาลิน 10 เปอร์เซ็นต์
14. แอลกอฮอล์
15. ขวดแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเล ขนาดความจุ 500 และ 1,000 มิลลิลิตร
16. ขวดพลาสติกสำหรับเก็บตัวอย่างสัตว์ ขนาดความจุ 500, 1,000 และ 2,000 มิลลิลิตร
17. ตะกร้าพลาสติก ขนาด 35 X 70 X 20 เซนติเมตร
18. ถังพลาสติกขนาดความจุ 20 ลิตร
19. ถาดอะลูมิเนียม ขนาด 30 X 60 X 3 เซนติเมตร
20. เข็มเขี่ย
21. ปากคีบ

2. อุปกรณ์สำหรับการศึกษาสภาวะการทำประมงและการประเมินสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้า

1. เรือประมงหางยาวขนาดเล็ก ความยาว 8 เมตร
2. ลอบปูแบบพับ
3. อวนปู
4. อวนทับตลิ่ง ความยาว 250 เมตร
5. เทปวัดความยาว 100 เมตร
6. น้ำยารักษาสภาพ ฟอร์มาลิน 10 เปอร์เซ็นต์
7. แอลกอฮอล์
8. ตะกร้าพลาสติก ขนาด 35 X 70 X 20 เซนติเมตร
9. ถังพลาสติกขนาดความจุ 20 ลิตร
10. ตาชั่งขนาด 20 กิโลกรัม

3. อุปกรณ์สำหรับการศึกษาสภาวะเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งทัศนคติของชาวประมงต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยชุมชน

1. แบบสัมภาษณ์ชาวประมง
2. เครื่องบันทึกเสียงการสัมภาษณ์
3. สมุดบันทึก

4. อุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์คำนวณ และทำรายงาน

1. คอมพิวเตอร์
2. เครื่องพิมพ์เอกสาร
3. กล้องถ่ายรูป
4. เครื่องคิดเลขแบบวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การวางแผนการวิจัย

โครงการวิจัยแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืนโดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วยการศึกษาด้านชีววิทยาบางประการของปูม้า สภาวะการทำประมงและสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้า รวมทั้งศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคมและทัศนคติของชาวประมงต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยชุมชน โดยมีวิธีการศึกษาดังต่อไปนี้

1 การศึกษาด้านชีววิทยาบางประการของปูม้า โดยใช้วิธีการประเมินดังต่อไปนี้ การหาอัตราส่วนระหว่างเพศ ขนาดสมบูรณ์เพศ ดัชนีความสมบูรณ์เพศ ความดกของไข่ปูม้า ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของกระดองกับความดกของไข่ และฤดูกาลวางไข่ของปูม้าในธรรมชาติ โดยในขั้นนี้จะเป็นการออกเก็บข้อมูลภาคสนาม ทั้งจากการสุ่มตัวอย่างปูม้าจากแพรับซื้อ และการทำการประมงด้วยเครื่องมือประมงตัวอย่าง และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

2. การศึกษาสภาวะการทำประมงและการประเมินสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้า โดยใช้วิธีการประเมินดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาประเภทและชนิดของเครื่องมือทำการประมงปูม้า ประสิทธิภาพของเครื่องมือทำการประมง การเลือกจับของเครื่องมือทำการประมง

2.2. การศึกษาสภาวะการทำประมง และการประเมินสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้า

3. การศึกษาสภาวะเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งทัศนคติของชาวประมงต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยชุมชน ซึ่งจะประกอบด้วย

3.1 การศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงในพื้นที่ โดยการออกแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ชาวประมง แพรับซื้อปูม้า แหล่งแปรรูป และแหล่งจำหน่าย

3.2 การศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติ และแนวความคิดของชาวประมงต่อสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้าในปัจจุบัน และแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยการสัมภาษณ์ชาวประมงที่ทำการประมงปูม้าในพื้นที่อ่าวละแม จังหวัดชุมพร การจัดประชุม สัมมนาเพื่อระดมความคิด และหาข้อสรุปแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม

2. การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลในโครงการวิจัยแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร แบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

1 การสำรวจ (Survey) เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาวการณ์ของทรัพยากรปูม้าในด้านต่างๆ โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการเก็บตัวอย่าง อาทิเช่น กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำ ถุงกรองและถุงลากแพลงค์ตอน ตาข่ายหรืออวนจมปู และลอบปูม้าแบบพับ เป็นต้น โดยจะดำเนินการสำรวจทรัพยากรตลอดระยะเวลาการทำวิจัย

2. การทดลอง (Experimental) เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปูม้าที่ได้จากการเพาะขยายพันธุ์ ภายในอาคารปฏิบัติการประมงทะเล ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

3. การใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อสำรวจความคิดเห็น และทัศนคติของชาวประมงปูม้าที่ทำการประมงอยู่ภายในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร รวมทั้งแพรับซื้อ แปรรูปปูม้า

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการวิจัยแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชมท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรปูม้า ซึ่งประกอบด้วย

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลชีววิทยาบางประการของปูม้าเบื้องต้น โดยการหาอัตราส่วนระหว่างเพศ ขนาดสมบูรณ์เพศ ดัชนีความสมบูรณ์เพศ ความดกของไข่ปูม้า ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของกระดองกับความดกของไข่ และฤดูกาลวางไข่ของปูม้า

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือทำการประมงปูม้า ประสิทธิภาพการจับของเครื่องมือประมง และการเลือกจับของเครื่องมือประมง

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาวะการประมง และการประเมินสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้า

2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งจะประกอบด้วย

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงในพื้นที่

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติ และแนวความคิดของชาวประมงต่อสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้าในปัจจุบัน และแนวทางการแก้ไขปัญหา

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการเก็บและรวบรวมข้อมูล จะใช้สถิติในการวิเคราะห์ โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เป็นสถิติที่ใช้ในการสรุปข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลสภาวะการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูม้า ชีววิทยาบางประการของปูม้า การเพาะขยายพันธุ์ปูม้า และเครื่องมือทำการประมงปูม้า การมีส่วนร่วมของชุมชน ทัศนคติ แนวความคิดของชาวประมงต่อสถานการณ์ของทรัพยากรปูม้าในปัจจุบัน แนวทางการแก้ไขปัญหา เป็นต้น

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) เป็นสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิชาการด้านทรัพยากรปูม้า โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ พอสังเขป ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์อัตราส่วนเพศ (Sex ratio) โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างปูม้า จากแพรับซื้อในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร เป็นระยะเวลา 1 ปี 1 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม 2553 แยกเพศผู้และเพศเมีย นับจำนวนปูม้าที่สุ่มได้ บันทึกข้อมูล วิเคราะห์อัตราส่วนระหว่างเพศ และทดสอบอัตราส่วนระหว่างเพศด้วยวิธีไคกำลังสอง (Chi-square test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีการตั้งสมมุติฐานว่า จำนวนปูม้าเพศผู้และเพศเมียไม่มีความแตกต่างกัน

โดยใช้สูตรคำนวณ $$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k}\left(\frac{Oi-Ei}{Ei}\right)^2, df = k-1$$

เมื่อ Oi หมายถึง จำนวนตัวของปูม้าแต่ละเพศที่เก็บตัวอย่างได้จริง

Ei หมายถึง ค่าคาดหวังของจำนวนปูม้าแต่ละเพศที่ควรเป็นไปตามทฤษฎี

2.2 การวิเคราะห์ขนาดของปูม้าเพศเมียแรกเริ่มสมบูรณ์เพศ (Size at First Sexual Maturity) โดยการสุ่มตัวอย่างปูม้าเพศเมีย จากแพรับซื้อปูม้า ในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร เป็นรายเดือน เป็นระยะเวลา 1 ปี 1 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม 2553 มาทำการชั่งน้ำหนัก วัดความกว้างของกระดอง และเปิดกระดองออก เพื่อศึกษาถึงระยะพัฒนาการของรังไข่ปูม้า ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 รังไข่มีลักษณะเป็นเส้นบางใส อยู่ด้านบนของระบบทางเดินอาหาร

ระยะที่ 2 รังไข่มีลักษณะเป็นรอยหยัก สีครีม อยู่ด้านบนของระบบทางเดินอาหาร

ระยะที่ 3 รังไข่มีการขยายขนาดใหญ่มากขึ้น สีเหลือง ปกคลุมระบบทางเดินอาหารบางส่วน

ระยะที่ 4 รังไข่ขยายใหญ่ขึ้นมากปกคลุมในส่วนของระบบทางเดินอาหาร และมีสีส้มหรือสีส้มแดง

และจากขนาดความกว้างของกระดองปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดอง ซึ่งแบ่งพัฒนาการจากสีของไข่ ดังนี้ ไข่ปูม้านอกกระดองสีเหลือง สีน้ำตาล และสีเทาดำ

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดวิเคราะห์หาขนาดของปูม้าเพศเมียที่แรกเริ่มสมบูรณ์เพศจากขนาดความกว้างกระดองของปูม้าเพศเมียที่เริ่มมีรังไข่ในกระดองในระยะที่ 4 และจากความกว้างกระดองของปูม้าเพศเมียที่เริ่มมีไข่นอกกระดอง

2.3 การวิเคราะห์ดัชนีความสมบูรณ์เพศ (Gonadosomatic Index) โดยการสุ่มตัวอย่างปูม้าเพศเมีย จากแพรับซื้อปูม้า ในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร มาทำการชั่งน้ำหนัก วัดความกว้างของกระดอง และเปิดกระดองออก เพื่อเก็บรังไข่ของปูม้าในระยะต่างๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระยะ มาชั่งน้ำหนัก และบันทึกข้อมูล จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณหาค่า Gonadosomatic Index จากสูตร

คำนวณจากสูตร $$GSI = \frac{\text{น้ำหนักรังไข่}}{\text{น้ำหนักตัวปู}} \times 100$$

เมื่อ *GSI* คือ Gonadosomatic Index

2.4 การวิเคราะห์ความดกของไข่ (Fecundity) โดยการสุ่มตัวอย่างปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองในระยะต่างๆ กัน สังเกตจากสีของไข่ โดยการแบ่งสีของไข่ออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย ไข่สีเหลือง ไข่สีน้ำตาล และไข่สีเทาดำ จากนั้นทำการชั่งน้ำหนัก วัดความกว้างของกระดองปูม้า ชั่งน้ำหนักของรังไข่ และสุ่มตัวอย่างไข่ออกมาบางส่วน จำนวน 5 ครั้ง ทำการชั่งน้ำหนักตัวอย่างฟองไข่ที่สุ่มมาด้วยเครื่องชั่งละเอียด (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง) จากนั้นทำการนับจำนวนฟองไข่ภายใต้กล้องจุลทรรศ หาค่าเฉลี่ยของจำนวนฟองไข่ที่นับได้ แล้วคำนวณกลับด้วยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์

2.5 การวิเคราะห์แหล่งและฤดูกาลวางไข่ โดยการนำข้อมูลปริมาณการจับของปูม้าเพศเมีย ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศของเพศเมียในแต่ละช่วงเดือนที่เก็บตัวอย่าง จากการเก็บตัวอย่างไข่และตัวอ่อนของสัตว์น้ำ ด้วยวิธีการลากถุงกรองแพลงก์ตอนขนาด 20, 75 และ 120 ไมครอน ในบริเวณชายฝั่ง และจากการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน รวมทั้งจากการสัมภาษณ์ชาวประมงนำมาเป็นปัจจัยในการวิเคราะห์ถึงแหล่งและฤดูกาลวางไข่ของปูม้า

2.6 การวิเคราะห์แหล่งและฤดูทำการประมง โดยการประมวลผลจากการสัมภาษณ์ชาวประมงที่ทำการประมงด้วยเครื่องมือลอบปูแบบพับและอวนจมปู รวมทั้งจากข้อมูลการสำรวจและสัมภาษณ์ชาวประมงของสำนักงานประมงอำเภอละแม และสำนักงานประมงจังหวัดชุมพร

2.7 การวิเคราะห์อัตราการจับสัตว์น้ำ (กิโลกรัม/เที่ยว) โดยการนำผลการจับสัตว์น้ำทั้งหมดของแต่ละเดือนมาเฉลี่ยหาผลการจับต่อหน่วยลงแรงการทำประมง (กิโลกรัม/เที่ยว) โดยการคำนวณจากสูตร CPUE = Catch / Fishing effort

เมื่อ CPUE คือ ผลจับต่อหน่วยลงแรง (Catch per unit effort) (กิโลกรัม/เที่ยว)

Catch คือ ปริมาณการจับ (กิโลกรัม)

Fishing effort คือ ปริมาณแรงงานประมง (เที่ยว)

2.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบขนาดปูม้าที่จับได้ โดยการนำขนาดความกว้างของกระดองปูม้าที่จับได้จากการบันทึก มาแจกแจงความถี่ของความกว้างของกระดองในแต่ละอันตรภาคชั้น จากนั้นคำนวณจำนวนตัวของปูม้าที่จับได้ในแต่ละช่วงของความกว้าง จากสูตร

$$\text{Raising Factor (RF)} = W_t / W_s$$

เมื่อ W_t = น้ำหนักรวมของปูที่จับได้

W_s = น้ำหนักของปูที่สุ่มตัวอย่างวัดความกว้างของกระดอง

การคำนวณหาความกว้างของกระดองเฉลี่ย จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum fiXi}{N} \; (i = 1,2,3 \ldots\ldots n)$$

เมื่อ $\bar{X}$ = ความกว้างเฉลี่ย (เซนติเมตร)

f = จำนวนตัวของปูม้าในแต่ละอันตรภาคชั้น

X = ค่ากลางของอันตรภาคชั้นของความกว้าง (เซนติเมตร)

N = จำนวนตัวปูทั้งหมด

2.9 การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำที่จับได้จากเครื่องมือประมง โดยการคำนวณเป็นร้อยละของน้ำหนักสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละกลุ่มของสัตว์น้ำต่อน้ำหนักสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้

จากสูตร $\frac{\text{น้ำหนักสัตว์น้ำแต่ละกลุ่ม}}{\text{น้ำหนักสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้}} \times 100$

4. สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล

สถานที่สำหรับการสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม

- หมู่บ้านชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อ่าวละแม และหมู่บ้านใกล้เคียงที่เข้ามาทำประมงจับปูม้าในพื้นที่อ่าวละแม

สถานที่สำหรับการเพาะขยายพันธุ์ และอนุบาลลูกปูม้าเพื่อการศึกษาข้อมูลชีววิทยาบางประการจากการเพาะเลี้ยง

- อาคารปฏิบัติการประมงทะเล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

5. ระยะเวลาทำการวิจัย

ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 รวมระยะเวลาทำการวิจัย 2 ปี 9 เดือน

ผลการวิจัย

การศึกษาแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืนโดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร ได้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลในพื้นที่อ่าวละแม จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 รวมเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วยการศึกษาทางด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปูม้า การทำการประมงปูม้าด้วยเครื่องมือประมงประเภทต่างๆ การศึกษาสภาวะเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของชาวประมงที่มีต่อการจัดการประมงโดยให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ เพื่อเป็นแนวทางในการฟื้นฟู บริหารจัดการ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยมีผลการศึกษาดังนี้

1. ชีววิทยาบางประการของปูม้าบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร

1.1 อัตราส่วนระหว่างเพศ

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างปูม้าที่จับได้ ณ แพรับซื้อปูม้า ภายในพื้นที่อ่าวละแม จำนวน 4 แพ เป็นระยะเวลา 1 ปี 1 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม 2553 เพื่อศึกษาอัตราส่วนระหว่างเพศของปูม้าที่จับได้จากเครื่องมือประมง ซึ่งตัวอย่างปูม้าและข้อมูลต่างๆ ส่วนใหญ่จะได้จากลอบปูแบบพับได้ และบางส่วนจากอวนจมปู คิดเป็นร้อยละ 96 และ 4 ตามลำดับ ปูม้าที่จับได้จะเป็นเพศเมียมากกว่าเพศผู้ตลอดทั้งปี และในเดือนมีนาคมจะมีอัตราส่วนของปูม้าเพศเมียที่จับได้สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.63 โดยมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1.00:1.11 และเมื่อนำข้อมูลปริมาณการสุ่มเก็บตัวอย่างปูม้าที่ได้ตลอดทั้งปี มาประเมินหาอัตราส่วนระหว่างเพศรวมของปูม้าเพศผู้และเพศเมีย เท่ากับ 1.00:1.048 โดยเป็นปูม้าเพศผู้และเพศเมียร้อยละ 48.82 และ 51.18 ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 3)

1.2 ขนาดของปูม้าเพศเมียแรกเริ่มสมบูรณ์เพศ

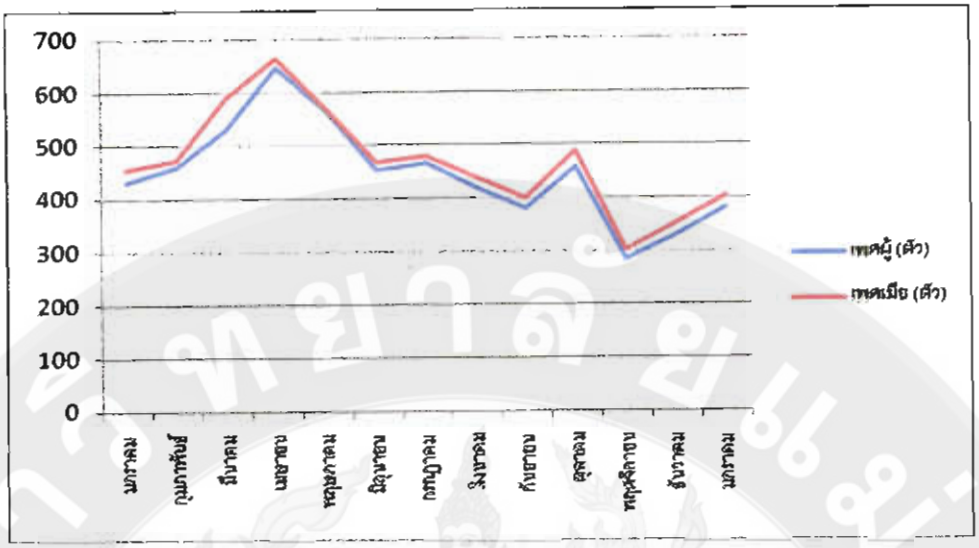
จากการศึกษาพัฒนาการของรังไข่ปูม้าเพศเมียที่ได้จากการสุ่มเก็บตัวอย่างปูม้า ที่จับได้จากลอบปูแบบพับได้ ณ แพรับซื้อปูม้า ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม 2553 โดยการสังเกตจากลักษณะของรังไข่ภายในกระดอง และไข่นอกกระดอง พบว่า ปูม้าเพศเมียที่มีรังไข่ภายในกระดองในระยะที่ 4 มีความกว้างของกระดองตั้งแต่ 6.50 – 12.18 เซนติเมตร โดยในเดือนเมษายน มีค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองน้อยที่สุด 8.35 เซนติเมตร และในเดือนพฤศจิกายน มีค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองมากที่สุด 10.72 เซนติเมตร เฉลี่ยตลอดทั้งปีมีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 9.69 เซนติเมตร สำหรับปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดอง มีความกว้างของกระดองตั้งแต่ 7.80 – 12.88 เซนติเมตร โดยในเดือนเมษายน มีค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองน้อยที่สุด 9.18 เซนติเมตร และในเดือน

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สิงหาคม มีค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองมากที่สุด 11.32 เซนติเมตร ลอดทั้งปีมีความกว้างของกระดองปูม้าที่มีไข่นอกกระดองเฉลี่ย 10.45 เซนติเมตร (ตารางที่ 4 ภาพที่ 4) ดังนั้นจึงประเมินได้ว่าปูม้าเพศเมียที่สมบูรณ์เพศมีความกว้างของกระดองในช่วง 6.50 – 12.88 เซนติเมตร และปูม้าเพศเมียแรกเริ่มสมบูรณ์เพศมีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 8.45 เซนติเมตร

ตารางที่ 3 อัตราส่วนระหว่างเพศของปูม้าเพศผู้และเพศเมียที่สุ่มเก็บตัวอย่าง ณ แพรับซื้อปูม้า ภายในพื้นที่อ่าวละแม ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 ถึง มกราคม 2553

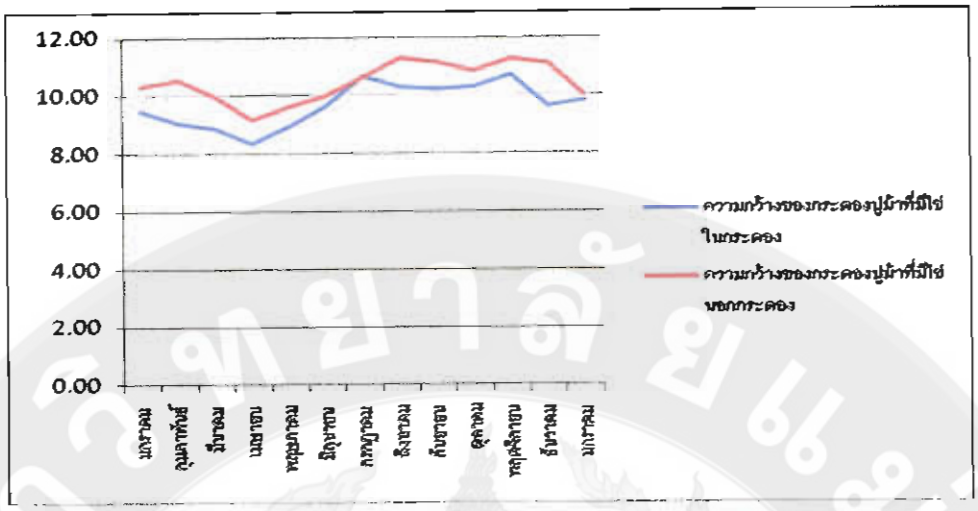
เดือน	เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)	รวม (ตัว)	อัตราส่วน เพศผู้ : เพศเมีย	อัตราส่วนเพศเมีย (ร้อยละ)
มกราคม	432	456	888	1.00:1.056	51.35
กุมภาพันธ์	459	472	931	1.00:1.028	50.70
มีนาคม	531	590	1,121	1.00:1.111	52.63
เมษายน	647	665	1,312	1.00:1.028	50.69
พฤษภาคม	565	570	1,135	1.00:1.009	50.22
มิถุนายน	454	469	923	1.00:1.033	50.81
กรกฎาคม	467	480	947	1.00:1.028	50.69
สิงหาคม	420	439	59	1.00:1.045	51.11
กันยายน	380	40	781	1.00:1.055	51.34
ตุลาคม	457	489	94	1.00:1.070	51.69
พฤศจิกายน	285	302	587	1.00:1.060	51.45
ธันวาคม	329	351	680	1.00:1.067	51.62
มกราคม	380	403	783	1.00:1.061	51.47
รวม	5,806	6,087	11,893	1.00:1.048	51.18



ภาพที่ 3 จำนวนปูม้าเพศผู้และเพศเมียที่สุ่มเก็บตัวอย่าง ณ แพรับซื้อปูม้า ภายในพื้นที่อ่าวละแม ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 ถึง มกราคม 2553

ตารางที่ 4 ความกว้างของกระดองปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในกระดองระยะที่ 4 และไข่นอกกระดอง

เดือน	ความกว้างของกระดองปูม้าเพศเมีย (เซนติเมตร)				
	ไข่ในกระดองระยะที่ 4	ค่าเฉลี่ย	ไข่นอกกระดอง	ค่าเฉลี่ย	แรกเริ่มสมบูรณ์เพศ
มกราคม	8.60-10.32	9.46	8.90-11.75	10.33	8.60
กุมภาพันธ์	7.70-10.44	9.07	9.65-11.42	10.54	7.70
มีนาคม	7.35-10.38	8.87	8.60-11.35	9.98	7.35
เมษายน	6.50-10.20	8.35	7.80-10.56	9.18	6.50
พฤษภาคม	7.50-10.40	8.95	8.30-10.96	9.63	7.50
มิถุนายน	8.70-10.56	9.63	8.50-11.50	10.00	8.50
กรกฎาคม	9.70-11.64	10.67	9.15-12.08	10.62	9.15
สิงหาคม	9.35-11.22	10.29	9.75-12.88	11.32	9.35
กันยายน	9.30-11.16	10.23	9.60-12.67	11.14	9.30
ตุลาคม	9.35-11.22	10.29	9.35-12.35	10.85	9.35
พฤศจิกายน	9.25-12.18	10.72	9.70-12.80	11.25	9.25
ธันวาคม	8.75-10.50	9.63	9.50-12.75	11.13	8.75
มกราคม	8.90-10.68	9.79	8.60-11.35	9.98	8.60
เฉลี่ย		9.69		10.45	8.45



ภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ยความกว้างของกระดองปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในกระดองระยะที่ 4 และไข่นอกกระดอง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 ถึง มกราคม 2553

1.3 **ดัชนีความสมบูรณ์เพศของปูม้าเพศเมีย**

จากการศึกษาดัชนีความสมบูรณ์เพศของปูม้าเพศเมีย โดยวิธีการ Gonadosomatic Index ของปูม้าที่ได้จากการสุ่มเก็บตัวอย่าง ณ แพรับซื้อปู ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม 2553 พบว่า ปูม้าเพศเมียมีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสมบูรณ์เพศอยู่ในช่วง 2.45±2.59 - 3.06±2.76 เปอร์เซ็นต์ โดยค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศจะสูงในช่วงเดือนเมษายน ถึง สิงหาคม โดยในเดือนกรกฎาคม.จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศสูงที่สุด 3.06±2.76 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

1.4 **ความดกของไข่ปูม้า**

จากการศึกษาความดกของไข่ โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง จำนวน 130 ตัว โดยแม่ปูม้าที่นำมาศึกษา มีความกว้างของกระดองอยู่ในช่วง 7.80 – 12.88 เซนติเมตร จากนั้นนำแม่ปูขึ้นชั่งน้ำหนัก และวัดความกว้างของกระดอง และคัดแยกระยะของไข่ โดยวิธีการสังเกตจากสี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มสี คือไข่ปูม้าสีเหลืองส้ม สีน้ำตาล และสีเทาดำ พบว่า ปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองสีเหลืองส้ม สีน้ำตาล และสีเทาดำ มีความกว้างของกระดองตั้งแต่ 7.80 – 11.50, 8.5 – 12.00 และ 8.00 – 12.80 มีความดกของไข่อยู่ในช่วง 272,000 – 650,100, 310,000 – 1,335,500 และ 320,000 – 777,800 ฟอง โดยมีความดกของไข่เฉลี่ย 481,300 ± 137,512, 792,520 ± 486,871 และ 593,600 ± 185,564 ฟอง ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศของปูม้าเพศเมียในแต่ละระยะพัฒนาการของรังไข่

เดือน	ระยะพัฒนาการของรังไข่				ดัชนีความสมบูรณ์เพศ
	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	(เปอร์เซ็นต์)
มกราคม	0.50	0.70	2.50	6.10	2.45±2.59
กุมภาพันธ์	0.65	1.00	2.70	6.40	2.69±2.63
มีนาคม	0.85	1.25	2.75	6.40	2.81±2.53
เมษายน	0.85	1.45	2.85	6.55	2.93±2.56
พฤษภาคม	0.85	1.50	2.85	6.75	2.99±2.64
มิถุนายน	0.90	1.55	2.70	6.60	2.94±2.55
กรกฎาคม	0.55	1.70	3.10	6.90	3.06±2.76
สิงหาคม	0.45	0.90	3.25	6.95	2.89±2.97
กันยายน	0.50	0.95	2.70	7.00	2.79±2.96
ตุลาคม	0.45	1.10	2.50	6.20	2.48±2.58
พฤศจิกายน	0.50	1.10	2.20	6.50	2.58±2.71
ธันวาคม	0.45	1.00	2.70	6.95	2.79±2.94
มกราคม	0.47	0.85	2.60	6.50	2.61±2.76

ตารางที่ 6 สีของไข่ปูม้านอกกระดอง ความกว้างของกระดอง และความดกของไข่ปูม้า

สีของไข่ปูม้านอกกระดอง	ความกว้างของกระดอง (เซนติเมตร)	ความดกของไข่ (ฟอง)	ความดกของไข่เฉลี่ย (ฟอง)
สีเหลือง	7.80 – 11.50	272,000 – 650100	481,300 ± 137,512.963
สีน้ำตาล	8.50 – 12.00	310,000 – 1,335,500	792,520 ± 486,871.782
สีเทาดำ	8.00 – 12.88	320,000 – 777,800	593,600 ± 185,564.382

เมื่อนำข้อมูลความกว้างของกระดอง สีของรังไข่ และจำนวนฟองไข่มาเปรียบเทียบพบว่าปูม้าที่มีไข่นอกกระดองในขนาดความกว้างของกระดองที่เท่ากันแต่มีสีของรังไข่ที่แตกต่างกันจะมีจำนวนฟองไข่ที่ต่างกันด้วย โดยสีของไข่ที่เข้มกว่าจะมีจำนวนฟองไข่ที่มากกว่า ตามลำดับ ยกเว้นไข่นอกกระดองที่มีสีเทาดำหรือสีดำ ที่จำนวนฟองไข่จะลดน้อยลง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากเป็นไข่นอกกระดองในระยะที่แม่ปูจะเขี่ยฟองไข่หรือใกล้จะฟักออกเป็นตัว จึงทำให้ฟองไข่หลุดออกจากจับปิ้งได้ง่าย ส่งผลทำให้จำนวนฟองไข่ลดน้อยลง เมื่อนำมาสุ่มนับจำนวน

1.5 **ฤดูกาลวางไข่ของปูม้า**

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างปูม้าในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร ที่จับได้จากเครื่องมือทำการประมงทุกประเภท โดยเฉพาะลอบปูแบบพับได้ และอวนจมปู พบว่าปูม้ามีไข่ในกระดองในทุกระยะ โดยเฉพาะในระยะที่ 4 และปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง สามารถพบได้ตลอดทั้งปี จึงวิเคราะห์ได้ว่าปูม้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่าวละแม มีการวางไข่ตลอดทั้งปี แต่มีความแตกต่างในด้านของปริมาณปูม้าเพศเมียที่จับได้ในแต่ละช่วงเดือน จึงได้นำข้อมูลปริมาณการจับของปูม้าเพศเมีย ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศ การเก็บตัวอย่างไข่และตัวอ่อนของสัตว์น้ำ ด้วยวิธีการลากถุงกรองแพลงก์ตอนในบริเวณชายฝั่ง และการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน มาคาดคะแนและวิเคราะห์ถึงช่วงหรือฤดูกาลผสมพันธุ์และวางไข่ของปูม้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร ที่มีความชุกชุมมากที่สุดในรอบปี พบว่าช่วงฤดูกาลวางไข่ของปูม้ามีด้วยกัน 2 ช่วง คือช่วงที่ 1 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม และช่วงที่ 2 ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม (ตารางที่ 7 และภาพที่ 5)

ตารางที่ 7 ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์และคาดคะเนช่วงฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ที่ชุกชุมของปูม้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร

เดือน	ปูม้าเพศเมีย (ตัว)	ความกว้างของกระดองปูม้าเพศเมีย		ค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศไข่ในกระดองระยะที่ 4	ค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศ
		ไข่ในกระดองระยะที่ 4	ไข่นอกกระดอง		
มกราคม	456	8.60-10.32	8.90-11.75	6.10	2.45±2.59
กุมภาพันธ์	472	7.70-10.44	9.65-11.42	6.40	2.69±2.63
มีนาคม	590	7.35-10.38	8.60-11.35	6.40	2.81±2.53
เมษายน	665	6.50-10.20	7.80-10.56	6.55	2.93±2.56
พฤษภาคม	570	7.50-10.40	8.30-10.96	6.75	2.99±2.64
มิถุนายน	469	8.70-10.56	8.50-11.50	6.60	2.94±2.55
กรกฎาคม	480	9.70-11.64	9.15-12.08	6.90	3.06±2.76
สิงหาคม	439	9.35-11.22	9.75-12.88	6.95	2.89±2.97
กันยายน	401	9.30-11.16	9.60-12.67	7.00	2.79±2.96
ตุลาคม	489	9.35-11.22	9.35-12.35	6.20	2.48±2.58
พฤศจิกายน	302	9.25-12.18	9.70-12.80	6.50	2.58±2.71
ธันวาคม	351	8.75-10.50	9.50-12.75	6.95	2.79±2.94
มกราคม	403	8.90-10.68	8.60-11.35	6.50	2.61±2.76
	6,087	6.50-12.18	7.80-12.88		

ภาพที่ 5 การเก็บตัวอย่างแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง เพื่อศึกษาฤดูกาลวางไข่

2. สภาวะการทำประมงปูม้า บริเวณอ่าวละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

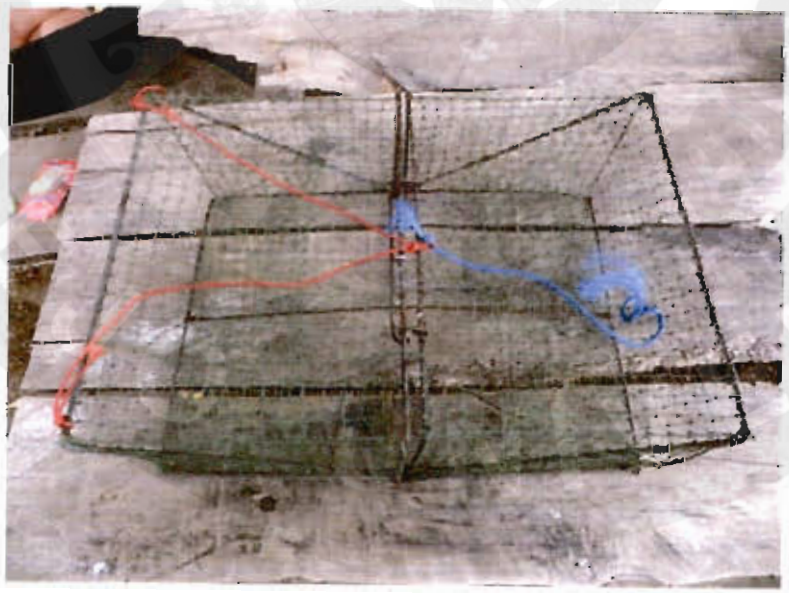
2.1 <u>เครื่องมือทำการประมงปูม้า</u>

จากการสำรวจเก็บข้อมูลและสุ่มสัมภาษณ์ชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้าน จำนวน 103 ราย ประกอบด้วยชาวประมงที่มีภูมิลำเนาในพื้นที่ 2 ตำบล 6 หมู่ และชาวประมงจากพื้นที่ใกล้เคียงที่เข้ามาทำการประมงในพื้นอำเภอละแม จังหวัดชุมพร เกี่ยวกับเครื่องมือทำการประมงที่ชาวประมงใช้ในการจับปูม้า พบว่ามีเครื่องมือประมงเพียง 2 ชนิด ที่สามารถจับปูม้าได้ในปริมาณมาก นั่นคือ ลอบปูแบบพับ และอวนจมปู โดยมีจำนวนชาวประมงที่ใช้เครื่องมือดังกล่าวเป็นจำนวน 61 และ 42 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 8) ซึ่งเครื่องมือทั้ง 2 ชนิดมีลักษณะ วิธีการทำประมง แหล่งและฤดูทำการประมง ดังต่อไปนี้

1. <u>ลอบปูแบบพับ</u> มีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดความกว้าง 30 - 36 เซนติเมตร ยาว 45 - 52 เซนติเมตร สูง 15 - 20 เซนติเมตร หุ้มด้วยอวนโปลีเอทธีลีน ขนาด 250d/6 และ 380d/6 ขนาดตา 2.0-2.5 เซนติเมตร มีทางเข้า 2 ทาง คือทางด้านหัวและด้านท้าย เรียกว่า งาแซง เป็นช่องให้สัตว์น้ำโดยเฉพาะปูม้าเข้าไปกินเหยื่อได้ โครงสร้างของลอบทำด้วยเหล็กเส้น และเหล็กเส้นชุบสังกะสี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 – 1.0 เซนติเมตร หรือ 2-3 หุน (ภาพที่ 6) ตัวลอบสามารถพับเก็บได้เมื่อไม่ใช้งาน และสามารถยืดหรือดึงกางออกเป็นรูปกล่องสี่เหลี่ยมได้เมื่อต้องการทำประมง เหยื่อที่ใช้ล่อให้สัตว์น้ำเข้ามากินส่วนใหญ่จะเป็นปลาสดหั่นเป็นชิ้นพอประมาณ แขวนไว้กึ่งกลางลอบ โดยใช้ลวดงอเป็นตะขอ จำนวนลอบที่ใช้ทำการประมงจะขึ้นอยู่กับกำลังทรัพย์ (เงินทุน) และความต้องการของชาวประมงเป็นหลัก นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับขนาดของเรือที่ทำการประมงด้วย โดยลอบปูแบบพับได้สามารถเก็บและขนย้ายได้สะดวก เป็นจำนวนครั้งละมากๆ เรือประมงแต่ละลำสามารถบรรทุก และทำการประมงด้วยลอบปูแบบพับได้ประมาณ 400-2,000 ลูก (ภาพที่ 7)

ตารางที่ 8 จำนวนชาวประมงพื้นบ้านที่ทำประมงปูม้าในพื้นที่อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

ตำบล-หมู่บ้าน	ลอบปูม้า		อวนปูม้า		รวม		หมายเหตุ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ตำบลละแม							
หมู่ที่ 1 บ้านปากน้ำ	3	2.91	30	29.13	33	32.04	
หมู่ที่ 5 บ้านแหลมสันติ	10	9.71	-	-	10	9.71	
ตำบลสวนแตง							หมู่ที่ 3 และ 4 พื้นที่ของ
หมู่ที่ 3 บ้านดวด	1	0.97	1	0.97	2	1.94	หมู่บ้านไม่ติดชายฝั่งทะเล
หมู่ที่ 4 บ้าน	1	0.97	-	-	1	0.97	แต่ชาวบ้านบางส่วนประกอบ
หมู่ที่ 5 บ้าน	-		1		1	0.97	อาชีพประมงทะเล
หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว	40	38.83	8	7.77	48	46.60	
หมู่ที่ 9 บ้านทะเลงาม	3	2.91	-	-	3	2.91	
ภูมิลำเนานอกพื้นที่อำเภอละแม	3	2.91	2	1.94	5	4.85	แต่เข้ามาทำประมงปูม้าในอำเภอละแม
รวม	61		42		103	100	

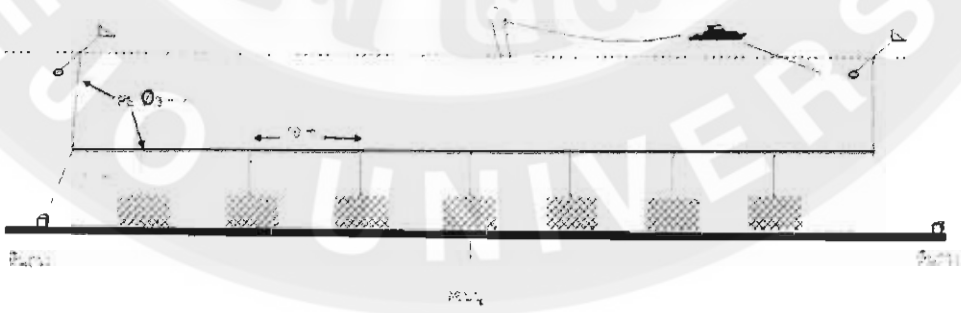


ภาพที่ 6 ลอบปูแบบพับที่ชาวประมงใช้ในการจับปูม้า บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร

ภาพที่ 7 เรือหางยาวที่ทำประมงด้วยลอบปูแบบพับ บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร

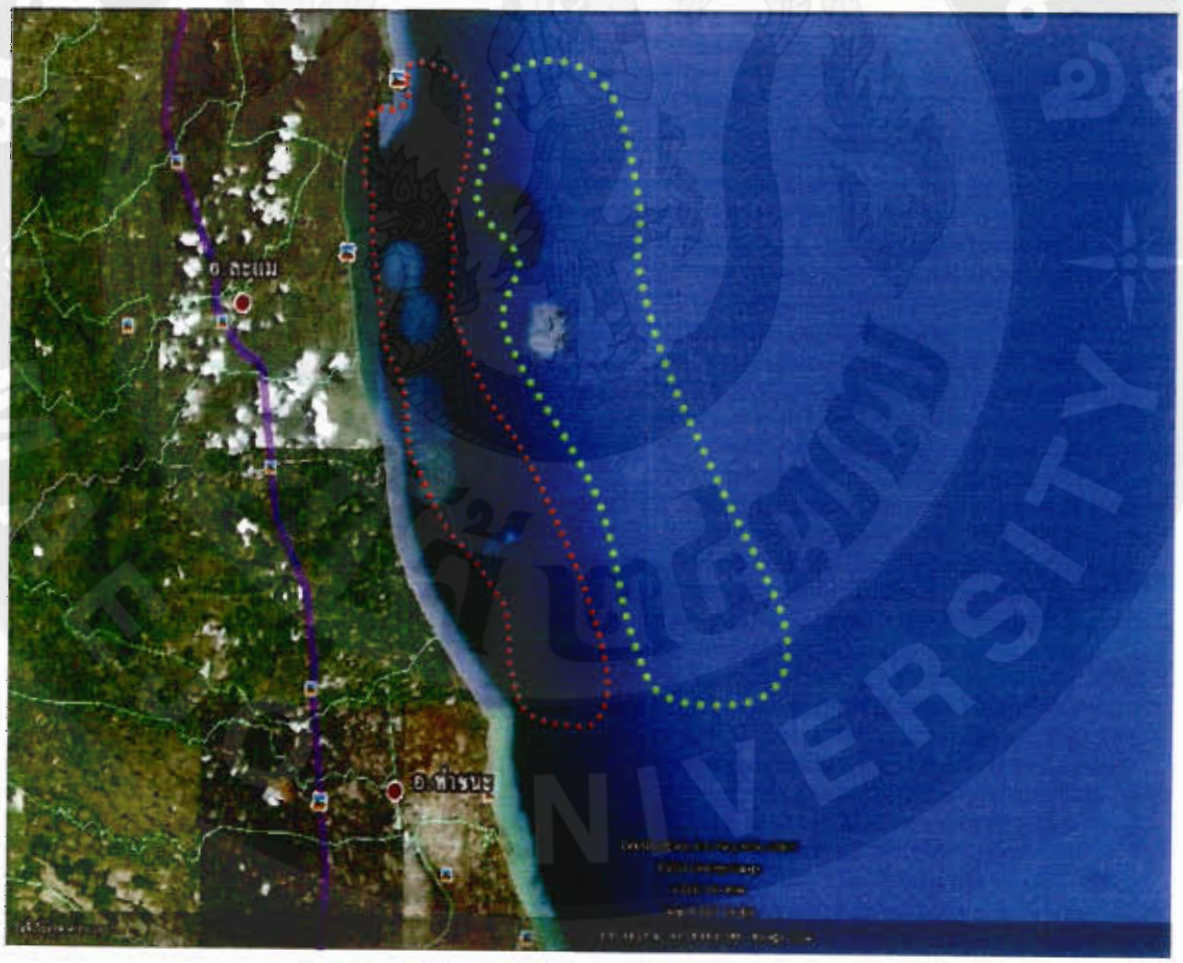
วิธีทำการประมง การทำประมงลอบปูแบบพับของชาวประมงทั้งเรือหางยาวขนาดเล็ก และขนาดใหญ่จะมีวิธีการวางลอบที่เหมือนกัน แตกต่างกันเพียงจำนวนของลอบปู และแหล่งหรือตำแหน่งที่วางลอบเท่านั้น กล่าวคือ เรือหางยาวขนาดเล็ก ความยาวไม่เกิน 8 เมตร ส่วนใหญ่บรรทุกลอบปูแบบพับได้ไม่มาก จำนวน ตั้งแต่ 400 – 1,200 ลูก ทำการประมงในบริเวณที่ระดับความลึก 7 - 8 เมตร หรือห่างจากฝั่งประมาณ 0.5 – 2.0 กิโลเมตร หรือประมาณ 0.25 – 1.1 ไมล์ทะเล การกู้เก็บลอบปูส่วนใหญ่ใช้แรงงานคน สำหรับเรือหางยาวขนาดใหญ่ที่มีความยาวของเรือ ตั้งแต่ 8 – 14 เมตรขึ้นไป และมีเครื่องมือกว้าน (รอกไฟฟ้า) ช่วยในการเก็บกู้ลอบ ส่วนใหญ่จะมีจำนวนลอบปูเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ 1,000 – 2,000 ลูก ส่วนใหญ่นิยมทำการประมงในระดับน้ำลึก 8 – 20 เมตร ระยะทางห่างจากฝั่งประมาณ 1.5 – 5.2 กิโลเมตร หรือประมาณ 0.82 – 2.8 ไมล์ทะเล โดยมีวิธีการหรือลักษณะของการวางลอบแบบเป็นราว กล่าวคือจะมีสายเคร่าเป็นสายหลักเป็นเชือกโพลีเอทธีลีน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5-8.0 มิลลิเมตร และมีสายของลอบแต่ละลูกแยกออกจากกัน เป็นเชือกโพลีเอทธีลีน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5-6.0 มิลลิเมตร โดยแต่ละลูกห่างกันประมาณ 10-20 เมตร โดยเฉลี่ยส่วนใหญ่ห่างกัน 12-15 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคและวิธีการของชาวประมงแต่ละคน ซึ่งอาจแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย โดยจะมีการแบ่งเป็นแถวๆ ละ 40 ลูก แต่ละแถวมีทุ่นยึดหัวท้ายจากนั้นนำไปวางไว้ในตำแหน่งที่เลือกไว้ โดยในแต่ละแถวจะมีทุ่นธงบอกตำแหน่ง (ภาพที่ 8) การวางจะวางขนาดไปกับชายฝั่ง ซึ่งส่วนจะมี

ระดับความลึกของน้ำใกล้เคียงกัน โดยมีระยะห่างระหว่างแถว ประมาณ 40 - 60 เมตร การวางลอบปูแบบพับจะวางปล่อยทิ้งไว้ และจะทำการกู้ลอบในตอนช่วงเช้ามืดของทุกวัน โดยการกู้ลอบไว้บนเรือเพื่อเก็บผลผลิตของปูม้าที่จับได้ จากนั้นจะวางลอบลงไปอีกครั้ง โดยตำแหน่งที่วางลอบในครั้งต่อไปอาจจะซ้ำแนวเดิมหากสามารถจับปูม้าได้เป็นจำนวนมาก หรืออาจจะเปลี่ยนตำแหน่งที่วางหากจับปูม้าได้น้อยหรือมีสัตว์น้ำอย่างอื่นที่ไม่ต้องการเข้าลอบ แต่โดยส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับปริมาณปูม้าที่จับได้เป็นหลัก โดยเมื่อจะวางลอบในครั้งต่อไป จะต้องมีการเกี่ยวเหยื่อปลาสดแขวนไว้ในลอบอีกครั้ง และวางลอบปล่อยทิ้งไว้ทั้งคืน จึงทำการกู้ครั้งต่อไปในตอนเช้าของวันถัดไป เมื่อวางลอบไปหลายวัน และเห็นว่าลอบปูมีความสกปรกเพิ่มมากขึ้นจนไม่สามารถทำความสะอาดบนเรือด้วยการเขย่าหรือล้างน้ำได้ หรือลอบมีการชำรุด จะทำการกู้เก็บลอบขึ้นเรือเพื่อนำมาทำความสะอาดและซ่อมแซมส่วนที่ชำรุด และจะนำลอบชุดใหม่ไปวางเพิ่มในวันต่อไป เหยื่อที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นปลาทะเลทั่วไปที่มีจำหน่าย ได้แก่ ปลาหลังเขียว ปลาข้างเหลือง และปลาแข้งไก่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับราคาของปลาเหยื่อว่าชนิดใดมีราคาถูกหรือที่ทางแพรับซื้อจัดหาให้ โดยชาวประมงจะนำปลาเหยื่อที่หั่นเป็นชิ้น ปลาหนึ่งตัวจะหั่น 2 -3 ชิ้น ขึ้นอยู่กับขนาดของปลาเหยื่อ โดยเฉลี่ยปลาเหยื่อ 1 กิโลกรัมจะใส่ในลอบปูได้ประมาณ 40 ลูก หรือเท่ากับลอบปู 1 ราว จากนั้นนำเหยื่อที่หั่นแล้วใส่ไว้ในถุงสำหรับใส่เหยื่อ ซึ่งทำจากเนื้ออวนโพลีเอทธีลีน 360d/6 แขวนไว้กลางลอบ หรืออาจจะเกี่ยวไว้กับตะขอเหล็กซึ่งผูกติดไว้กลางลอบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการของชาวประมงแต่ละคน



ภาพที่ 8 วิธีการวางลอบปูแบบพับ

<u>แหล่งทำการประมง</u> แบ่งออกเป็น 2 แหล่ง ตามระดับความลึกของน้ำและระยะทางห่างจากฝั่ง โดยส่วนใหญ่แหล่งทำการประมงลอบปูของเรือประมงหางยาวขนาดเล็ก ความยาวไม่เกิน 8 เมตร จะอยู่ในบริเวณที่น้ำมีระดับความลึกไม่เกิน 10 เมตร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในช่วง 3-7 เมตร มีระยะทางห่างจากชายฝั่งตั้งแต่ 0.5 – 2.0 กิโลเมตร หรือประมาณ 0.25 – 1.1 ไมล์ทะเล ซึ่งบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูม้าวัยรุ่น ที่มีขนาดหรืออายุก่อนแรกเริ่มสมบูรณ์เพศ โดยปูม้าที่จับได้ส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก มีความกว้างของกระดองเฉลี่ยน้อยกว่า 9.5 เซนติเมตร สำหรับแหล่งทำประมงของเรือหางยาวขนาดใหญ่ ความยาวตั้งแต่ 8 - 14 เมตร อยู่ในบริเวณที่น้ำมีระดับความลึกมากกว่า 8 เมตร ระยะทางห่างจากฝั่ง ประมาณ 1.5 – 5.2 กิโลเมตร (ประมาณ 0.82 – 2.8 ไมล์ทะเล) (ภาพที่ 9) ปูม้าที่จับได้ส่วนใหญ่จะมีขนาดใหญ่มีความกว้างของกระดองตั้งแต่ 12 เซนติเมตร ขึ้นไป



ภาพที่ 9 แหล่งทำการประมงปูม้าด้วยลอบปูแบบพับ อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

หมายเหตุ ..... **แหล่งทำการประมงลอบปู ของเรือประมงหางยาวขนาดเล็ก**

..... **แหล่งทำการประมงลอบปู ของเรือประมงหางยาวขนาดใหญ่**

ฤดูทำการประมง ลอบปูสามารถทำการประมงได้ตลอดทั้งปี ยกเว้นในช่วงลมมรสุม โดยเฉพาะช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ หรือต้นเดือนมีนาคม และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในช่วงที่มีคลื่นลมแรง ซึ่งเรือเล็กไม่สามารถออกทำการประมงได้ โดยทั่วไปชาวประมงจะออกทำการประมงลอบปูเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนตุลาคม โดยในหนึ่งเดือนสามารถออกทำการประมงได้ทั้งเดือนหรือโดยเฉลี่ยประมาณ 21 วัน และสามารถทำการประมงได้ทั้งในช่วงน้ำเกิดและน้ำตาย

2. อวนจมปู

อวนจมปู (Crab bottom gill net) เป็นเครื่องมือประมงประเภทอวนติดตาจมหน้าดิน (Set bottom gill net) อีกชนิดหนึ่งที่ชาวประมงในอ่าวละแมนิยมใช้ในการจับปูม้าบริเวณหน้าดิน ทั้งนี้เนื่องจากมีการลงทุนหรือค่าใช้ไม่สูงจนเกินไป ไม่ต้องใช้เหยื่อล่อ ปูม้าที่จับได้มีขนาดใหญ่ ได้ราคาดี อีกทั้งยังสามารถจับสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ ได้ด้วย เช่น ปลาเศรษฐกิจ อวนจมปูที่ใช้เป็นเนื้ออวนเอ็นไนลอน (Nylon monofilament) เบอร์ 25 และเบอร์ 30 ความกว้างของผืนอวน ประมาณ 1.0 – 1.5 เมตร หรือประมาณ 12 - 30 ตา โดยมีขนาดตาอวนที่ใช้ตั้งแต่ 3.0 – 5.0 นิ้ว หรือ 7.50-12.70 เซนติเมตร ยาวประมาณ 90 -100 เมตรต่อผืน ชาวประมงนิยมนำอวนมาผูกติดกันเป็นชุดๆ ละประมาณ 10 ผืน โดยชาวประมงแต่ละรายจะมีอวนตั้งแต่ 4 – 20 ชุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของเรือ อุปกรณ์ช่วยในการทำประมง (เครื่องกว้านหรือรอกไฟฟ้า) และทุนทรัพย์ที่ใช้ในการลงทุนทำการประมง อวนปูที่ใช้จะมีสายคร่าวบนเป็นเชือกโพลีเอทธีลีน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.0-3.5 มิลลิเมตร จำนวน 2 เส้น มีทุ่นลอยพลาสติกผูกติดบนสายคร่าวบนห่างกันในแต่ละลูกประมาณ 5 - 6 เมตร มีสายคร่าวล่างเป็นเชือกโพลีเอทธีลีน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.0-3.5 มิลลิเมตร ผูกติดกับลูกตะกั่ว โดยมีระยะห่างระหว่างลูกประมาณ 10 ช่องตาอวน อวนจมปูมีอายุการใช้งานส่วนใหญ่ประมาณ 1 - 2 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการชำรุหรือขาดของเนื้ออวนอันเนื่องมากจากการติดของสัตว์น้ำชนิดต่างๆ และเศษขยะในทะเลที่ลอยมาติดอวนในช่วงที่เวลาน้ำเดิน สำหรับเรือประมงที่ใช้ในอ่าวละแมทั้งหมดเป็นเรือหางยาว มีความยาวเรือตั้งแต่ 6.0-12.0 เมตร ขนาดเครื่องยนต์ 5-10 แรงม้า สำหรับเครื่องเบนซิน และ 63.5-85.0 แรงม้า สำหรับเครื่องดีเซล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของเรือและแหล่งหรือพื้นที่ทำประมง (ภาพที่ 10 และ 11)

วิธีทำการประมง

การทำประมงอวนจมปูของชาวอำเภอละแม ส่วนใหญ่จะเป็นการซื้อเนื้ออวนแบบสำเร็จรูปมาทำการประมง มีเพียงส่วนน้อยที่ซื้อเนื้ออวน และมาทำการประกอบเข้ากับสายคร่าวบน-ล่าง ทุ่นลอย และตะกั่ว ทั้งนี้เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นชาวประมงรุ่นใหม่ ไม่มีเวลาในการทำ และต้องการความสะดวกในการทำงาน สำหรับวิธีการวางอวนชาวประมงจะออกไปวางอวนเป็นแนวยาวขนานไปกับชายฝั่ง โดยมีทุ่นธง ซึ่งทำจากผ้าหรือเศษผ้า ติดไว้กับไม้ไผ่ยาว 1.5 – 2.0 เมตร ด้านหัวและด้านท้าย

เป็นสัญลักษณ์บ่งบอกถึงความเป็นเจ้าของ เพื่อบอกให้ชาวประมงคนอื่นได้รับทราบถึงแนวอวนที่วางไว้แล้ว เพื่อลดการซ้อนทับกันของอวน สำหรับช่วงของการทำประมงอวนปูส่วนใหญ่จะวางอวนในช่วงน้ำตายหรือน้ำมีการขึ้นลงหรือเคลื่อนที่ไม่มากนัก ซึ่งจะเป็นในช่วงข้างขึ้นหรือข้างแรม 4 – 13 ค่ำ ทั้งนี้เนื่องจากกระแสน้ำจะทำให้อวนม้วนพับหรือบิดเป็นเกลียว รวมทั้งน้ำอาจพัดพาเอาเศษขยะต่างๆ มาติดอวน ทำให้มีความยุ่งยากในการทำงานหรือต้องแกะเศษสิ่งสกปรกต่างๆ ออกหรือในบางครั้งอาจทำให้เกิดความเสียหายกับอวนได้

สำหรับวิธีการวางอวนและการกู้เก็บอวนนั้น ชาวประมงจะวางอวนครั้งต่อไปภายหลังจากที่ได้ออกไปกู้เก็บอวนในชุดที่ได้วางไว้ก่อนหน้านั้น โดยส่วนใหญ่ชาวประมงจะออกเรือเพื่อไปกู้เก็บอวนตั้งแต่รุ่งเช้า (05.00 น.) จากนั้นจะวางอวนอีกชุดที่ได้เตรียมมา โดยชาวประมงจะสังเกตจากปริมาณปูม้าที่จับได้จากอวนในแต่ละชุดที่วางไว้ เป็นเครื่องตัดสินใจในการวางอวนครั้งต่อไป สำหรับการเก็บเกี่ยวผลผลิตปูม้าที่จับได้จากอวนจมปูสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ตามขนาดของเรือประมงและจำนวนอวนที่วางทำการประมง ดังนี้ เรือประมงหางยาวขนาดเล็ก ที่มีจำนวนอวนไม่เกิน 5 – 10 ชุด ชาวประมงจะแกะปูม้าในเรือ และจะวางอวนเพื่อทำประมงต่อไปทันที สำหรับเรือประมงหางยาวขนาดใหญ่ ที่มีจำนวนอวนทำประมงมากกว่า 10 ชุดขึ้นไป และใช้เครื่องกว้าน (รอกไฟฟ้า) ช่วยในการเก็บกู้อวน จะทำการกู้อวนขึ้นเรือ และวางอวนชุดใหม่ที่ได้เตรียมไว้ โดยปูม้าที่จับได้จะนำมาแกะออกจากอวนบนฝั่งหรือที่บ้านของชาวประมง

ภาพที่ 10 เรือประมงหางยาวที่ทำประมงด้วยอวนจมปู

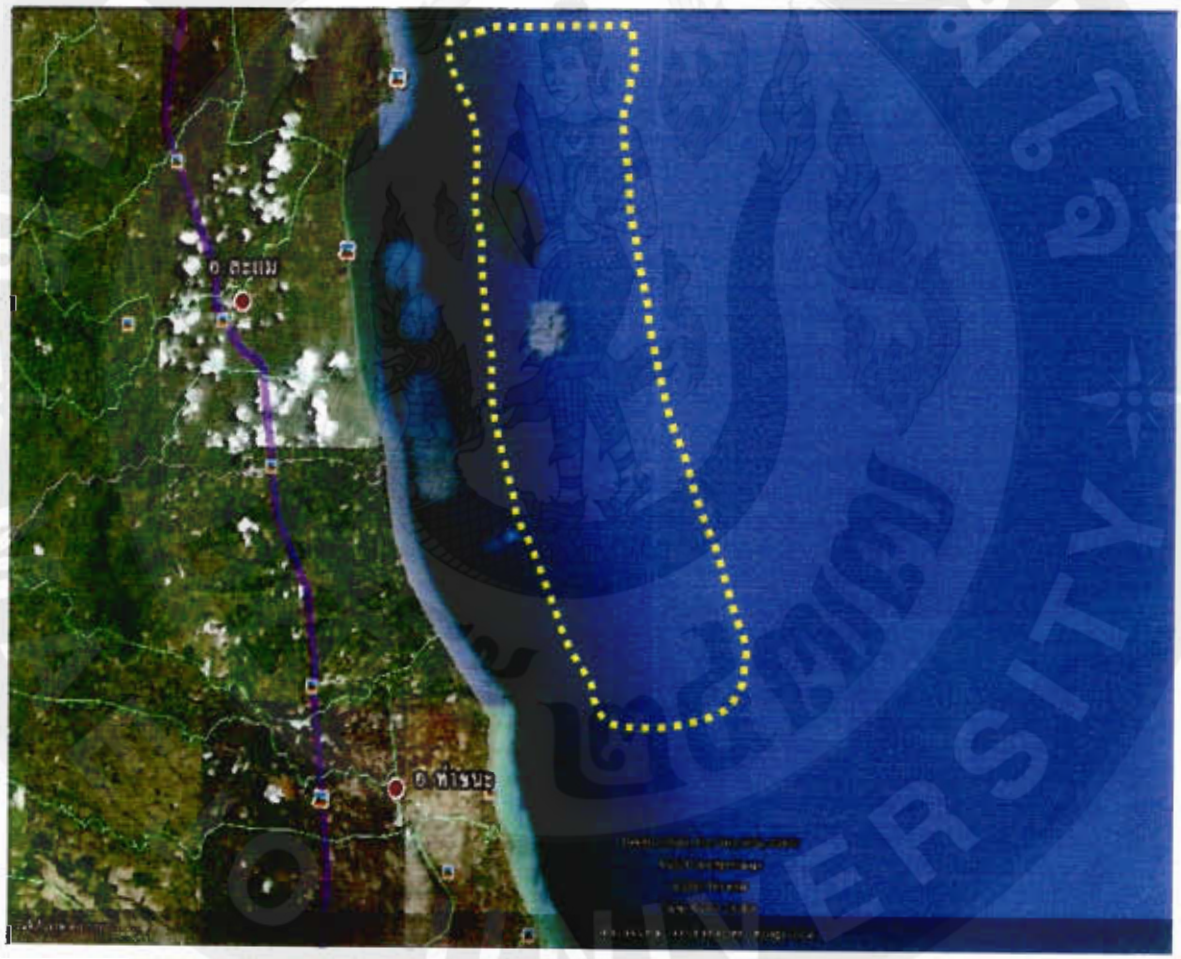
ภาพที่ 11 เรือประมงหางยาวของชาวประมง หมู่ที่ 1 บ้านปากน้ำ ตำบลละแม

แหล่งทำการประมง

บริเวณอ่าวละแม เป็นแหล่งทำการประมงของอวนจมปู ซึ่งสามารถทำการประมงได้ทุกระดับความลึกของน้ำ ตั้งแต่ 2.5 - 15 เมตร ขึ้นไป ยกเว้นเพียงบางแหล่งเท่านั้นเช่น บริเวณแนวปะการังและกองหินใต้น้ำ ที่ชาวประมงจะวางอวนจมปูกันน้อย เนื่องจากจะทำความเสียหายให้กับอวนที่วาง โดยส่วนใหญ่จะวางกันในบริเวณที่พื้นท้องทะเลมีลักษณะเป็นทรายหรือโคลนทราย เนื่องจากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูม้า สำหรับบริเวณที่เป็นโคลนเลน หรือโคลนตม ชาวประมงจะไม่ค่อยวางอวน ทั้งนี้เนื่องจากจะจับปูม้าได้น้อย แหล่งทำการประมงของอวนจมปูส่วนใหญ่จะอยู่ห่างจากชายฝั่งติดต่อจากแนววางลอบปูแบบพับ โดยมีระยะห่างจากฝั่ง ตั้งแต่ 1.5 – 3.0 ไมล์ทะเล ทั้งนี้มีผลต่อขนาดของปูม้าที่จับได้ โดยสังเกตจากเมื่อชาวประมงวางอวนห่างจะชายฝั่งมากขึ้น ขนาดของปูม้าที่จับได้จะมีขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้น (ภาพที่ 12)

<u>ฤดูทำการประมง</u>

ชาวประมงออกทำการประมงอวนจมปูทุกวัน ทั้งช่วงน้ำเกิดและน้ำตาย ยกเว้นเพียงบางวันที่มีคลื่นลมแรง โดยเฉลี่ยสามารถออกทำการประมงได้เดือนละประมาณ 21 วัน และสามารถออกทำการประมงได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงปลายเดือนกันยายน หรือต้นเดือนตุลาคม จะเป็นช่วงที่มีการทำประมงมาก เนื่องจากเป็นช่วงคลื่นลมสงบ แต่ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีฝนตกและคลื่นลมแรง ชาวประมงจะลดการออกทำการประมง หรือในบางวันของช่วงฤดูมรสุมหากสภาพอากาศดี ฝนไม่ตก คลื่นลมไม่แรงมาก ชาวประมงก็จะออกไปทำการประมง



ภาพที่ 12 แหล่งทำการประมงปูม้าด้วยอวนจมปู อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

2.2 <u>ปัจจัยที่มีผลต่อการจับปูม้าของเครื่องมือทำการประมง</u>

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจับปูม้าของเครื่องมือทำการประมง ประเภทลอบปูแบบพับและอวนจมปู ในเขตพื้นที่อ่าวละแม ระหว่าง เดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนธันวาคม 2552 จำนวน 24 ครั้ง พบว่าลอบปูแบบพับ มีปริมาณการจับและขนาดของปูม้าที่จับได้เฉลี่ยแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 3 ประการ ดังต่อไปนี้

1. **ช่วงเดือนที่ทำการประมง หรือฤดูทำการประมง** ชาวประมงที่ใช้ลอบปูแบบพับจะทำการประมงตลอดทั้งปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนตุลาคม ยกเว้นช่วงที่มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยช่วงเดือนที่มีปริมาณการจับปูม้าเฉลี่ยได้มากนั้นจะเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม และช่วงที่ 2 ของปีจะเป็นเดือนสิงหาคมถึงปลายเดือนกันยายน หรือต้นเดือนตุลาคม ซึ่งมีความสัมพันธ์กับช่วงฤดูกาลผสมพันธุ์และวางไข่ของปูม้าในพื้นที่ สังเกตได้จากปูม้าที่จับได้จะเป็นปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองเป็นจำนวนมาก (ภาพที่ 13) โดยขนาดของปูม้าที่จับได้มีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 10.40 เซนติเมตร

ภาพที่ 13 ปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองที่จับได้จากการทำประมงลอบปูในฤดูวางไข่

2. ระยะห่างจากฝั่งหรือระดับความลึกของน้ำ ชาวประมงที่ใช้ลอบปูแบบพับจะทำการประมงอยู่ในบริเวณชายฝั่ง โดยเรือประมงหางยาวขนาดเล็ก ความยาวไม่เกิน 8 เมตร ขนาดเครื่องยนต์ 5 - 10 แรงม้า จะทำการประมงอยู่ในระยะห่างจากฝั่ง 0.5 – 2.0 กิโลเมตร หรือประมาณ 0.25 – 1.1 ไมล์ทะเล ขนาดของปูม้าที่จับได้ส่วนใหญ่จะเป็นปูม้าขนาดเล็กและขนาดกลาง มีความกว้างของกระดองอยู่ระหว่าง 6.30 – 8.50 เซนติเมตร เฉลี่ย 7.40 เซนติเมตร (ภาพที่ 14)

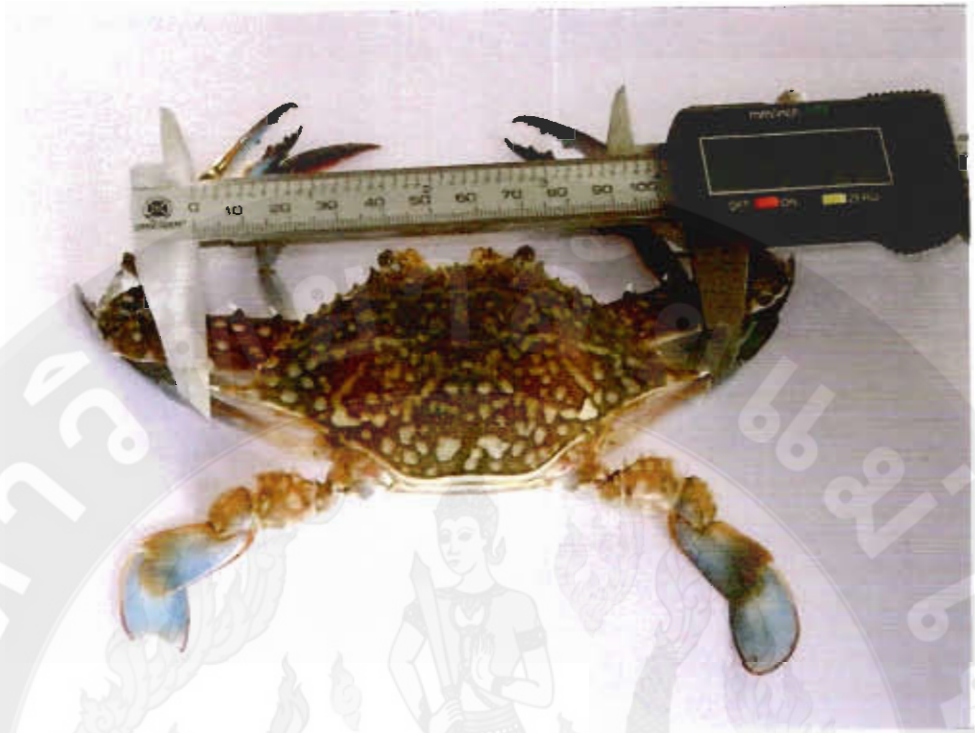
ภาพที่ 14 ปูม้าขนาดเล็กและขนาดกลางที่จับได้จากลอบปูแบบพับบริเวณชายฝั่ง

สำหรับชาวประมงที่ใช้เรือประมงหางยาวขนาดใหญ่ ความยาวตั้งแต่ 8 – 14 เมตร ขนาดเครื่องยนต์ 60 แรงม้าขึ้นไป จะทำการประมงอยู่ในระยะห่างจากฝั่ง 1.5 – 5.2 กิโลเมตร (ประมาณ 0.82 – 2.8 ไมล์ทะเล หรือที่ระดับความลึกของน้ำเฉลี่ย 8 – 20 เมตร โดยระดับความลึกของน้ำจะมีผลต่อขนาดหรือปริมาณของปูม้าที่จับได้ โดยส่วนใหญ่ปูม้าที่จับได้จะมีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ มีความกว้างของกระดองอยู่ระหว่าง 10.30 – 15.00 เซนติเมตร เฉลี่ย 12.90 เซนติเมตร (ภาพที่ 15)

ภาพที่ 15 ปูม้าขนาดใหญ่ที่จับได้จากลอบปูแบบพับในระยะทำการประมง 3 ไมล์ทะเล

3. ลักษณะพื้นท้องทะเล โดยส่วนใหญ่การวางลอบปูม้าแบบพับจะทำการประมงในบริเวณที่พื้นท้องทะเลมีลักษณะเป็นทราย หรือโคลนปนทราย ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของปูม้า มากกว่าที่จะวางบริเวณที่มีลักษณะเป็นเลนหรือโคลนปนเลน และบริเวณที่เป็นแนวหินใต้น้ำหรือแนวปะการัง เพราะนอกจากจะทำให้ไม่สามารถจับปูม้าได้แล้วยังทำให้ลอบปูได้รับความเสียหาย

สำหรับอวนจมปูหรืออวนปูม้ามีปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการจับและขนาดของปูม้า คือแหล่งหรือตำแหน่งที่วางอวน และขนาดของตาอวน โดยเฉพาะตำแหน่งที่วางอวนส่วนใหญ่จะมีผลต่อปริมาณผลผลิตปูม้าที่จับได้กล่าวคือ หากวางอวนในบริเวณที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ก็จะสามารถจับปูม้าได้ในปริมาณมาก สังเกตได้จากตำแหน่งใดที่วางอวนปูแล้วสามารถจับปูได้เป็นจำนวนมาก ชาวประมงจะวางอวนในบริเวณนั้นต่อไป แต่หากบริเวณใดจับปูม้าได้น้อย การวางอวนในครั้งต่อไปจะมีการเปลี่ยนตำแหน่งของการวางอวน สำหรับขนาดตาอวนมีผลต่อปริมาณผลผลิตปูม้า และขนาดของปูม้าที่จับได้ โดยอวนปูที่มีขนาดตา 3.0 – 3.5 นิ้ว จะจับปูม้าขนาดเล็กได้เป็นจำนวนมาก โดยมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 40 – 50 กรัม หรือประมาณ 20 – 25 ตัวต่อกิโลกรัม (ภาพที่ 16) สำหรับอวนปูที่มีขนาดตา 4.0 – 5.0 นิ้ว จะสามารถจับปูม้าขนาดใหญ่ได้ โดยส่วนใหญ่ปูม้าที่จับได้จะมีน้ำหนักประมาณ 160 -250 กรัม หรือประมาณ 4 – 7 ตัวต่อกิโลกรัม (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 16 ปูม้าขนาดกลางและเล็กที่จับได้จากอวนจมปูที่มีขนาดตาอวน 3.0 – 3.5 นิ้ว

ภาพที่ 17 ปูม้าขนาดใหญ่ที่จับได้จากอวนจมปูที่มีขนาดตาอวน 4.0 – 5.0 นิ้ว

2.3 **อัตราการจับสัตว์น้ำ**

จากการทดลองวางลอบปูแบบพับที่มีขนาดตาอวน 1 นิ้ว หรือ 2.54 เซนติเมตร จำนวน 1,200 ลูก ในพื้นที่ชายฝั่งที่ระดับความลึกไม่เกิน 12 เมตร ระยะทางห่างจากฝั่ง 0.5 – 2.0 กิโลเมตร หรือประมาณ 0.25 – 1.1 ไมล์ทะเล ระหว่าง เดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนธันวาคม 2552 จำนวน 24 ครั้ง พบว่าลอบปูแบบพับ มีอัตราการจับสัตว์น้ำเฉลี่ย 55.58 ± 5.80 กรัมต่อลอบ โดยมีอัตราการจับสัตว์น้ำในกลุ่มปูเฉลี่ย 47.95 ± 5.20 กรัมต่อลอบ ในจำนวนนี้เป็นปูม้าเฉลี่ย 38.50 ± 4.35 กรัมต่อลอบ เป็นปูอื่นๆ เฉลี่ย 9.45 ± 6.05 กรัมต่อลอบ กลุ่มของปลาเฉลี่ย 5.53 ± 6.20 กรัมต่อลอบ และกลุ่ม สัตว์น้ำอื่นๆ เฉลี่ย 2.10 ± 6.40 กรัมต่อลอบ ปูม้าที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นปูขนาดเล็กและกลางมีน้ำหนักเฉลี่ย 29.10 ± 3.58 กรัม หรือประมาณ 35 ตัวต่อกิโลกรัม (ภาพที่ 18)

สำหรับอัตราการจับของอวนจมปูที่ทำการทดลองในช่วงเวลาเดียวกับลอบปูแบบพับ ในพื้นที่ใกล้เคียง เป็นระยะทางรวม 2.0 กิโลเมตร พบว่าอวนจมปูมีอัตราการจับสัตว์น้ำรวมเฉลี่ย 570 กรัมต่อ/อวน 100 เมตร โดยมีอัตราการจับสัตว์น้ำในกลุ่มปูเฉลี่ย 430 กรัมต่อ/อวน 100 เมตร ในจำนวนนี้เป็นปูม้าเฉลี่ย 360 กรัมต่ออวน 100 เมตร เป็นปูชนิดอื่นๆ เฉลี่ย 70 กรัมต่อ/อวน 100 เมตร กลุ่มของปลาเฉลี่ย 100 กรัมต่ออวน 100 เมตร และกลุ่มสัตว์น้ำอื่นๆ เฉลี่ย 40 กรัมต่อ/อวน 100 เมตร โดยปูม้าที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นปูขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีน้ำหนักเฉลี่ย 54 ± 2.45 กรัม หรือประมาณ 18 ตัวต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 9 ภาพที่ 19)

ตารางที่ 9 ปริมาณการจับสัตว์น้ำกลุ่มต่างๆ ที่ได้จากลอบปูแบบพับและอวนจมปู

กลุ่มของสัตว์น้ำ	ลอบปูแบบพับ (กรัมต่อลอบ)	อวนจมปู (กรัมต่อ/อวน 100 เมตร)
สัตว์น้ำรวม	55.58 ± 5.80	570
กลุ่มปูว่ายน้ำ	47.95 ± 5.20	430
ปูม้า (*Portunus pelagicus*)	38.50 ± 4.35	360
ปูชนิดอื่นๆ	9.45 ± 6.05	70
กลุ่มของปลา	5.53 ± 6.20	100
กลุ่มสัตว์น้ำอื่นๆ	2.10 ± 6.40	40

ภาพที่ 18 ปูม้าขนาดเล็กและขนาดกลางที่จับได้จากลอบปูแบบพับ

ภาพที่ 19 ปูม้าขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่จับได้จากอวนจมปู

2.4 **องค์ประกอบของขนาดปูม้าที่จับได้**

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างปูม้าที่จับได้จากการทำประมงด้วยลอบปูแบบพับและอวนจมปู ที่ทำการประมงในเขตพื้นที่อ่าวละแม ในระหว่างเดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนธันวาคม 2552 จากแพรับซื้อปูม้า เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบของขนาดปูม้าที่จับได้ พบว่าลอบปูแบบพับสามารถจับปูม้าที่มีขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 6.79 – 15.50 เซนติเมตร เฉลี่ย 11.15 เซนติเมตร โดยเป็นปูม้าเพศผู้ที่มีขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 6.79 – 15.06 เซนติเมตร เฉลี่ย 10.93 เซนติเมตร และปูม้าเพศเมียขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 7.49 – 15.50 เซนติเมตร เฉลี่ย 11.50 เซนติเมตร สำหรับอวนจมปูสามารถจับปูม้าที่มีขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 8.50 – 15.80 เซนติเมตร เฉลี่ย 12.15 เซนติเมตร โดยเป็นปูม้าเพศผู้ที่มีขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 8.50 – 15.80 เซนติเมตร เฉลี่ย 12.15 เซนติเมตร และปูม้าเพศเมียขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 8.60 – 15.50 เซนติเมตร เฉลี่ย 12.05 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ขนาดความกว้างของกระดองปูม้าที่จับได้จากลอบปูแบบพับและอวนจมปู

ปูม้า	ลอบปูแบบพับ		อวนจมปู (ร้อยละ	
	พิสัยความกว้างของกระดอง (เซนติเมตร)	ความกว้างของกระดองเฉลี่ย (เซนติเมตร)	พิสัยความกว้างของกระดอง (เซนติเมตร)	ความกว้างของกระดองเฉลี่ย (เซนติเมตร)
รวมเพศ	6.79 – 15.50	11.15	8.50 – 15.80	12.15
เพศผู้	6.79 – 15.06	10.93	8.50 – 15.80	12.15
เพศเมีย	7.49 – 15.50	11.50	8.60 – 15.50	12.05

2.5 **องค์ประกอบของชนิดสัตว์น้ำที่จับได้**

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำที่จับได้จากลอบปูแบบพับและอวนจมปูที่ทำการประมงในเขตพื้นที่อ่าวละแม พบว่าลอบปูแบบพับสามารถจับสัตว์น้ำได้หลายชนิด โดยสามารถแบ่งองค์ประกอบของกลุ่มสัตว์น้ำที่จับได้จากลอบปูแบบพับ ดังนี้ กลุ่มปูว่ายน้ำร้อยละ 96.198 โดยเป็นปูม้า (*Portunus pelagicus*) ร้อยละ 77. 233 และปูชนิดอื่นๆ อีกร้อยละ 22.767 ประกอบด้วย ปูหิน (*Charybdis sp.*) ปูลาย (*Charybdis feriatus*) ปูตายาว (*Podophthalmus vigil*) ปูดาว (*Portunus sanguinolentus*) เป็นต้น กลุ่มของปลา ร้อยละ 2.758 และกลุ่มสัตว์น้ำอื่นๆ ร้อยละ 1.045 สำหรับอวนจมปูหรืออวนปูสามารถจับสัตว์น้ำได้มากมายหลากหลายชนิดด้วยกันดังนี้ กลุ่มปูว่ายน้ำร้อยละ 77.13 โดยเป็นปูม้า (*Portunus pelagicus*) ร้อยละ 83.72 และปูชนิดอื่นๆ ร้อยละ 16.28 ประกอบด้วย ปูหิน (*Charybdis sp.*) ปูลาย (*Charybdis feriatus*) ปูตายาว (*Podophthalmus vigil*) และปูดาว (*Portunus sanguinolentus*) ร้อยละ 7.16, 1.46, 1.22 และ 1.20 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังประกอบด้วยปูชนิดอื่นๆ ที่มีขนาดเล็กและไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ อีกร้อยละ 1.52 กลุ่มของปลา ร้อยละ 16.75ประกอบด้วย ปลาวัว ปลาสลิดหิน ปลาเขือ ปลาอมไข่ ปลาปักเป้า และปลาอุบ เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีกลุ่มของสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ ร้อยละ 6.12ประกอบด้วยหอย กุ้งกุลาดำ กั้งตั๊กแตน ปลาดาว เม่นทะเล เหรียญทะเล และทากทะเล เป็นต้น (ตารางที่ 11 ภาพที่ 20)

ตารางที่ 11 องค์ประกอบของชนิดสัตว์น้ำที่จับได้จากลอบปูแบบพับและอวนจมปู

กลุ่มของสัตว์น้ำ	ลอบปูแบบพับ (ร้อยละ)	อวนจมปู (ร้อยละ)
กลุ่มปูว่ายน้ำ	96.198	77.13
ปูม้า (*Portunus pelagicus*)	77. 233	83.72
ปูชนิดอื่นๆ	22.767	16.28
กลุ่มของปลา	2.758	16.75
กลุ่มสัตว์น้ำอื่นๆ	1.045	6.12

หมายเหตุ

ปูชนิดอื่นๆ ประกอบด้วย ปูหิน (*Charybdis sp.*) ปูลาย (*Charybdis feriatus*) ปูตายาว (*Podophthalmus vigil*) และปูดาว (*Portunus sanguinolentus*)

กลุ่มปลาชนิดต่างๆ ประกอบด้วย ปลาวัว ปลาสลิดหิน ปลาเขือ ปลาอมไข่ ปลาปักเป้า และปลาอุบ เป็นต้น

กลุ่มสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ ประกอบด้วยหอย กุ้งกุลาดำ กั้งตั๊กแตน ปลาดาว เม่นทะเล เหรียญทะเล และทากทะเล เป็นต้น

ภาพที่ 20 ตัวอย่างชนิดสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ที่จับได้จากลอบปูแบบพับ และอวนจมปู

3. สภาวะเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของชาวประมงต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้า

3.1 **<u>สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชาวประมงในพื้นที่อำเภอละแม จังหวัดชุมพร</u>**

จากการสัมภาษณ์ชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านที่ประกอบอาชีพทำการประมงด้วยเครื่องมือประมงประเภทต่างๆ ในพื้นที่อ่าวละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 91 ราย โดยวิธีการสุ่มสัมภาษณ์ ครอบคลุม 2 ตำบล 6 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ที่ 1 บ้านปากน้ำ หมู่ที่ 3 บ้านหาดสูง หมู่ที่ 4 บ้านทรายทอง หมู่ที่ 5 บ้านแหลมสันติ ตำบลละแม หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ที่ 9 บ้านทะเลงาม ตำบลสวนแตง ระหว่างวันที่ 20 มีนาคม ถึง 15 เมษายน 2552 ในส่วนข้อมูลทั่วไป พบว่า ชาวประมงส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 79.12 และเพศหญิง ร้อยละ 20.88 มีอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 30 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.16 รองลงมาคือช่วงอายุ 40 - 50, 50 – 60, 25 – 30, 60 ปีขึ้นไป และน้อยกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.37, 18.68, 9.89, 5,49 และ 4.40 ตามลำดับ ในด้านของสถานภาพ สมรสและอยู่ด้วยกัน คิดเป็นร้อยละ 86.81 รองลงมามีสถานภาพโสด หย่าร้างหรือหม้าย และสมรสแยกกันอยู่ คิดเป็นร้อยละ 5.49, 4.40 และ 3.30 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 98.90 และศาสนาอิสลาม ร้อยละ 1.10 ในด้านของระดับการศึกษา ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 74.73 รองลงมาคือการศึกษาระดับมัธยมต้น, มัธยมปลาย, อนุปริญญา และไม่จบชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 10.99, 9.89, 2.20,และ 2.20 ตามลำดับ มีสมาชิกในครัวเรือน ตั้งแต่ 1 – 6 คน ส่วนใหญ่ใช้แรงงานภายในครัวเรือนในการทำประมง ตั้งแต่ 1 – 5 คน (ตารางที่ 12)

สำหรับข้อมูลด้านการประกอบอาชีพ ทั้งหมดประกอบอาชีพประมง จับสัตว์น้ำเป็นอาชีพหลัก และมีอาชีพรองหรืออาชีพเสริม คือ รับจ้าง เกษตรกรรม (ทำสวน) และค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 65.93, 23.08 และ 10.99 ตามลำดับ โดยชาวประมงส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ตั้งแต่ 15 – 53 ปี ในการประกอบอาชีพประมงจับสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง ด้วยเรือหางยาวขนาดเล็ก มีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่มีประสบการณ์จากการทำประมงพาณิชย์ คิดเป็นร้อยละ 91.21 และ 8.79 ตามลำดับ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก คือ อายุของชาวประมงแต่ละคน ในด้านรายได้จากการทำประมง ส่วนใหญ่เป็นรายได้หลักของครัวเรือน แต่ไม่เพียงพอกับรายจ่ายที่เกิดขึ้น ทั้งที่เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพประมง และใช้จ่ายภายในครัวเรือน จึงทำให้ครัวเรือนชาวประมงส่วนใหญ่มีหนี้สิ้น คิดเป็นร้อยละ 85.71 ของจำนวนครัวเรือนประมงทั้งหมด โดยแหล่งเงินกู้ส่วนใหญ่ มาจากแพรับซื้อสัตว์น้ำ (ปูม้า) คิดเป็นร้อยละ 65.93 รองลงมาคือ กองทุนหมู่บ้าน, สหกรณ์หมู่บ้าน, ญาติพี่น้อง, เพื่อนบ้าน และธนาคาร คิดเป็นร้อยละ 60.44, 47.25, 38.46, 30.77 และ 17.58 ตามลำดับ โดยชาวประมงแต่ละคนส่วนใหญ่จะมีหนี้สินจากแหล่งเงินกู้หลายแหล่ง หนี้สินโดยรวมของชาวประมงแต่ละคนหรือแต่ละครัวเรือน มีมูลค่าตั้งแต่

4,500 – 500,000 บาท โดยส่วนใหญ่จะมีหนี้สินอยู่ในช่วง 20,000 – 50,000 บาท ลักษณะของการเป็นหนี้ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการประกอบอาชีพประมง เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 74 .53 ของจำนวนหนี้สินทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการกู้ยืมในส่วนของอุปกรณ์การประมง เครื่องมือประมง เครื่องยนต์ และเรือประมง ตลอดจนเหยื่อล่อ และน้ำแข็ง จากเจ้าของกิจการแพรับซื้อสัตว์น้ำ โดยเฉพาะแพรับซื้อปูม้า สำหรับหนี้สินที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้จ่ายภายในครัวเรือน และเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ นั้น เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 25.47 ของจำนวนหนี้สินทั้งหมด โดยมีแหล่งของเงินกู้ยืมมาจากกองทุนหมู่บ้าน สหกรณ์การเกษตร ญาติพี่น้อง เพื่อนบ้านและ ธนาคาร (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 12 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านที่ทำการประมงในพื้นที่อ่าวละแม

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	72	79.12
	หญิง	19	20.88
2. อายุ	<25 ปี	4	4.40
	25-30 ปี	9	9.89
	30-40 ปี	32	35.16
	40-50 ปี	24	26.37
	50-60 ปี	17	18.68
	>60 ปี	5	5.49
3. สถานภาพ	โสด	5	5.49
	สมรสอยู่ด้วยกัน	79	86.81
	สมรสแยกกัน	3	3.30
	หย่าร้าง/หม้าย	4	4.40
4. ศาสนา	พุทธ	90	98.90
	อิสลาม	1	1.10
5. ระดับการศึกษา	ไม่จบชั้นประถมศึกษา	2	2.20
	ประถมศึกษา	68	74.73
	มัธยมศึกษาตอนต้น	10	10.99
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	9	9.89
	อนุปริญญา	2	2.20
6. สมาชิกในครัวเรือน		1-6	
7. แรงงานในการทำประมง		1-5	

ตารางที่ 13 ข้อมูลสภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชาวประมงในพื้นที่อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

ข้อมูลด้านการประกอบอาชีพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	หมายเหตุ
1. อาชีพหลัก อาชีพประมง	91	100	
2. อาชีพเสริม รับจ้าง	60	65.93	
เกษตรกรรม (ทำสวน)	21	23.08	
ค้าขาย	10	10.99	
3. ประสบการณ์ด้านการประมง			- 15–53 ปี ขึ้นอยู่กับ
เรือประมงพื้นบ้าน	83	91.21	อายุของชาวประมง
เรือประมงพาณิชย์	8	8.79	
4. รายได้จากการประกอบอาชีพประมง			
เป็นรายได้ทั้งหมดของครอบครัว	74	81.32	
เป็นรายได้มากกว่าร้อยละ 50	15	16.48	
เป็นรายได้น้อยกว่าร้อยละ 50	2	2.20	
5. รายได้เปรียบเทียบรายจ่าย			
รายได้มากกว่ารายจ่าย	8	8.79	
รายได้เท่ากับรายจ่าย	5	5.50	
รายได้น้อยกว่ารายจ่าย	78	85.71	
6. ภาวะการเป็นหนี้	13	14.29	
ไม่มีหนี้สิน	78	85.71	- 4,500 – 500,000 บ.
มีหนี้สิน			- ส่วนใหญ่อยู่
7. วงเงินหนี้สิน			ระหว่าง 20,000 –
8. แหล่งเงินกู้หรือแหล่งหนี้สิน			50,000 บ
แพรับซื้อสัตว์น้ำ	60	65.93	
กองทุนหมู่บ้าน	55	60.44	
สหกรณ์หมู่บ้าน	43	47.25	
ญาติพี่น้อง	35	38.46	
เพื่อนบ้าน	28	30.77	
ธนาคาร	16	17.58	
9. วัตถุประสงค์ของการเป็นหนี้		74.53	
เพื่อการประมงอาชีพประมง		25.47	
เพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ			

3.2 **ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรปูม้าและการจัดการในปัจจุบัน**

ผลจากการสัมภาษณ์ชาวประมงที่ทำประมงปูม้าด้วยเครื่องมือชนิดต่างๆ ในด้านความรู้ความเข้าใจและการจัดการทรัพยากรปูม้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่า ชาวประมงส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรปูม้าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยส่วนใหญ่ความรู้และประสบการณ์ที่ได้จะมาจากการสังเกตการทำประมง การถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น การพูดคุยในหมู่ชาวประมงและการจดบันทึก ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ที่ชาวประมงมีความรู้ ได้แก่ ลักษณะภายนอกที่ใช้ในการแยกเพศ ขนาดของปูม้าที่มีไข่ทั้งภายในและภายนอกกระดอง แหล่งที่อยู่อาศัยของปูม้าในแต่ละขนาด พฤติกรรมในการดำรงชีวิต ช่วงหรือฤดูกาลที่ปูม้ามีไข่ชุกชุม วิธีการหรือช่วงเวลาในการทำประมงปูม้า ตลอดจนแนวทางหรือวิธีการในการอนุรักษ์ทรัพยากรปูม้า การทำประมงปูม้าที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้ทรัพยากรปูม้าคงอยู่ตลอดไป สำหรับความรู้ทางด้านการประมง ข่าวสาร กฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำประมง ส่วนใหญ่ชาวประมงจะได้รับรู้รับทราบจาก เจ้าหน้าที่ของรัฐ (เจ้าหน้าที่ประมงอำเภอ) ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน อาจารย์จากสถาบันการศึกษา โทรทัศน์ และวิทยุ ตลอดจนการเข้าร่วมประชุมประจำเดือนภายในหมู่บ้าน

3.3 **ทัศนคติของชาวประมงต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม**

ผลจากการสัมภาษณ์ชาวประมงเกี่ยวกับทัศนคติต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยชุมชน พบว่า ชาวประมงส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการที่ต้องมีการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยการใช้มาตรการต่างๆ เพื่อให้ทรัพยากรยังคงอยู่ และให้มีใช้ประโยชน์เพื่อการประมงได้ตลอดไป (ตารางที่ 14) โดยมาตรการที่ชาวประมงยอมรับได้มากที่สุดคือ การจัดตั้งกลุ่มชาวประมงเพื่อดูแลทรัพยากรปูม้า การให้ชุมชนชาวประมงเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ การกำหนดมาตรการและการควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าเพื่อให้เป็นไปตามมาตรการที่ชุมชนเป็นผู้ร่วมกันกำหนด รวมทั้งการขอความร่วมมือจากชาวประมงในการบริจาคแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดองเพียงบางส่วน เพื่อเปิดโอกาสให้แม่ปูได้ปล่อยไข่กลับคืนสู่ท้องทะเล อันเป็นที่มาของโครงการธนาคารปูม้าในพื้นที่อ่าวละแม ซึ่งมีอยู่ด้วยกันจำนวน 3 แห่ง คือ หมู่ที่ 1 บ้านปากน้ำ หมู่ที่ 5 บ้านแหลมสันติ ตำบลละแม และหมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลสวนแตง ในเวลาต่อมาชาวประมงได้มีความคิด และเห็นร่วมกันว่าควรมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการของโครงการธนาคารปู จากการที่ต้องนำแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดองมาทำการพักไข่ในถังน้ำขนาด 30 ลิตร เป็นการทำกระชังขนาด 1 – 2 ตารางเมตร ผูกติดหรือปักไว้บริเวณที่จอดเรือบริเวณชายฝั่งเป็นที่สำหรับใส่แม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้แม่ปูได้ปล่อยไข่กลับคืนสู่ท้องทะเล หลังจากนั้นจึงนำแม่ปูไปจำหน่ายต่อไป

สำหรับมาตรการที่ชาวประมงมีความเห็นด้วยและยินดีให้การปฏิบัติรองลงมาคือ การกำหนดพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปูม้า และเพื่อการอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์ปูม้า ซึ่งต่อมาได้พัฒนามาเป็นการกำหนดแนวเขตเพื่อการอนุรักษ์ลูกปูม้า โดยการกำหนดระยะทางห่างจากชายฝั่ง 500 – 1,000 เมตร เป็นแนวเขตห้ามทำการประมง ด้วยเครื่องมือประมงทุกชนิด โดยเฉพาะลอบปูม้าแบบพับ ซึ่งเป็นเครื่องมือประมงที่จับลูกพันธุ์ปูม้าขนาดเล็กได้เป็นจำนวนมาก

สำหรับมาตรการที่ชาวประมงไม่เห็นด้วย และไม่ยอมรับ คือ การกำหนดปริมาณการจับปูม้า รองลงมาคือการจำกัดจำนวนเรือ การกำหนดฤดูการทำการประมงปูม้า และการห้ามทำประมงปูม้าในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม ทั้งนี้เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อการทำประมง และรายได้ของชาวประมงเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัจจุบันชาวประมงมีภาระหนี้สินที่ต้องผ่อนชำระกับเจ้าหนี้ โดยเฉพาะแพรับซื้อสัตว์น้ำ อีกทั้งค่าครองชีพที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในปัจจุบัน นอกจากนี้ชาวประมงยังมีความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรการต่างๆ ที่เป็นการกำหนดโดยหน่วยงานภาครัฐเป็นสิ่งที่ยากในการปฏิบัติ ติดตาม และตรวจสอบ ทั้งนี้เนื่องจากเจ้าหน้าที่ของรัฐมีจำนวนน้อย และมีภาระหน้าที่มากมายหลายด้าน ซึ่งจะส่งผลทำให้มาตรการต่างๆ เหล่านั้นไม่มีประสิทธิภาพ หรือสุดท้ายก็จะยกเลิกไป

ตารางที่ 14 ทัศนคติของชาวประมงพื้นบ้านต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้า

มาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรปูม้า		ร้อยละของความคิดเห็น			
		เห็นด้วย	ค่อนข้างเห็นด้วย	ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1	การกำหนดฤดูการทำการประมงปูม้า	5	10	15	70
2	การห้ามทำการประมงปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง	5	10	20	65
3	การไม่จับหรือปล่อยลูกปูม้าขนาดเล็ก	5	10	20	65
4	การกำหนดขนาดตาอวนของลอบปูม้าแบบพับได้	10	30	50	10
5	การกำหนดขนาดตาของลอบปูม้าแบบพับได้ (ให้มีขนาดมากกว่า 2 นิ้วหรือ 5 เซนติเมตร)	10	15	55	20
6	การกำหนดขนาดตาอวนของอวนจมปู	10	15	30	45
7	การกำหนดขนาดตาอวนของอวนจมปู (ให้มีขนาดมากกว่า 3.5 นิ้ว หรือ 8 เซนติเมตร)	0	10	35	55
8	การจับแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดองขึ้นมาใช้ประโยชน์	0	15	20	65

ตารางที่ 14 ทัศนคติของชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้านต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้า(ต่อ)

มาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรปูม้า		ร้อยละของความคิดเห็น			
		เ ห็ น ด้วย	ค่อนข้าง เห็นด้วย	ค่อนข้างไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย เลย
9	การไม่จับหรือปล่อยแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง	10	15	55	20
10	การกำหนดพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์ปูม้า	25	45	25	5
11	การกำหนดพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปูม้า	45	35	15	5
12	การกำหนดปริมาณการจับปูม้า	0	0	15	85
13	การขอความร่วมมือจากชาวประมงในการบริจาคแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดองเพียงบางส่วน เพื่อเปิดโอกาสให้แม่ปูได้ปล่อยไข่กลับคืนสู่ท้องทะเล	75	15	5	0
14	การกำหนดให้อวนจมปูต้องมีการขออาชญาบัตรทำการประมงปูม้า	55	35	10	0
15	การกำหนดให้ลอบปูม้าแบบพับต้องมีการขออาชญาบัตรทำการประมงปูม้า	30	55	10	5
16	การให้ชุมชนชาวประมงเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าเพื่อให้เป็นไปตามมาตรการที่ชุมชนเป็นผู้ร่วมกันกำหนด	75	20	5	0
17	การให้ชุมชนชาวประมงมีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรการดูแลทรัพยากรปูม้า	75	20	5	0
18	การจัดตั้งกลุ่มชาวประมงเพื่อดูแลทรัพยากรปูม้า	80	20	5	0
19	การให้ชาวประมงทุกคนในชุมชนควรเป็นสมาชิกของกลุ่ม	50	15	20	15
20	ข้อกำหนดในการจัดการทรัพยากรปูม้าปฏิบัติจริงได้ยาก	65	30	5	0
21	การจำกัดจำนวนเรือ ในการทำการประมงปูม้า	5	5	15	75
22	การห้ามทำประมงปูม้าในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม	5	5	15	75

4. การติดตามผลการดำเนินงานตามแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้า โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม

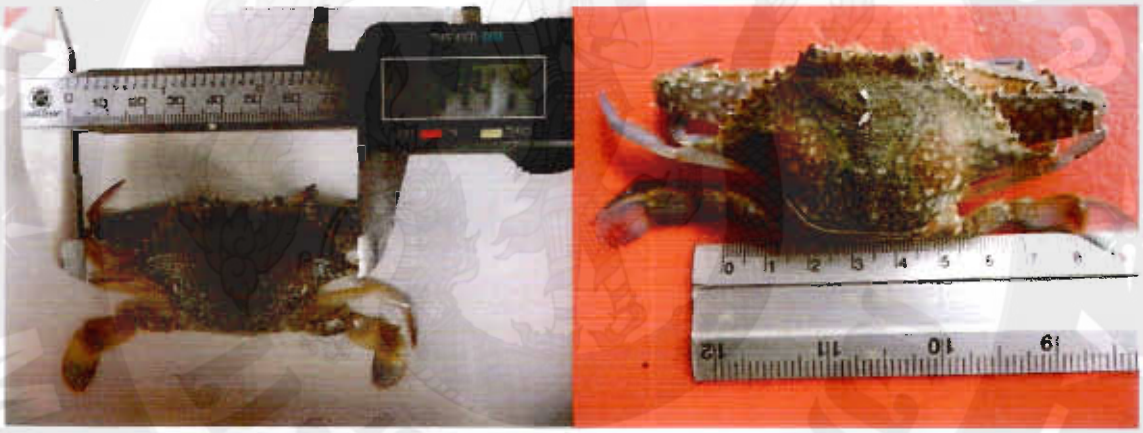
4.1 <u>การสำรวจสภาวการณ์ของทรัพยากรปูม้า</u>

ภายหลังจากการนำแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้า โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทาง รูปแบบและวิธีการ รวมทั้งการให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามข้อตกลงที่ได้กำหนดร่วมกัน ในพื้นที่อ่าวละแม จังหวัดชุมพร โดยสามารถแบ่งช่วงของระยะเวลาในการติดตามและวิธีการเก็บข้อมูลต่างๆ ได้ดังนี้

ภายหลังจากการเริ่มดำเนินการในระยะเวลา 2 เดือน โดยการเก็บตัวอย่างน้ำ และตัวอย่างแพลงค์ตอน ด้วยวิธีการใช้ถุงลากแพลงค์ตอนขนาด 20, 75 และ 120 ไมครอน พบว่าสามารถเก็บตัวอย่างแพลงค์ตอนสัตว์โดยเฉพาะตัวอ่อนของลูกปูม้าในระยะซูเอี้ย (Zoea) และระยะเมกาโลปา (Megalopa) ได้เป็นจำนวนมาก ในบริเวณชายฝั่งแนวระยะน้ำขึ้นน้ำลง ระยะทางห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 350 เมตร ที่ระดับความลึกไม่เกิน 2 เมตร

ต่อจากนั้นในช่วงระยะเวลา 3-4 เดือน นับตั้งแต่เริ่มดำเนินการ พบว่ามีลูกพันธุ์ปูม้าขนาดความกว้างของกระดองประมาณ 1.5 – 3 เซนติเมตร เกิดขึ้นและอาศัยอยู่ในพื้นที่ชายฝั่งในแนวระดับน้ำขึ้นน้ำลง ระยะทางห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 500 เมตร ที่ระดับความลึกของน้ำไม่เกิน 2 เมตร เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในช่วงเวลาน้ำขึ้น พบว่าลูกปูม้าขนาดเล็กจะเข้ามาหากินและอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจและออกเก็บตัวอย่างลูกปูม้าในระยะวัยรุ่น (Young crab) ด้วยวิธีการสำรวจแบบ Line transect ในช่วงเวลาน้ำลง ในระยะความกว้าง 10 เมตร เป็นระยะทางยาว 100 เมตร บนพื้นชายฝั่งทะเลระยะห่างจากแนวน้ำขึ้นสูงสุดไม่เกิน 300 เมตร ที่ระดับความลึกของน้ำไม่เกิน 0.5 เมตร ขนานไปตามแนวชายฝั่งเป็นระยะ 4 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 หมู่บ้าน 2 ตำบล ที่ร่วมดำเนินการ พบว่าสามารถพบลูกปูม้าในระยะวัยรุ่น ขนาดความกว้างของกระดอง ตั้งแต่ 1.40 – 2.80 เซนติเมตร ได้เป็นจำนวนเฉลี่ย 8.4 ตัวต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 21) และจากการเก็บตัวอย่างปูม้าด้วยอวนทับตลิ่ง ที่มีขนาดตาอวน 5 เซนติเมตร ความยาว 250 เมตร ในบริเวณชายฝั่ง ที่ระดับความลึกของน้ำไม่เกิน 1.75 เมตร พบว่าสามารถจับปูม้าที่มีขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 4.5 – 7.5 เซนติเมตร ได้เฉลี่ย 32.5 ตัวต่อการลากอวนในแต่ละครั้ง (ภาพที่ 22) และจากการทดลองวางลอบปูแบบพับ ที่มีขนาดตาอวน 2.0 – 2.5 เซนติเมตร ในพื้นที่ชายฝั่ง ระยะทางห่างจากฝั่งตั้งแต่ 800 – 2,700 เมตร (ประมาณ 0.5 - 1.50 ไมล์ทะเล) พบว่าสามารถจับปูม้าที่มีความกว้างของกระดองได้ตั้งแต่ 7.3 – 9.8 เซนติเมตร โดยมีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 7.8 เซนติเมตร ลอบปูแบบพับสามารถจับปูม้าได้เฉลี่ย 2.13 ตัวต่อลอบ หรือประมาณ 53.33 กรัมต่อลอบ

ภาพที่ 21 ลูกปูม้าระยะวัยรุ่น (Young crab) บริเวณชายฝั่งในช่วงเวลาน้ำลง



ภาพที่ 22 ลูกปูม้าขนาดเล็กที่จับได้จากอวนทับตลิ่งบริเวณชายฝั่ง

4.2 <u>ความพึงพอใจของชาวประมง</u>

ภายหลังจากที่ชาวประมงได้ร่วมกันในการกำหนดแนวทางในการจัดการทรัพยากรปูม้า โดยเริ่มจากการจัดทำธนาคารปูม้าในลักษณะของโรงเพาะฟักสัตว์น้ำที่อยู่บนฝั่ง และขอแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดองเพียงบางส่วนจากชาวประมงมาทำการฟักและปล่อยลงสู่ทะเล ต่อมาพัฒนาเป็นธนาคารปูม้าที่อยู่ในทะเลโดยการทำเป็นกระชังสแตนเลสสำหรับใส่แม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง และผูกไว้บริเวณที่จอดเรือ แยกตามครัวเรือนของชาวประมง รวมทั้งการร่วมกันกำหนดแนวเขตห้ามทำประมงในระยะ 500 – 1,000 เมตร ห่างจากฝั่ง เพื่อเปิดโอกาสให้ลูกปูม้าขนาดเล็กที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งได้เจริญเติบโตเป็นปูม้าที่มีขนาดใหญ่ สมควรแก่การจับหรือการทำประมง พบว่าชาวประมงส่วนใหญ่เห็นด้วยกับมาตรการต่างๆ ที่ได้เริ่มปฏิบัติ โดยสังเกตจากจำนวนลูกพันธุ์ที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากบริเวณชายฝั่งและยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติต่อไป เพียงแต่ขอความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐโดยเฉพาะกรมประมง และกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น ในการร่วมกันออกกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือการประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ ที่ชาวประมงในท้องถิ่นได้ร่วมมือกันปฏิบัติจนเกิดความเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นของทรัพยากรปูม้าในปัจจุบัน ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากปัจจุบันเริ่มมีชาวประมงต่างท้องถิ่นเข้ามาทำการประมงปูม้าในเขตพื้นที่อ่าวละแมเป็นจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยไม่ได้ปฏิบัติตามข้อตกลงของชาวประมงในท้องถิ่นในการห้ามจับสัตว์น้ำในบริเวณชายฝั่ง รวมทั้งมีประชาชนทั่วไปที่ไม่ได้มีอาชีพทำการประมง มาจับลูกปูม้าที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง ซึ่งสามารถจับลูกปูม้าขนาดเล็กได้เป็นจำนวนมาก จนในบางครั้งชาวประมงในท้องถิ่นเริ่มที่จะมีความคิดเห็นแตกแยกถึงแนวทางการปฏิบัติในปัจจุบันที่มีบุคคลจากต่างท้องถิ่นเข้ามาใช้ประโยชน์จากทรัพยากร โดยไม่ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่ชุมชนได้ตกลงหรือร่วมปฏิบัติกันมา

วิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วยการศึกษาทางด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปูม้า การทำการประมงปูม้าด้วยเครื่องมือประมงประเภทต่างๆ การศึกษาสภาวะเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของชาวประมงที่มีต่อการจัดการประมง โดยให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ เพื่อเป็นแนวทางในการฟื้นฟู บริหารจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน พบว่าข้อมูลทางด้านชีววิทยาบางประการของปูม้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร มีอัตราส่วนระหว่างเพศของปูม้าเพศผู้และเพศเมียที่จับได้จากเครื่องมือประมงลอบปูแบบพับและอวนจมตลอดทั้งปี เท่ากับ 1.000:1.048 โดยเป็นปูม้าเพศผู้ร้อยละ 48.82 และเพศเมียร้อยละ 51.18 โดยในเดือนมีนาคมมีอัตราส่วนการจับของปูม้าเพศเมียสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.63 ซึ่งสอดคล้องกับ เขียน (2520) ที่ได้รายงานอัตราส่วนเพศของตัวอย่างปูม้าในอ่าวไทยว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p<0.05$) โดยอัตราส่วนของปูม้าเพศผู้ : เพศเมีย เท่ากับ 0.91 : 1.00 รวมทั้งขวัญไชย (2522) ที่ได้รายงานว่าอัตราส่วนของปูม้ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ทุกเขตการทำประมง โดยสัดส่วนของปูม้าเพศเมียมากกว่าเพศผู้ เช่นเดียวกับที่ ธงชัยและคณะ (2547) รายงานว่าอัตราส่วนระหว่างเพศของปูม้าเพศผู้และเพศเมียตลอดทั้งปีในอ่าวสิเกา จังหวัดตรัง มีค่าเท่ากับ 1.00 : 1.09 โดยเป็นปูม้าเพศเมียร้อยละ 52.1 เมื่อทดสอบอัตราส่วนระหว่างเพศพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ปูม้าเพศเมียที่มีรังไข่ภายในกระดองในระยะที่ 4 มีความกว้างของกระดอง 6.50 – 12.18 เซนติเมตร โดยในเดือนเมษายน มีค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองน้อยที่สุด 8.35 เซนติเมตร และในเดือนพฤศจิกายน มีค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองมากที่สุด 10.72 เซนติเมตร ตลอดทั้งปีมีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 9.69 เซนติเมตร สำหรับปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดอง มีความกว้างของกระดอง 7.80 – 12.88 เซนติเมตร โดยในเดือนเมษายน มีค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองน้อยที่สุด 9.18 เซนติเมตร และในเดือนสิงหาคม มีค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองมากที่สุด 11.32 เซนติเมตร ตลอดทั้งปีมีความกว้างของกระดองปูม้าที่มีไข่นอกกระดองเฉลี่ย 10.45 เซนติเมตร จึงประเมินได้ว่าปูม้าเพศเมียที่สมบูรณ์เพศมีความกว้างของกระดองในช่วง 6.50 – 12.88 เซนติเมตร และปูม้าเพศเมียแรกเริ่มสมบูรณ์เพศมีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 8.45 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับที่ สุเมธ (2527) ได้รายงานว่าขนาดของปูที่เริ่มผสมพันธุ์ (First mature) ในอ่าวไทย เพศเมียจะมีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 9.4 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 4.6 เซนติเมตร และเพศผู้มีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 6.5 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 3.75

เซนิตเมตร แต่มีพิสัยของความกว้างกระดองน้อยกว่า ธงชัยและคณะ (2547) ที่ได้รายงานว่าปูม้าเพศเมียที่สมบูรณ์เพศในอ่าวสิเกา มีความกว้างกระดองในช่วง 5.8 – 14.5 เซนติเมตร สำหรับความกว้างของกระดองเฉลี่ยของปูม้าที่แรกเริ่มสมบูรณ์เพศมีค่ามากกว่าที่ ธงชัยและคณะ (2547) ได้รายงานไว้สำหรับปูม้าในบริเวณอ่าวสิเกาที่มีขนาด 7 ± 0.8 เซนติเมตร ทั้งนี้ความแตกต่างของค่าดังกล่าวอาจมีสาเหตุมาจากช่วงเวลา และวิธีการได้มาของข้อมูลปูม้า รวมทั้งความแตกต่างในด้านของถิ่นที่อยู่ของปูม้าระหว่างฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน

ดัชนีความสมบูรณ์เพศของปูม้าเพศเมีย มีค่า 2.45 ± 2.59 - 3.06 ± 2.76 เปอร์เซ็นต์ โดยจะมีค่าสูงในช่วงเดือนเมษายนถึงสิงหาคม และสูงที่สุดในเดือนกรกฎาคม 3.06 ± 2.76 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับค่าดังกล่าวของปูม้าที่พบในอ่าวสิเกา ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2.53 ± 2.1 – 3.27 ± 3.9 เปอร์เซ็นต์ เพียงแต่มีความแตกต่างไนช่วงเดือนที่ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศสูงในช่วงเดือนกรกฎาคม และเดือนธันวาคม โดยมีค่าสูงสุดในเดือนธันวาคม (3.27± 3.9 เปอร์เซ็นต์) ธงชัยและคณะ (2547)

ปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองมีขนาดความกว้างของกระดองในช่วง 7.80 – 12.88 เซนติเมตร มีความดกของไข่ 272,000 – 1,335,500 ฟอง เมื่อแบ่งระยะพัฒนาการของไข่จากสีออกเป็น 3 กลุ่มสี คือไข่ปูม้าสีเหลืองส้ม สีน้ำตาล และสีเทาดำ พบว่า ปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองสีเหลืองส้ม สีน้ำตาล และสีเทาดำ ที่มีความกว้างของกระดองตั้งแต่ 7.80 – 11.50, 8.5 – 12.00 และ 8.00 – 12.80 มีความดกของไข่อยู่ในช่วง 272,000 – 650,100, 310,000 – 1,335,500 และ 320,000 – 777,800 ฟอง โดยมีความดกของไข่เฉลี่ย 481,300 ± 137,512, 792,520 ± 486,871, และ 593,600 ± 185,564 ฟอง ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับที่ วารินทร์ และคณะ (2545) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการฟักไข่ปูม้าจากตับปิ้งของแม่ปูไข่นอกกระดอง ซึ่งไข่สีเหลืองจะมีความดกของไข่จำนวน 453,917, 414,103 และ 402,544 ฟอง สำหรับไข่สีน้ำตาล จะมีความดกของไข่จำนวน 577,201, 506,705 และ 315,512 ฟอง รวมทั้งที่จินตนา (2544) ได้ทำการศึกษาชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปูม้าในบริเวณอ่าวไทยตอนบน โดยการเก็บตัวอย่างจากท่าขึ้นสัตว์น้ำในจังหวัดเพชรบุรี สมุทรปราการ สมุทรสงคราม และชลบุรี พบว่าปูม้าเพศเมียมีความดกของไข่สูงสุด 1,413,150 ฟอง และความดกของไข่เฉลี่ย 712,684 ฟอง เมื่อนำข้อมูลความกว้างของกระดอง สีของรังไข่ และจำนวนฟองไข่มาเปรียบเทียบ พบว่าปูม้าที่มีไข่นอกกระดองในขนาดความกว้างของกระดองที่เท่ากันแต่มีสีของรังไข่ที่แตกต่างกันจะมีจำนวนฟองไข่ที่ต่างกันด้วย โดยสีของไข่ที่เข้มขึ้นจะมีจำนวนฟองไข่ที่มากขึ้นตามลำดับ ยกเว้นไข่นอกกระดองที่มีสีเทาดำ หรือสีดำ ที่จำนวนฟองไข่จะลดน้อยลงเรื่อยๆ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากเป็นไข่นอกกระดองในระยะที่แม่ปูจะเขี่ยฟองไข่หรือใกล้จะฟักออกเป็นตัว จึงทำให้ฟองไข่หลุดออกจากจับปิ้งได้ง่าย ส่งผลทำให้จำนวนฟองไข่ลดน้อยลง เมื่อนำมาสุ่มนับจำนวน

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างปูม้าสามารถพบปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในกระดองในทุกระยะ โดยเฉพาะในระยะที่ 4 และปูม้าที่มีไข่นอกกระดองได้ตลอดทั้งปี โดยมีความชุกชุมมาก 2 ช่วงคือ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม และเดือนกันยายนถึงธันวาคม และเมื่อนำข้อมูลปริมาณการจับของปูม้าเพศเมียค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศ การเก็บตัวอย่างไข่และตัวอ่อนของสัตว์น้ำ ด้วยวิธีการลากถุงกรองแพลงก์ตอนในบริเวณชายฝั่ง และการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน มาคาดคะแนและวิเคราะห์ถึงช่วงหรือฤดูกาลผสมพันธุ์และวางไข่ของปูม้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร ที่มีความชุกชุมมากที่สุดในรอบปี พบว่าช่วงฤดูกาลวางไข่ของปูม้ามีด้วยกัน 2 ช่วง คือช่วงที่ 1 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม และช่วงที่ 2 ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม ซึ่งสอดคล้องกับที่ จินตนา (2544) ได้รายงานว่าในธรรมชาติปูม้ามีไข่นอกกระดองตลอดทั้งปี โดยมีปริมาณมากสุด 2 ช่วงคือ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม และเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม

สภาวะการทำประมงปูม้า บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร ในด้านของเครื่องมือทำการประมง ชาวประมงส่วนใหญ่เลือกใช้ลอบปูแบบพับ และอวนจมปูเป็นเครื่องมือประมงหลักในการจับปูม้า โดยมีปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้เครื่องมือประมง คือความนิยมในการใช้เครื่องมือประมงภายในหมู่บ้าน ประสบการณ์ ความชำนาญ รายได้จากการทำประมง ต้นทุนในการทำประมง ภาระหนี้สิน แหล่งทำการประมง ขนาดของเรือประมง แรงงานในการทำประมง และทัศนคติที่มีต่อเครื่องมือประมง โดยชาวประมง หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลสวนแตง ส่วนใหญ่ทำการประมงปูม้าด้วยลอบปูแบบพับ ในขณะที่ชาวประมงหมู่ที่ 1 บ้านปากน้ำ ตำบลละแม เลือกใช้อวนจมปูเป็นเครื่องประมงหลักในการจับปูม้า แต่ภายในรอบปีชาวประมงหมู่ที่ 1 บ้านปากน้ำ ตำบลละแม จะมีการปรับเปลี่ยนชนิดของเครื่องมือประมงไปตามฤดูกาลในการจับสัตว์น้ำ ในขณะที่ชาวประมงหมู่ที่ 6 ตำบลสวนแตง จะใช้ลอบปูแบบพับตลอดทั้งปีไม่มีการเปลี่ยนแปลงเครื่องมือประมง ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากภาวะการมีหนี้สินที่ชาวประมงมีอยู่กับแพรับซื้อปูที่ต้องนำปูม้ามาขายเพื่อผ่อนชำระ และรายได้จากการทำประมงโดยใช้ลอบปูแบบพับมีสูงกว่าการใช้อวนจมปู อีกทั้งลอบปูแบบพับมีแหล่งทำการประมงบริเวณชายฝั่ง ซึ่งต่างจากอวนจมปูที่ต้องออกไปทำการประมงห่างฝั่ง

ในด้านปริมาณการจับปูม้าของเครื่องมือประมงที่แตกต่างกัน โดยลอบปูแบบพับมีอัตราการจับสัตว์น้ำรวมเฉลี่ย 55.58 ± 5.80 กรัมต่อลอบ โดยแบ่งเป็นปูม้าเฉลี่ย 38.50 ± 4.35 กรัมต่อลอบ ส่วนใหญ่เป็นปูม้าขนาดเล็กและกลาง โดยน้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่า 70 กรัมต่อตัว หรือประมาณ 14 ตัวขึ้นไปต่อกิโลกรัม สำหรับอวนจมปูมีอัตราการจับสัตว์น้ำรวมเฉลี่ย 570 กรัมต่อ/อวน 100 เมตร โดยเป็นปูม้าเฉลี่ย 360 กรัมต่อ/อวน 100 เมตร เป็นปูม้าขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีน้ำหนักเฉลี่ย 80 กรัมต่อตัว หรือประมาณน้อยกว่า 12.5 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งต่างจาก พีระและคณะ(2549) ที่ได้รายงานว่าลอบปูมีอัตราการจับสัตว์น้ำรวมเฉลี่ย 32.61 กรัม/10 เมตร และมีอัตราการจับปูม้าเฉลี่ยเท่ากับ

20.64 กรัม/10 เมตร ส่วนอวนจมปูมีอัตราการจับสัตว์น้ำรวมเฉลี่ย 94.20 กรัม/10 เมตร และมีอัตราการจับปูม้าเฉลี่ย 22.95 กรัม/10 เมตร

องค์ประกอบของขนาดปูม้าที่จับได้จากลอบปูแบบพับมีความกว้างของกระดอง 6.79 – 15.50 เซนติเมตร เฉลี่ย 11.15 เซนติเมตร โดยเป็นปูม้าเพศผู้ และเพศเมียที่มีขนาดความกว้างของกระดองเฉลี่ย 10.93 และ 11.50 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับอวนจมปูสามารถจับปูม้าที่มีความกว้างของกระดอง 8.50 – 15.80 เซนติเมตร เฉลี่ย 12.15 เซนติเมตร โดยเป็นปูม้าเพศผู้และเพศเมียที่มีขนาดความกว้างของกระดองเฉลี่ย 12.15 และ 12.05 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยมีขนาดของปูม้าที่จับได้ใกล้เคียงกับขวัญไชย (2545) ที่รายงานว่าลอบปูแบบพับได้ที่มีขนาดตาอวนหุ้มลอบ 1 นิ้ว สามารถจับปูม้าที่มีขนาดความกว้างกระดองอยู่ในช่วง 76.43-157.00 มิลลิเมตร พีระและคณะ(2549) รายงานว่าขนาดปูม้าที่จับได้ด้วยลอบที่มีขนาดตาอวนท้องลอบ 32 64 และ 76 มิลลิเมตร มีความกว้างกระดองเฉลี่ย 119.61 113.96 และ 118.53 มิลลิเมตร และมีขนาดความกว้างกระดองแรกจับ เท่ากับ 113.70, 105.70 และ 110.00 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนขนาดปูม้าที่จับได้ด้วยอวนที่มีขนาดตา 90 100 110 และ 120 มิลลิเมตร มีความกว้างกระดองเฉลี่ย 118.25, 120.37, 123.46 และ 127.42 มิลลิเมตร และมีขนาดความกว้างกระดองแรกจับเท่ากับ 113.00, 113.20, 115.50 และ 120.06 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ขนาดปูม้าที่จับได้มีความสัมพันธ์กับแหล่งทำการประมงหรือระยะทางห่างจากฝั่ง โดยลอบปูแบบพับ ซึ่งมีแหล่งทำการประมงบริเวณชายฝั่ง ปูม้าส่วนใหญ่ที่จับได้จะมีขนาดเล็กและขนาดกลาง โดยน้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่า 70 กรัมต่อตัว หรือประมาณ 14 ตัวขึ้นไปต่อกิโลกรัม ในขณะที่ปูม้าที่จับได้จากอวนจมปู ซึ่งมีแหล่งทำการประมงบริเวณห่างจากชายฝั่งมากกว่าลอบปูแบบพับ ปูม้าที่จับได้ส่วนใหญ่จะมีขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีน้ำหนักเฉลี่ย 80 กรัมต่อตัว หรือประมาณ 12.5 ตัวต่อกิโลกรัม สอดคล้องกับ จินตนาและคณะ (2547) ได้ศึกษาการกระจายของปูม้าบริเวณจังหวัดชลบุรี โดยสามารถสรุปได้ว่าปูม้าขนาดเล็กความกว้างกระดอง 3.5 - 6.0 เซนติเมตร พบที่ระยะห่างฝั่งไม่เกิน 3 ไมล์ทะเล และความลึกน้อยกว่า 10 เมตร ซึ่งน่าจะเป็นแหล่งเลี้ยงตัวของลูกปูม้า ในขณะที่ปูม้าขนาดกลางความกว้างกระดอง 6.5 - 9.0 เซนติเมตร มีการกระจายในช่วงกว้างทุกระยะห่างจากชายฝั่งและระดับความลึก ส่วนปูม้าขนาดใหญ่ความกว้างกระดอง 9.5 - 12.0 เซนติเมตร พบที่ระยะห่างฝั่งมากกว่า 3 ไมล์ทะเล และความลึกมากกว่า 10 เมตร ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับ Yoodee and Okawara. (1984) ที่รายงานว่าปูม้าที่จับได้จากอวนจมปูในบริเวณแหล่งน้ำตื้นจะมีขนาดเล็กกว่าปูม้าที่จับได้จากแหล่งน้ำลึกโดยอัตราการจับปูม้าที่มีหน่วยเป็นน้ำหนักและหน่วยเป็นจำนวนตัวในบริเวณที่มีความลึกต่ำกว่า 5 เมตร จะสูงกว่าอัตราการจับปูม้าที่อยู่บริเวณที่มีความลึก 5 เมตรขึ้นไป โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (พีระและคณะ, 2549)

องค์ประกอบของชนิดสัตว์น้ำที่จับได้จากลอบปูแบบพับ ประกอบด้วยกลุ่มปู ร้อยละ 96.198 เป็นปูม้า ร้อยละ 77. 233 ปูชนิดอื่นๆ ร้อยละ 22.767 กลุ่มปลาร้อยละ 2.758 และกลุ่มสัตว์ทะเลอื่นๆ ร้อยละ 1.045 สำหรับอวนจมปู หรืออวนปูจับสัตว์น้ำ กลุ่มปูได้ร้อยละ 77.13 เป็นปูม้าร้อยละ 83.72 ปูชนิดอื่นๆ ร้อยละ 16.28 กลุ่มปลาร้อยละ 16.75 และกลุ่มสัตว์ทะเลอื่นๆ ร้อยละ 6.12 เมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบของสัตว์น้ำที่จับได้จากทั้งลอบปูแบบพับและอวนจมปูพบว่าเครื่องมือดังกล่าวเป็นเครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพสูงในการจับปูม้า ในขณะเดียวกันก็สามารถจับสัตว์น้ำอื่นๆ ได้หลากหลายชนิดเช่นกัน (วุฒิชัยและคณะ, 2549; มนตรี และวุฒิชัย, 2549; สุชาติและสมศักดิ์, 2547)

สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชาวประมงในพื้นที่อำเภอละแม จังหวัดชุมพร ชาวประมงส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 30 – 50 ปี นับถือศาสนาพุทธ ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือน 1 – 6 คน ใช้เป็นแรงงานในการทำประมง ประกอบอาชีพประมงเป็นหลัก และมีอาชีพรับจ้างเป็นอาชีพเสริม ชาวประมงส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำประมง 15 – 53 ปี ขึ้นอยู่กับอายุของชาวประมง มีรายได้จากการทำประมงเป็นหลัก แต่ไม่เพียงพอกับรายจ่าย ทำให้ส่วนใหญ่มีหนี้สิน ตั้งแต่ 4,500 – 500,000 บาท โดยมีแพรับซื้อสัตว์น้ำ (นายทุน) และกองทุนหมู่บ้านเป็นแหล่งเงินกู้ โดยหนี้สินส่วนใหญ่มาจากการกู้เพื่อการทำประมง และใช้จ่ายภายในครัวเรือน สำหรับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปูม้าและการจัดการทรัพยากรในปัจจุบัน ชาวประมงส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับปูม้าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ส่วนใหญ่มาจากการสังเกต การทำประมง การถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น การพูดคุยในหมู่ชาวประมงและการจดบันทึก สำหรับช่องทางของการรับข่าวสาร ความรู้ทางด้านการประมง กฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำประมง ส่วนใหญ่มาจาก เจ้าหน้าที่ของรัฐ (เจ้าหน้าที่ประมงอำเภอ) ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน อาจารย์จากสถาบันการศึกษา โทรทัศน์ และวิทยุ ตลอดจนการเข้าร่วมประชุมประจำเดือนภายในหมู่บ้าน (พงศ์พัฒน์, 2539; ณรงค์ชัย. 2542)

ทัศนคติของชาวประมงต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมโดยใหญ่เห็นด้วยกับการที่ต้องมีการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยการใช้มาตรการต่างๆ โดยมาตรการที่ชาวประมงยอมรับได้มากที่สุดคือ การจัดตั้งกลุ่มชาวประมงเพื่อดูแลทรัพยากรปูม้า การให้ชุมชนชาวประมงเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ การกำหนดมาตรการและการควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้า สำหรับมาตรการที่ชาวประมงมีความเห็นด้วยและยินดีให้การปฏิบัติรองลงมาคือ การกำหนดพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปูม้า และอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์ปูม้า ส่วนมาตรการที่ชาวประมงไม่เห็นด้วย และไม่ยอมรับ คือ การกำหนดปริมาณการจับปูม้า การจำกัดจำนวนเรือ การกำหนดฤดูทำการประมง และห้ามทำประมงปูม้าในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม ทั้งนี้เนื่องจากส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพและรายได้ของชาวประมง

สำหรับมาตรการที่ชาวประมงร่วมกันปฏิบัติตามข้อตกลงภายในกลุ่มในระยะเริ่มต้น เพื่อรอดู และติดตามความเปลี่ยนที่เกิดขึ้นของทรัพยากรปูม้า คือ การกำหนดแนวเขตเพื่อการอนุรักษ์ลูกปูม้า โดยการกำหนดระยะทางห่างจากชายฝั่ง ตั้งแต่ 500 – 1,000 เมตร เป็นแนวเขตห้ามทำการประมงด้วยเครื่องมือประมงทุกชนิด โดยเฉพาะลอบปูม้าแบบพับ ซึ่งเป็นเครื่องมือประมงที่จับลูกพันธุ์ปูม้าขนาดเล็กได้เป็นจำนวนมาก

การติดตามผลการดำเนินงานตามแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าโดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม ในด้านของสภาวการณ์ของทรัพยากรปูม้า พบว่าระยะเวลา 2 เดือน สามารถเก็บตัวอย่างแพลงค์ตอนสัตว์ โดยเฉพาะตัวอ่อนของลูกปูม้าในระยะซูเอี้ย (Zoea) และระยะเมกาโลปา (Megalopa) ได้เป็นจำนวนมาก ในบริเวณชายฝั่งแนวระยะน้ำขึ้นน้ำลง ระยะทางห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 350 เมตร ที่ระดับความลึกไม่เกิน 2 เมตร

ระยะเวลา 3-4 เดือน พบลูกพันธุ์ปูม้าขนาดความกว้างของกระดองประมาณ 1.5 – 3 เซนติเมตร เกิดขึ้นและอาศัยอยู่ในพื้นที่ชายฝั่งในแนวระดับน้ำขึ้นน้ำลง ระยะทางห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 500 เมตร ที่ระดับความลึกของน้ำไม่เกิน 2 เมตร เป็นจำนวนมาก

ชาวประมงส่วนใหญ่เห็นด้วยกับมาตรการต่างๆ ที่ได้เริ่มปฏิบัติ โดยสังเกตจากจำนวนลูกพันธุ์ที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากบริเวณชายฝั่งและยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติต่อไป เพียงแต่ขอความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐโดยเฉพาะกรมประมง และกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น ในการร่วมกันออกกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือการประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ ที่ชาวประมงในท้องถิ่นได้ร่วมมือกันปฏิบัติ จนเกิดความเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นของทรัพยากรปูม้าในปัจจุบัน เพื่อให้ประชาชนทั่วไปทราบและยึดปฏิบัติร่วมกันกับชาวประมงในท้องถิ่น โดยมาตรการหรือข้อตกลงร่วมกันต่อไปของชาวประมงที่จะปฏิบัติคือ การขยายขนาดตาอวนของเครื่องมือลอบปูแบบพับ และอวนจมปู การไม่รับซื้อปูขนาดเล็กและขนาดจิ๋วของแพรับซื้อปูม้าภายในอำเภอละแม รวมทั้งการปฏิบัติตามกฎหมายหรือ พรบ. การประมง ในการไม่จับปูม้าที่มีไข่นอกกระดองในช่วงเดือนที่ห้ามทำการประมง เป็นต้น

สรุปผล

โครงการวิจัย เรื่อง แนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร ทำการศึกษาและเก็บข้อมูล ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 เป็นระยะเวลา 2 ปี แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วยการศึกษาด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ การทำประมงปูม้า และสภาวะเศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งทัศนคติของชาวประมงที่มีต่อการจัดการทรัพยากร โดยให้ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ชีววิทยาบางประการของปูม้าบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร

1.1 อัตราส่วนระหว่างเพศ ปูม้าเพศผู้และเพศเมียที่จับได้จากลอบปูแบบพับ และอวนปู ตลอดทั้งปี มีอัตราส่วนระหว่างเพศ เท่ากับ 1.00:1.048 คิดเป็นร้อยละ 48.82 และ 51.18 โดยตลอดทั้งปีสามารถจับปูม้าเพศเมียได้มากกว่า

1.2 ขนาดของปูม้าเพศเมียแรกเริ่มสมบูรณ์เพศ ปูม้าเพศเมียที่สมบูรณ์เพศมีความกว้างของกระดองในช่วง 6.50 – 12.88 เซนติเมตร และความกว้างกระดองเฉลี่ยของปูม้าเพศเมียที่แรกเริ่มสมบูรณ์เพศ มีขนาด 8.45 เซนติเมตร

1.3 ดัชนีความสมบูรณ์เพศของปูม้าเพศเมียปูม้า เพศเมียมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศอยู่ในช่วง 2.45 ± 2.59 - 3.06 ± 2.76 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศสูงในช่วงเดือนเมษายน ถึง สิงหาคม และในเดือนกรกฎาคม มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสมบูรณ์เพศสูงที่สุด 3.06±2.76 เปอร์เซ็นต์

1.4 ความดกของไข่ปูม้า จากปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดอง จำนวน 130 ตัว มีความกว้างของกระดองตั้งแต่ 7.80 – 12.88 เซนติเมตร โดยไข่นอกกระดองสีเหลือง มีความดกของไข่อยู่ในช่วง 272,000 – 650,100 ฟอง เฉลี่ย 481,300 ± 137,512.963 ฟอง ไข่สีน้ำตาล มีความดกของไข่อยู่ในช่วง 310,000 – 1,335,500 ฟอง เฉลี่ย 792,520 ± 486,871.782 ฟอง และไข่สีเทาดำ มีความดกของไข่อยู่ในช่วง 320,000 – 777,800 ฟอง เฉลี่ย 593,600 ± 185,564.382 ฟอง โดยสีของไข่ที่เข้มขึ้นจะมีความดกเพิ่มมากขึ้น ยกเว้นไข่สีเทาดำ หรือสีดำ ซึ่งความดกของไข่ลดลง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการหลุดออกของฟองไข่จากจับปิ้งในระหว่างขั้นตอนการจับและการขนส่ง

1.5 ฤดูกาลวางไข่ของปูม้า ปูม้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่าวละแม มีการวางไข่ตลอดทั้งปี โดยมีความชุกชุมของการวางไข่ 2 ช่วง ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม และเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม

2. สภาวะการทำประมงปูม้า บริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร

2.1 เครื่องมือทำการประมงปูม้า ชาวประมงส่วนใหญ่เลือกใช้ลอบปูแบบพับ และอวนจมปู เป็นเครื่องมือประมงหลักในการจับปูม้า โดยมีปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้เครื่องมือประมง คือความนิยมในการใช้เครื่องมือประมงภายในหมู่บ้าน ประสบการณ์ ความชำนาญ รายได้จากการทำประมง ต้นทุนในการทำประมง ภาระหนี้สิน แหล่งทำการประมง ขนาดของเรือประมง แรงงานในการทำประมง และทัศนคติที่มีต่อเครื่องมือประมง

2.2 ประสิทธิภาพของเครื่องมือทำการประมง ลอบปูแบบพับและอวนจมปูมีความสามารถในการจับปูม้าสูง โดยมีปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจับปูม้า คือ ฤดูทำการประมง หรือช่วงเวลาในการทำประมง ระยะทางห่างจากฝั่ง หรือระดับความลึกของน้ำ ขนาดของตาอวนที่ใช้ และแหล่งหรือพื้นที่ทำการประมง

2.3 อัตราการจับสัตว์น้ำรวมของลอบปูแบบพับ เฉลี่ย 55.58 ± 5.80 กรัมต่อลอบ โดยเป็นปูม้าเฉลี่ย 38.50 ± 4.35 กรัมต่อลอบ เป็นปูม้าขนาดเล็กและกลางน้ำหนักเฉลี่ย 29.10 ± 3.58 กรัมต่อตัว หรือประมาณ 35 ตัวต่อกิโลกรัม สำหรับอวนจมปูมีอัตราการจับสัตว์น้ำรวมเฉลี่ย 570 กรัมต่ออวน 100 เมตร โดยเป็นปูม้า เฉลี่ย 360 กรัมต่ออวน 100 เมตร เป็นปูม้าขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีน้ำหนักเฉลี่ย 54 ± 2.45 กรัมต่อตัว หรือประมาณ 18 ตัวต่อกิโลกรัม

2.4 องค์ประกอบของขนาดปูม้าที่จับได้จากลอบปูแบบพับมีความกว้างของกระดอง 6.79 – 15.50 เซนติเมตร เฉลี่ย 11.15 เซนติเมตร โดยเป็นปูม้าเพศผู้ และเพศเมียที่มีขนาดความกว้างของกระดอง เฉลี่ย 10.93 และ 11.50 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับอวนจมปูสามารถจับปูม้าที่มีความกว้างของกระดอง 8.50 – 15.80 เซนติเมตร เฉลี่ย 12.15 เซนติเมตร โดยเป็นปูม้าเพศผู้และเพศเมียที่มีขนาดความกว้างของกระดอง เฉลี่ย 12.15 และ 12.05 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.5 องค์ประกอบของชนิดสัตว์น้ำที่จับได้จากลอบปูแบบพับ ประกอบด้วย กลุ่มปู ร้อยละ 96.198 เป็นปูม้า ร้อยละ 77. 233 ปูชนิดอื่นๆ ร้อยละ 22.767 กลุ่มปลา ร้อยละ 2.758 และกลุ่มสัตว์ทะเลอื่นๆ ร้อยละ 1.045 สำหรับอวนจมปูหรืออวนปูจับสัตว์น้ำ กลุ่มปูได้ร้อยละ 77.13 เป็นปูม้า ร้อยละ 83.72 ปูชนิดอื่นๆ ร้อยละ 16.28 กลุ่มปลา ร้อยละ 16.75 และกลุ่มสัตว์ทะเลอื่นๆ ร้อยละ 6.12

3. สภาวะเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของชาวประมงต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้า

3.1 สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชาวประมงในพื้นที่อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

ชาวประมงส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 30 – 50 ปี นับถือศาสนาพุทธ ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือน 1 – 6 คน ใช้เป็นแรงงานในการทำประมง ประกอบอาชีพประมงเป็นหลัก และมีอาชีพรับจ้างเป็นอาชีพเสริม ชาวประมงส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำประมง 15 – 53 ปี ขึ้นอยู่กับอายุของชาวประมง มีรายได้จากการทำประมงเป็นหลัก แต่ไม่เพียงพอกับรายจ่าย ทำให้ส่วนใหญ่มีหนี้สิน ตั้งแต่ 4,500 – 500,000 บาท โดยมีแพรับซื้อสัตว์น้ำและกองทุนหมู่บ้านเป็นแหล่งเงินกู้ โดยหนี้สินส่วนใหญ่มาจากการกู้เพื่อการทำประมง และใช้จ่ายภายในครัวเรือน

3.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปูม้าและการจัดการทรัพยากรในปัจจุบัน

ชาวประมงส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับปูม้าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ส่วนใหญ่มาจากการสังเกต การทำประมง การถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น การพูดคุยในหมู่ชาวประมงและการจดบันทึก สำหรับช่องทางของการรับข่าวสารความรู้ทางด้านการประมง กฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำประมง ส่วนใหญ่มาจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ (เจ้าหน้าที่ประมงอำเภอ) ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน อาจารย์จากสถาบันการศึกษา โทรทัศน์ และวิทยุ ตลอดจนการเข้าร่วมประชุมประจำเดือนภายในหมู่บ้าน

3.3 ทัศนคติของชาวประมงต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม

ชาวประมงส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการที่ต้องมีการจัดการทรัพยากรปูม้าโดยการใช้มาตรการต่างๆ โดยมาตรการที่ชาวประมงยอมรับได้มากที่สุดคือ การจัดตั้งกลุ่มชาวประมงเพื่อดูแลทรัพยากรปูม้า การให้ชุมชนชาวประมงเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ การกำหนดมาตรการและการควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้า สำหรับมาตรการที่ชาวประมงมีความเห็นด้วยและยินดีให้การปฏิบัติรองลงมาคือ การกำหนดพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปูม้า และอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์ปูม้า ส่วนมาตรการที่ชาวประมงไม่เห็นด้วย และไม่ยอมรับ คือ การกำหนดปริมาณการจับปูม้า การจำกัดจำนวนเรือ การกำหนดฤดูทำการประมง และห้ามทำประมงปูม้าในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม ทั้งนี้เนื่องจากส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพและรายได้ของชาวประมง

สำหรับมาตรการที่ชาวประมงร่วมกันปฏิบัติตามข้อตกลงภายในกลุ่มในระยะเริ่มต้น เพื่อรอดูและติดตามความเปลี่ยนที่เกิดขึ้นของทรัพยากรปูม้า คือ การกำหนดแนวเขตเพื่อการอนุรักษ์ลูกปูม้า โดยการกำหนดระยะทางห่างจากชายฝั่ง ตั้งแต่ 500 – 1,000 เมตร เป็นแนวเขตห้ามทำการประมงด้วยเครื่องมือประมงทุกชนิด โดยเฉพาะลอบปูม้าแบบพับ ซึ่งเป็นเครื่องมือประมงที่จับลูกพันธุ์ปูม้าขนาดเล็กได้เป็นจำนวนมาก

4. การติดตามผลการดำเนินงานตามแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้า โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม

4.1 การสำรวจสภาวการณ์ของทรัพยากรปูม้า โดยแบ่งตามช่วงเวลาของการติดตามภายหลังการดำเนินการตามแนวทางการฟื้นฟูและการจัดการทรัพยากรปูม้า ได้ดังนี้

ระยะเวลา 2 เดือน สามารถเก็บตัวอย่างแพลงค์ตอนสัตว์ โดยเฉพาะตัวอ่อนของลูกปูม้าในระยะซูเอี้ย (Zoea) และระยะเมกาโลปา (Megalopa) ได้เป็นจำนวนมาก ในบริเวณชายฝั่งแนวระยะน้ำขึ้นน้ำลง ระยะทางห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 350 เมตร ที่ระดับความลึกไม่เกิน 2 เมตร

ระยะเวลา 3-4 เดือน พบลูกพันธุ์ปูม้าขนาดความกว้างของกระดองประมาณ 1.5 – 3 เซนติเมตร เกิดขึ้นและอาศัยอยู่ในพื้นที่ชายฝั่งในแนวระดับน้ำขึ้นน้ำลง ระยะทางห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 500 เมตร ที่ระดับความลึกของน้ำไม่เกิน 2 เมตร เป็นจำนวนมาก

จากการสำรวจแบบ Line transect พบลูกปูม้าในระยะวัยรุ่น ขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 1.40 – 2.80 เซนติเมตร เฉลี่ย 8.4 ตัวต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร และจากการเก็บตัวอย่างปูม้าด้วยอวนทับตลิ่ง ที่มีขนาดตาอวน 5 เซนติเมตร ในบริเวณชายฝั่ง ที่ระดับความลึกของน้ำไม่เกิน 1.75 เมตร พบปูม้าที่มีขนาดความกว้างของกระดอง 4.5 – 7.5 เซนติเมตร เฉลี่ย 32.5 ตัวต่อการลากอวนในแต่ละครั้ง และจากการทดลองวางลอบปูแบบพับ ที่มีขนาดตาอวน 2.0 – 2.5 เซนติเมตร ในพื้นที่ชายฝั่งระยะ 0.5 - 1.50 ไมล์ทะเล สามารถจับปูม้าที่มีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 7.8 เซนติเมตร ปริมาณการจับปูม้าเฉลี่ย 2.13 ตัวต่อลอบ หรือประมาณ 53.33 กรัมต่อลอบ

4.2 ความพึงพอใจของชาวประมง ชาวประมงส่วนใหญ่เห็นด้วยกับมาตรการต่างๆ ที่ได้เริ่มปฏิบัติ โดยสังเกตจากจำนวนลูกพันธุ์ที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากบริเวณชายฝั่งและยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติต่อไป เพียงแต่ขอความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐโดยเฉพาะกรมประมงและกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น ในการร่วมกันออกกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือการประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ ที่ชาวประมงในท้องถิ่นได้ร่วมมือกันปฏิบัติ จนเกิดความเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นของทรัพยากรปูม้าในปัจจุบัน เพื่อให้ประชาชนทั่วไปทราบและยึดปฏิบัติร่วมกันกับชาวประมงในท้องถิ่น โดยมาตรการหรือข้อตกลงร่วมกันต่อไปของชาวประมงที่จะปฏิบัติคือ การขยายขนาดตาอวนของเครื่องมือลอบปูแบบพับ และอวนจมปู การไม่รับซื้อปูขนาดเล็กและขนาดจิ๋วของแพรับซื้อปูม้าภายในอำเภอละแม รวมทั้งการปฏิบัติตามกฎหมายหรือ พรบ. การประมง ในการไม่จับปูม้าที่มีไข่นอกกระดองในช่วงเดือนที่ห้ามทำการประมง เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กรมประมง. 2551. สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2548. กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง,ศูนย์สารสนเทศ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรุณา สัตยมาศ. 2532. การอนุบาลลูกปูม้าวัยอ่อนให้มีอัตรารอดสูง. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 2 กลุ่มพัฒนาแหล่งประมง, ศูนย์พัฒนาการประมงทะเลฝั่งอันดามัน, กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 16 หน้า

กรุณา สัตยมาศ และสุชาติ ยังทรัพย์. 2532. การเลี้ยงปูม้าโดยใช้พื้นที่และที่กำบังชนิดต่างๆ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1. กลุ่มพัฒนาแหล่งประมง, ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน, กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 18 หน้า

กองนโยบายและแผนงานประมง. 2532. ข่าวสภาวะการประมง. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1. กองนโยบายและแผนงานประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 5 หน้า

กองประมงทะเล. 2542. คำนิยามและการจำแนกเครื่องประมงทะเลของไทย. กองประมงทะเล, กรมประมง. 198 หน้า, ขนาดตาอวนที่เหมาะสมของลอบปูม้า, เอกสารวิชาการฉบับที่ 3/2545. กองประมงทะเล, กรมประมง. 37 หน้า

เขียน สินอนุวงค์. 2520. การศึกษาชีววิทยาของปูม้า *Portunus pelagicus* (Linnaeus) ในอ่าวไทย. รายงานวิชาการฉบับที่ 14/2520. งานสัตว์น้ำอื่นๆ กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า

ขวัญไชย อยู่ดี. 2521. การศึกษาชีววิทยาของปูม้าในอ่าวไทย รายงานวิชาการฉบับที่ 24 งานสัตว์น้ำอื่นๆ กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 36 หน้า.

ขวัญไชย อยู่ดี. 2522. การศึกษาชีววิทยาของปูม้าในอ่าวไทย รายงานวิชาการฉบับที่ 19 งานสัตว์น้ำอื่นๆ กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 39 หน้า.

ขวัญไชย อยู่ดี. 2545. ขนาดตาอวนที่เหมาะสมของลอบปูในการทำประมงปูม้า. เอกสารวิชาการฉบับที่ 3/2545. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน, กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 37 หน้า.

จินตนา จินดาลิขิต. 2544. ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปูม้า *Portunus pelagicus* (Linn, 1758) บริเวณอ่าวไทยตอนบน. สัมมนาวิชาการกรมประมง, 18 – 20 กันยายน 2544, กรมประมง, กรุงเทพฯ.

จินตนา จินดาลิขิต สมศรี พรรณวิเชียร และปัถฐพล ประพฤติ. 2547. การกระจายของปูม้า การกระจายของปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) บริเวณจังหวัดชลบุรี โดยเรือประมง 2. เอกสารวิชาการฉบับที่ 14/2547 สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 27 หน้า

ณรงค์ชัย เจริญรุจิทรัพย์. 2542. การมีส่วนร่วมของชาวประมงทะเลพื้นบ้านในการจัดการประมงโดยชุมชน: กรณีศึกษาอ่าวปากพนังจังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (การจัดการประมง) การจัดการประมง (การจัดการประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย. 138 หน้า.

บุญศรี วงค์จิตต์ชื่อ และเจต พิมลจินดา. 2527. การศึกษาชีวประวัติบางประการของปูม้า (*Portunus pelagicus*) ที่ใช้ในการเพาะฟัก. เอกสารวิชาการ. สถานีประมงทะเลจังหวัดภูเก็ต กองประมงทะเล กรมประมง. 12 หน้า

ฝ่ายสถิติการประมง. 2532. สถิติการประมงแห่งประเทศไทยปี 2530. เอกสารฉบับที่ 3/2532. ฝ่ายสถิติการประมง, กองนโยบายและแผนงานประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 94 หน้า

บรรจง เทียนส่งรัศมี. 2547. เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปูม้า. สตาร์ทีม แมนเนจ กรุ๊ป, กรุงเทพฯ. 132 หน้า

พงศ์พัฒน์ บุญชูวงศ์. 2539. สภาวะเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนประมงขนาดเล็ก กับการประมงโดยชุมชนในอ่าวพังงา, ใน: รายงานสรุปผลการสัมมนาการจัดการทรัพยากรประมงชายฝั่งโดยชุมชนประมง. วันที่ 14-16 กุมภาพันธ์ 2539 ณ โรงแรมภูเก็ตพาราไดส์รีสอร์ท ภูเก็ต. หน้า 34 - 46.

พีระ อ่าวสมบูรณ์. 2531. การศึกษาเครื่องประมงพื้นบ้านบริเวณอ่าวพังงา. รายงานวิชาการฉบับที่ 6/2531. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน, กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรสหกรณ์. 32 หน้า

พีระ อ่าวสมบูรณ์, จำนอง อุบลสุวรรณ และเรืองไรวินท์ เรืองพริ้ม. 2549. การเปรียบเทียบขนาดตาอวนที่เหมาะสมในการทำประมงปูม้าด้วยอวนจมปูและลอบปูบริเวณอ่าวพังงา. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2549. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรสหกรณ์. 24 หน้า

มนตรี สุมณฑา และวุฒิชัย วังคะฮาต. 2549. การประมงอวนจมปูบริเวณจังหวัดระนอง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 27/2549. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 37 หน้า

วารินทร์ ธนาสมหวัง, พรทิพย์ อังศุกาญจนกุล และจิรานุวัฒน์ ชูเพชร. 2545. การฟักไข่ปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) จากตับปิ้งของแม่ปูไข่นอกกระดอง. วารสารการประมง 55(4): 319-323.

วุฒิชัย วังคะฮาต เฉลิมชาติ อรุณโรจน์ประไพ กมลพันธุ์ อวัยวานนท์ อนุชา ส่งจิตต์สวัสดิ์ ศันสนีย์ ศรีจันทร์งาม วราภรณ์ เดชบุญ และกำพล ลอยชื่น. 2549. การประมงลอบปู. เอกสารวิชาการฉบับที่ 30/2549. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 29 หน้า

วุฒิชัย วังคะฮาต และมนตรี สุมณฑา. 2549. การประมงลอบปูบริเวณจังหวัดระนอง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 29/2549. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 27 หน้า

สมพร บุญเกิด. 2532. เครื่องมือประมงอวนติดตา. วารสารการประมง 42(2): 147-151.

สุชาติ แสงจันทร์ และสมศักดิ์ ศิริรักษ์. 2547. การประมงอวนจมปูบริเวณอ่าวพังงา. เอกสารวิชาการฉบับที่ 5/2547. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 15 หน้า

สุชาติ แสงจันทร์ และสมศักดิ์ ศิริรักษ์. 2548. การประมงอวนจมปูบริเวณอ่าวพังงา. การประชุมวิชาการประมง ประจำปี 2548, กรมประมง กรุงเทพฯ.

สุเมธ ตันติกุล. 2527. ชีววิทยาการประมงปูม้าในอ่าวไทย. เอกสารเผยแพร่วิชาการ ฉบับที่ 1/2527. ฝ่ายสัตว์น้ำอื่นๆ, กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 62 หน้า

Phaibul Naiyanetr, 1998 . Crustacean fauna in Thailand. Office of Environment Policy and Planning, 161 pp.

Yoodee, K. and M. Okawara. 1984. Study on bottom gill net and trap for catching blue swimming crab *Portunus pelagicus* (Linnaeus). Southeast Asian Fisheries Development Center. 21 pp.

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์ชาวประมงทะเลชายฝั่งพื้นบ้าน

เรื่อง แนวทางการฟื้นฟูและการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม

ชื่อ.....นามสกุล.....

บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....วันที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. อายุ.....ปี
3. สถานภาพ ( )โสด ( )สมรสอยู่ด้วยกัน ( )สมรสแยกกันอยู่ ( )หย่าร้าง/หม้าย
4. ศาสนา ( ) พุทธ ( ) อิสลาม ( ) คริสต์
5. ระดับการศึกษา
   ( ) ไม่จบชั้นประถมศึกษา ( ) ประถมศึกษา
   ( ) มัธยมศึกษาตอนต้น ( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย
   ( ) ประกาศนียบัตรวิชาชีพ/อนุปริญญา ( ) ปริญญาตรี ( ) สูงกว่าปริญญาตรี
6. สมาชิกในครัวเรือน.....คน (รวมตัวท่าน)
   ( ) ชาย.....คน ( ) หญิง.....คน
   ( ) แรงงานในการทำการประมง.....คน (รวมตัวท่าน ทุกขั้นตอนการประมง)
   ( ) แรงงานรับจ้าง.....คน

ตอนที่ 2 การประกอบอาชีพประมง

1. อาชีพหลัก .....
2. อาชีพเสริม .....
3. ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพประมง.....ปี
4. รายได้จากการประกอบอาชีพประมง
   ( ) เป็นรายได้ทั้งหมดของครอบครัว ( ) เป็นรายได้มากกว่า 50 % ( ) เป็นรายได้น้อยกว่า 50 %
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน.....บาท
6. ช่วงที่มีรายได้มากที่สุดเดือน.....ถึงเดือน.....
7. ช่วงที่มีรายได้น้อยที่สุดเดือน.....ถึงเดือน.....
8. ภาวะหนี้สิน ( ) ไม่มี ( ) มีหนี้สิน จำนวน.....บาท

9. **แหล่งหนี้สิน** ( ) ธนาคาร ( ) กองทุนหมู่บ้าน ( ) ญาติพี่น้อง
( ) เพื่อนบ้าน ( ) แพปลา ( ) อื่น ๆ.....

10. ข้อมูลการทำการประมง

9.1 เครื่องมือประมง.....จำนวน.....

ช่วงเดือนการทำประมง.....

สถานที่ทำประมง.....

ระยะทางห่างจากชายฝั่ง.....ระดับความลึกของน้ำ.....

ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้.....กิโลกรัมต่อวัน

ปริมาณปูม้าที่จับได้.....กิโลกรัมต่อวัน

9.2 เครื่องมือประมง.....จำนวน.....

ช่วงเดือนการทำประมง.....

สถานที่ทำประมง.....

ระยะทางห่างจากชายฝั่ง.....ระดับความลึกของน้ำ.....

ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้.....กิโลกรัมต่อวัน

ปริมาณปูม้าที่จับได้.....กิโลกรัมต่อวัน

9.3 เครื่องมือประมง.....จำนวน.....

ช่วงเดือนการทำประมง.....

สถานที่ทำประมง.....

ระยะทางห่างจากชายฝั่ง.....ระดับความลึกของน้ำ.....

ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้.....กิโลกรัมต่อวัน

ปริมาณปูม้าที่จับได้.....กิโลกรัมต่อวัน

11. **เครื่องมือประมงที่ใช้ทำการประมงมากที่สุดในรอบปี**.....

12. รับทราบข่าวสารด้านการประมงจากแหล่งใดมากที่สุด.....
รองลงมา.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้า

	ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูม้า	เห็นด้วย	ค่อนข้างเห็นด้วย	ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1	การกำหนดฤดูการทำการประมงปูม้า				
2	การห้ามทำการประมงปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง				
3	การไม่จับหรือปล่อยลูกปูม้าขนาดเล็ก				
4	การกำหนดขนาดตาอวนของลอบปูม้าแบบพับได้				
5	การกำหนดขนาดตาของลอบปูม้าแบบพับได้ (ให้มีขนาดมากกว่า 2 นิ้วหรือ 5 เซนติเมตร)				
6	การกำหนดขนาดตาอวนของอวนจมปู				
7	การกำหนดขนาดตาอวนของอวนจมปู (ให้มีขนาดมากกว่า 3.5 นิ้ว หรือ 8 เซนติเมตร)				
8	การจับแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดองขึ้นมาใช้ประโยชน์				
9	การไม่จับหรือปล่อยแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง				
10	การกำหนดพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์ปูม้า				
11	การกำหนดพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปูม้า				
12	การกำหนดปริมาณการจับปูม้า				
13	การขอความร่วมมือจากชาวประมงในการบริจาคแม่ปูม้าที่มีไข่นอกกระดองเพียงบางส่วน เพื่อเปิดโอกาสให้แม่ปูได้ปล่อยไข่กลับคืนสู่ท้องทะเล				
14	การกำหนดให้อวนจมปูต้องมีการขออาชญาบัตรทำการประมงปูม้า				
15	การกำหนดให้ลอบปูม้าแบบพับต้องมีการขออาชญาบัตรทำการประมงปูม้า				

<u>ตอนที่ 3</u> ความคิดเห็นต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูม้า (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูม้า		เห็นด้วย	ค่อนข้างเห็นด้วย	ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
16	การให้ชุมชนชาวประมงเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูม้าเพื่อให้เป็นไปตามมาตรการที่ชุมชนเป็นผู้ร่วมกันกำหนด				
17	การให้ชุมชนชาวประมงมีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรการดูแลทรัพยากรปูม้า				
18	การจัดตั้งกลุ่มชาวประมงเพื่อดูแลทรัพยากรปูม้า				
19	การให้ชาวประมงทุกคนในชุมชนควรเป็นสมาชิกของกลุ่ม				
20	ข้อกำหนดในการจัดการทรัพยากรปูม้าปฏิบัติจริงได้ยาก				
21	การจำกัดจำนวนเรือ ในการทำการประมงปูม้า				
22	การห้ามทำประมงปูม้าในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม				

<u>ตอนที่ 4</u> ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

( ) ด้านชาวประมง ( ) ด้านพื้นที่ทำการประมง

( ) ด้านทรัพยากรปูม้า) ( ) ด้านเครื่องมือจับปูม้า

( ) ด้านกฎหมายและมาตรการ ( ) ด้านเจ้าหน้าที่ภาครัฐ)

1. **ปัญหาและอุปสรรค**.....

.....

.....

.....

.....

2. **ข้อเสนอแนะ หรือแนวทางแก้ไข**.....

.....

.....

.....

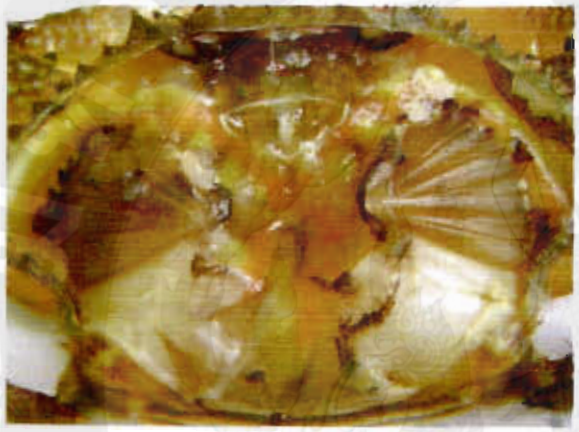
.....

.....

.....

.....

ปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในกระดอง



ไข่ในกระดองระยะที่ 1

ไข่ในกระดองระยะที่ 2

ไข่ในกระดองระยะที่ 3

ไข่ในกระดองระยะที่ 4

ภาพผนวกที่ 1 ปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในกระดองระยะต่างๆ

ไข่นอกกระดองระยะที่1

ไข่นอกกระดองระยะที่ 2

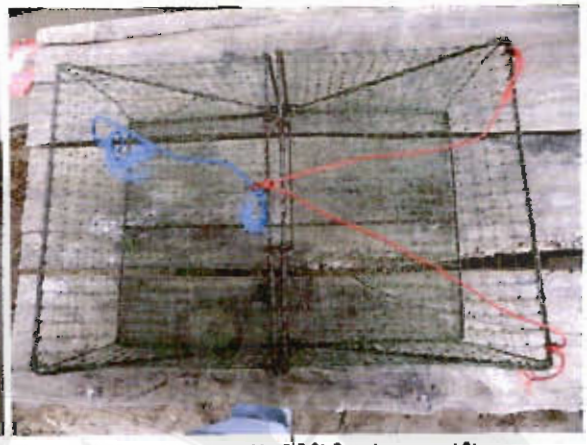
ไข่นอกกระดองระยะที่ 3

ไข่นอกกระดองระยะที่ 4

ปูม้าที่มีไข่นอกกระดอง

ภาพผนวกที่ 2 ปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองระยะต่างๆ

อ่าวละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร



ลอบปูแบบพับที่ใช้ทำประมงปูม้า

ลอบปูแบบพับสำหรับการทำประมง

ชาวประมงกำลังสาธิตการใช้ลอบปูม้า

ชาวประมงนำปูม้ามาชาย ณ แพรับซื้อ

ปูม้าขนาดต่างๆ ณ แพรับซื้อ

ภาพผนวกที่ 3 การทำประมงปูม้าด้วยลอบปูแบบพับ

อุปกรณ์สำหรับการต้มปูม้า

การต้มปูม้า ณ แพรับซื้อ

การคัดขนาดของปูม้าที่ต้ม

ปูม้าที่ผ่านการคัดขนาด

ชาวบ้านรับจ้างแกะเนื้อปูม้า

เนื้อปูม้าที่ต้มและแกะพร้อมจำหน่าย

ภาพผนวกที่ 4 ขั้นตอนการทำงาน ณ แพรับซื้อปูม้า

การประชุมกลุ่มชาวประมงพื้นบ้าน

การร่วมกันกำหนดข้อตกลงและมาตรการ

เยี่ยมชมกลุ่มชาวประมง อำเภอหลังสวน

การร่วมประชุมกับเครือข่ายประมงพื้นบ้านหลังสวน

การให้ความรู้จากหน่วยงานภาครัฐ (ประมงจังหวัด)

ร่วมกำหนดมาตรการและแนวทางการฟื้นฟู

ภาพผนวกที่ 5 กิจกรรมการประชุม กำหนดมาตรการและแนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรปูม้า

ภาพผนวกที่ 6 การทำกิจกรรมส่งเสริมและประชาสัมพันธ์การฟื้นฟูทรัพยากรสัตว์ทะเล โดยการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ และบริษัทเอกชน

MAEJO UNIVERSITY

สำรวจลูกพันธุ์ปูม้าบริเวณชายหาดในขณะน้ำลง

พบลูกพันธุ์ปูม้าปะปนอยู่กับปูเสฉวน

ตัวอย่างลูกปูม้าที่ได้จากการสำรวจบริเวณชายหาด

ลูกปูม้าที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล

การเก็บตัวอย่างลูกปูม้าเพื่อการศึกษา

การวัดขนาดลูกปูม้า

ภาคผนวกที่ 7 การสำรวจและเก็บตัวอย่างลูกปูม้าบริเวณชายหาด ในขณะน้ำลง

ภาพผนวกที่ 8 การทำประมงปูม้าบริเวณอ่าวละแม จังหวัดชุมพร