

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

หนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี2-ภูเก็ต3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน)
ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2562

รพ.
รับที่ 1166 / 29/5/62
ส่งที่ Informa 206/162
รับที่ 190 วันที่ 20.01.62
ส่งที่ วันที่



การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
รับที่ 26362
วันที่ 27 พ.ค. 2562

ที่ ทส ๑๐๑๐.๗/ ๖ ๘ ๐ ๙

อสค.
รับที่ 1940
วันที่ 31 พ.ค. 2562

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ขอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ๕๐๐ กิโลโวลต์
สุราษฎร์ธานี - ภูเก็ต (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เรียน ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๑๐.๗/๑๔๓๗/๒
ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๑

๒. หนังสือการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ กพพ. S82200/24006
ลงวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ๕๐๐ กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี - ภูเก็ต (ส่วนที่
พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่ที่อำเภอตะกั่วทุ่ง
จังหวัดพังงา และอำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ต้องยึดถือปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด 1 เล่ม

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้ง
ผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๑ มีมติให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิต
แห่งประเทศไทย ชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติมในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า
๕๐๐ กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี - ภูเก็ต (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ตั้งอยู่ที่อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา
และอำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต และตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้เสนอรายงาน
ชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติม ครั้งที่ ๒ จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายฯ
ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมเบื้องต้นฉบับชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติมดังกล่าวให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๒
เมื่อวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๖๒ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ๕๐๐ กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี - ภูเก็ต (ส่วนที่พาดผ่าน
พื้นที่ป่าชายเลน) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่ที่อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา และอำเภอถลาง
จังหวัดภูเก็ต โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และให้ประสานบริษัทที่ปรึกษา
เพื่อจัดทำรายงานที่รวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ และรายงาน

☒ ให้เก็บสำเนา ☐ เก็บสำเนา

สิ่งแนบ ☒ ครบ ☐ ไม่ครบ ☐ ยังไม่ได้รับ

๕ รับ รพ. - พ.
Notation
๒๒ พ.ค. ๒๕๖๒
๕๔๗๑๕-๒๕๖๑
(นางคณา เขยชุม)

ฉบับสมบูรณ์...

เสนอ
รพ. X
อสค. OA

○ ต้นฉบับ
△ ต้นส่งแนบ
× ไม่มีส่งแนบ

29 พ.ค. 2562

ฉบับสมบูรณ์ที่ได้แก้ไขเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดแล้ว จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมทั้งจัดทำ
แผ่นบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Portable Document Format (PDF File) จำนวน ๑ แผ่น และ ๙ แผ่น ตามลำดับ
เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้
สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด
เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

สโรจ อุนนท

(นายสุโข อุนนทพิทย)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวก ข.

หนังสือนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์
สุราษฎร์ธานี2-ภูเก็ต3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) - ระยะดำเนินการ
ฉบับที่ 5 (มกราคม-มิถุนายน 2565)

ยืนยันการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์

เลขที่ Monitor : 256507-549

ชื่อโครงการ : โครงการ ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี
2 - ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน)

รอบรายงาน : ม.ค 65 - มิ.ย. 65

วันที่ยื่นรายงาน : 26/07/2565

เลขที่ IEE/EIA/EHIA : 13336

ผู้ยื่นรายงาน : พุทธิชา บุญชะตา

อีเมล : 595220@egat.co.th

โทรศัพท์ : 0632025665



QR Code สำหรับเรียกดูข้อมูลรายงานรายงาน Monitor นี้

โดยท่านสามารถเรียกดูข้อมูลรายงานต่างๆ

ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน Smart EIA

อีกหนึ่งช่องทาง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



กองพัฒนาระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Division of Environmental Impact Assessment Development



ที่ กฟผ. 582200/ 54575

25 กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

อ้างอิง หนังสือแจ้งผลการพิจารณาเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
ที่ ทส 1010.7/6809 ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2562

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 จำนวน 2 เล่ม
2. แผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 2 แผ่น

ด้วย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการพลังงาน เลขที่ กกพ. 01-2/52-004 ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่ จังหวัดพังงา และจังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้รับพิจารณาเห็นชอบต่อรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) และ กฟผ. ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน เพื่อเสนอต่อหน่วยงานอนุญาต โดยปัจจุบันโครงการอยู่ในระยะดำเนินการ

ในการนี้ กฟผ. ได้จัดทำรายงานดังกล่าว ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานมายังสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2 ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวพุทธิชา บุญชะตา โทรศัพท์ 0 2436 0828

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

เกาโปรบณัจ

EJ A26688985TH

ส่งออก 27/7/65 10.35 น.

ได้รับ 28/7/65 14.48 น.

ขอแสดงความนับถือ

(นางสมใจ บุณนาค)

ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

ทำการแทน ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

โทร. 0 2436 0828

โทรสาร 0 2436 0890



ป.133 ข.

ใบตอบรับ EMS ในประเทศ/ADVICE of receipt

กรุณากรอกชื่อที่อยู่ของผู้ฝากส่ง

ในช่องด้านหน้า รวมทั้งกรอก

ชื่อที่อยู่ของผู้รับและอื่นๆ

ในช่องด้านหลัง

Please complete sender's address at the front and addressee's address including other information required at the back.

ชื่อและที่อยู่ของผู้ฝากส่ง/Sender's address

กตว กตล - พ. ๐๙๐

กรมไปรษณีย์พิเศษ

๐. ขวกรวบ ๑. นนทข๓



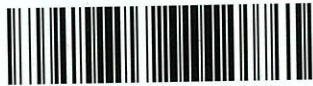
☐ นำจ่ายผู้รับ

วันที่

☐ ถึง ๒๖.๐๐ น.

☐ ๑๒.๐๐ น. ☐ ๑๖.๓๐ น.

☐ ๒๐.๓๐ น.



EJ 4266 8899 9 TH

รหัสไปรษณีย์/Postcode

1	1	1	3	0
---	---	---	---	---

8 ส.ค. 25๕๖

ชื่อและที่อยู่ของผู้รับ/Addressee

S82200 / 54575

25 ก.ค. 65

ชื่อ/Name

ชื่อและที่อยู่ของผู้รับ

ชื่อ เลขธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ที่อยู่ สนง.กกพ. 319 อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 19 แขวงพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ฝากส่ง ณ ที่ทำการไปรษณีย์/At Post office

วันที่/Day.....เดือน/Month.....พ.ศ./Year.....

คำตอบรับของผู้รับ/ADVICE of receipt ได้รับสิ่งของตามที่แจ้งไว้ข้างต้นเรียบร้อยแล้ว
Received EMS

เมื่อวันที่/On.....เดือน/Month.....พ.ศ./Year.....เวลา/Time.....น.

ลงชื่อผู้รับหรือผู้รับแทน/

Signature of addressee/Authorized person.....

เขียนชื่อตัวบรรจง/Person name (.....) (.....)

เกี่ยวข้องกับผู้รับโดยเป็น/Relation with addressee.....

ลงชื่อเจ้าหน้าที่ผู้นำจ่าย/Signature of postman.....

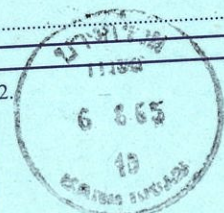
1.



ช่องนี้สำหรับเจ้าหน้าที่

หมายเลข EMS
ตามกล่อง/ซอง

2.



ตราประจำวันที่
ทำการที่ส่งคืนผู้ฝาก



ที่ กฟผ. S82200/54576

25 กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

อ้างถึง หนังสือแจ้งผลการพิจารณาเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ที่ ทส 1010.7/6809 ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2562

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 จำนวน 1 เล่ม
2. แผนซีทีรอมที่บรรจุไฟล์รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 1 แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แจ้งผลการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ในการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ครั้งที่ 11/2562 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2562 มีมติเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการฯ อย่างเคร่งครัด ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้ กฟผ. ได้จัดทำรายงานดังกล่าว ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานมายังกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2 ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวพุทธิชา บุญชะตา โทรศัพท์ 0 2436 0828

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เอกเชษฐา

EJ A26688883TH

ส่ง 27/7/65 10.35 น.

ได้รับ 1/8/65 12.12 น.

ขอแสดงความนับถือ

(นางสมใจ บุณนา)

ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

ทำการแทน ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

โทร. 0 2436 0828

โทรสาร 0 2436 0890



ป.133 ข.

ใบตอบรับ EMS ในประเทศ/ADVICE of receipt

กรุณากรอกชื่อที่อยู่ของผู้ฝากส่ง
ในช่องด้านหน้า รวมทั้งกรอก
ชื่อที่อยู่ของผู้รับและอื่นๆ
ในช่องด้านหลัง

Please complete sender's address at the
front and addressee's address including
other information required at the back.

ชื่อและที่อยู่ของผู้ฝากส่ง/Sender's address

กอว กตส-พ. ๐๘๑.

กระทรวงพาณิชย์ กรุงเทพมหานคร

อ. ขวกรวย จ. นนทบุรี



☐ นำจ่ายผู้รับ
วันที่

☐ ถึง ปณ.ปลายทาง
☐ 12.00น. ☐ 16.30น.
☐ 20.30น.



EJ 4266 8889 7 TH

รหัสไปรษณีย์/Postcode

1 1 1 3 0

E 5 ส.ค. 25๕๕

ชื่อและที่อยู่ของผู้รับ/Addressee S82200 / 54576
ชื่อ/Name 01 ไปดกรมทรนยาการทวทะเลและราชฝว 15 ก.ค. 65
ที่อยู่/Address 120 ม.3 ชั้น 5-9 อาคารโรประสาสนักกดี
แผนผังราชการ ก. 1197 ม.น. แขวงทวตอหนอ เขตหลักสี่
กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์/Postcode 10210
ฝากส่ง ณ ที่ทำการไปรษณีย์/At Post office
วันที่/Day 27 ก.ค. 2565 เดือน/Month 7 พ.ศ./Year 2565

1.
ตราประจำวัน
ที่ทำการรับฝาก

ช่องนี้สำหรับเจ้าหน้าที่
หมายเลข EMS
ตามกล่อง/ซอง

คำตอบรับของผู้รับ/ADVICE of receipt ได้รับสิ่งของตามที่แจ้งไว้ข้างต้นเรียบร้อยแล้ว
Received EMS
เมื่อวันที่/On 1 ส.ค. 2565 เดือน/Month 8 พ.ศ./Year 2565 เวลา/Time 11:40 น.
ลงชื่อผู้รับหรือผู้รับแทน/
Signature of addressee/Authorized person ๒๒๓๗
เขียนชื่อตัวบรรจง/Person name (
เกี่ยวข้องกับผู้รับโดยเป็น/Relation with addressee นายชวดี นากู
ลงชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ส่ง/Signature of postman อุกษา

2.
ตราประจำวัน
ที่ทำการที่ส่งคืนผู้ฝาก



ที่ กพผ. S82200/ 54577

25 กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต

อ้างถึง หนังสือแจ้งผลการพิจารณาเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ที่ ทส 1010.7/6809 ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2562

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 จำนวน 1 เล่ม
2. แผนที่บริเวณที่บรรจุไฟล์รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 1 แผ่น

ด้วย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กพผ.) ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการพลังงาน เลขที่ กกพ. 01-2/52-004 ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่ จังหวัดพังงา และจังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้รับพิจารณาเห็นชอบต่อรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี 2-ภูเก็ต 3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) และ กพผ. ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน เพื่อเสนอต่อหน่วยงานอนุญาต โดยปัจจุบันโครงการอยู่ในระยะดำเนินการ

ในการนี้ กพผ. ได้จัดทำรายงานดังกล่าว ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานมายังผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2 ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวพุทธิชา บุญชะตา โทรศัพท์ 0 2436 0828

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เลขาпробนชัย

EJ426688906TH

ส่งออก 27/7/65 10.35 น.

ได้รับ 1/8/65 09.16 น.

ขอแสดงความนับถือ

(นางสมใจ บุณนาค)

ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

ทำการแทน ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

โทร. 0 2436 0828

โทรสาร 0 2436 0890



ป.133 ข.

ใบตอบรับ EMS ในประเทศ/ADVICE of receipt

กรุณากรอกชื่อที่อยู่ของผู้ฝากส่ง
ในช่องด้านหน้า รวมทั้งกรอก
ชื่อที่อยู่ของผู้รับและอื่นๆ
ในช่องด้านหลัง

Please complete sender's address at the
front and addressee's address including
other information required at the back.

ชื่อและที่อยู่ของผู้ฝากส่ง/Sender's address

กอง กศส-พ. ๐๘๐.

กรมไฟฟ้าพลังน้ำแห่งประเทศไทย

๐. ขาวกรวย จ. นนทบุรี



☐ นำจ่ายผู้รับ ☐ ถึง ปณ.ปลายทาง
วันที่ ☐ 12.00น. ☐ 16.30น.
☐ 20.30น.



EJ 4266 8891 0 TH

รหัสไปรษณีย์/Postcode

1 1 1 3 0

๕๘.๘๔.๒๕๖๕

ชื่อและที่อยู่ของผู้รับ/Addressee 882200/54577
 ชื่อ/Name: ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต 25 ก.ค. 65
 ที่อยู่/Address: ศาลากลางจังหวัด ภูเก็ต
 ม. ตลาดเหนือ อ. เมือง จ. ภูเก็ต
 รหัสไปรษณีย์/Postcode 83000
 ฝากส่ง ณ ที่ทำการไปรษณีย์/At Post office
 วันที่/Day.....เดือน/Month.....พ.ศ./Year.....

คำตอบรับของผู้รับ/ADVICE of receipt ได้รับสิ่งของตามที่แจ้งไว้ข้างต้นเรียบร้อยแล้ว
 Received EMS
 เมื่อวันที่/On.....2.....เดือน/Month.....ก.ค.....พ.ศ./Year.....65 เวลา/Time.....10:00 น.
 ลงชื่อผู้รับหรือผู้รับแทน/
 Signature of addressee/Authorized person.....
 เขียนชื่อตัวบรรจง/Person name (.....สนธิ์ บัวทอง.....)
 เกี่ยวพันกับผู้รับโดยเป็น/Relation with addressee.....จก
 ลงชื่อเจ้าหน้าที่ผู้นำจ่าย/Signature of postman.....



ช่องนี้สำหรับเจ้าหน้าที่
 หมายเลข EMS
 ตามกล่อง/ซอง





ที่ กพพ. S82200/ 54578

25 กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี-ภูเก็ต3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดพังงา

อ้างถึง หนังสือแจ้งผลการพิจารณาเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
ที่ ทส 1010.7/6809 ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2562

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี-ภูเก็ต3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 จำนวน 1 เล่ม
2. แผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 1 แผ่น

ด้วย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กพพ.) ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการพลังงาน เลขที่ กพพ. 01-2/52-004 ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่ จังหวัดพังงา และจังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้รับพิจารณาเห็นชอบต่อรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ สุราษฎร์ธานี-ภูเก็ต3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน) และ กพพ. ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน เพื่อเสนอต่อหน่วยงานอนุญาต โดยปัจจุบันโครงการอยู่ในระยะดำเนินการ

ในการนี้ กพพ. ได้จัดทำรายงานดังกล่าว ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานมายังผู้ว่าราชการจังหวัดพังงา ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2 ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวพุทธิชา บุญชะตา โทรศัพท์ 0 2436 0828

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เลขไปรษณีย์

EJA26688923TH

ส่งออก 27/7/65 10.35 น.

ได้รับ 1/8/65 12.13 น.

ขอแสดงความนับถือ

(นางสมใจ บุณนา)

ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

ทำการแทน ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

โทร. 0 2436 0828

โทรสาร 0 2436 0890



ป.133 ข.

ใบตอบรับ EMS ในประเทศ/ADVICE of receipt

กรุณากรอกชื่อที่อยู่ของผู้ฝากส่ง
ในช่องด้านหน้า รวมทั้งกรอก
ชื่อที่อยู่ของผู้รับและอื่นๆ
ในช่องด้านหลัง

Please complete sender's address at the
front and addressee's address including
other information required at the back.

ชื่อและที่อยู่ของผู้ฝากส่ง/Sender's address

กมล กมล-พ. อดิ.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

อ. บางกรวย จ. นนทบุรี



☐ นำจ่ายผู้รับ ☐ ถึง ปณ.ปลายทาง
วันที่ _____ ☐ 12.00น. ☐ 16.30น.
☐ 20.30น.



EJ 4266 8893 7 TH

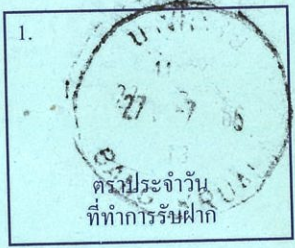
รหัสไปรษณีย์/Postcode

1 1 1 3 0

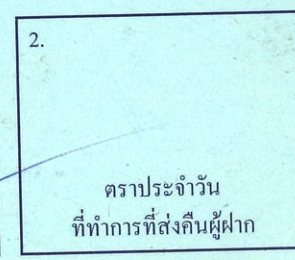
5 ส.ค. 2555

ชื่อและที่อยู่ของผู้รับ/Addressee
ชื่อ/Name.....
ที่อยู่/Address.....
รหัสไปรษณีย์/Postcode.....
ฝากส่ง ณ ที่ทำการไปรษณีย์/At Post office.....
วันที่/Day.....เดือน/Month.....พ.ศ./Year.....

คำตอบรับของผู้รับ/ADVICE of receipt ได้รับสิ่งของตามที่แจ้งไว้ข้างต้นเรียบร้อยแล้ว
เมื่อวันที่/On.....เดือน/Month.....พ.ศ./Year.....เวลา/Time.....
ลงชื่อผู้รับหรือผู้รับแทน/
Signature of addressee/Authorized person.....
เขียนชื่อตัวบรรจง/Person name (.....)
เกี่ยวข้องกับผู้รับโดยเป็น/Relation with addressee.....
ลงชื่อเจ้าหน้าที่ผู้นำจ่าย/Signature of postman.....



ช่องนี้สำหรับเจ้าหน้าที่
หมายเลข EMS
ตามกล่อง/ซอง



ภาคผนวก ค.

ใบอนุญาตระบบส่งไฟฟ้า ออกโดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
เลขที่ กกพ 01-2/52-004 (สายส่งไฟฟ้าฝ่ายปฏิบัติการภาคใต้)

เลขที่ กกพ ๐๑-๒/๕๒-๐๐๔



คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ใบอนุญาตระบบส่งไฟฟ้า

ใบอนุญาตนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (สายส่งไฟฟ้าฝ่ายปฏิบัติการภาคใต้)

สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ๕๓ หมู่ที่ ๒ ถนนจรูญเสนาทางศรี ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
รหัสไปรษณีย์ ๑๑๑๓๐ เป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการระบบส่งไฟฟ้าตามพระราชบัญญัติการประกอบ
กิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

ใบอนุญาตระบบส่งไฟฟ้าฉบับนี้ มีผลนับตั้งแต่วันที่ออกใบอนุญาต และมีกำหนดอายุ ๒๕ ปี
โดยผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ และเงื่อนไข
ประกอบใบอนุญาตระบบส่งไฟฟ้า

ออกให้ ณ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๒

ใช้ได้ถึง วันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๗๗

(ลงชื่อ).....

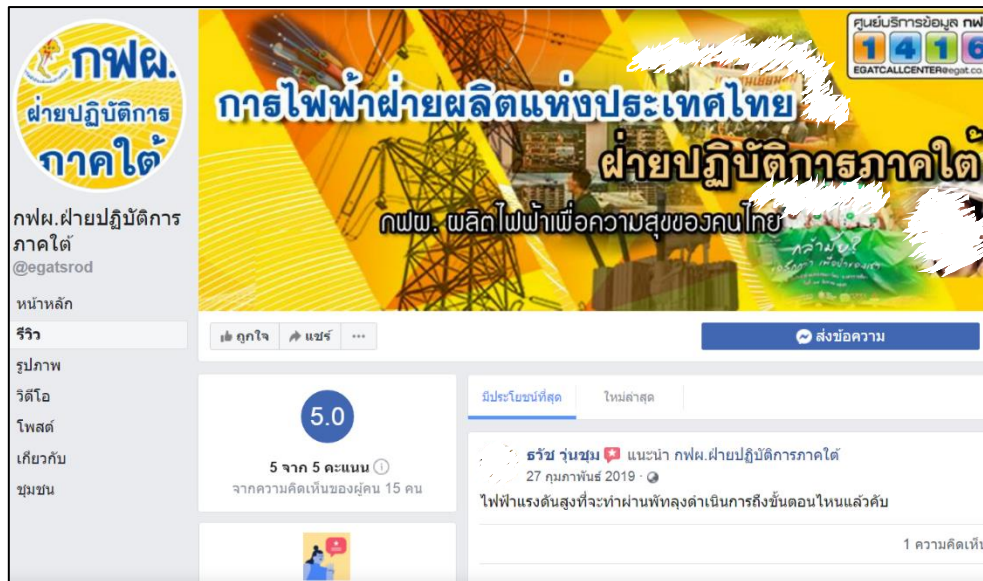
(นายดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

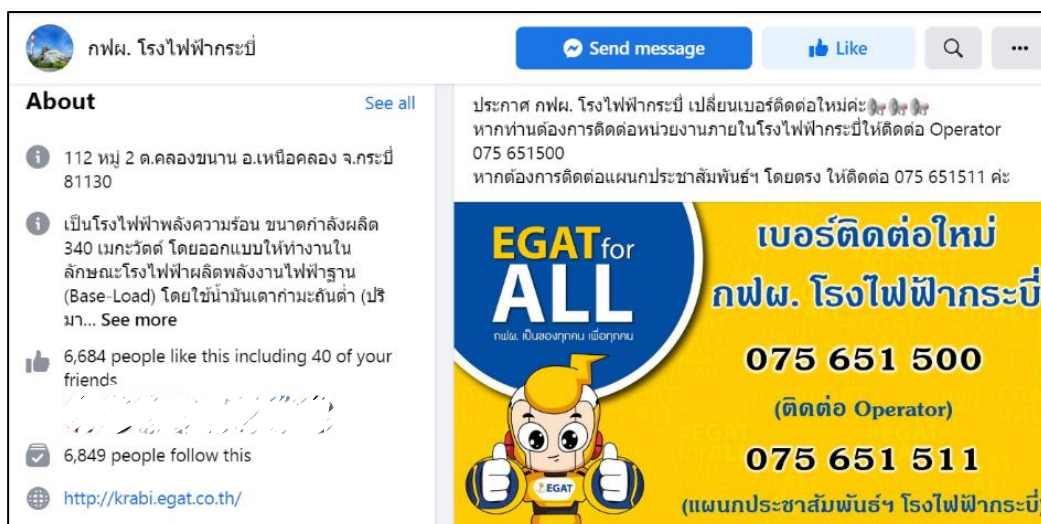
ผู้อนุญาต

ภาคผนวก ฉ.

การดำเนินงานตามมาตรการฯ ของโครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์
สุราษฎร์ธานี2-ภูเก็ต3 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน)



Facebook กฟผ. ฝ่ายปฏิบัติการภาคใต้



Facebook กฟผ. โรงไฟฟ้ากระบี่

รูปที่ ฉ-1 ตัวอย่างช่องทางประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารและช่องทางร้องเรียนประเด็นปัญหาข้อวิตกกังวล
ของชุมชนต่อการดำเนินงานของโครงการ



เว็บไซต์ www.egat.co.th
และส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ egatcallcenter@egat.co.th



6 ช่องทางการรับข้อคิดเห็นของ กฟผ.

รูปที่ ฉ-1 ตัวอย่างช่องทางประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารและช่องทางร้องเรียนประเด็นปัญหาข้อวิตกกังวล
ของชุมชนต่อการดำเนินงานของโครงการ (ต่อ)



รูปที่ ฉ-2 กฟผ. สนับสนุนงบประมาณสำหรับโครงการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แก่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัดภูเก็ต
และเครือข่ายชุมชน เครือข่ายประมงพื้นบ้านจังหวัดภูเก็ต

ภาคผนวก ช.

รายงานความก้าวหน้า โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการ
เพื่อการพัฒนาอ่าวพารา-อ่าวพังงา จังหวัดภูเก็ต อย่างยั่งยืน ครั้งที่ 3
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565



รายงานความก้าวหน้า
โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนา อ่าวพารา-อ่าวพังงา
จังหวัดภูเก็ต อย่างยั่งยืน

ครั้งที่ 4 ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2565

เสนอ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

โดย
รองศาสตราจารย์ ดร. วีระพงศ์ เกิดสิน หัวหน้าโครงการวิจัย และคณะ

คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย

ครั้งที่....4....ระหว่างเดือน....กรกฎาคม...พ.ศ. ...2565....เดือน.....ธันวาคม.. พ.ศ..2565....

1. ชื่อโครงการ (ไทย) โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนา อ่าวพารา-อ่าว
พังงา จังหวัดภูเก็ต อย่างยั่งยืน

(อังกฤษ)

2. รายนามคณะทำงาน

รศ.ดร. พันธุ์	ทองชุมนุม	ที่ปรึกษาโครงการ
รศ.ดร. วีระพงศ์	เกิดสิน	หัวหน้าโครงการ
ผศ. กรรณิการ์	กาญจนชาติรี	
ดร. วิภาวี	คำมี	
ดร. จันทินี	บุญชัย	
ดร. จตุรงค์	คงแก้ว	
ดร. ยุธนิ์ตร	เมฆสุวรรณ	
ดร. ทนงค์ศักดิ์	จันทร์เมธากุล	
ผศ.ดร.เตือนตา	รำหวาน	
นางสาวสุดารัตน์	ภูพงษ์	
นางนภาพิศ	หลิมสถาพรกุล	
นางสาวธรรมรัตน์	แซ่ตัน	
นางสาวสุขศิริ	ชุกลิน	

สถานที่ติดต่อ คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต
ภูเก็ต

80 ม.1 ต.กะทู้ อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต

โทรศัพท์ 076376484 โทรสาร -

3. ระยะเวลาตลอดโครงการ 5 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2564 – ธันวาคม พ.ศ. 2568

4. งบประมาณรวมตลอดโครงการ14,000,000.....บาท

5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลน หญ้าทะเลและแนวปะการัง บริเวณอ่าวพารา-อ่าวพังงา อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน สถาบันการศึกษา และหน่วยงานราชการ
2. เพื่อศึกษาวิจัยสถานรูป และแนวทางพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในพื้นที่
3. เพื่อถ่ายทอดความรู้ในการฟื้นฟู ดูแลรักษาและการบริหารทรัพยากรชายฝั่ง ทรัพยากรประมง แก่ชุมชนรอบอ่าวพารา-อ่าวพังงา อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
4. เพื่อส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง
5. ส่งเสริมรายได้จากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมประมงและรายได้จากอาชีพประมงอื่นเนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งที่สมบูรณ์ขึ้น

6. เป้าหมายของโครงการ

1. การเพิ่มขึ้นของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้แก่ ปริมาณสัตว์น้ำ ป่าชายเลนและหญ้าทะเล
2. ระบบนิเวศแนวปะการังได้รับการดูแลและปกป้องโดยชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแล
3. ประชาชนในพื้นที่มีความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่ง
4. ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมส่งเสริมอาชีพและรายได้จากความสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งที่เพิ่มขึ้น
5. ศูนย์เรียนรู้ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ

7. บทสรุปผู้บริหาร

อ่าวพารา – อ่าวพังงา ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะภูเก็ต เป็นส่วนหนึ่งของอ่าวพังงา เป็นพื้นที่ที่มีการทำประมงพื้นบ้านมาเป็นเวลายาวนาน และเป็นเขตประมงพื้นบ้านหรือเขตประมงชายฝั่งที่สำคัญของเกาะภูเก็ต ในปัจจุบันพื้นที่นี้ประสบปัญหาความเสื่อมโทรมลงของทรัพยากรประมง จำนวนสัตว์น้ำมีปริมาณลดน้อยลงอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการขาดแคลนแหล่งอนุบาลตัวอ่อน ทั้งป่าชายเลน แนวหญ้าทะเล และแนวปะการัง อันเป็นผลต่อเนื่องมาจากกิจกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของมนุษย์ โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนา อ่าวพารา-อ่าวพังงา จังหวัดภูเก็ต อย่างยั่งยืน ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง การไฟฟ้าฝ่ายผลิต และ คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อศึกษา วิจัย

ฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และเพื่อเพิ่มรายได้จากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมประมงและรายได้จากอาชีพประมงอื่นเนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งที่สมบูรณ์ขึ้น โครงการประกอบด้วย 9 โครงการย่อยได้แก่ กิจกรรมที่ 1 โครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยหลอดทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรหอยหลอด อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กิจกรรมที่ 2 โครงการส่งเสริมอาชีพชุมชนประมงชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม กิจกรรมที่ 3 ศึกษาปริมาณและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของหอยหลอดในชุมชนชายฝั่ง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กิจกรรมที่ 4 โครงการการวิจัยและการฟื้นฟูป่าชายเลน กิจกรรมที่ 5 การบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการัง กิจกรรมที่ 6 ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์บ้านปลา กิจกรรมที่ 7 ธนาคารปู กิจกรรมที่ 8 การศึกษาคุณภาพน้ำและแหล่งกักตุน และกิจกรรมที่ 9 การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ

โครงการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยหลอดทะเลเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรหอยหลอด อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดำเนินการ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยหลอดทะเล ได้ผลการทดลองที่สามารถเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยหลอดทะเลในสภาวะปลอดเชื้อได้ สามารถชักนำให้เกิดยอดของหอยหลอดทะเลจากเมล็ดได้ แต่ยังไม่สามารถชักนำให้เกิดยอดรวมจำนวนมากได้ ในส่วนของการศึกษาวิธีการย้ายปลุกหอยหลอดทะเล ดำเนินการจากการเก็บผลและเมล็ดหอยหลอดทะเลเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการและย้ายปลุกในพื้นที่บ่อเพาะเลี้ยงที่บ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ 28.5% และมีจำนวนใบ 2-3 ใบ อย่างไรก็ตามพบปัญหาคือการถูกกัดกินโดยสัตว์ทะเล ที่ทำให้ต้นกล้าเสียหายซึ่งจะติดตามความคืบหน้าต่อไป

โครงการส่งเสริมอาชีพชุมชนประมงชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม ได้ดำเนินการจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชน ชื่อ “วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลและประมงพื้นบ้านแหลมทราย” ดำเนินการก่อสร้างกระชังเลี้ยงปลาช่อนทะเล ซึ่งเป็นปลาที่กำลังได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ทั้งนี้ในปัจจุบันได้ดำเนินการเลี้ยงปลาช่อนทะเลในกระชัง ทำการพัฒนาและนำสูตรอาหารที่ต้นทุนต่ำ ใช้แนวทางของ BCG model มาใช้ในการเพาะเลี้ยงปลาช่อนทะเล เพื่อผลผลิตที่ดีและต้นทุนต่ำลง มีอัตราแลกเนื้อ (FCR) 3. มีอัตราการรอด 98.6% ได้เชิญเชฟทางโรงแรมมาอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับสมาชิกหัดแล่ปลาออกเป็นส่วนตัวเป็นการเพิ่มมูลค่าปลาช่อนทะเลขายได้ราคามากกว่าการขายทั้งตัว อีกทั้งตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคด้วย จากการทดลองพบว่าต้นทุนหลักคือสิ่งก่อสร้างถาวรนั่นคือ กระชัง+ขนำ อวน (ตาถี่ ตาห่าง) ไฟโซล่าเซลล์ ตู้แช่แข็ง ผลิตภัณฑ์ เครื่องปั่นปลาแบบหยาบ เครื่องบดปลาแบบละเอียด หากเฉลี่ยต้นทุนสิ่งก่อสร้างถาวรเป็น 3 รุ่นพบว่าสมาชิกจะได้กำไรจากการเลี้ยงปลาช่อนทะเลโดยวิธีการแล่ปลาแบ่งเป็นส่วน ๆ จะขายได้กำไร 2,104 บาทต่อเดือน มากกว่า การขายปลาช่อนทั้งตัว ซึ่งได้กำไรเฉลี่ยเพียงเดือนละ 754 บาทเท่านั้น นอกจากนี้ได้จัดตั้งวิสาหกิจแปรรูปปลาช่อนทะเลเพื่อสร้างอัตลักษณ์สู่การท่องเที่ยวบ้านแหลมทรายเพิ่มมาอีกด้วย

การบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการังได้ดำเนินการสำรวจพื้นที่และดำเนินการศึกษาการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังเพื่อประเมินศักยภาพในการฟื้นฟูแนวปะการังในบริเวณอ่าวกึ่งโดยทำการศึกษาปริมาณตัวอ่อนปะการังบริเวณเกาะเฮ เกาะปายูและเกาะแพ โดยใช้แผ่นกระเบื้องล่อตัวอ่อนพบตัวอ่อนปะการังที่ลงเกาะบนพื้นที่บริเวณเกาะเฮมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.76 ± 1.50 โคโลนี/แผ่น หรือ 52.68 ± 79.02 โคโลนี/ตารางเมตร เกาะปายูมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.63 ± 0.96 โคโลนี/แผ่น หรือ 43.40 ± 29.45 โคโลนี/ตารางเมตร โดยทั้ง 3 เกาะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์บ้านปลา ได้จัดวางบ้านปลาจำนวน 40 หลัง ณ บริเวณอ่าวบางโรง เก็บข้อมูลสัตว์น้ำในบริเวณบ้านปลา และได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลการทำประมงข้อมูลสัตว์น้ำ และข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคมของหมู่บ้านเป้าหมาย

ธนาคารปู ได้ดำเนินการประชุมกับชาวบ้านเกาะนาคา ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับรูปแบบของธนาคารปู บนเกาะแห่งนี้ ซึ่งจะทำการขังชั่วคราวลอยน้ำ แต่เนื่องจากสถานการณ์โควิด ทำให้นักวิจัยไม่สามารถติดตามการดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบันก็ยังไม่สามารถจัดตั้งธนาคารปูได้

การตรวจวัดคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอน โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำไปแล้วจำนวน 7 ครั้ง ทุก 2 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 – ตุลาคม 2565 พบว่าคุณภาพน้ำในบริเวณอ่าวพารา-อ่าวพังงา มีคุณภาพน้ำที่เหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

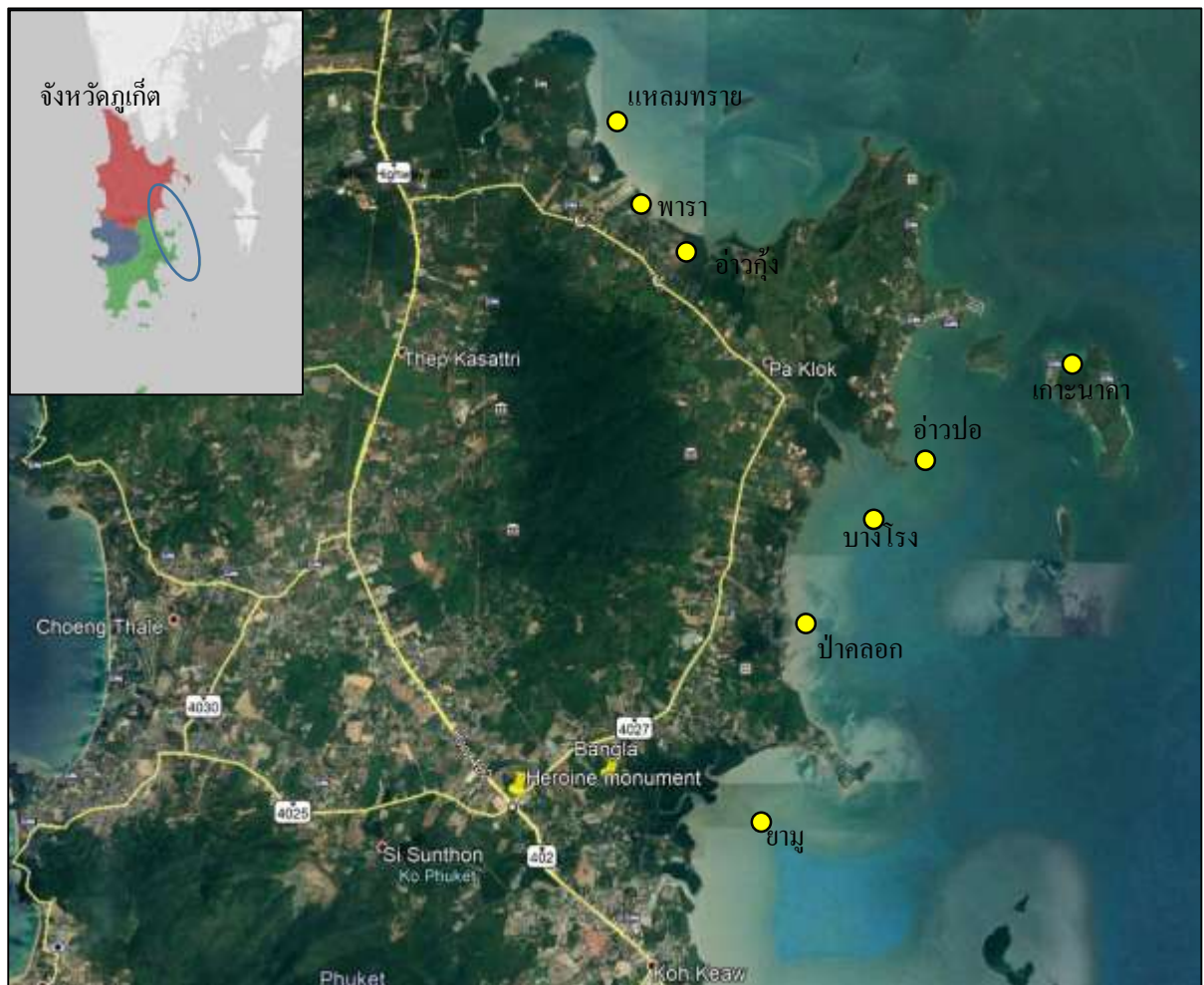
การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ ได้ดำเนินการก่อสร้างโรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต บริเวณสะพานหิน และได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติมจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พัฒนาขึ้นมาเป็นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงปะการัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงปะการังในโรงเพาะเลี้ยงแห่งนี้ นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการเพาะเลี้ยงปลิงทะเลในปี 2565 และได้สำรวจเครื่องมือประมงที่ไม่พึงประสงค์ ได้ดำเนินการแลกเปลี่ยนเครื่องมือชนิดลอบปู โดยโครงการได้นำลอบปูขนาดตาอวนที่ได้มาตรฐานไปแลกเปลี่ยนกับลอบปูตาเล็กของชาวบ้าน จำนวน 500 ลอบ

กิจกรรมปลูกป่าชายเลนมีการปลูกป่าชายเลนบริเวณอ่าวปากคลองจำนวน 1000 ต้น ร่วมกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พบว่าอัตราการรอดค่อนข้างน้อยมากอาจเป็นผลมาจากพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต้องมีการหาพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อปลูกในรอบถัดไป ในส่วนของการสร้างแผนที่และติดตามการเปลี่ยนแปลงป่าชายเลนผู้วิจัยได้ทำการใช้ Machine Learning ชนิด Random Forest ในการจำแนกป่าชายเลน ได้ค่าความถูกต้อง 88.63% ในขั้นตอนต่อไปจะปรับแบบจำลองให้มีความถูกต้องมากขึ้นรวมทั้งนำแบบจำลองดังกล่าวไป apply กับปีอื่นๆเพื่อให้ได้แผนที่ป่าชายเลนออกมาแบบกึ่งอัตโนมัติ และสามารถใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนได้ต่อเนื่อง

รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานที่ดำเนินการจัดกิจกรรม คืออ่าวพารา-อ่าวพังงา ดังแสดงในรูปที่ 1 อันประกอบด้วย 9 ชุมชน ได้แก่ บ้านแหลมทราย ตำบลเทพกระษัตรี บ้านพารา (ชุมชนท่าศักดิ์) บ้านอ่าวกึ่ง บ้านหลังแดง บ้านบางโรง บ้านปากลอก บ้านอ่าวปอ บ้านเกาะนาคาและบ้านยามู ตำบลกลาง อำเภอลาง จังหวัดภูเก็ต อนึ่ง สำหรับกิจกรรมการพัฒนาอาชีพฯ พื้นที่ดำเนินกิจกรรมจะครอบคลุมไปถึง บ้านคลองเคียน ตำบลคลองเคียน อำเภอนกหวู่ จังหวัดพังงาด้วย เพื่อบูรณาการในเชิงพื้นที่ให้ครอบคลุมอ่าวพังงาในส่วนนี้ทั้งฝั่งจังหวัดภูเก็ต และจังหวัดพังงา



รูปที่ 1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ดำเนินโครงการ

โครงการที่ 1

โครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยน้ำจืดเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรหอยน้ำจืด อ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต

การพัฒนาให้มีการขยายพันธุ์หอยน้ำจืดให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นวิธีการหนึ่งที่จะขยายพันธุ์หอยน้ำจืดได้ปริมาณมาก สามารถอนุรักษ์พันธุ์กรรมหอยน้ำจืดได้คือการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ซึ่งจะสามารถขยายแหล่งต้นพันธุ์หอยน้ำจืดให้ได้ปริมาณมาก ในระยะเวลาอันสั้น เพื่อประโยชน์ในการฟื้นฟูแนวหอยน้ำจืดและป้องกันการบุกรุกเก็บต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ในธรรมชาติ นอกจากนั้นหอยน้ำจืดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อยังนำมาบูรณาการใช้ประโยชน์ในการใช้เป็นอาหารพะยูนหรือเต่าทะเลโดยตรง การศึกษาการออกฤทธิ์ทางชีวภาพและสารต้านอนุมูลอิสระจากหอยน้ำจืดเพื่อใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต จึงเป็นที่มาของโครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยน้ำจืดเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรหอยน้ำจืด อ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต ที่จะพัฒนาห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีทางชีวภาพทางทะเลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยการผลิตต้นพันธุ์หอยน้ำจืดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรหอยน้ำจืด และการวิจัยการฟื้นฟูทรัพยากรหอยน้ำจืดบริเวณอ่าวพาราจังหวัดภูเก็ต

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อการผลิตต้นพันธุ์หอยน้ำจืด (*Enhalus acoroides*) จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - 1) เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของหอยน้ำจืดในระบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - 2) เพื่อศึกษาผลของฮอร์โมน BA ร่วมกับฮอร์โมน 2,4-D ต่อการเจริญเติบโตของหอยน้ำจืดในระบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - 3) เพื่อทำการทดลองเบื้องต้นในการชักนำยอดจากใบ และยอดอ่อนหอยน้ำจืด
2. เพื่อศึกษาวิจัยการปลูกหอยน้ำจืดเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากร

2 วิธีการดำเนินการและผลการดำเนินงาน

2.1 การเพาะเลี้ยงเมล็ดหอยคาทะเลในห้องปฏิบัติการแบบไม่ปลอดเชื้อและการย้ายปลูกหอยคาทะเลในพื้นที่อ่าวพาราจังหวัดภูเก็ต

2.1.1 การเพาะพันธุ์ต้นอ่อนจากเมล็ดพันธุ์และการย้ายปลูกหอยคาทะเล

- 1) เก็บผลหอยคาทะเล เก็บผลหอยคาทะเลที่แก่จัด มีสีเขียวอม เหลือง ผลเป็นพูชัดเจน ขนสีน้ำตาล ในช่วงน้ำลงต่ำสุด จากพื้นที่หาดท่าหลา อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
- 2) แกะเมล็ดพันธุ์หอยคาทะเล ผลหอยคาทะเลหนึ่งผลสามารถแกะออกได้ 6-10 เมล็ด ล้างทำความสะอาดผลหอยคาทะเล
- 3) เพาะในกระถางโยมะพร้าว วางเลี้ยงในถังพักเพาะเลี้ยงและใส่น้ำทะเล วางไว้ที่มีแสงส่องถึง โดยควบคุมเวลาให้แสง ดังรูปที่ 1-1
- 4) การควบคุมสภาวะเพาะเลี้ยง ระหว่างการเพาะเลี้ยง ให้สังเกตปริมาณน้ำทะเลที่ใช้เพาะเลี้ยง ให้อยู่ในระดับที่กำหนดไว้อยู่เสมอ ถ้าปริมาณน้ำลดลงต้องเติมด้วยน้ำดื่มสะอาด โดยพยายามให้กระบอกกระเทือนพันธุ์หอยคาทะเลน้อยที่สุด เพาะเลี้ยงหอยคาทะเลเป็นเวลา 12 สัปดาห์ บันทึกการเจริญเติบโตของหอยคาทะเล โดยวิธีการบันทึกภาพในทุกสัปดาห์ เมื่อครบ 12 สัปดาห์ จึงย้ายปลูกในพื้นที่อ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต

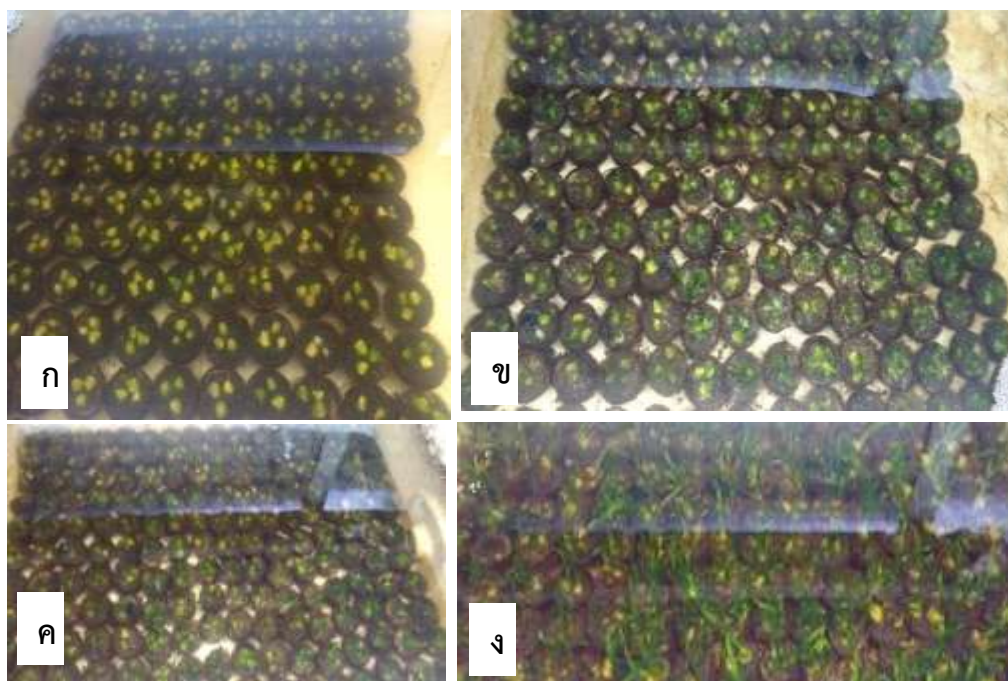


รูปที่ 1-1 การแกะเมล็ดพันธุ์เพาะในกระถางโยมะพร้าวและวางเพาะเลี้ยงในถังพัก

ผลการเพาะพันธุ์ต้นอ่อนจากเมล็ดหญาคาทะเล

จากการศึกษาพบว่าเมล็ดหญาคาทะเลที่เหมาะสมจะต้องมีระยะที่แก่จัดหากผลมีขนาดเล็กเมล็ดจะยังไม่พัฒนาเต็มที่จะมีอัตราการรอดชีวิตลดลงและมีการเน่าตายเพิ่มขึ้น

การเจริญเติบโตของต้นอ่อนหญาคาทะเลมีดังนี้ ในสัปดาห์ที่ 1 สังเกตเห็นการงอกของเมล็ดที่โตเต็มที่ ในขณะที่หากเมล็ดเล็กมากไม่มีการงอก สัปดาห์ที่ 2 พบว่าเมล็ดเล็กที่ไม่มีการงอก เน่าตายและเกิดเป็นเชื้อรา มีกลิ่นเหม็น ต้องนำเมล็ดที่ตายออกและเปลี่ยนน้ำ สัปดาห์ที่ 3 เมล็ดที่เหลือเจริญเติบโตได้ดี พบใบ 4 ใบ เริ่มมีรากออกมา สัปดาห์ที่ 4-5 ใบของหญาคาทะเลมีขนาดยาวขึ้น เริ่มพบขนราก สัปดาห์ที่ 6 ใบมีขนาดยาวขึ้น มีขนราก และรากยาวจนเมล็ดขึ้นมา สัปดาห์ที่ 7 พบรากยาวออกมาจากกระถาง สัปดาห์ที่ 8 พบรากยาวออกมาจากกระถางยาวขึ้น เมล็ดเริ่มเป็นสีเหลือง สัปดาห์ที่ 9 พบใบที่ยาวที่สุดยาวประมาณ 10-13 เซนติเมตร เมล็ดมีสีเหลืองเข้ม สัปดาห์ที่ 10 พบใบที่ยาวที่สุดยาวประมาณ 14-17 เซนติเมตร เมล็ดมีสีเหลืองเข้มจนเกือบดำ แสดงดังรูปที่ 1-2 เมื่ออายุครบ 12 สัปดาห์ สังเกตเห็นต้นหญาคาทะเลเจริญเติบโตเต็มที่ เหมาะสมแก่การการปลูกในพื้นที่ อ่าวพารา จะเห็นว่าส่วนราก แหวงออกมานอกกระถาง ดังรูปที่ 1-3



รูปที่ 1-2 การเจริญเติบโตของต้นอ่อนของหญาคาทะเลที่เพาะพันธุ์ต้นอ่อนจากเมล็ดพันธุ์ในถังพักเลี้ยง อายุ 1, 4, 7 และ 10 สัปดาห์ (ก ข ค และ ง ตามลำดับ)



รูปที่ 1-3 ต้นอ่อนของหญ้าคาทะเลอายุ 12 สัปดาห์ ที่เตรียมย้ายปลูก

2.1.2 การย้ายปลูกหญ้าคาทะเลในพื้นที่อ่าวพาราจังหวัดภูเก็ต

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ย้ายปลูกหญ้าคาทะเล บ้านท่าศักดิ์ อ. ถลาง จ. ภูเก็ต
ลักษณะดินเป็นหาดเลน ดินนํ้า ระบุวันที่ทำการย้ายปลูกเป็นวันที่มีน้ำลงในระดับต่ำสุด



รูปที่ 1-4 ตำแหน่งที่ปลูกหญ้าคาทะเลที่ระบุในแผนที่ และสภาพทั่วไปของพื้นที่ก่อนทำการปลูกหญ้าคาทะเล

วิธีการย้ายปลูกล่อนหน้าคาทะเล การย้ายปลูกครั้งที่1 จะต้องเตรียมหน้าคาทะเลที่มีต้นสมบูรณ์แข็งแรง อายุประมาณ 12 สัปดาห์ และเลือกวันที่มีน้ำลงมากที่สุดโดยมีวิธีการดังนี้

- 1) เตรียมแปลงสำหรับย้ายปลูก บันทึกพิกัดแต่ละแปลงที่ลงปลูก เพื่อง่ายต่อการติดตามผล โดยแต่ละแปลงกำหนดกรอบตารางขนาด ปักไม้กำหนดเขตพื้นที่ ดังรูปที่ 1-5
- 2) ปลูกล่อนหน้าคาทะเล ใช้ช้อนปลูกตักดินให้ลึกลงอีก 5 เซนติเมตรแล้วกระถางที่มีต้นอ่อนหน้าทะเลลงไป กลบดินให้ใบโผล่เหนือดิน 3-4 เซนติเมตร



รูปที่ 1-5 การย้ายปลูกล่อนหน้าคาทะเล ในพื้นที่อ่าวพาราจังหวัดภูเก็ต

2.1.3 การติดตามผลการปลูกและวิเคราะห์ข้อมูล

ติดตามการเจริญเติบโตของต้นหญ้าทะเล ทุกเดือน โดยไปสำรวจพื้นที่เดิมที่ลงปลูก โดยไปตามพิกัดที่บันทึกไว้ ลงพื้นที่ติดตามผลการทดลอง อายุหญ้าทะเล 6 สัปดาห์หลังจากลงปลูก ผลการติดตามพบว่า รอดชีวิต แต่ไม่สามารถนับจำนวนได้ เนื่องจากน้ำยังไม่ถึงแนวหญ้าทะเล จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลได้

เก็บข้อมูลผลการย้ายปลูกหญ้าทะเลครั้งที่ 2 ต้นอ่อนอายุ 9 สัปดาห์ แสดงผลอัตราการรอดชีวิตดังตารางที่ 1-1 และรูปที่ 1-6 พบว่า หญ้าทะเลมีอัตราการรอดชีวิตเฉลี่ย 100% ในช่วง 6 สัปดาห์ และลดลงเหลือ 28.5% ในสัปดาห์ที่ 9 ผลการศึกษายังพบอีกว่าต้นอ่อนหญ้าทะเลที่นำไปปลูกในพื้นที่อ่าวพาราถูกกัดกิน ปลายใบมีรอยตัดในหลายๆ ใบ จนใบหลุดเกือบหมด เมื่อสังเกตต้นหญ้าทะเลโดยรอบที่เจริญเติบโตตามธรรมชาติก็พบรอยกัดกินเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามเราพบว่า รากของหญ้าทะเลสามารถยึดเกาะกับดินเลนบริเวณนั้นได้แล้ว จะสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ซึ่งจะติดตามผลการศึกษาในเดือนถัดไป



รูปที่ 1-6 ผลการย้ายปลูกต้นหญ้าทะเล ในพื้นที่อ่าวพาราจังหวัดภูเก็ต

ตารางที่ 1-1 ผลการติดตามการเจริญเติบโตของหญ้าคาทะเลที่ปลูกในแปลงศึกษาในพื้นที่อ่าวพารา จังหวัด
ภูเก็ต

อายุต้นอ่อนที่ ปลูก	6 สัปดาห์				9 สัปดาห์			
แปลง	แปลง ที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	ค่าเฉลี่ย	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	ค่าเฉลี่ย
%การรอดชีวิต	100%	100%	100%	100%	32%	25%	-*	28.5%
จำนวนใบ	-	-	-		2-3	2-3	-	2-3
ความยาวใบ	-	-	-		ไม่ สามารถ วัดได้	ไม่ สามารถ วัดได้	*	
การแตกเหง้า	-	-	-		ยังไม่ แตก เหง้า	ยังไม่ แตก เหง้า	*	
ความสมบูรณ์	*	*	*	*	ปลายใบถูกกักจน หลุดและขาดแต่ส่วน ของรากยังยึดติดกับ ดินเลน			
หมายเหตุ	*	*	*	*			*	

* ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้เนื่องจากน้ำลงไม่ถึงระดับที่จะเก็บข้อมูลอย่างละเอียดได้

โครงการที่2

การส่งเสริมอาชีพชุมชนประมงชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม

โครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลาช่อนทะเลบ้านแหลมทราย

การเลี้ยงปลาช่อนทะเลในจังหวัดภูเก็ตปัจจุบันยังไม่แพร่หลายมากนัก ถึงแม้ว่าการตลาดมีความต้องการสูงแต่กลับไม่มีผลผลิตในปริมาณมากและต่อเนื่อง สาเหตุเพราะปลาช่อนทะเลมีอัตราการแลกเนื้อที่สูง ความหมายคือต้องให้อาหารปลาเป็นปริมาณที่มากแต่กลายเป็นเนื้อปลาเพียง 1 กิโลกรัมเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นข้อจำกัดที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตัดสินใจในการเลี้ยงปลาช่อนทะเลของเกษตรกร โดยปัญหาเกี่ยวกับอัตราแลกเนื้อสูงอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น การให้อาหารที่มีโภชนาการต่ำกว่าที่ปลาช่อนทะเลต้องการ (ปริมาณโปรตีนต้องมากกว่า 40%) วิธีการให้อาหารไม่เหมาะสม การเกิดโรคหรือคุณภาพน้ำไม่ดี ส่งผลให้ปลาช่อนทะเลเจริญเติบโตช้า ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ส่งผลให้ผลผลิตปลาช่อนทะเลไม่แน่นอนทำให้ร้านอาหาร โรงแรม หรือกระทั่งโรงงานแปรรูปไม่มีความมั่นใจในการรับซื้อ การตลาดขาดความต่อเนื่องของวัตถุดิบตลอดทั้งปี จากปัญหาดังกล่าวการเลี้ยงปลาช่อนทะเลในพื้นที่แหลมทรายพบว่าเกษตรกรสามารถป้องกันการเกิดโรคและเลือกพื้นที่เลี้ยงปลาช่อนทะเลได้อย่างเหมาะสม ส่วนนักวิจัยได้ช่วยเกษตรกรแก้ปัญหาด้วยการผลิตอาหารเม็ดต้นทุนต่ำจากวัสดุเหลือใช้ให้เป็นอาหารที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาช่อนทะเล ช่วยลดต้นทุนให้ต่ำลง ลดการจัดการ การขาดอาหารสดในช่วงฝนตกหรือมีมรสุม ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ แต่ก็ต้องคำนึงถึงแนวทางปฏิบัติตามวิถีเกษตรกรไทยด้วย

ทีมวิจัยเล็งเห็นว่าการเลี้ยงปลาในกระชังช่วยให้การใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติแบบค่อยเป็นค่อยไป การเลี้ยงปลาช่อนทะเล (Black Salmon) ในกระชังจึงเป็นตัวเลือกที่สำคัญ เหตุผลที่เลือกปลาช่อนทะเลเพราะ

1. ปลาช่อนทะเลจะเป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญของจังหวัดภูเก็ตที่สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดภูเก็ตจะส่งเสริม พัฒนาและขับเคลื่อนให้เป็นผลิตภัณฑ์ตามแนวทางพระราชบัญญัติที่ประชุมคณะอนุกรรมการพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ระดับจังหวัดภูเก็ต (ปิยะนุชและนางเยาว์, 2563) โดยศูนย์วิจัยและพัฒนากาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเขต 5 (ภูเก็ต) ได้ทดลองผสมพันธุ์และเพาะลูกปลาช่อนทะเลขึ้นรวมทั้งวิจัยอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยงจนประสบความสำเร็จ

2. เป็นการส่งเสริมด้านอาหารเพราะภูเก็ตได้รับการประกาศจาก “ยูเนสโก” ให้เป็นเมืองสร้างสรรค์ด้านวิทยาการอาหาร หรือ City of Gastronomy ประจำปี 2558 โดยเป็น 1 ใน 18 เมืองทั่วโลกเพื่อเป็นอาหารทะเลให้คนภูเก็ตและนักท่องเที่ยว ปลาช่อนทะเลราคา กิโลกรัมละ 150-180 บาท ทำเมนูอาหารได้หลายอย่างรสชาติอร่อย เนื้อเยื่อ เช่นเมนู สเต็ก ต้มยำ แกงส้ม แกงกะทิ ผัดกะเพรา ผัดเครื่องแกง ย่าง แดงเดียว ร่มควิน ซาชิมิ (อรรณพและคณะ, 2554)

'ปลาช่อนทะเล' สัตว์เศรษฐกิจตัวใหม่ของไทยที่น่าจับตามอง

25 มกราคม พ.ศ. 2564 เวลา 16:15 น.



รูปที่ 2-1 ปลาช่อนทะเล สัตว์เศรษฐกิจตัวใหม่ของไทยที่น่าจับตามอง

3. ปลาช่อนทะเลเป็นปลาที่เพาะและเลี้ยงได้ดีในประเทศไทย สามารถสร้างเป็นอาชีพ และสร้างรายได้ให้ชุมชนประมงพื้นบ้าน ปลาช่อนทะเลมีราคาต่ำกว่าปลาแซลมอนมาก ทำให้คนไทยสามารถซื้อรับประทานได้ในชีวิตประจำวัน และปลาช่อนทะเลสามารถนำมาทำเมนูอาหารทดแทนปลาแซลมอนได้และมากเมนูกว่าด้วย ยกตัวอย่างเมนูที่นิยมรับประทานดิบในปลาแซลมอนในปลาช่อนทะเลก็เป็นที่นิยมด้วยเช่นกัน เช่น ซูชิ ซาซิมิ แต่มีบางเมนูที่ไม่นิยมทำบริโภคในปลาแซลมอนแต่เป็นที่นิยมในปลาช่อนทะเล เช่น แกงส้มปลาช่อนทะเล ปลาช่อนทะเลทอดกระเทียม สเต็กปลาช่อนทะเล ต้มยำปลาช่อนทะเล ปลาช่อนทะเลผัดเครื่องแกง ปลาช่อนทะเลย่างซีอิ๊ว เป็นต้น ดังนั้น หากภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนต่าง ๆ ช่วยกันสนับสนุนการเลี้ยงปลาช่อนทะเลให้เป็นจุดเด่นของจังหวัดภูเก็ต จะได้รับประโยชน์ทั้งคุณค่าทางอาหาร และเมนูที่หลากหลายเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว



รูปที่ 2-2 กระชังเลี้ยงปลาช่อนทะเล Black salmon และสมาชิกวิสาหกิจชุมชนบ้านแหลมทราย จังหวัดภูเก็ต

4.ปลาช่อนทะเลมีจุดขายตรงชื่อสามัญที่เรียกว่า Black Salmon และมีคุณค่าทางโภชนาการมากกว่า ปลาแซลมอนซึ่งเป็นที่รู้จักและนิยมบริโภคทั่วไป นอกจากนี้ยังมีคุณค่าทางโภชนาการมากกว่าปลากะพงซึ่งเป็นปลาในกลุ่มเดียวกันโดยเฉพาะปริมาณโปรตีนตามตารางดังนี้

ตารางที่ 2-1 คุณค่าทางโภชนาการ ปลาช่อนทะเล ปลาแซลมอน และปลากะพง (100 กรัมเนื้อปลา)

คุณค่าทางโภชนาการ	ปลาช่อนทะเล	ปลาแซลมอน	ปลากะพง
พลังงาน	185 กิโลแคลอรี	208 กิโลแคลอรี	85 กิโลแคลอรี
โปรตีน	41.8 กรัม	20 กรัม	18 กรัม
ไขมัน	12-16 กรัม	13 กรัม	1.5 กรัม
คาร์โบไฮเดรต	0 กรัม	0 กรัม	0.1 กรัม
แคลเซียม	51 %	9 มิลลิกรัม	-
เหล็ก	24 %	0.3 มิลลิกรัม	-
วิตามินบี 1	1 %	-	0.11 มิลลิกรัม
วิตามินบี 2	2 %	-	0.16 มิลลิกรัม
วิตามินบี 3	87 %	-	-
ฟอสฟอรัส	86	-	210มิลลิกรัม

ที่มา : 1.ข้อมูลปลาช่อนทะเลจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง เขต 5 (ภูเก็ต)

2.ข้อมูลปลาแซลมอนจาก <https://www.fitterterminal.com>

3.ข้อมูลปลากะพงจาก <https://th.nature-via.com>

5.การกินอาหารของปลาช่อนทะเลสร้างความเพลิดเพลินและตื่นเต้นมาก สามารถดึงดูดให้นักท่องเที่ยวมาให้อาหารปลาช่อนทะเลที่กระซังวิสาทหิจชุมชนของบ้านแหลมทรายได้ โดยสร้างเป็นจุดเช็คอินการท่องเที่ยวเชิงชุมชนของจังหวัดภูเก็ต

ตลาดหลักของปลาช่อนทะเล คือ กลุ่มประเทศในเอเชียตะวันออกอย่าง จีน , ญี่ปุ่น และผู้ผลิตปลาชนิดนี้หลัก ๆ มาจาก จีน, ปากีสถาน, อิหร่าน และเวียดนาม โดยเชื่อว่า หากสามารถวางแผนการตลาดสำหรับปลาชนิดนี้อย่างจริงจังและเกิดการรับรู้ในวงกว้างแล้ว จะเป็นจุดที่ทำให้เกิดความสนใจหันมาเพาะเลี้ยงปลาช่อนทะเลในเชิงพาณิชย์มากขึ้น ซึ่งปลาชนิดนี้สามารถเพาะเลี้ยงได้ทั้งทะเลฝั่งอันดามันและฝั่งทะเลอ่าวไทย

ปลาช่อนทะเล เป็นเหมือนอัญมณีที่ซ่อนเร้น เป็นสัตว์เศรษฐกิจตัวใหม่ ที่โดดเด่น ไม่แพ้กุ้งปลาที่ภาครัฐพยายามโปรโมตอยู่ในขณะนี้ โดยเมื่อเทียบคุณค่าทางโภชนาการแล้ว ดีกว่าปลาแซลมอนด้วยซ้ำ อย่างปริมาณโปรตีน ต่อ 100 กรัม จะอยู่ที่ 41.8% ส่วนแซลมอน มีอยู่เพียง 20.4% ขณะที่ไขมันดี โอเมก้า3 ในปลาช่อนทะเลอยู่ที่ 3,300 มิลลิกรัม แซลมอนมีเพียง 2,104 มิลลิกรัม ฉะนั้นเมื่อเทียบกันแล้ว ปลาช่อนทะเลให้คุณค่าทางอาหารที่ดีกว่าแซลมอน จากนั้นเชื่อว่า หากแผนการตลาด มีการขับเคลื่อนจริง ๆ ปลาช่อนทะเล นับเป็น

ทางเลือกใหม่ในการบริโภคของประชาชนทั่วไปอย่างแน่นอน และจะยิ่งกระตุ้นตลาดให้มีการเติบโตไปในอนาคตอันใกล้ด้วย

ปัญหาส่วนหนึ่งของการเลี้ยงปลาช่อนทะเลคือการเลี้ยงด้วยอาหารสด ดังนั้น หน่วยงานต่าง ๆ จึงเร่งศึกษาอาหารเม็ดสำเร็จรูปเพื่อเป็นการลดต้นทุนหรือเพื่อทดแทนอาหารสดช่วงที่หาอาหารสดไม่ได้ เช่น ช่วงที่มีพายุ มีมรสุมหรือฝนตกหนัก เพิ่มความสะดวกให้ผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเล

2.1 เป้าหมาย/ผลงานหลักของโครงการ

1. ส่งเสริมการเลี้ยงปลาช่อนทะเลในกระชังด้วยอาหารเม็ดในพื้นที่บ้านแหลมทราย ต.เทพกระษัตรี เนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เป็นแอ่ง สามารถกักบังลม พายุ กันกระแสน้ำ และน้ำสะอาด ลึก เพื่อสร้างรายได้ สร้างอาชีพที่ยั่งยืน

2. ผลิตอาหารเม็ดต้นทุนต่ำจากวัสดุเหลือใช้เพื่อนำมาเลี้ยงปลาช่อนทะเล
2. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการเพิ่มมูลค่าปลาช่อนทะเล
3. เปิดตลาดออนไลน์สินค้าประมงพื้นบ้าน
4. สร้างเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนทำเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงอาหาร
5. นำร่องการท่องเที่ยวเชิงชุมชนบ้านแหลมทราย

2.2 วัตถุประสงค์เชิงกิจกรรม

1. เพื่อจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน
2. เพื่อส่งเสริมการเลี้ยงปลาช่อนทะเล *Rachycentron canadum* (Black salmon) ในกระชัง
3. ผลิตอาหารเม็ดต้นทุนต่ำเพื่อเลี้ยงปลาช่อนทะเล เพิ่มมูลค่าสินค้าประมงพื้นบ้านที่เป็นอัตลักษณ์ของบ้านแหลมทราย
4. เปิดตลาดออนไลน์และประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ประมงเพื่อขยายการตลาด
5. นำสู่เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนเพื่อเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงอาหารรองรับนักท่องเที่ยวหลังจากการระบาดของไวรัสโควิด

2.3 องค์ความรู้ที่นำไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดให้แก่กลุ่มเป้าหมาย

1. การทำงานร่วมกัน การพัฒนางาน การแก้ปัญหา ในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชน
2. การเลี้ยงปลาช่อนทะเลในกระชังด้วยอาหารเม็ดต้นทุนต่ำ
3. การผลิตอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้
4. อบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าประมงพื้นบ้าน
5. การนำเสนอขายสินค้าทางออนไลน์
6. การประชาสัมพันธ์ นำเสนอผลิตภัณฑ์ประมงให้เป็นเมนูประจำถิ่น
7. การทำเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงอาหารเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวหลังจากการระบาดของไวรัส

8. การทำงานร่วมกันในรูปแบบเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนระหว่างบ้านไม้ขาวซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและบ้านแหลมทราย ซึ่งเป็นพื้นที่ทะเลเหมาะแก่การทำประมง

2.4 วิธีการดำเนินการ

2.4.1 จัดตั้งวิสาหกิจชุมชน

1. ลงพื้นที่สำรวจความต้องการของชุมชน ณ ห้องประชุมศาลาเอนกประสงค์ บ้านแหลมทราย สรุปผลการประชุม ชุมชนต้องการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนเพราะต้องการรวบรวมคนที่สนใจเรื่องเดียวกันรวมกลุ่มกันเพื่อจะทำการพัฒนาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2. ประชุมรวมกลุ่มเพื่อจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชน ชื่อ “วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลและประมงพื้นบ้านแหลมทราย” การสมัครเป็นวิสาหกิจชุมชนต้องเป็นการรวมกลุ่มกันอย่างน้อย 7 ครั้วเรือน บ้านเลขที่ต่อเนื่องไม่ซ้ำกัน สมาชิกที่สมัครเข้าร่วมวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลและประมงพื้นบ้านแหลมทรายมีทั้งหมด 10 ครั้วเรือน ซึ่งทั้งหมดมีอาชีพเลี้ยงปลาในกระชังและเป็นประมงพื้นบ้านแหลมทรายอยู่เดิม



รูปที่ 2-3 พื้นที่ประชุมสำรวจความต้องการของชุมชนบ้านแหลมทราย ตำบลเทพกษัตรี



รูปที่ 2-4 ประชุมจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน

ตารางที่ 2-2 รายชื่อคณะกรรมการและสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลบ้านแหลมทราย

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
1	นายศิริโรจน์ ลีมนันทพิสิฐ	ประธาน	1. วางแผนทำกิจกรรมกับสมาชิกให้มีการพึ่งพาตนเอง และเกื้อหนุนกิจการของชุมชนและแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกัน 2. มีส่วนร่วมกันวิเคราะห์ ทำกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาของตนเองและกลุ่มทุกขั้นตอน 3. ร่วมกันสนับสนุนให้สมาชิกได้รับการพัฒนาตนเองตามแนวทางที่กำหนด 4. ปลูกฝังจิตสำนึกในการเสียสละ ช่วยเหลือเกื้อกูล พันพูนรักรัษฎาภรณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อสังคม 5. คิดค้น พัฒนา แปรรูปผลิตภัณฑ์ เพื่อการแข่งขันทางการค้าได้
2	นายอนุชิต เทียบตุค	รองประธาน	
3	นายสุริยา มิ่งพิการณ	รองประธาน	
4	นายปองศักดิ์ ใจดี	เหรัญญิก	
5	นายสมชาย โยธารักษ์	เลขา	
6	นายพรชัย ภูมิ	สมาชิก	
7	นางสาวเตือนใจ บุตรสมัน	สมาชิก	
8	นายวัฒนชัย โยธารักษ์	สมาชิก	
9	นายพิทยา เทียบตุค	สมาชิก	
10	นางรัชณีย์ ศรีกาญจน์	สมาชิก	



หนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน

หนังสือสำคัญฉบับนี้ให้ไว้แก่
 วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลและประมงพื้นบ้านแหลมทราย

ที่ตั้ง : เลขที่ 63/3 หมู่ที่ 6 ตำบลเทพกระวี
 อำเภอลำลูกเกด จังหวัดภูเก็ต รหัสไปรษณีย์ 83110
 โทรศัพท์: 0818943669 โทรสาร: E-mail address :
 เพื่อเป็นหลักฐานว่า ได้รับการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน
 ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 เรียบร้อยแล้ว

รหัสทะเบียน 5-83-03-01/1-0044

ให้ไว้ ณ วันที่ 10 เดือนธันวาคม พุทธศักราช 2564

ลงชื่อ.....นายทะเบียน

(นายชัยศักดิ์ จันทชัย)

เกษตรอำเภอเทพกระวี

เกษตรอำเภอ

สำนักงานเกษตรอำเภอ

จังหวัดภูเก็ต

หมายเหตุ

- (1) วิสาหกิจชุมชน เกษตรอำเภอเทพกระวีเกษตรอำเภอเทพกระวี อำเภอลำลูกเกด จังหวัดภูเก็ต จะต้องแจ้งเป็นกิจการต่อไปภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมส่งเสริมการเกษตร 2 ปีติดต่อกัน มิฉะนั้นจะถือว่าเลิกกิจการ
- (2) การเลิกกิจการ จะต้องแจ้งมายังกรมส่งเสริมการเกษตรภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ประกาศเลิกกิจการ

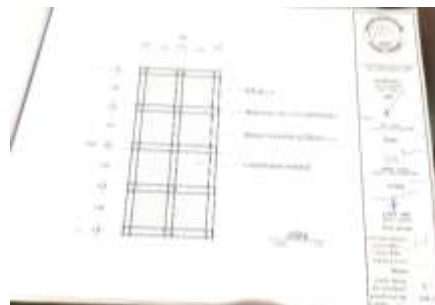
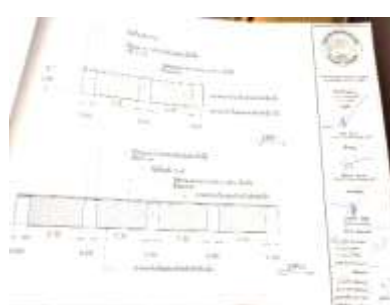
รูปที่ 2-5 ทะเบียนการจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชน



รูปที่ 2-6 ติดตั้งป้ายบริเวณอาคารเอนกประสงค์บ้านแหลมทราย

2.4.2 สร้างกระชังเลี้ยงปลาทูทะเล

1. ดำเนินการให้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลเทพกษัตรี เขียนแบบแปลนกระชังเลี้ยงปลาทูทะเลและยื่นเสนอแบบแปลนสร้างกระชังดังกล่าวต่อกรมเจ้าท่า เพื่อขออนุญาตวางสิ่งล่วงล้ำลำน้ำ ขนาด 3X3 ตารางเมตร จำนวน 8 กระชัง
2. ยื่นเสนอความประสงค์เลี้ยงปลาทูทะเล ต่อประมงอำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
3. ให้สมาชิกช่วยกันสร้างกระชัง (ในส่วนของ การผูกฟุ้ง การล้อมวน ทำให้สมาชิกมีรายได้เพิ่มขึ้นในช่วงการระบาดของไวรัสโควิด)
4. สร้างกระชังขนาด 3X3 จำนวน 8 กระชัง



รูปที่ 2-7 แบบแปลนสร้างกระชังเลี้ยงปลาทูทะเลเสนอขออนุมัติต่อกรมเจ้าท่า

2.4.3 เลี้ยงปลาช่อนทะเล

ปลาช่อนทะเล *Rachycentron canadum* มีจุดขายตรงชื่อสามัญที่เรียกว่า Black Salmon และมีคุณค่าทางโภชนาการมากกว่าปลาแซลมอนซึ่งเป็นที่รู้จักและนิยมบริโภคทั่วไป นอกจากนี้ ยังมีคุณค่าทางโภชนาการมากกว่าปลากะพงซึ่งเป็นปลาในกลุ่มเดียวกัน

3.3.1 ซื้อพันธุ์ปลาช่อนทะเลจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเขต 5 (ภูเก็ต) ขนาดปลาช่อนทะเลเริ่มต้นหนัก 10.4 ± 0.48 กรัม ความยาว 5.825 ± 0.45 นิ้ว จำนวน 500 ตัว

3.3.2 ให้อาหารสด วันละ 1 มื้อ ปริมาณอาหาร 5% ของน้ำหนักตัวเป็นเวลา 15 วัน หลังจากนั้น เพิ่มปริมาณอาหารสดเป็น 7% ของน้ำหนักตัว จนครบ 1 เดือน

3.3.3 ให้อาหารผสม คืออาหารสดต่ออาหารเม็ด สัดส่วน 1:1 ปริมาณ 5% น้ำหนักตัว

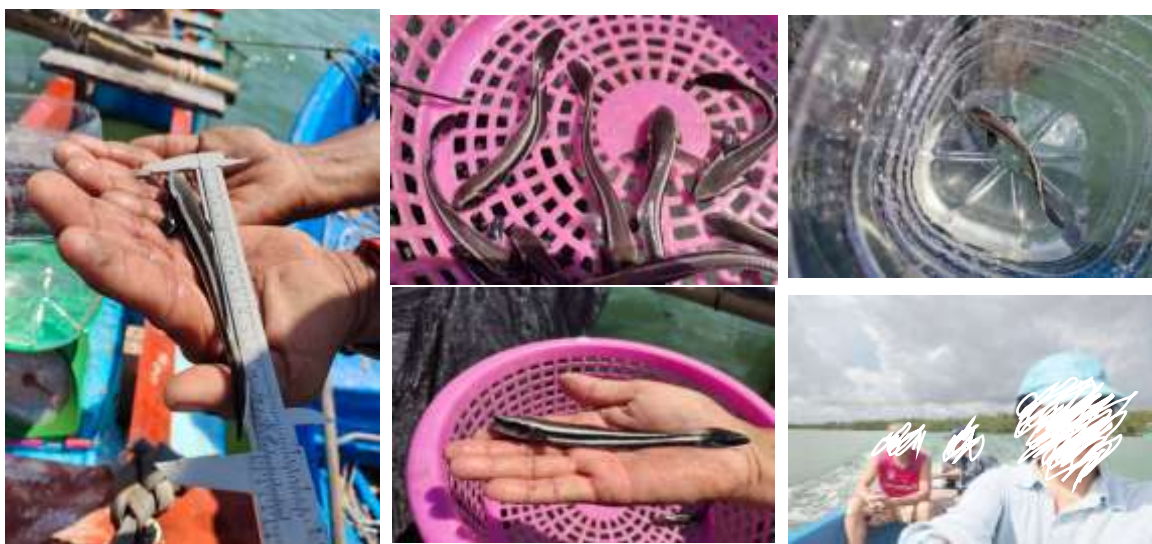


รูปที่ 2-8 สมาชิกวิสาหกิจชุมชนช่วยกันรับเหมาผูกทุ่นสร้างกระชัง เพื่อเป็นรายได้ในช่วงการระบาดของโควิด



รูปที่ 2-9 กระชังวิสาหกิจผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลและประมงพื้นบ้านแหลมทราย





รูปที่ 2-10 ชั่งวัดน้ำหนักเริ่มต้นของลูกปลาช่อนและปล่อยเลี้ยงในกระชัง และชั่งวัดปลาช่อนทะเลทุก ๆ 1 เดือน

2.4.4 การผลิตอาหารเม็ดต้นทุนต่ำ

การทดลองผลิตอาหารเม็ดต้นทุนต่ำเน้นเป็นวัสดุเหลือใช้จากครัวเรือนและของเหลืออื่น ๆ ที่เกิดจากผลผลิตทางการเกษตร เช่น เศษผักลั่นทม ปะลือกจักจั่นทะเล จุกสับประรดที่เหลือทิ้ง จุดประสงค์ของการผลิตอาหารเม็ดเองเพื่อเลี้ยงปลาช่อนทะเล คือ

1. เพื่อต้องการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. เพื่อต้องการทดแทนอาหารสดช่วงที่สมาชิกหาอาหารสดไม่ได้ เช่น ช่วงที่จังหวัดภูเก็ตมีมรสุมฝนตกหนัก เป็นต้น อนึ่ง อาหารเม็ดการเก็บรักษาและการจัดการจะง่ายกว่าอาหารสด

2.4.4.1 การทดลองสูตรอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่น

การทดลองมีทั้งหมด 4 สูตรดังนี้

สูตรอาหารที่ 1 สูตรอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้จากผักลั่นทมและจักจั่นทะเล มีส่วนผสมดังต่อไปนี้

- | | |
|--|------------|
| - เศษผักลั่นทม (เหลือจากการตัดขายสด) | 1 กิโลกรัม |
| - ปะลือกจักจั่นทะเล | 1 กิโลกรัม |
| - รำละเอียด (ได้จากการสีแกลบ) | 1 กิโลกรัม |
| - น้ำหมัก (ได้จากเครื่องในปลาหมักรวมกับรำ 2 สัปดาห์) | 1 ลิตร |
| - หยวก (ได้จากเกษตรกรตัดกล้วยขายแล้ว) นำมาตาก | 1 กิโลกรัม |
| - ข้าวโพด (ซื้อจากตลาด) | 1 กิโลกรัม |
| - น้ำมันพืช | 0.5 ลิตร |
| - แป้งสาลี | 1 กิโลกรัม |

สูตรอาหารที่ 2 สูตรอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้จากจุกสับปะรด มีส่วนผสมดังต่อไปนี้
 - จุกสับปะรดหมัก (ได้จากจุกสับปะรดที่ผู้ขายตัดทิ้งนำมาเข้าเครื่องหั่นละเอียด 1 กิโลกรัมหมัก+รำละเอียด 0.5 กิโลกรัม+น้ำตาลทราย 0.5 กิโลกรัม ผสมกับยีสต์ 20 กรัมในน้ำ 1 ลิตร)

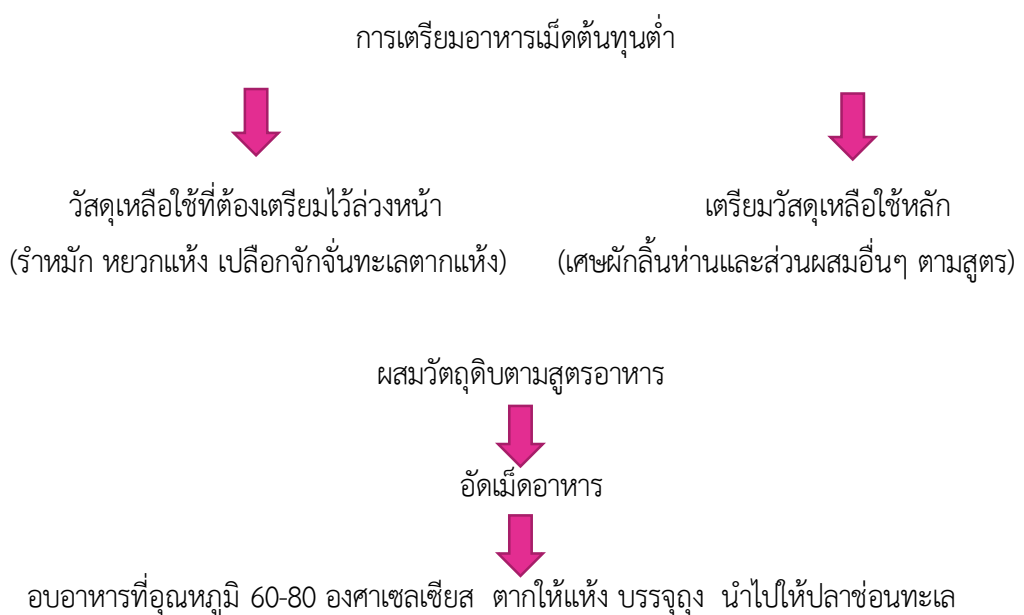
- รำละเอียด (ได้จากการสีแกลบ) 1 กิโลกรัม
- น้ำหมัก (ได้จากเครื่องในปลาหมักรวมกับรำ 2 สัปดาห์) 1 ลิตร
- หยวก (ได้จากเกษตรกรตัดกล้วยขายแล้ว) นำมาตาก 1 กิโลกรัม
- ข้าวโพด (ซื้อจากตลาด) 1 กิโลกรัม
- น้ำมันพืช 0.5 ลิตร
- แป้งสาลี 1 กิโลกรัม

สูตรอาหารที่ 3 สูตรอาหารเม็ดที่ซื้อส่วนผสมจากตลาด มีส่วนผสมดังต่อไปนี้

- รำละเอียด (ได้จากการสีแกลบ) 1 กิโลกรัม
- ปลาป่น (แทนน้ำหมัก) 1 กิโลกรัม
- หยวก (ได้จากเกษตรกรตัดกล้วยขายแล้ว) นำมาตาก 1 กิโลกรัม
- ข้าวโพด (ซื้อจากตลาด) 1 กิโลกรัม
- น้ำมันพืช 0.5 ลิตร
- แป้งสาลี 1 กิโลกรัม

สูตรอาหารที่ 4 อาหารเม็ดเลี้ยงปลาอุกสำเร็จรูป ซื้อจากท้องตลาด

2.4.4.2 การเตรียมอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้



1. วัสดุเหลือใช้ที่ต้องเตรียมไว้ล่วงหน้า

1.1 นำรำที่ได้จากการสีข้าวเปลือก (เหลือจากการเก็บผลผลิตข้าวในรอบปีของกลุ่มชาวนาบ้านไม้ขาว) ผสมกับเครื่องในปลา 1 กก. สัดส่วน 1:1 เติมน้ำ 1 ลิตร ปิดฝาให้สนิทหมักทิ้งไว้ 2 สัปดาห์

1.2 นำหยวกกล้วย (ต้นกล้วยที่ตัดเครือกล้วยออกไปแล้ว) มาเข้าเครื่องสับละเอียด แล้วนำไปตากให้แห้งหรืออบให้แห้งในกรณีที่ฝนตก

1.3 นำจักจั่นทะเลสดแกะเปลือก (กระดอง) เพื่อล้างทรายในตัวจักจั่นออกให้หมด เปลือกจักจั่นทะเลนำมาตากหรืออบให้แห้ง บรรจุกล่องเก็บไว้



รูปที่ 2-11 เปลือกจักจั่นทะเลตากแห้ง

2. เตรียมวัสดุเหลือใช้หลัก

2.1 นำผักลิ้นห่านที่เป็นเศษผักเหลือจากการนำไปขายสด ใช้ได้ทุกส่วนล้างให้ละเอียด เข้าเครื่องปั่นละเอียด

3. นำส่วนผสมตามสูตรที่ 1 ผสมกันในเครื่องผสม (ถ้าต้องการผลิตอาหารมากกว่า 10 กิโลกรัมขึ้นไป) ระหว่างที่ผสมต้องคอยเช็คความชื้น โดยการกำส่วนผสมให้แน่น ๆ แล้วคลายมือออก ถ้าคลายแล้วส่วนผสมยังเป็นก้อน ไม่แตก หมายความว่าความชื้นพอเหมาะ

4. นำส่วนผสมที่ผสมเข้ากันดีแล้วเข้าเครื่องอัดเม็ด จากนั้นนำไปเข้าตู้อบไฟขนาดกลาง อุณหภูมิ 180-200 องศาเซลเซียส ดึงถาดอาหารออกมาคนทุก ๆ 20 นาที ประมาณ 2-3 ชม./อาหาร 10 กก. จนอาหารแห้ง (สังเกตคืออาหารกรอบบีบแล้วจะแตก) นำอาหารที่อบแล้วมาตากให้เย็น บรรจุถุง

A



B



C



D



รูปที่ 2-12 A-หยวกกล้วยตากแห้ง B- ฟักลิ้นห่านสับ C- ผสมอัดอาหารเม็ด D- อาหารเม็ดตากแดด



รูปที่ 2-13 นำอาหารเม็ดผสมกับอาหารสดในอัตราส่วน 1:1 ให้ปลาช่อนทะเลวันละ 1 มื้อ

2.4.5 เพิ่มมูลค่าปลาช่อนทะเลด้วยการแปรรูป(แช่เนื้อปลาขายเป็นชิ้น)

พฤติกรรมการขายปลาของชาวประมงส่วนใหญ่จะซั้งขายปลาเป็นตัว ๆ เพราะการจัดการน้อย แต่ในยุคสมัยปัจจุบัน ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับความสะดวกและการให้บริการ ถึงแม้ว่าราคาสินค้านั้นจะสูงกว่าก็ตาม

1. นำปลาช่อนทะเลขึ้นจากกระชัง แช่ในถังน้ำแข็งที่เตรียมไว้ เมื่อปลาช่อนทะเลตาย (ประมาณ 5-10 นาที) การฆ่าปลาช่อนทะเลมีหลายวิธีจะขอกว่าในวิธีที่สมาชิกสามารถทำได้ คือ เมื่อปลาช่อนทะเลตายแล้วใช้มีดปลายแหลมสอดเข้าไปใต้เหงือก เพื่อตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ และเส้นเลือดใหญ่ที่คอกปลาให้สูงขึ้นเพื่อให้เลือดปลาไหลออกจากตัวปลา จะทำให้เนื้อปลาช่อนทะเลเป็นสีขาว (วิธีนี้เลือดปลาออกไม่หมด)



รูปที่ 2-14 ปลาช่อนทะเลแล้แยกส่วนตามความต้องการของผู้บริโภค



<https://images.app.goo.gl/yseHxYULktwgE4DL7>

2. แล่ปลาตามที่เชฟแนะนำ ชั่งน้ำหนักปลาแต่ละส่วน ส่วนหัว ส่วนเนื้อ ส่วนหาง เครื่องใน ก้างปลา เพื่อศึกษาน้ำหนักชิ้นส่วนของปลาเพื่อให้ขายได้ราคามากที่สุด

2.4.6 เปิดเพจการสร้างตลาดออนไลน์ ขายสินค้าประชาสัมพันธ์



รูปที่ 2-15 เพจเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนบ้านไม้ขาวสู่บ้านแหลมทราย

2.4.7 ทำงานร่วมเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน

1. การทำวิจัยในแต่ละตำบล สร้างวิสาหกิจชุมชนขึ้น เพื่อเป็นการรวมชุมชนที่สนใจเรื่องเดียวกันทำงานร่วมกัน
2. พิจารณาจุดเด่นของแต่ละพื้นที่ เช่น พื้นที่บ้านไม้ขาวเป็นพื้นที่เกษตรกรรมสามารถนำวัสดุเหลือใช้จากผลผลิตจากเกษตรมาผลิตเป็นอาหารเม็ดสำเร็จรูปนำไปเลี้ยงปลาช่อนทะเลบ้านแหลมทรายได้



รูปที่ 2-16 เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนอำเภอกลาง

2.5. สร้างเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชน

1. ประชาสัมพันธ์วิถีสาธิตวิถีชุมชนบ้านแหลมทราย
2. จัดทำโปรแกรมทัวร์เพื่อให้ทางสมาคมนำเที่ยวจังหวัดภูเก็ตช่วยประชาสัมพันธ์ให้ไกด์ที่ต้องการทำทัวร์การท่องเที่ยวเพื่อชุมชน ได้กำหนดราคา จำนวนนักท่องเที่ยวไว้ดังนี้

ตารางที่ 2-3 กำหนดโปรแกรมการท่องเที่ยว วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลบ้านแหลมทราย

ฐานลูกค้า 6คน	มา1คน	มา2 คน	มา3คน	มา4คน	มา5คน	มา6 คน
มีวิทยากรบรรยาย	80	80	80	80	80	80
ค่าเรือหางยาว เพื่อดูกระชังเลี้ยงปลารอบๆอ่าว	150	150	150	150	150	150
ให้ชิมปลาสดที่ทะเล คนละ 1 ตัว	100	200	300	400	500	600
ให้อาหารปลา Black salmon	20	20	20	20	20	20
เรียนรู้การเป็นชาวประมงพื้นบ้านจากการเลี้ยงปลาในกระชัง	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ไม่มีค่าใช้จ่าย
เช่าปลาเก๋า ปลากะพงดำรูปเข็ญกับ Big Black salmon จ้าแห่งสมุทร						
สรุปค่าทัวร์จ้าวแห่งสมุทร Big Black Salmon	350/1คน	450/2คน	550/3คน	650/4คน	750/5คน	850/6คน

3. ผลการดำเนินงาน

3.1 ผลการทดลองเลี้ยงปลาช่อนทะเลด้วยอาหารเม็ดต้นทุนต่ำ

สมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลและประมงพื้นบ้านเลี้ยงปลาช่อนทะเล จำนวน 500 ตัว กระชังละ 40 ตัวรวม 8 กระชัง ด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปที่ผลิตจากวัตถุดิบเหลือใช้ในท้องถิ่นตามสูตรที่ได้ทดลองนำไปวิเคราะห์สารอาหารแล้วมีสารอาหารมากกว่าสูตรอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรที่ขายทั่วไป โดยสมาชิกเปลี่ยนเวรกันให้อาหารปลาช่อนทะเลคนละ 1 วัน วันละ 1 มื้อ (พิจารณาช่วงน้ำขึ้น) ให้อาหารปลาจนอิ่ม (หมายความว่า เมื่อให้อาหารแล้วปลาจะไม่กินอาหารอีก)



รูปที่ 2-17 การสังเกตเมื่อให้ปลากินอาหารจนอิ่มคืออาหารจะลอยผิวน้ำปลาจะไม่กินอาหารเหมือนตอนแรก

3.1.1. สัดส่วนของอาหารสดและอาหารเม็ด เดือนมีนาคมให้อาหารสดทั้งเดือน เพื่อให้ลูกปลาปรับตัวเนื่องจากซื้อลูกปลาจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งภูเก็ต ซึ่งลูกปลาได้รับการเลี้ยงด้วย

อาหารสด หลังจากนั้นเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายนฝึกให้ลูกปลากินอาหารสดและอาหารเม็ดในอัตราส่วน 1:1 และเดือนกรกฎาคมถึงเดือนพฤศจิกายนให้อาหารสดมากกว่าอาหารเม็ด เพื่อเพิ่มปริมาณโปรตีนและแร่ธาตุให้ปลาช่อนทะเลโตเร็ว (ตารางที่ 2-4))

3.1.2. ในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะขายปลาช่อนทะเลเดือนมกราคม 2565 โดยไม่คำนึงว่าปลาช่อนจะมีน้ำหนักเท่าไร (ซึ่งเมื่อเดือนธันวาคม 2564 ปลาช่อนทะเลมีน้ำหนักเฉลี่ย 2 กก./ตัว) เพื่อต้องการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการเลี้ยงใหม่

3.1.3. ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการเลี้ยงปลาช่อนครั้งต่อไป

3.1.3.1 แบ่งกลุ่มสมาชิกเป็น 4 กลุ่มตามจำนวนกระชัง กลุ่มละ 2 คน/2 กระชัง /ปลาช่อนทะเลรุ่นที่ 2 กลุ่มละ 100 ตัว Liao et al., (2004) เลี้ยงปลาช่อนทะเลในกระชังขนาด 4x4x4 เมตร ที่ปล่อยปลาช่อนทะเลขนาด 100 กรัม จำนวน 2,000 ตัว เป็นเวลา 3-4 เดือน มีอัตราการเจริญเติบโตประมาณ 4.16-5.55 กรัม/วัน

3.1.3.2 สมาชิกต้องหาปลาสดเอง (ปลาเป็ด) ผู้วิจัยจะรับผิดชอบให้อาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้เท่านั้น จุดประสงค์เพื่อแสดงความรับผิดชอบต่อแต่ละกลุ่ม (จัดกลุ่มให้เล็กลง) ความขยัน การเอาใจใส่ และความตั้งใจในการนำปลาช่อนทะเลไปเป็นอาชีพอย่างจริงจัง และได้ประสบการณ์โดยตรง

การเลี้ยงปลาช่อนทะเลที่บ้านแหลมทรายตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงธันวาคม 2564 น้ำหนักลูกปลาเริ่มต้นรวม 50.2 กิโลกรัม เลี้ยงที่ความเค็มของน้ำทะเล $29 \pm 2 - 31 \pm 5$ ppt อุณหภูมิ น้ำ $28.5 \pm 12 - 29.3 \pm 18$ องศาเซลเซียส ระยะเวลาเลี้ยง 10 เดือนปลาช่อนทะเลมีน้ำหนักรวมเป็น 1,469.14 กิโลกรัม โดยใช้อาหารสดและอาหารเม็ดทั้งหมด 4,547.2 กิโลกรัม (ในเดือนตุลาคม 2564 ให้อาหารเม็ดเพียง 75 กิโลกรัม เพราะต้องการปรับให้ปลากินอาหารสดเพื่อเพิ่มน้ำหนัก) รวมเป็นเงินทั้งอาหารสดและอาหารเม็ด 72,276 บาท หากใช้อาหารสดอย่างเดียวจะเป็นเงินทั้งสิ้น 90,944 บาท แต่เมื่อนำอาหารเม็ดที่ได้จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและในครัวเรือนมาทำให้เกิดประโยชน์สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 18,668 บาท (คิดเป็น 20.5%) มีอัตราแลกเนื้อ (FCR) 3.2 (ตามตารางที่ 5) ซึ่งอัตราแลกเนื้อ 3.2 หมายความว่าให้อาหารปลา 3.2 กิโลกรัม ได้น้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม มีอัตราการรอด 98.6% (ตาย 7 ตัว)

สูตรคำนวณอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR)

$$= \text{น้ำหนักอาหารทั้งหมดที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ} / (\text{น้ำหนักสุดท้าย} - \text{น้ำหนักเริ่มต้นของสัตว์น้ำ})$$

จากการทดลองค่าอัตราแลกเนื้อเป็นค่าที่สูงเกินไป ผู้วิจัยจะต้องปรับปรุงเรื่องสัดส่วนการให้อาหารสดและอาหารเม็ด แต่ทั้งนี้อาหารเม็ดที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นก็จัดเป็นสูตรอาหารที่ดีมากถ้าเปรียบเทียบกับสารอาหารและการละลายน้ำ (ตามตารางที่ 5 และ 6) กับอาหารปลาจากบริษัทใหญ่ ๆ วางขายในท้องตลาด กลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้เปลี่ยนกลยุทธ์ใหม่ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เมื่อสิ้นสุดเดือนธันวาคม 2564 เลี้ยงปลาช่อนทะเลได้ครบ 10 เดือนน้ำหนักปลาช่อนเฉลี่ย $2,980.50 \pm 1.7$ น้ำหนักปลาอยู่ในระดับปานกลาง ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยังไม่ได้มาตรฐานในการขายซึ่งปกติน้ำหนักของปลาถ้าเป็นราคาตลาดต้องมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 4-5 กิโลกรัมต่อ 1 ตัว ความหมายคือ หากสมาชิกต้องการขายปลาก็ทำได้ หรือต้องการเลี้ยงปลาต่อไปก็สามารถทำได้เช่นกัน

ดังนั้นจึงประชุมกันและมีมติในที่ประชุมว่า สมาชิกต้องการแบ่งปลาช่อนทะเลไปจัดการกันเอง เช่น สมาชิกบางท่านต้องการขายหรือบางท่านต้องการเลี้ยงต่อไปเพื่อให้ได้น้ำหนักมากกว่านี้ ดังนั้น จึงแบ่งปลาช่อนทะเลในรอบที่ 1 คนละ 60 ตัว เหลือ 13 ตัว ไว้สำหรับการศึกษาวิจัยเรื่องอื่น ๆ ส่วนปลาที่จะเลี้ยงในรอบที่ 2 (รอพันธุ์ปลาจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งภูเก็ต) ต้องปรับเปลี่ยนไปตามกลยุทธ์ที่วางไว้ใหม่



รูปที่ 2.18 สมาชิกแบ่งปลารุ่นที่ 1 เพื่อขายหรือดูแลต่อไปอีกระยะหนึ่ง

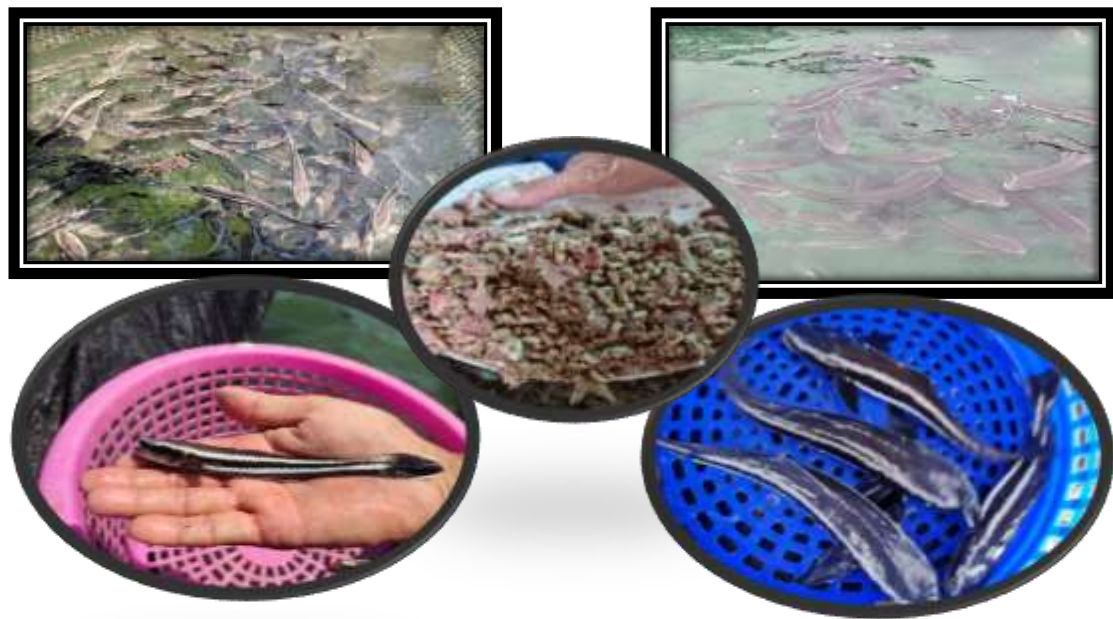
ตารางที่ 2-4 น้ำหนักของปลาช่อนทะเล สัดส่วนการให้อาหารสดและอาหารเม็ดที่ช่วยลดต้นทุนในการเลี้ยงปลาช่อนทะเลและอัตราแลกเนื้อ (FCR)

ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนธันวาคม 2564

เดือนที่เลี้ยง ปลาช่อน ทะเล	น้ำหนัก /กรัม	ความยาว /นิ้ว	ความถี่ใน การให้อาหาร	การให้อาหาร	นน.ปลา โดยรวม /(กก.)	ค่าอาหารสด (กก.) /20บาท	ค่าอาหารเม็ด (กก.)/7บาท	น้ำหนัก อาหาร สด+เม็ด (กก.)	ลด ต้นทุน (บาท)	FCR
มีนาคม	100.40±0.4	5.83±0.45	1-2	ให้อาหารสด อย่างเดียว	50.2	50.2×20=1,004	-	50.2	-	
เมษายน	200.1±0.70	7.78±0.61	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	100.03	45×20=900	45×7=315	90	585	
พฤษภาคม	330.5±3.10	10.92±0.2	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	167.85	105×20=2,100	105×7=735	210	1,365	
มิถุนายน	395.4± 1.50	15.82 ±1.1	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	197.5	111×20=2,220	111×7=777	222	1,443	
กรกฎาคม	449.3 ±0.54	17.8 ±0.82	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	224.6	300×20=6,000	114×7=798	414	1,482	
สิงหาคม	857.6 ± 1.40	18.7 ±0.23	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	428.5	300×20=6,000	195×7=1,365	495	2,535	
กันยายน	1,100.67 ± 0.8	20.2± 0.18	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	550	300×20=6,000	267×7=1,869	567	3,471	
ตุลาคม	1,850.53 ± 1.2	22.3± 0.15	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	925	600×20=12,000	75×7=525	675	975	
พฤศจิกายน	2,200.46± 2.3	23.4±0.3	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	1,100	600×20=12,000	274×7=1,918	874	3,562	
ธันวาคม	2,980.50±1.7	24.8±0.27	1ครั้ง/วัน	ให้อาหารจมน้ำ	1,469.14	700×20=14,000	250×7=1,750	950	3,250	
						62,224	10,052	4,547.2	18,668	3.20



รูปที่ 2-19 การดูแลและเลี้ยงปลาช่อนทะเลร่วมกันของชุมชนในกลุ่มวิสาหกิจชุมชน



รูปที่ 2-20 การเลี้ยงปลาช่อนทะเลในกระชังด้วยอาหารเม็ด

ตารางที่ 2-5 สารอาหาร(%) ในอาหารเม็ดสูตรที่ 1-4 ตามลำดับ

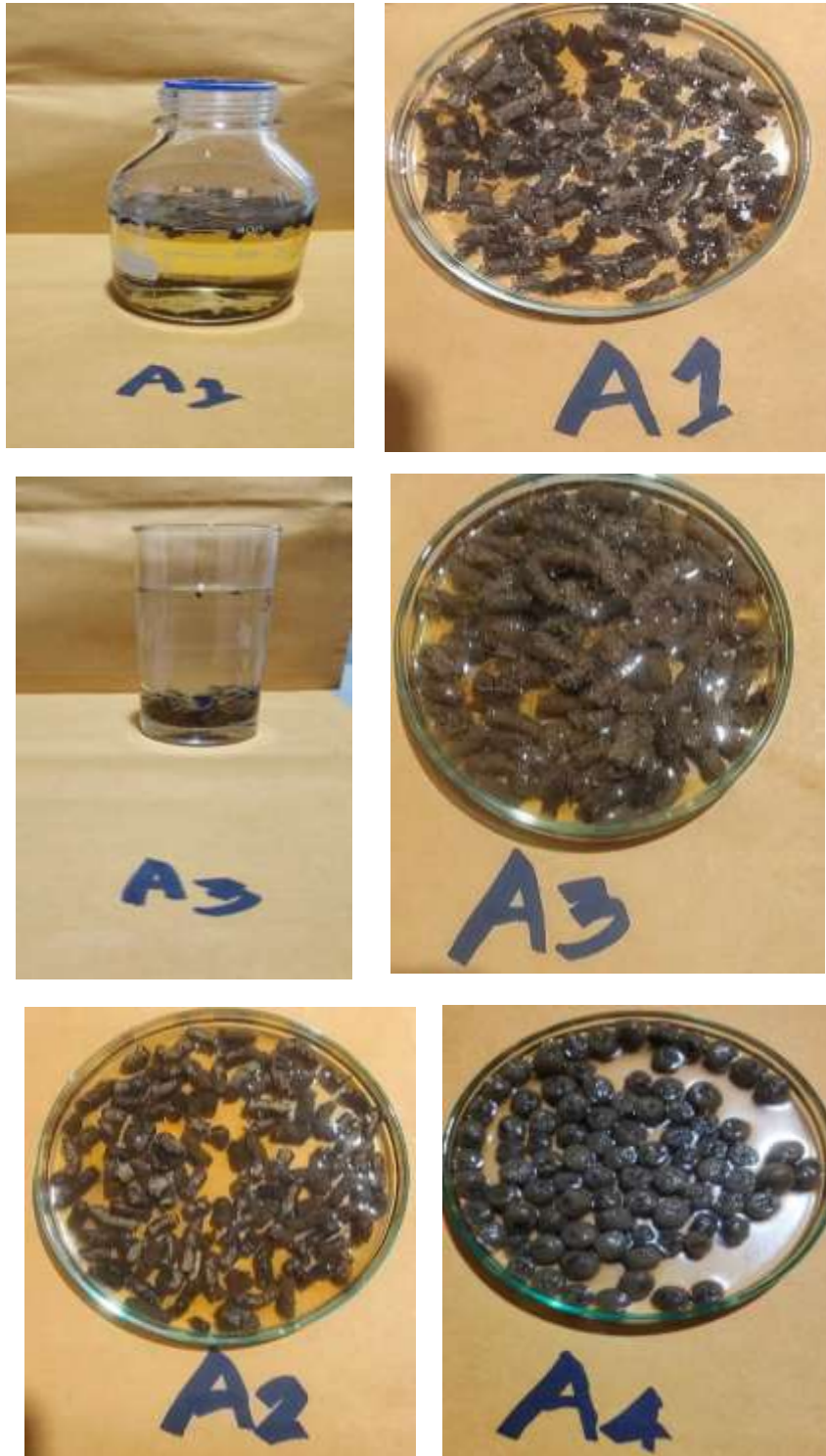
สารอาหาร/ สูตรอาหารที่	Protein	Fat	Crude fiber	ADF	P	K	Na	Ca	Mg
1	17.54	8.09	13.75	17.57	0.81	1.645	0.36	3.19	0.37
2	15.85	7.39	16.60	21.82	0.56	1.415	0.15	0.915	0.18
3	18.10	8.00	14.22	17.58	0.75	1.525	0.29	1.665	0.23
4	26.08	7.56	6.23	10.11	0.79	1.465	0.28	1.05	0.34

วิเคราะห์โดยศูนย์เครื่องมือกลางมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่

เนื่องจากปลาช่อนทะเลกินอาหารเม็ดลอยน้ำ ดังนั้น จึงทดสอบการลอยน้ำของอาหารเม็ดโดยการชั่งอาหารเม็ด 1 กรัม ใส่ลงในขวดที่มีน้ำอยู่ 500 มล. จับเวลาเมื่อใส่อาหารเม็ดลงในขวดน้ำ อาหารที่ใช้เลี้ยงปลาช่อนทะเลเป็นอาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงปลาทะเลชนิดเม็ดลอยน้ำ อาหารปลาที่ใช้มีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ โปรตีนไม่ต่ำกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ไขมันไม่ต่ำกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นไม่สูงกว่า 10.00 เปอร์เซ็นต์ (วิทยารัตนะและคณะ, 2562)

ตารางที่ 2-6 ทดสอบการละลายและการลอยน้ำของอาหารเม็ด เป็น% ของอาหารที่ลอยอยู่เมื่อเวลาผ่านไป

สูตรอาหารที่/ เวลา(นาท)	0-10	11-30	31-60	61-120	121-150	151-180	181-210
1	100%	-	50% นาทที่ 49	-	-	10% นาทที่ 156	0% นาทที่ 210
2	100%	-	50% นาทที่ 32 10% นาทที่ 58	0% นาทที่ 67%	-	-	-
3	0% อาหารจมทันที	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	100% นาทที่ 210



รูปที่ 2-21 ทดสอบการลอยน้ำของอาหารเม็ดแต่ละสูตร

อาหารเม็ดเลี้ยงปลาช่อนทะเลจากวัสดุเหลือใช้สูตรที่ 1 ซึ่งเป็นสูตรที่ใช้เศษผักลั่นห่านและเปลือกจักจั่นทะเลเป็นสูตรอาหารที่ดีที่สุดทั้งการลอยน้ำและสารอาหารที่พบเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอาหารสำเร็จที่วางขายตามท้องตลาด (อาหารเม็ดเลี้ยงปลาช่อน) แตกต่างกันตรงปริมาณโปรตีนเท่านั้นที่สูตรอาหารสำเร็จมีมากกว่าแต่ทั้งนี้ราคา กิโลกรัมละ 40 บาท ซึ่งก็แพงกว่าการนำอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ราคา 7 บาท ผสมกับปลาสด 20 บาท (รวมค่าการจัดการ) เป็น 27 บาท ดังนั้น อาหารเม็ดเลี้ยงปลาช่อนทะเลจากวัสดุเหลือใช้จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ดีที่สุดสำหรับผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเล

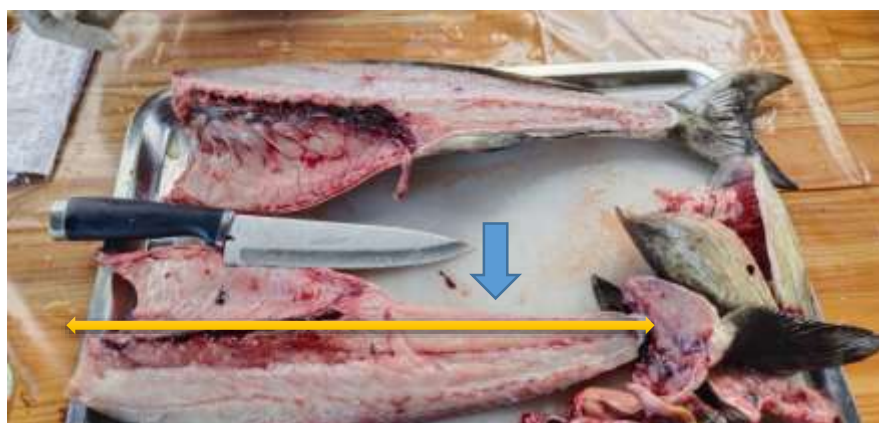
3.2 การเพิ่มมูลค่าปลาช่อนทะเล

การซื้อขายปลาช่อนทะเล โดยปกติจะขายทั้งตัว กิโลกรัมละ 150-180 บาท แต่หากนำปลาช่อนทะเลมาแปรรูปเป็นชิ้นส่วนตามความต้องการของผู้บริโภค และทดลองชั่งน้ำหนักปลาตามสัดส่วนต่อไปนี้ คือ น้ำหนักทั้งหมด น้ำหนักส่วนหัว น้ำหนักเนื้อหนัง น้ำหนักเครื่องใน น้ำหนักก้างปลาติดเนื้อ โดยส่วนปลายหางตัดทิ้งจะทำให้ชาวประมงขายได้ราคามากกว่าขายทั้งตัว ข้อมูลดังต่อไปนี้

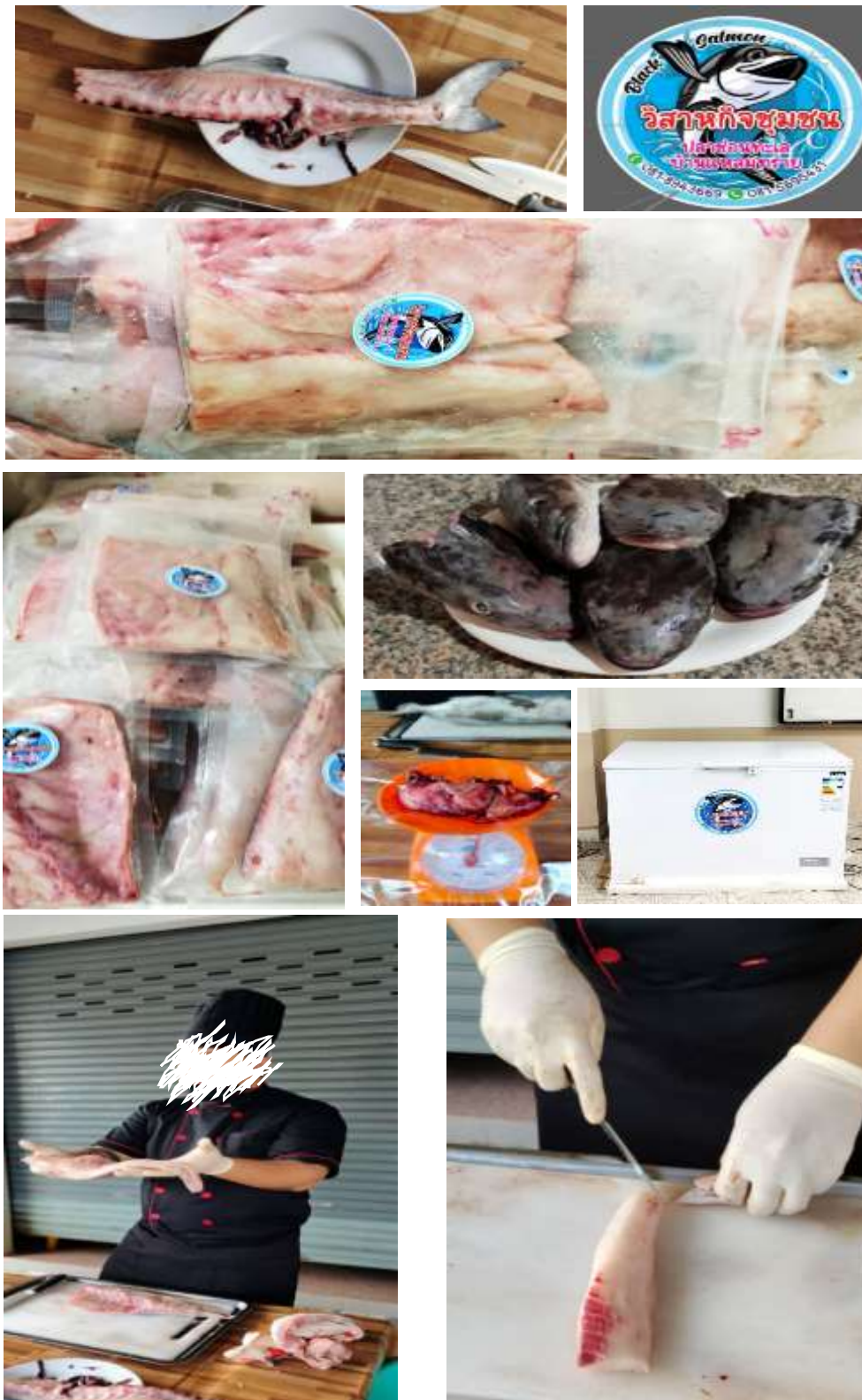
ตารางที่ 2-7 การเพิ่มมูลค่าของปลาช่อนทะเลที่แปรรูปเป็นชิ้นส่วนตามความต้องการของผู้บริโภค

สัดส่วนของปลา	ปลาทั้งตัว	ส่วนหัว	เนื้อหนัง	เครื่องใน	ก้างติดเนื้อ
น้ำหนัก (กก.)	2.12±0.26	0.58±0.08	1.06±0.12	0.20±0.008	0.27±0.04
%	100	27.53	50	9.62	12.85
ราคาขาย (บาท)	-	30	420	30	20
ขายปลาขนาด 2.12 กก /บาท	474	17.4	445.2	6	5.4

จากการศึกษาปลาช่อนทะเลน้ำหนัก 2.12 กิโลกรัม หากขายทั้งตัว กิโลกรัมละ 150 บาทจะได้ราคา 318 บาท ในขณะที่ถ้าแปรรูปส่วนจะขายได้ราคา 474 บาท



รูปที่ 2-22 ชิ้นส่วนเนื้อปลาที่มีน้ำหนัก 50% ของน้ำหนักปลาทั้งหมดมีราคาสูงและเป็นที่นิยมของผู้บริโภค



รูปที่ 2-23 เชฟสอนการแล่ปลาช่อนทะเลเพื่อทำซาซิมิให้กับสมาชิก



รูปที่ 2-24 ผู้บริโภคนิยมส่วนที่เป็นเนื้อล้วนถึงแม้ว่าราคาจะสูงกว่าส่วนอื่น ๆ

3.3 การสร้างรายได้จากการเลี้ยงปลาช่อนทะเล

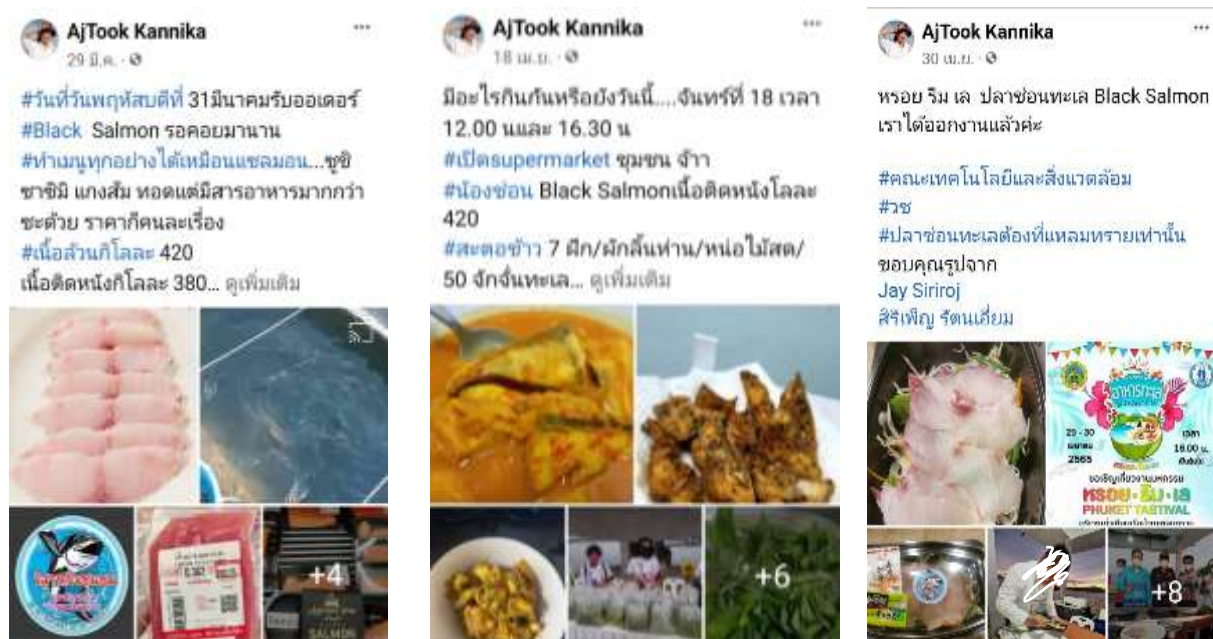
การเลี้ยงปลาช่อนทะเลของสมาชิกวิสาหกิจชุมชนบ้านแหลมทรายรุ่นที่ 1 เป็นระยะเวลา 10 เดือน ส่วนใหญ่ผลผลิตทางประมง สมาชิกจะขายในรูปแบบของปลาสดเท่านั้น โดยนำปลาขึ้นจากกระชังแล้วส่งให้ผู้บริโภค ทั้งตัวขายในราคา 150-180 บาท (ขึ้นอยู่กับจำนวนที่ซื้อ) แต่เมื่อผู้วิจัยได้เชิญเซฟทางโรงแรมมาอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับสมาชิกหัดแล่ปลาออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ พบว่าได้ผลตอบรับดี ปลาช่อนทะเลขายได้ราคาแพงกว่าการขายทั้งตัว อีกทั้งตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคด้วย จากการทดลองพบว่า เมื่อคำนวณถึงการลงทุนสิ่งที่เป็นต้นทุนหลักคือสิ่งก่อสร้างถาวรนั่นคือ กระชัง+ขนำ อวน(ตาถี่ ตาห่าง) ไฟโซล่าเซลล์ ตู้แช่แข็งผลิตภัณฑ์ เครื่องหั่นปลาแบบหยาบ เครื่องบดปลาแบบละเอียด หากเฉลี่ยต้นทุนสิ่งก่อสร้างถาวรเป็น 3 รุ่น ตามตารางที่ 9 พบว่าสมาชิกจะได้กำไรจากการเลี้ยงปลาช่อนทะเลโดยวิธีการแล่ปลาแบ่งเป็นส่วน ๆ จะขายได้กำไร 2,104 บาทต่อเดือน มากกว่าการขายปลาช่อนทั้งตัวตามตารางที่ 10 ซึ่งได้กำไรเฉลี่ยเพียงเดือนละ 754 บาทเท่านั้น

ตารางที่ 2-8 รายการต้นทุนเฉลี่ยการเลี้ยงปลาช่อนทะเลบ้านแหลมทราย

รายละเอียดงบประมาณ	รุ่นที่1	รุ่นที่2	รุ่นที่3
สิ่งก่อสร้างถาวร(เฉลี่ย 3รุ่น)	45,256	45,256	45,256
ค่าพันธุ์ปลา	12,500	12,500	12,500
ค่าอาหารสด	62,224	62,224	62,224
ค่าอาหารเม็ด	10,052	10,052	10,052
ค่าสาธารณูปโภค (ค่าน้ำมันเรือ ค่าน้ำแข็ง)	10,000	10,000	10,000
ค่าการจัดการอื่นๆ	20,000	20,000	20,000
รวม	160,032	160,032	160,032

ตารางที่ 2-9 เปรียบเทียบรายได้จากการขายปลาช่อนทะเล

รูปแบบ	ราคา บาท/1กก.	จำนวนตัว x กิโลกรัม	จำนวนเงิน ทั้งหมด	ต่อสมาชิก 8คน	10 เดือน/ 1 คน	1เดือน/ 1คน
ขายปลาเป็นตัว	150	493 X2.98	220,371	60,339	7,542	754
แล่ปลาเป็นชิ้น	223.5	493 X2.98	328,352.8	168,321	21,040	2,104



รูปที่ 2-25 ปลาช่อนทะเลออนไลน์ของผู้บริโภคที่ต้องการความสะดวก

จากตารางที่ 2-9 แสดงให้เห็นว่าหากสมาชิกต้องการขายปลาแบบแยกชิ้นโดยเพิ่มการจัดการอีกเล็กน้อย น้ำหนักปลาสุดท้ายเดือนธันวาคม 2564 นก 2.98 กก. มีปลาเหลืออยู่ทั้งหมด 498 ตัว ตามจำนวนสมาชิก 8 คน และระยะเวลาที่เลี้ยงปลา 10 เดือน เพื่อให้สมาชิกได้เห็นภาพว่า ถ้าเพิ่มการจัดการอีกเล็กน้อยก็จะทำให้สมาชิกมีรายได้เพิ่มขึ้น จาก 754 เป็น 2,104/เดือน/คน แต่ทั้งนี้สมาชิกก็พอใจกับมูลค่าของปลาช่อนทะเลที่เพิ่มขึ้นเพราะทุกคน ทุกอาชีพทั้งร้านค้าและโรงแรมปิด ประสบปัญหาเช่นเดียวกันในสถานการณ์โควิด แต่ปลาช่อนทะเลสามารถสร้างอาชีพและสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนบ้านแหลมทราย

เนื่องจากปลาช่อนทะเลสดไม่เพียงพอความต้องการของผู้บริโภค (จากการประชาสัมพันธ์ในงาน หอยริมเล มีร้านค้าหลายร้านในจังหวัดภูเก็ต จอปลาช่อนทะเลของสมาชิกจนหมด) จึงต้องรอเลี้ยงปลาช่อนทะเลในรุ่นที่ 2 ต่อไป คาดว่าในอนาคตทวิสาห์กิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลจะต่อยอดและขยายกระชังเลี้ยงปลาช่อนทะเลเพิ่ม เพื่อให้มีผลผลิตเพียงพอความต้องการของผู้บริโภคและมีความต่อเนื่องของรายได้สร้างความยั่งยืนให้กับสมาชิก

3.4 การสร้างความยั่งยืนให้ชุมชน

สมาชิกในกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 2 คนที่ไม่มีกระชังเป็นของตัวเอง เมื่อจับปลาในทะเลได้ก็จะนำไปฝากไว้กับกระชังของเพื่อนบ้านเพราะต้องการเลี้ยงปลาไว้เพื่อขายอีก 1-2 เดือนข้างหน้า เมื่อสร้างกระชังของวิสาหกิจชุมชนขึ้น ผู้วิจัยได้แบ่งกระชังให้คนละ 1 กระชัง สมาชิกจึงเอาอวนมาถักเป็นช่องเพื่อเลี้ยงปลาชนิดอื่นได้ด้วย นอกจากปลาช่อนทะเล ผู้วิจัยรับรู้ได้ว่าสมาชิกรู้สึกมีพลัง มีความภาคภูมิใจ และมีความสุขกับการทำงานมาก สังเกตได้จากการที่สมาชิกกระตือรือร้นในการทำงาน



รูปที่ 2-26 กระชังเลี้ยงปลาของวิสาหกิจชุมชนสร้างทั้งรายได้และความยั่งยืนให้ชุมชน

นอกจากนี้สมาชิกบางคนในกลุ่มมีกระชังที่ทรุดโทรมมากและไม่มีขนำสำหรับเก็บของหรือเป็นที่พัก ผู้วิจัยจึงให้ลากกระชังของสมาชิกมาติดเกาะกับกระชังวิสาหกิจ เพื่อปรับปรุงซ่อมแซมให้และได้ใช้น้ำร่วมกัน





รูปที่ 2-27 พื้นที่ด้านซ้ายเส้นสีแดงจะเป็นพื้นที่ว่าง ให้สมาชิกลากกระชังที่ทรุดโทรมเพื่อมาเกาะกับกระชัง
วิสาหกิจชุมชนและใช้ขนานเก็บของร่วมกัน

3.5 ประชาสัมพันธ์เมนูปลาช่อนทะเล

โดยส่วนใหญ่อาหารทางภาคใต้จะเป็นอาหารรสจัด โดยเฉพาะแกงส้ม จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ปลาช่อนทะเลจะเป็นส่วนหนึ่งของเมนูนี้ด้วย ถ้าเปรียบเทียบกับปลาแซลมอนซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศพบว่า ปลาช่อนทะเลสามารถนำมาทำเมนูอาหารได้หลากหลายกว่า เช่น ปลาช่อนทะเลทอดกระเทียม แกงส้มปลาช่อนทะเล สเต็กปลาช่อนทะเล ปลาช่อนทะเลชุบแป้งทอด ฉู่ฉี่ปลาช่อนทะเล และปลาช่อนทะเลย่างซีอิ๊ว



ปลาช่อนทะเลทอดกระเทียม



แกงส้มปลาช่อนทะเล



สเต็กปลาช่อนทะเล



ปลาช่อนทะเลชุบแป้งทอด



ฉู่ฉี่ปลาช่อนทะเล



ปลาช่อนทะเลย่างซีอิ๊ว

รูปที่ 2-28 เมนูปลาช่อนทะเล

ผู้วิจัยได้ให้ผู้ซื้อปลาช่อนทะเลส่งรูปเมนูของปลาช่อนทะเลมาให้ดูพบว่า ส่วนใหญ่นำไปทำเมนูแกงส้ม ฉู่ฉี่ (ซึ่งเป็นเมนูประจำภาคใต้) เมนูที่ไม่นิยมเลยคือ นำไปรับประทานแบบดิบเหมือนปลาแซลมอนทั้ง ๆ ที่ก็สามารถทำได้ ซึ่งทางผู้วิจัยได้ช่วยประชาสัมพันธ์ให้หลาย ๆ ช่องทางเพื่อจะได้นำปลาช่อนทะเลไปทำเมนูได้หลากหลาย และสร้างมูลค่าได้มากขึ้น





รูปที่ 2-29 ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ตและนายอำเภอถลางชิมซาซิมิจากปลาช่อนทะเลในงาน หรอย รีม เล กับ สมาชิกวิสาหกิจชุมชน วันที่ 22-24 เมษายน 2565 ณ สะพานสารสิน จังหวัดภูเก็ต





รูปที่ 2-30 วิสาหกิจชุมชนปลาช่อนทะเลออกงานหรรษา รีม เล วันที่ 29-30 เมษายน 2565
ณ ท่าเทียบเรือแหลมทราย เพื่อประชาสัมพันธ์และขายปลาช่อนทะเลทำเมนูเป็นชาชิมิ

งานหรรษา รีม เล เป็นงานที่รัฐบาลจัดขึ้นเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจท้องถิ่น สมาชิกวิสาหกิจชุมชนนำปลาช่อนทะเลไปแช่เนื้อเป็นชิ้นแบบชาชิมิขายแพละ 200 กรัม ขายในราคา 100 บาท ทำให้ขายปลาช่อนทะเลได้ กิโลกรัมละ 500 บาท งานจัดขึ้น 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 วันที่ 22-24 เมษายน 2565 ณ สะพานสารสิน ครั้งที่ 2 วันที่ 29-30 เมษายน 2565 ณ ท่าเรือบ้านแหลมทราย

ปลาช่อนทะเล Black Salmon

เป็นปลาเศรษฐกิจตัวใหม่ที่โดดเด่นไม่แพ้ปลาที่ภาครัฐพยายามโปรโมทอยู่ในขณะนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณค่าทางโภชนาการแล้วถือว่าปลาแซลมอนซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ ปลาช่อนทะเลว่าน่ากินกว่าทั้งนี้การวิจัยคุณประโยชน์ได้จากเกษตรกรและครัวเรือนนำมาแปรรูปเป็นอาหารเม็ดเลี้ยงปลาช่อนทะเล

จึงขอเชิญชวนเกษตรกรให้สนใจและขอจากรัฐบาลในการให้รับยกย่องได้เกิดประโยชน์สูงสุดและยังเป็นทางเลือกสำหรับเกษตรกรที่จูงใจระหว่างชาวบดได้กินด้วย

คุณท่าทางไทยเกษตร	ปลาช่อนทะเล	ปลาช่อนทะเล	ปลาช่อนทะเล
ชนิดปลา	185 กิโลกรัม	200 กิโลกรัม	85 กิโลกรัม
เนื้อปลา	4.5 กิโลกรัม	20 กิโลกรัม	15 กิโลกรัม
ไขมัน	12-15 กิโลกรัม	13 กิโลกรัม	13 กิโลกรัม
ค่าเฉลี่ยโดยเฉลี่ย	0.1 กิโลกรัม	0.1 กิโลกรัม	0.1 กิโลกรัม
เนื้อปลา	31%	4.5 กิโลกรัม	-
เนื้อปลา	24%	0.9 กิโลกรัม	-
เนื้อปลา (รวมเนื้อปลา)	1%	-	0.1 กิโลกรัม
เนื้อปลา (รวมเนื้อปลา)	2%	-	0.1 กิโลกรัม
เนื้อปลา (รวมเนื้อปลา)	0.7%	-	-
เนื้อปลา	0.5%	-	210 กิโลกรัม

ที่มา : วิจัยของสำนักงานประมงจังหวัดภูเก็ตและสำนักงานประมงจังหวัดภูเก็ต



รูปที่ 2-31 สมาชิกทำเมนูชาชิมิจากปลาช่อนทะเล เพื่อขายและประชาสัมพันธ์

3.6 กิจกรรมสาธารณประโยชน์

เป็นแหล่งให้ความรู้แก่นักศึกษาและบุคคลทั่วไป



รูปที่ 2-32 คณะผู้บริหารของ อ.ค.ส.เข้าเยี่ยมชมวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเล
และประมงพื้นบ้านแหลมทราย





รูปที่ 2-33 เลขานุการคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (เลขานุการ คปภ.) และเลขานุการของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มาเยี่ยมชมวิสาหกิจชุมชนปลาช่อนทะเลเพื่อพัฒนาและส่งเสริมต่อไป

3.7 ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

3.7.1 บริษัทการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) ได้ส่งเจ้าหน้าที่มาเพื่อขอข้อมูลชุมชนที่ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านและวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลเพื่อนำเสนอประกอบการทำ CSR



รูปที่ 2-34 บริษัทปตท.สนใจวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงปลาช่อนทะเลเพื่อนำเสนอโครงการทำ CSR กับทางบริษัท

3.7.2 ร่วมมือกับประมงอำเภอเพื่อทำใบรับรองการเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี (GAP) แก่วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลและประมงพื้นบ้านแหลมทราย



รูปที่ 2-35 เจ้าหน้าที่ประมงอำเภอกลางได้รับคำขอใบรับรองการปฏิบัติตามการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี (GAP)

3.7.3 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นศึกษาดูงานกับศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งภูเก็ต เรื่องการผลิตอาหารเม็ด เพื่อเลี้ยงปลาช่อนทะเล (เป็นความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกวิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจหมุนเวียนกับวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเล)





รูปที่ 2-36 ศึกษาดูงานการทำอาหารเม็ดจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งภูเก็ต

3.8 การประชาสัมพันธ์โครงการ

3.8.1 เสวนาร่วมกับสวทช.ในแนวทาง BCG Model ผ่านสื่อออนไลน์



ลักษณะกิจกรรม

1. เสวนาร่วมกับสวทช. เรื่องการเพิ่มมูลค่าเศษวัสดุเหลือใช้ของชุมชนตามแนวทางการพัฒนาโมเดลเศรษฐกิจ BCG
2. เขียนบทความประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ผู้จัดการ มติชน ข่าวสดและนิตสาร Aqua Biz

3.8.2 รายงานงานวิจัยการเลี้ยงปลาช่อนทะเลด้วยอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ในแนวทาง BCG



รูปที่ 2-38 รายงานงานวิจัยการเลี้ยงปลาช่อนทะเลด้วยอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ในแนวทาง BCG

แก่ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์และคณะ

ลักษณะกิจกรรม

1. รายงานงานวิจัยการเลี้ยงปลาช่อนทะเลด้วยอาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ในแนวทาง BCG แก่ท่านดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม อดีต รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อดีตรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี และอดีตรัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงพาณิชย์และคณะ

4.การขยายผลการดำเนินงานโครงการไปยังหน่วยงานภาคปฏิบัติหรือในพื้นที่อื่นๆ

จุดประสงค์ของการขยายพื้นที่การเลี้ยงปลาช่อนทะเลจากอ่าวพารามาเลี้ยงที่อ่าวสะป่าเพื่อต้องการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำและสภาพแวดล้อมตลอดจนสัดส่วนการให้อาหารสดต่ออาหารเม็ดต้นทุนต่ำรวมถึงการเจริญเติบโตและการลดต้นทุนการเลี้ยงปลาช่อนทะเล ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2565 ถึงเดือนตุลาคม 2565 ระยะเวลา 5 เดือน หากประสบความสำเร็จในการเลี้ยงต่อไปก็สามารถนำมาส่งเสริมให้ชุมชนบริเวณอ่าวสะป่าเลี้ยงปลาช่อนทะเลได้



รูปที่ 2-39 การผสมอาหารสดและอาหารเม็ดในสัดส่วน 1:3

ตารางที่ 2-10 การทดลองเลี้ยงปลาช่อนทะเลบริเวณอ่าวสะพาน จำนวน 50 ตัว ทดลองให้อาหารเม็ดสูตรที่ 1 ที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้

เดือนที่เลี้ยงปลา ช่อนทะเล	น้ำหนัก /กรัม	ความยาว /นิ้ว	ความถี่ในการ ให้อาหาร	การให้ อาหาร	นน.ปลา โดยรวม /(กก.)	ค่าอาหารสด (กก.) /20บาท	ค่าอาหารเม็ด (กก.)/7บาท	น้ำหนัก อาหารสด+ เม็ด(กก.)	ลด ต้นทุน (บาท)	FCR
มิถุนายน 2565	262.96±0.36	6.2±0.61	1-2	ให้อาหารสด อย่างเดียว	13.14	13.14×20=302.8	-	13.14	-	
กรกฎาคม 2565	430.9±0.57	12.5±0.29	1ครั้ง/วัน	ให้กินจนอิ่ม	21.5	20×20=600	20×7=140	40	260	
สิงหาคม 2565	648.6±0.32	18.8±0.25	1ครั้ง/วัน	ให้กินจนอิ่ม	32.43	15×20=300	45×7=315	60	585	
กันยายน 2565	991.3±0.21	18.7±0.44	1ครั้ง/วัน	ให้กินจนอิ่ม	49.56	20×20=400	55×7=385	75	715	
ตุลาคม 2565	1,330±0.81	21.1±0.51	1ครั้ง/วัน	ให้กินจนอิ่ม	66.5	30×20=600	70×7=490	100	910	
			นน.สุดท้าย-นน.ที่เริ่มต้น		53.36	2,202.8	1,295	290.14	2,310	5.44



รูปที่ 2-40 ขนาดตัวและน้ำหนักลูกปลารุ่นใหม่ที่นำมาเลี้ยงที่สระป่าใหญ่กว่ารุ่นที่เลี้ยงบ้านแหลมทราย

วิธีการเลี้ยงที่ปรับปรุงใหม่ คือ

1. การบดปลาสดจะใช้เครื่องบดละเอียด เมื่อนำมาคลุกกับอาหารเม็ดทำให้ติดแน่นป็นเป็นก้อน ๆ อาหารไม่แตกกระจาย ทำให้ลดการสูญเสียอาหารเม็ดได้
2. สัดส่วนการให้อาหารเม็ดกับอาหารสดเป็น 3:1 (ให้อาหารเม็ดมากกว่า)



รูปที่ 2-41 ชัง-วัดน้ำหนักปลาช่อนทะเล เมื่อเลี้ยงครบ 5 เดือน

จากการทดลองขยายพื้นที่การเลี้ยงปลาช่อนทะเล 50 ตัวไปยังอ่าวสะป่า น้ำหนักลูกปลาเริ่มต้นรวม 13.14 กก. ใช้ระยะเวลาเลี้ยง 5 เดือน ได้น้ำหนักรวมเป็น 66.5 กก. ที่อุณหภูมิ น้ำ 28 ± 1.5 องศาเซลเซียส ความเค็มที่ 29.9 ± 0.64 ppt โดยให้อาหารเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ 3 ส่วนต่ออาหารสด 1 ส่วน ได้มีค่า FCR เท่ากับ 5.44 อัตราการรอดเป็น 10% ลดต้นทุนค่าอาหารได้ถึง 39.7% เมื่อเปรียบเทียบการเลี้ยงปลาช่อนทะเลของวิสาหกิจชุมชนบ้านแหลมทราย(อ่าวพารา) ซึ่งได้ทดลองใช้อาหารสดต่ออาหารเม็ดอัตราส่วน 1:1 ในระยะเวลา 5 เดือน เท่ากัน ดังตารางที่ 2-10 แต่ปลาช่อนทะเลที่ขยายมาทดลองเลี้ยงที่อ่าวสะป่าต้องเลี้ยงต่อไปอีก 5-6 เดือน และเมื่อครบ 10 เดือนค่า FCR อาจจะเปลี่ยนแปลงไป

ตารางที่ 2-11 เปรียบเทียบการเลี้ยงปลาช่อนทะเลของวิสาหกิจชุมชนบ้านแหลมทรายพื้นที่อ่าวพารากับพื้นที่อ่าวสะป่า ซึ่งได้ทดลองใช้สัดส่วนของอาหารสดและอาหารเม็ดแตกต่างกันในระยะเวลาเลี้ยง 5 เดือน

พื้นที่เลี้ยง ปลาช่อนทะเล	อุณหภูมิ น้ำ°C	ความเค็ม ppt	อัตราส่วน อาหารเม็ด: อาหารสด	การเจริญเติบโต /วัน (กรัม)	อัตรา รอด%	ค่า FCR	ประหยัด ค่าอาหาร%
อ่าวพารา	28.5±1.2	29±2	1:1	2.32	98.6	3.2	20.5
อ่าวสะป่า	28 ±1.5	29.9± 0.6	3:1	7.11	10.0	5.44	39.7

หมายเหตุ ปลาช่อนทะเลที่เลี้ยงที่อ่าวสะป่ามีอัตราการตายของตัวสาเหตุหลักเกิดจากพยาธิที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน

สูตร

น้ำหนักเพิ่มต่อวัน (daily weight gain , DWG ; กรัม/วัน)

$$= (\text{น้ำหนักปลาเฉลี่ยสุดท้าย} - \text{น้ำหนักปลาเฉลี่ยเริ่มต้น} / \text{ระยะเวลาทดลอง})$$

อัตราการรอดตาย (survival rate ; %)

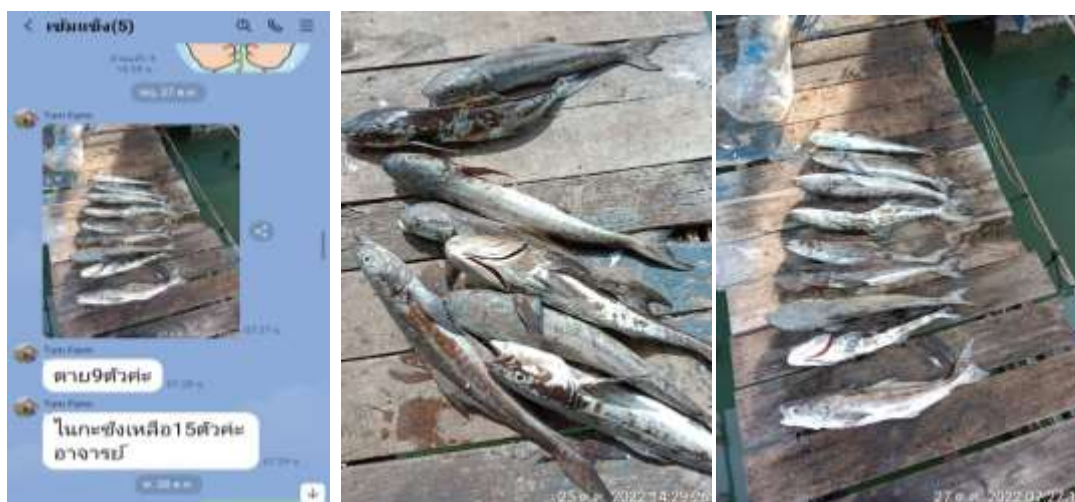
$$= \text{จำนวนปลาสิ้นสุดการทดลอง} \times 100 / \text{จำนวนปลาที่เริ่มทดลอง}$$

อัตราแลกเนื้อ (food conversion ratio , FCR)

$$= \text{น้ำหนักอาหารที่ปลากิน} / \text{น้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น} \quad (\text{ไวพจน์ เครือเสนห์และคณะ.2550})$$

จากการขยายผลการเลี้ยงปลาช่อนทะเลที่อ่าวสะป่าด้วยอัตราส่วนของอาหารเม็ดและอาหารสดเป็น 3:1 มีค่า FCR สูงมาก คือ 5.44 หมายความว่า ต้องให้อาหารปลาถึง 5.44 กก. จึงจะได้เนื้อปลา 1 กก. แต่ทั้งนี้เป็นเพราะค่า FCR เป็นน้ำหนักของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลา ซึ่งใช้อาหารเม็ดเป็น 3 เท่าของอาหารสด ดังนั้น ค่า FCR จึงเพิ่มขึ้นเพราะน้ำหนักของอาหารเม็ด ซึ่งอาหารเม็ดกก.ละ 7 บาท ต้องใช้ถึง 3 กก.จึงจะมีราคาเท่ากับอาหารสด 1 กก. แต่หากพิจารณาน้ำหนักเพิ่มต่อวันมีมากถึง 7.11 กรัม/วัน ซึ่งดีกว่าการเลี้ยงด้วยอาหารเม็ดต่ออาหารสด 1:1 แต่ทั้งนี้ต้องฝึกให้ปลากินอาหารเม็ดตั้งแต่เริ่มเลี้ยง พิเชต พลายเพชรและคณะ, (2556) ได้ทดลองให้อาหารแบบกินจนอิ่มวันละ 2 ครั้ง เป็นวิธีการเลี้ยงที่ดีที่สุด เนื่องจากมีผลให้ปลาเจริญเติบโตได้ดีที่สุด มีอัตราการรอดตายสูงถึง 95% และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ มีค่าประมาณ 1.3 รองลงมาคือ การให้อาหารแบบกินจนอิ่มวันละครั้งที่ทำให้ปลามีอัตราแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อประมาณ 1.6 โดยมีความเป็นไปได้ที่วิธีการให้อาหารทั้ง 2 รูปแบบนี้สามารถลดอัตราการเปลี่ยนเป็นเนื้อให้ต่ำกว่า 1.5 สำหรับการเลี้ยงปลาช่อนทะเลด้วยอาหารสำเร็จรูปจนได้ขนาดที่ตลาดต้องการ

ปัญหาการเลี้ยงปลาช่อนทะเลที่แพแหลมหินบริเวณอ่าวสะป่าถึงแม้ว่าปลาจะมีน้ำหนักเพิ่มต่อวันสูงกว่า และคุณภาพน้ำก็ใกล้เคียงกับที่อ่าวพารา แต่ในช่วงท้ายของเดือนตุลาคม ปลาช่อนทะเลที่แหลมหินตายวันละ 8 - 10 ตัว สาเหตุจากบริเวณแหล่งที่เลี้ยงเป็นบริเวณน้ำตื้น(ช่วงน้ำลงวัดความลึกได้ 3.8-5เมตร) เมื่อมีพายุหรือมรสุม เข้าจังหวัดภูเก็ตจะทำให้น้ำมีตะกอนวัดความขุ่นใสของน้ำได้ 45-60 เซนติเมตรและมีผลทำให้ปลาตายอย่าง เฉียบพลัน



รูปที่ 2-42 ปลาช่อนทะเลตายวันละ 9-10 ตัวผลจากฝนตกหนัก

ปล่อยปลาช่อนทะเลที่เหลือในกระชัง 15 ตัว ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติเนื่องจากจะได้ไม่เป็นภาระเรื่องจัดหา อาหารของผู้วิจัย ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลเปรียบเทียบการเลี้ยงปลาช่อนทะเลที่อ่าวพาราและที่อ่าวสะป่าระยะเวลาการ เลี้ยงเพียง 5 เดือน

5.ความต่อเนื่องของโครงการ

ปลาช่อนทะเลรุ่นที่ 1 ได้แบ่งให้สมาชิกแล้วตามที่กล่าวมาข้างต้น เมื่อมีงานประชาสัมพันธ์ของรัฐบาลที่ กระตุ้นเศรษฐกิจ (วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลออกงาน หรอย ริม เล 2 ครั้ง) ผลปรากฏว่า ปลาช่อนทะเล ของสมาชิกที่มีขนาดเฉลี่ยตัวละ 2.98 กก. (ประมาณ 3 กก.) ได้ถูกซื้อจนหมด 492 ตัว สมาชิกเริ่มมีกำลังใจและ ประชุมกันในกลุ่มว่าจะลงเลี้ยงปลาช่อนทะเลรุ่นที่ 2 ขนาดปลา 5.12 ± 1.23 ยาว 22 ± 0.55 นิ้ว น้ำหนัก 101.68 ± 0.54 กรัม อีก 1 รุ่น ซึ่งผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำว่าต้องฝึกให้ปลาเริ่มเลี้ยงกินอาหารเม็ดต่ออาหารสดเป็น 3:1 และได้ ลงตะกร้าเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นด้วยเพื่อให้ฟาร์มมีความหลากหลายมากขึ้นนำสู่การท่องเที่ยว

5.1 ขยายกระชังเลี้ยงปลาช่อนทะเลจาก 8 กระชังเป็น 74 กระชัง(ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเอง 32 กระชัง กระชัง ของส่วนตัวสมาชิกเอง 32 กระชัง ลากมาติดกันเป็น 74 กระชัง) เพื่อให้มีกระชังเลี้ยงปลาช่อนทะเล และปลาอื่นๆหมุนเวียนกันรวมถึงกึ่งมังกรสาหร่ายพวงองุ่นให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค สมาชิกก็สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้น



รูปที่ 2-44 สร้างกระชังเลี้ยงปลาช่อนทะเลและปลาชนิดอื่นๆให้วิสาหกิจชุมชน รวม 74 กระชัง

5.2 ซ่อมแซมกระชังเก่าที่ผุพัง กระชังเดิม 8 กระชัง เริ่มผุพัง สมาชิกจึงนำไม้กระดานเดิมที่ใช้แล้วมาปูพื้นที่ในขนาเพิ่ม เพื่อช่วยต่อการทำกิจกรรม(การซ่อมอวน การชั่งปลา การให้อาหารปลา)และช่วยต่อการรองรับการเข้าเยี่ยมชมของหน่วยงานต่างๆ ปูหลังคามะตลชีทเพิ่มอีก 6 แผ่น เดิมหลังคามีแค่ครึ่งเดียว ส่วนท่อนขาดเพรียงออกแล้วนำมาอัดขน้าเพิ่มให้แข็งแรง



รูปที่ 2-45 สมาชิกช่วยกันซ่อมแซมกระชังเก่า 8 กระชังเดิมที่ผุพังและเปลี่ยนหลังคาขนา

5.3 ติดตั้งกล้องวงจรปิด และไฟส่องสว่างรอบฟาร์ม เพื่อรักษาความปลอดภัยของฟาร์ม ให้สมาชิกทุกคนสามารถเปิดดูกล้องจากโทรศัพท์ได้ตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน ฝนตก พายุเข้า เพื่อจะได้แก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้ทันทั่วทั้งที่



รูปที่ 2-46 สมาชิกติดกล้องวงจรปิดและติดไฟส่องสว่างรอบๆฟาร์มเพื่อรักษาและดูแลทรัพย์สิน

5.4 สมาชิกได้รับมาตรฐาน GAP คือการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) GAP เป็นแนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีและปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด โดยขบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค ปราศจากการปนเปื้อนของสารเคมีไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมมีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุน ดังนั้นการผลิตตามมาตรฐาน GAP คือ การก่อให้เกิดความยั่งยืนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ มาตรฐาน GAP เป็นมาตรฐานที่ครอบคลุมการผลิตสินค้าเกษตรอย่างครบวงจร ตั้งแต่ ปักจ้ยการผลิต การผลิต การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อ และการขนส่งการผลิต สำหรับการผลิตสินค้าเกษตร 3 ประเภท ได้แก่

1. พืชผล เช่น ผัก ผลไม้ ชา กาแฟ ฝ้าย ฯลฯ
2. ปศุสัตว์ เช่น วัวควาย แกะ หมู ไก่ ฯลฯ
3. สัตว์น้ำ เช่น ปลา กุ้ง ปู และสัตว์น้ำอื่นๆ

กรมประมง
(Department of Fisheries)

ใบรับรองการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี)
(Certificate of Good Aquaculture Practice : GAP)

ชนิดสัตว์น้ำ (Species) : ปลาทะเล (Marine fish)
เลขที่ (Certification number) : 83202-83-GAPC1-04-65-00020

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ นายเจียนชัย ขาวกิจไพศาล (Given to)

โดยมี (Owner) : นายเจียนชัย ขาวกิจไพศาล เป็นผู้ดำเนินการ ทั้งฟาร์ม (Farm address) : หมู่ที่ 6 ตำบล (Tambon) : เทศบาลตำบล (Amphoe) : อ.นาแก จ.กาฬสินธุ์ (Changwat) : กาฬสินธุ์ ทะเบียนฟาร์มเลขที่ (Farm registration number) : 8301017256

เพื่อแสดงว่าเป็น (This is to certify that aquatic animal mentioned above is maintained under standard on good aquaculture practice)

วันออกใบรับรองครั้งแรก (Date of First certified) : 8 กรกฎาคม 2565

วันที่ออกใบรับรอง (Date of Issue) : 8 กรกฎาคม 2565

วันที่หมดอายุ (Date of Expiry) : 7 กรกฎาคม 2568

ลงชื่อ (Signature) : นายวิทย์ วิเศษ ผู้รับรอง
นักวิชาการประมงชำนาญการ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ
ตำแหน่ง (Position) : ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมประมง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งภาค 102 หมู่ ๓ ต.วัดตลาด อ.นาแก จ.กาฬสินธุ์ 83110 โทร 098-510255

รูปที่ 2- 47 สมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลทุกคนได้รับการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) GAP

5.5 จัดตั้งวิสาหกิจชุมชน “การแปรรูปปลาช่อนทะเลเพื่อสร้างอัตลักษณ์สู่การท่องเที่ยวบ้านแหลมทราย” มีสมาชิกเข้าร่วมประชุม 14 ครีวเรือน

รูปที่ 2-48 กรอกข้อมูลจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน

ประชุมคณะกรรมการ
“การแปรรูปปลาช่อนทะเลเพื่อสร้างอัตลักษณ์สู่การท่องเที่ยวบ้านแหลมทราย”
วันพุธที่ 9 ธันวาคม 2565 เวลา 10.00-12.00 น. ณ วิสาหกิจชุมชนบ้านแหลมทราย

ลำดับ	ชื่อสมาชิก	เบอร์โทร	หมายเหตุ
1	นาย ก. ก.	09-1234-5678	
2	นาย ข. ข.	09-2345-6789	
3	นาย ค. ค.	09-3456-7890	
4	นาย ง. ง.	09-4567-8901	
5	นาย จ. จ.	09-5678-9012	
6	นาย ฉ. ฉ.	09-6789-0123	
7	นาย ช. ช.	09-7890-1234	
8	นาย ซ. ซ.	09-8901-2345	
9	นาย ฅ. ฅ.	09-9012-3456	
10	นาย ห. ห.	09-0123-4567	
11	นาย ต. ต.	09-1234-5678	
12	นาย ถ. ถ.	09-2345-6789	
13	นาย ด. ด.	09-3456-7890	
14	นาย น. น.	09-4567-8901	
15			



รูปที่ 2-48 กรอกข้อมูลจัดตั้งวิสาหกิจชุมชน



รูปที่ 2-49 การคัดเลือกประธานกลุ่ม

5.6 การประชาสัมพันธ์ ช่องThai PBS ศูนย์ข่าวภาคใต้ รายการจับตารอบทิศ สัมภาษณ์และเผยแพร่ข้อมูลการเลี้ยงปลาช่อนทะเลบ้านแหลมทราย



รูปที่ 2-50 ประธานและสมาชิกวิสาหกิจชุมชนให้ข้อมูลปลาช่อนทะเลกับนักข่าวช่อง Thai PBS

5.7 เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

Kannika Kanjanachatee, Raymond James RITCHIE, Napapit Limsathapornkul, Sudarat Phuphong and

Thammarat Sae-Tan. 2023. Promote the cultivation of cobia *Rachycentron canadum* (Black salmon) with food pellets processed from waste materials In the BCG Model approach, creating sustainability for the Para Bay community, Phuket Province. Burapha Science Journal. (In Thai) (รอตีพิมพ์)

1	ส่งเสริมการเลี้ยงปลาช่อนทะเล <i>Rachycentron canadum</i> (Black Salmon)
2	ด้วยอาหารเม็ดแปรรูปจากวัสดุเหลือใช้
3	ในแนวทาง BCG Model สร้างความยั่งยืนสู่ชุมชนอ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต
4	
5	Promote the cultivation of cobia <i>Rachycentron canadum</i> (Black salmon)
6	with food pellets processed from waste materials in the BCG Model approach,
7	creating sustainability for the Para Bay community, Phuket Province
8	
9	กรรณิการ์ กาญจนชาติ ¹ Raymond James RITCHIE ² นภาพิต ลิ้มสัทธาพณกุล ³ สุดารัตน์ ภูพงษ์ ⁴
10	และธรรมรัตน์ แซ่ตัน ⁵
11	Kannika Kanjanachatee ¹ , Raymond James RITCHIE ² , Napapit Limsathapornkul ³ , Sudarat Phuphong ⁴ and
12	Thammarat Sae-Tan ⁵
13	คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
14	Faculty of Technology and Environment, Prince of Songkla University Phuket Campus

6. นำเสนอโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Model)

เป็นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยอย่าง เป็นรูปธรรม ทั้งนี้ BCG Model โดยการนำของเหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น นำเกลบ รำ หยวกกล้วย จากนาข้าวตำบลไม้ขาว ผลิตเป็นอาหารเม็ดต้นทุนต่ำเลี้ยงปลาช่อนทะเลที่บ้านแหลมทราย สามารถลดต้นทุน อาหารเม็ดเลี้ยงปลาช่อนทะเลได้ จากกิโลกรัมละ 12.37 บาท เหลือกิโลกรัมละ 7.87 บาท แต่ทั้งนี้ต้องปรับปรุง สูตรอาหารโดยหาวัตถุดิบทดแทนปลาป่น ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญให้ได้

6.1 การนำของเหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์

ซึ่งจากโมเดล Biological Waste ดังกล่าวสามารถที่จะกำจัดของเหลือใช้ทางการเกษตรและ ของเหลือใช้ในครัวเรือนของสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผักลิ้นห่านและวิสาหกิจชุมชนจักจั่นทะเลเพื่อที่จะผลิตเป็น อาหารเม็ดเลี้ยงปลาช่อนทะเล เลี้ยงไก่ และปลาได้เดือนละ 120 กิโลกรัม ได้ดังนี้

ตารางที่ 2-12 การกำจัดของเหลือใช้ทางการเกษตรและในครัวเรือนต่อการนำมาทำอาหารเม็ด 120 กิโลกรัม

ของเหลือใช้ทางการเกษตร	ของเสียที่เกิดขึ้น (กก.)	ถูกกำจัด (กก.)/วัน	ถูกกำจัด (กก.)ต่อเดือน
หยวกกล้วย	ไม่สามารถระบุได้	70-100 (สด)	400-500 (ประมาณ 10-12 ต้น)
แกลบ	1,000 กก./ฤดูกาลเก็บเกี่ยว	3-5	80-90
ผักล้นห่าน	8 กก.จากพื้นที่ปลูก 360 ตรม.	3-5	80-90
เปลือกจักจั่นทะเล	10-20 กก.ขึ้นกับฤดูกาล	5-7 (สด)	80-90
ของเหลือใช้ในครัวเรือน			
เครื่องในปลา	8-12 กก./ร้านอาหารตามสั่ง	3-5	80-90

6.2 การเพิ่มมูลค่าหัวปลาช่อนทะเล

จากการทดลองพบว่า ส่วนหัวปลาช่อนทะเลซึ่งมีหนังหุ้มอยู่ทั้งหมดมีน้ำหนัก 1 ส่วนใน 4 ส่วนของน้ำหนักตัว ซึ่งนำไปทำเป็นเมนูต่าง ๆ ได้ ขายได้กิโลกรัมละ 30 บาท แต่หากนำไปเพิ่มมูลค่าโดยการนำมาสกัด

เจลาติน พบว่าคุณสมบัติเจลาตินของปลาช่อนทะเลมีสูงกว่าเจลาตินของปลา croaker (Roberto S.G. et al., 2014)



รูปที่ 2- 51 โครงการนำหัวปลาช่อนทะเลสกัดเจลาตินในแนวทาง BCG

7.การเข้าร่วมอบรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างอัตลักษณ์ท้องถิ่นบ้านแหลมทราย

ทางสมาชิกร่วมกับชุมชนผู้เลี้ยงปลาช่อนทะเลเข้าร่วมอบรม “โครงการพัฒนาศักยภาพการประมง สนับสนุนการท่องเที่ยวกิจกรรมลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ในครัวเรือนประมงพื้นบ้านปิงประมาณ 2566 ภายใต้โครงการแผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณพ.ศ. 25566 จังหวัดภูเก็ต” จัดโดยสำนักงานประมงจ.ภูเก็ต



รูปที่ 2-52 สมาชิกร่วมกับอบรมการแปรรูปปลาช่อนทะเลแลสินค้าประมง



รูปที่ 2-53 สมาชิกร่วมกับอบรบการทำซาซิมิปลาช่อนทะเลและปลาฉิ่งฉ้าง 3 รส

โครงการที่ 3 ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์บ้านปลา

โครงการนี้จะทำการศึกษารูปแบบของบ้านปลาที่เหมาะสม ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์
เกาะติด สัตว์น้ำบริเวณบ้านปลา ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากการวางบ้านปลา รวมทั้งร่วมกับ
ชุมชนในการวางบ้านปลา

1. วัตถุประสงค์

2. เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพบริเวณบ้านปลารูปแบบต่างๆ
3. เพื่อศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากการวางบ้านปลา ในพื้นที่เป้าหมาย
4. เพื่อเพิ่มแหล่งที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์น้ำ

2. พื้นที่วิจัย

ชุมชนประมงพื้นบ้านอ่าวพารา-อ่าวพังงา ต.ปากคลอง อ.ถลาง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 6 พื้นที่ ประกอบด้วย
บ้านแหลมทราย บ้านท่าสัก บ้านอ่าวกุ้ง บ้านอ่าวปอ บ้านบางโรง และบ้านยามู

3. วิธีการดำเนินการ

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็นสองส่วน ประกอบด้วย

- 3.1 การศึกษาสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงพื้นบ้านก่อนและวางบ้านปลา
- 3.2 การศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการวางบ้านปลา และจัดวางบ้านปลาในพื้นที่ที่กำหนด

ตอนที่ 1 การศึกษาสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงพื้นบ้านก่อนและวางบ้านปลา

1. หัวหน้าโครงการ ดร.จตุรงค์ คงแก้ว

2. วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของประชาคมสิ่งมีชีวิตในทะเลที่เกาะติดบนบ้านปลา
- 2) ศึกษาสถานะภาพสัตว์ก่อนและหลังวางบ้านปลา
- 3) ศึกษาสถานภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมชาวประมงในบริเวณพื้นที่อ่าวพารา-อ่าวพังงา

3. พื้นที่วิจัย

ชุมชนประมงพื้นบ้านอ่าวพารา-อ่าวพังงา ต.ปากคลอง อ.กลาง จ.พังงา จำนวน 6 พื้นที่ ประกอบด้วย บ้านแหลมทราย บ้านท่าสัก บ้านอ่าวกึ่ง บ้านอ่าวปอ บ้านบางโรง และบ้านยามู

4. วิธีการดำเนินการ

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็นสองส่วน ประกอบด้วย

4.1 การศึกษาสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงพื้นบ้านก่อนและวางบ้านปลา

4.2 การศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการวางบ้านปลา และจัดวางบ้านปลาในพื้นที่ที่กำหนด

4.2 การศึกษาประชากรสัตว์น้ำเศรษฐกิจและสัตว์น้ำตัวอ่อน บริเวณบ้านปลา

5. วิธีการรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยสองส่วน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงพื้นบ้าน และการรวบรวมข้อมูลประชากรสัตว์น้ำเศรษฐกิจและสัตว์น้ำตัวอ่อนบริเวณบ้านปลา รายละเอียดเป็นดังนี้

5.1 เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงพื้นบ้าน ประกอบด้วย แบบสำรวจเครื่องมือประมง แบบสำรวจปริมาณสัตว์น้ำจากการทำประมง แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการวางบ้านปลา การจัดทำปฏิทินชุมชน และการจัดทำแผนที่เดินดิน

5.2 เครื่องมือในการศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการวางบ้านปลา ได้แก่ ศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เช่น ความลึก กระแสน้ำ และข้อมูลจากแผนที่การทำประมงของชุมชน

5.3 เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลประชากรสัตว์น้ำเศรษฐกิจและสัตว์น้ำตัวอ่อนบริเวณบ้านปลา ได้แก่ การสำรวจสัตว์น้ำที่เกาะติดกับบ้านปลา โดยการดำน้ำสำรวจ และการสัมภาษณ์จากชาวประมงที่ใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้นๆ

6. ผลการดำเนินงาน

ความก้าวหน้าในการดำเนินงานประกอบด้วย การศึกษาสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงพื้นบ้านก่อนวางบ้านปลา ผลการดำเนินงานเป็นดังนี้

6.1 ข้อมูลพื้นฐานพื้นที่โครงการ

ตำบลปากคลอง อำเภอกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งอยู่ห่างจากอำเภอกาญจนบุรี 14 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 38 ตารางกิโลเมตร โดยกำหนดเขตเทศบาลตำบลปากคลองไว้ดังนี้ หลักเขตที่ 1 ตั้งอยู่ตรงบริเวณร่องน้ำลึกละเลอันดามัน บริเวณพิกัด MJ 340973 สภาภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีภูเขาเทลาดลงสู่ทะเล มีลักษณะภูมิอากาศแบบเขตร้อน

สูตร อยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีอากาศร้อนชื้นตลอดปี มี 2 ฤดู ประกอบด้วย ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนเม.ย. ถึงเดือนพ.ย. ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือน ธ.ค. ถึงเดือนมี.ค. จำนวน ประชากร ณ เดือนมี.ค. 2564 เป็นดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3-1 ข้อมูลประชากรตำบลปากคลอง

หมู่ที่	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
หมู่ที่ 1 บ้านผักขีต	1,291	1,454	2,745	1,349	1,486	2,835	1,338	1,491	2,829
หมู่ที่ 2 บ้านปากคลอง	1,064	1,063	2,127	1,073	1,087	2,160	1,085	1,124	2,209
หมู่ที่ 3 บ้านบางโรง	1,398	1,469	2,867	1,443	1,516	2,959	1,464	1,525	2,989
หมู่ที่ 4 บ้านพารา	1,226	1,252	2,478	1,248	1,271	2,519	1,250	1,273	2,523
หมู่ที่ 5 บ้านเกาะนาคา	134	117	251	140	117	257	141	116	257
หมู่ที่ 6 บ้านอ่าวปอ	657	651	1,308	646	633	1,279	648	636	1,284
หมู่ที่ 7 บ้านยามู	428	427	855	429	432	861	426	420	846
หมู่ที่ 8 บ้านบางลา	1,875	2,161	4,036	1,912	2,204	4,116	1,909	2,198	4,107
หมู่ที่ 9 บ้านอ่าวกุ้ง	473	426	899	475	433	908	479	435	914
รวมทั้งสิ้น	8,546	9,020	17,566	8,715	9,179	17,894	8,740	9,218	17,958

ที่มา: เทศบาลตำบลปากคลอง, มีนาคม 2564

ตำบลปากคลอง มีอาณาเขตที่ตั้งคือ ด้านเหนือเป็นเส้นเลียบแนวร่องน้ำลิกทะเลอันดามัน ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างตำบลคลองเคียน อำเภอกะทู้ จังหวัดพังงา ไปทางทิศตะวันออก ถึงหลักเขตที่ 2 ซึ่งตั้งอยู่ตรงด้านทิศเหนือของเกาะปูยู และบริเวณด้านทิศเหนือของเกาะละวะน้อย จนจรดสันเลียบแนวร่องน้ำลิกทะเลอันดามันไปทางทิศตะวันออก ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตกับตำบลเกาะยาวน้อย อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ส่วนด้านทิศตะวันออก มีเส้นเลียบแนวร่องน้ำลิกทะเลอันดามันไปทางทิศใต้ ผ่านด้านหลังเกาะทะนาน เกาะนาคาใหญ่ และเกาะนาคาน้อย ไปจนจรดตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ด้านด้านตะวันตกติดต่อกับตำบลศรีสุนทร อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ดังรูปที่ 3-1

ตารางที่ 3-2 ผู้ใช้ประโยชน์บ้านพารา (ท่าสัก)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ขนาดเรือ	เครื่องมือ	สัตว์น้ำที่จับ	ช่วงเดือนที่ทำประมง	หมายเหตุ
1	นายอับดุลเลาะห์ ปาทาน	11	1. เบ็ด	ปลา, หมึก	ตลอดทั้งปี	0634841152
2	นายเสริม ไม้ไส้	17	1. เบ็ด	ปู	ตลอดทั้งปี	0633304716
			2. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	
			3. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
3	นายอุบล ไชยะมาส	19	1. ลอบปูม้า	ปูม้า	ตลอดทั้งปี	0945469434
4	นายอนันต์ จันทวงศ์	19	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0980813239
			2. เบ็ด	ปลา, หมึก	ตลอดทั้งปี	
5	นายประสิทธิ์ ไม้ไส้	15	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0929976499
			2. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
6	นายสุริยา ทองคำ	เรือไฟเบอร์	1. อวน	ปลา, หมึก	ตลอดทั้งปี	0647088682
7	นายชัยทวี พันทิพย์	19	1. อวนลอย	ปลา	ตลอดทั้งปี	0980813239
			2. อวนถ่วง	ปลา	ตลอดทั้งปี	
8	นายดาริต ตนคลัง	19	1. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
9	นายสุลัยมาน หวันถิ่น	19	1. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
10	นายจรัส ปานดำ	19	1. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	0835017792
11	นายสุวิทย์ อังครา	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	

ตารางที่ 3-3 ผู้ใช้ประโยชน์บ้านอ่าวกึ่ง

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ขนาดเรือ	เครื่องมือ	สัตว์น้ำ	ช่วงเดือนที่ทำประมง	หมายเหตุ
1	นายประดิษฐ์ บางเกษ	17	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0831064500
2	นายสุลัยมาต ท่อทิพย์	17	1. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0986692305
			2. รวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	
3	นายออส สมทิพย์	19	1. รวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0847442632
			2. ลอบปลาเก๋า	ปลาเก๋า	ตลอดทั้งปี	
4	นายชัยพิเชษฐ พันธุ์ชั่ง	17	1. รวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0630627191

ตารางที่ 3-3 ผู้ใช้ประโยชน์บ้านอ่าวกึ่ง (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ขนาดเรือ	เครื่องมือ	สัตว์น้ำ	ช่วงเดือนที่ทำประมง	หมายเหตุ
5	นายประยุทธ์ นันธบุตร	21	1. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0977654897
			2. ลอบปลาเก๋า	ปลาเก๋า	ตลอดทั้งปี	
6	นายบุญรอด อณะนัง	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0843064853
			2. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	
7	นายตี๋ ตันตีสหัสวงษ์	17	1. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0926923976
8	นายสุทิน พวงเกษ	17	1. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0831761844
9	นายประสงค์ วงศ์นัย	17	1. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0620624697
10	นายสุทิน ชินไพร	17	1. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0993620731
11	นายสุจิตรา ท่อทิพย์	เรือไฟเบอร์	1. ลอบปลาเก๋า	ปลาเก๋า	ตลอดทั้งปี	0805198150
			2. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	
			3. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
12	นายสกล ชินไพร	19	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0983181559
			2. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	
13	นางคำไหล สันทิพย์	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0626601082
			2. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	
14	นายไข่ การิมการ	19	1. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0994107672

ตารางที่ 3-4 ผู้ใช้ประโยชน์บ้านแหลมทราย

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ขนาดเรือ	เครื่องมือประมง	สัตว์น้ำที่จับ	ช่วงเดือนที่ทำประมง	หมายเหตุ
1	นายศิริโรจน์ ลิ้มพันทพิสิฐ	เรือไฟเบอร์	1. กระชังเลี้ยงปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	0818943669
2	นายอนุชิต เทียบตุค	17	1. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0805327981
3	นายสุริยา มิ่งพิการณ	17	1. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0867397675
			2. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
			3. ลอบปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	

4	นายปองศักดิ์ ใจดี	17	1. ลอบ	ปลา	ตลอดทั้งปี	0897261142
			2. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	

ตารางที่ 3-4 ผู้ใช้ประโยชน์บ้านแหลมทราย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ขนาดเรือ	เครื่องมือประมง	สัตว์น้ำที่จับ	ช่วงเดือนที่ทำประมง	หมายเหตุ
1	นายศิริโรจน์ ลิ้มพันทพิสิฐ	เรือไฟเบอร์	1. กระชังเลี้ยงปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	0818943669
2	นายอนุชิต เทียบตุค	17	1. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0805327981
3	นายสุริยา มิ่งพิการณ	17	1. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0867397675
			2. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
			3. ลอบปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
4	นายปองศักดิ์ ใจดี	17	1. ลอบ	ปลา	ตลอดทั้งปี	0897261142
			2. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
5	นายสมชาย หมาดสตูล	21	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0945958969
			2. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
6	นายยูโสภ วาหารักษ์	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0639830657
7	นายวัฒน์ โยธารักษ์	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0874715376
			2. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
			3. อวนปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
			4. ลอบปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
8	นายพิทยา เทียบตุค	17	1. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0653485001
			2. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
			3. อวนปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
9	นายสันติ ศรีรัตน	17	1. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0629743206
			2. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
10	นางเตือนใจ บุตรสมัน	19	1. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0947279946
			2. อวนปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	

11	นายหมาดโตม สาบุตร	19	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0993103798
			2. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
12	นายสมาแอ สาบุตร	17	1. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0804891470
			2. อวนปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
13	นายประสิทธิ์ สะหะรราช	19	1. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0653930669
			2. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
14	นายบุญทรง รอดบุตร	19	1. อวนปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	0874723822
			2. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
			3. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
15	นายดำรงค์ สุมาลี	17	1. อวนปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	0660276261
			2. สวิงตักปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	

ตารางที่ 3-5 ผู้ใช้ประโยชน์บ้านอ่าวปอ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ขนาดเรือ	เครื่องมือประมง	สัตว์น้ำที่จับ	ช่วงเดือนที่ทำประมง	หมายเหตุ
1	นายมานพ ทอดทั้ง	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0836480802
			2. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
2	นายเกษม จิตซื่อ	15	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0819568920
3	นายศราวุฒิ การะนาม	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0874727796
			2. ลอบปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
4	นายเอกสิทธิ์ ดุจพยัคฆ์	17	1. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0620967176
			2. อวนปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
5	นายบุญเหลือ พูลศิริ	19	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0613786482
6	นายสมพงศ์ ฤทธิ์รักษา	19	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0983763630
7	นายองอาจ หวังดี	13	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0850691628
8	นายสุเมธ การะนาม	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0898677936
9	นายสมพงศ์ เหมวงศ์	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0862836085
10	นายวิชัย จิโสะ	15	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0818951193

11	นายอุสมาน เรือขาย	13	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0831063362
12	นายอุดมเดช อะนะฝรั่ง	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0828112107

ตารางที่ 3-6 ผู้ใช้ประโยชน์บ้านบางโรง

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ขนาดเรือ	เครื่องมือประมง	สัตว์น้ำที่จับ	ช่วงเดือนที่ทำประมง	หมายเหตุ
1	นายวิจิตร หวังดี	19	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0805347516
			2. ลอบ	ปลา	ตลอดทั้งปี	
2	นายเดชาวิญช์ หวังดี	19	1. รววมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0620670024
3	นายสุชาติ หวังดี	15	1. อวน	ปลากระบอก	ตลอดทั้งปี	0624040698
4	นายสุทธรรชพิบาล ทำสัตย์	21	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0649260006
			2. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
			3. รววมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	
5	นายสุชาติ พิบาลคสัตย์	21	1. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0896500639
			2. เบ็ด	ปลา	ตลอดทั้งปี	
6	นายสุธรรม พิบาลคสัตย์	17	1. อวน	ปู	ตลอดทั้งปี	0970645925
			2. ลอบ	ปลา	ตลอดทั้งปี	
7	นายสมชาย เชื้อสง่า	15	1. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0641434840
8	นายประสิทธิ์ ฤทธิรักษา	21	1. อวนปลาหมก	ปลาหมก	ตลอดทั้งปี	0897233313
			2. ลอบปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
			3. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
9	นายสามารถ หวังล่า	17	1. รววมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0836434285
			2. อวนปู	ปู	ตลอดทั้งปี	
10	นายพีระ บุญแต่ง	17	1. ลอบปู	ปู	ตลอดทั้งปี	0987369591
			2. อวนปลา	ปลา	ตลอดทั้งปี	
11	นายเดบ เกิดทรัพย์	13	1. อวนปลาบอก	ปลาบอก	ตลอดทั้งปี	0993858608
			2. ลอบปลา	ลอบปลา	ตลอดทั้งปี	

ตารางที่ 3-7 ผู้ใช้ประโยชน์บ้านยามู

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ขนาด เรือ	เครื่องมือประมง	สัตว์น้ำที่จับ	ช่วงเดือนทำประมง	หมายเหตุ
1	นายกาก ตุงกู	19	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0862790967
2	นายมังโสด เต็นศิริ	17	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0950431526
3	นายวิโรจ เพิ่มพูล	23	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0876632042
4	นายประสงค์ ไบทยา	15	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0653956931
5	นายปอด บุญแต่ง	21	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	
6	นายสมมาตร ฤทธิ์รักษา	21	1. อวน	ปลา	ตลอดทั้งปี	0872648324
7	นายสมพงศ์ ฤทธิ์รักษา	15	1. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	
8	นายสมชัย ฤทธิ์รักษา	21	1. ราวหมึก	หมึก	ตลอดทั้งปี	0817887912

6.3 ผลการการรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของชาวประมงพื้นบ้าน

การศึกษาเรื่องเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนประมงพื้นบ้านในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยวิธีการสัมภาษณ์ และแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 167 ชุด แบ่งเป็นแบบสอบถามก่อนวางบ้านปลาจำนวน 82 ชุด และหลังวางบ้านปลาจำนวน 85 ชุด สามารถแยกผลการศึกษา ตามตัวแปรดังนี้

1) เพศชาย

- ก่อนวางบ้านปลา จำนวน 69 คน (ร้อยละ 84.15) และเพศหญิงจำนวน 13 คน (ร้อยละ 15.85)
- หลังวางบ้านปลา จำนวน 71 คน (ร้อยละ 87.06) และเพศหญิงจำนวน 11 คน (ร้อยละ 13.94)

2) อายุ

- ก่อนวางบ้านปลา น้อยที่สุด 20 ปี สูงสุด 73 ปี เฉลี่ย 48.31 ปี (S.D= 10.23)
- หลังวางบ้านปลา น้อยที่สุด 26 ปี สูงสุด 74 ปี เฉลี่ย 43.87 ปี (S.D= 11.04)

3) สถานภาพสมรส

- ก่อนวางบ้านปลา จำนวน 73 คน (ร้อยละ 89.02) และไม่สมรสจำนวน 9 คน (ร้อยละ 10.98)
- หลังวางบ้านปลา จำนวน 77 คน (ร้อยละ 90.59) และไม่สมรสจำนวน 8 คน (ร้อยละ 9.41)

4) การศึกษา

- ก่อนวางบ้านปลา ประถมฯ จำนวน 66 คน (ร้อยละ 80.49) ม.ต้น จำนวน 14 คน (ร้อยละ 17.07)
ม.ปลาย จำนวน 1 คน (ร้อยละ 1.22) ปริญญาตรี จำนวน 1 คน (ร้อยละ 1.22)
- หลังวางบ้านปลา ประถมฯ จำนวน 69 คน (ร้อยละ 81.18) ม.ต้น จำนวน 14 คน (ร้อยละ 16.47)
ม.ปลาย จำนวน 2 คน (ร้อยละ 2.35) ปริญญาตรี จำนวน 0 คน (ร้อยละ 0.00)

5) รายได้

- ก่อนว่างบ้านปลา เฉลี่ยเดือนละ 8,145 บาท (S.D.= 3,148.35)
- หลังว่างบ้านปลา เฉลี่ยเดือนละ 10,226 บาท (S.D.= 5,585.56)

จากข้อมูลข้างต้น จำแนกได้เป็นผู้เป็นผู้เป็นสมาชิกกลุ่ม/ชมรม/สมาพันธ์ฯ ประมงพื้นบ้าน ร้อยละ 65.85 (จำนวน 54 คน) และไม่ได้เป็นร้อยละ 34.15 (จำนวน 28 คน) และส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำประมงทั้งในและนอกพื้นที่โครงการ คิดเป็นร้อยละ 59.74 และทำเฉพาะในพื้นที่โครงการคิดเป็นร้อยละ 31.71

ตารางที่ 3-8 ข้อมูลทั่วไป

	ก่อน		หลัง	
ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<u>เพศ</u>	N=82		N=85	
ชาย	69	84.15	74	87.06
หญิง	13	15.85	11	12.94
<u>การศึกษา</u>	N=82		N=85	
ประถมศึกษา	66	80.49	69	81.18
มัธยมศึกษาตอนต้น	14	17.07	14	16.47
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	1.22	2	2.35
ปริญญาตรี	1	1.22	0	0.00
<u>สถานภาพสมรส</u>	N=82		N=85	
โสด	73	89.02	77	90.59
สมรส	9	10.98	8	9.41
<u>อายุ</u>	ต่ำสุด 20 ปี	เฉลี่ย 48.31 ปี	ต่ำสุด 26 ปี	เฉลี่ย 43.87 ปี
	สูงสุด 73 ปี	SD=10.23	สูงสุด 74 ปี	SD=11.04

ตารางที่ 3-8 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
การเป็นสมาชิกกลุ่ม/ชมรม/สมาคมฯ ประมง พื้นบ้าน	N=82	
เป็น	54	65.85
ไม่เป็น	28	34.15
พื้นที่ทำประมง	N=82	
นอกพื้นที่โครงการ	26	31.71
ในพื้นที่โครงการ	7	8.54
ทั้งในและนอกพื้นที่โครงการ	49	59.74

ตารางที่ 3-9 สถานภาพการเปลี่ยนแปลงของการทำประมง

ข้อที่	ประเด็น	มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2.1	จำนวนสัตว์น้ำที่ท่านจับได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร	12	14.63	31	37.80	39	47.56
2.2	จำนวนสัตว์น้ำที่ท่านส่งไปยังตลาดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร	11	13.41	29	35.37	42	51.22
2.3	ขนาดของสัตว์น้ำที่ท่านจับได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร	41	15.85	13	50.00	28	34.15
2.4	ความหลากหลายของชนิดสัตว์น้ำที่ท่านจับได้มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่	13	15.85	36	43.90	33	40.24
2.5	แหล่งทำการประมงของท่านมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่	13	15.85	45	54.88	24	29.27
2.6	จำนวนเครื่องมือประมงของท่านมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร	25	30.49	35	42.68	22	26.83

2.7	ความหลากหลายของเครื่องมือ ประมงของท่านมีการเปลี่ยนแปลง อย่างไร	20	24.39	42	51.22	20	24.39
-----	--	----	-------	----	-------	----	-------

ตารางที่ 3-10 การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคม

ข้อที่	ประเด็น	มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3.1	รายได้ของท่านมีการเปลี่ยนแปลง อย่างไร	14	17.07	18	21.95	50	60.98
3.2	จำนวนอาชีพของท่าน ที่สร้าง รายได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร	14	17.07	28	34.15	40	48.78
3.3	ราคาสินค้าประมงที่ซื้อขายมีการ เปลี่ยนแปลงอย่างไร	8	9.76	21	25.61	53	64.63
3.4	จำนวนชาวประมงในพื้นที่ที่ท่านทำ ประมงมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร	53	64.63	13	15.85	16	19.51
3.5	บุคคลในครอบครัวของท่านมี สุขภาพเป็นอย่างไร	27	32.93	38	46.34	17	20.73
3.6	หนี้สินในครัวเรือนของท่านเป็น อย่างไร	7	8.54	34	41.46	41	50.00
3.7	เงินออมในครัวเรือนของท่านเป็น อย่างไร	5	6.10	35	42.68	42	51.22
3.8	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือประมง และการประกอบอาชีพของท่าน เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร	40	48.78	15	18.29	27	32.93

ตารางที่ 3-11 ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาและสังคม

ข้อที่	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
4.1	การเข้าร่วมกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท่านเป็นอย่างไร							
	ไม่ได้เข้าร่วม		เข้าร่วมมากขึ้น		เข้าร่วมเท่าเดิม		เข้าร่วมน้อยลง	
	6	7.32	16	19.51	28	34.15	32	39.02
4.2	มาตรการที่ใช้ควบคุมดูแลทรัพยากรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		ดีขึ้น		เหมือนเดิม		แย่ลง	
	7	8.54	34	41.46	30	36.59	11	13.41
4.3	การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		เท่าเดิม		น้อยลง	
	6	7.32	16	19.51	22	26.83	38	46.34
4.4	จำนวนคนในชุมชนของท่านที่เปลี่ยนไปประกอบอาชีพนอกภาคประมงเป็นอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
	11	13.41	21	25.61	12	14.63	38	46.34
4.5	การขยายพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ชุมชนของท่านเป็นอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
	5	6.10	38	46.34	14	17.07	25	30.49

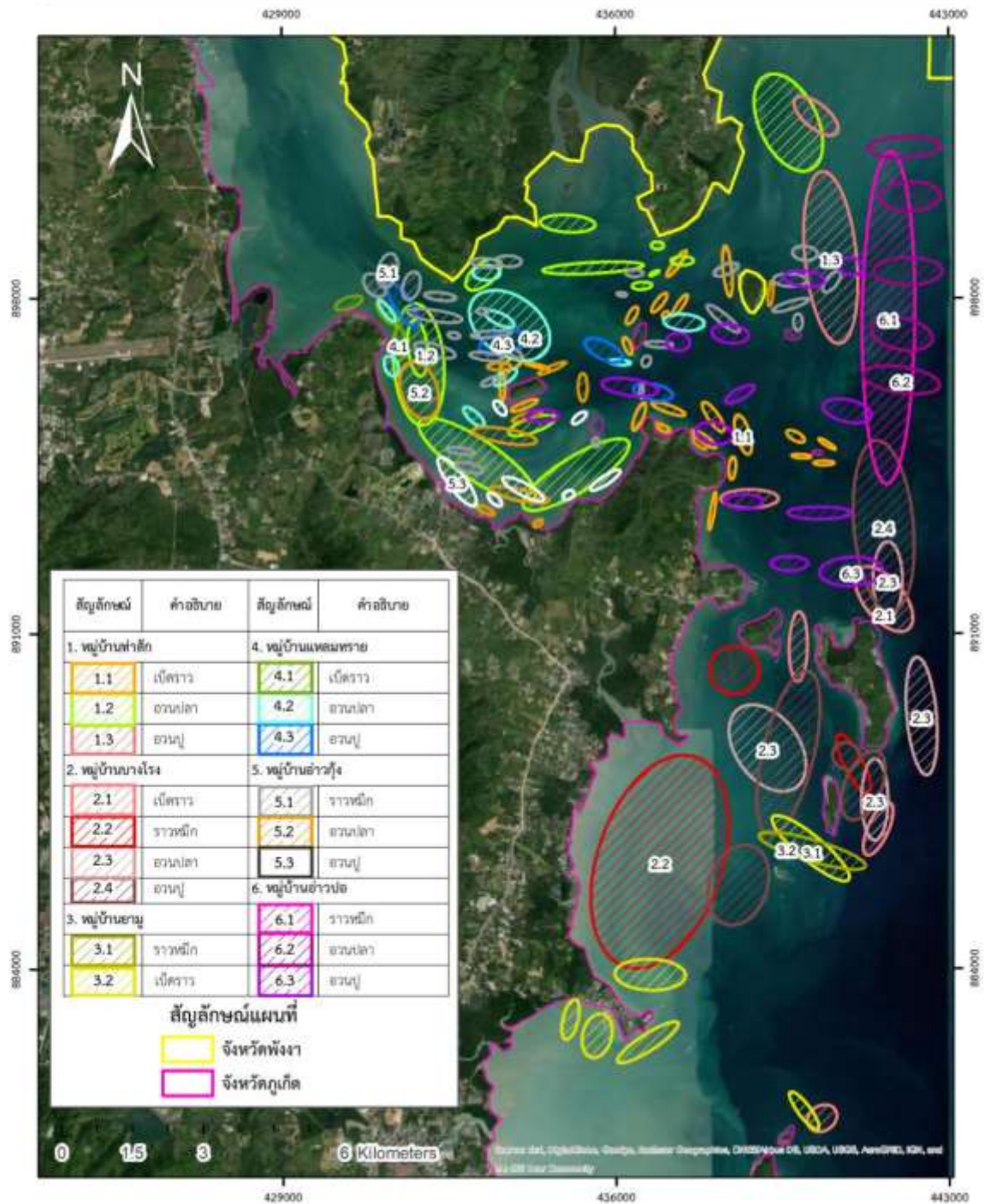
ตารางที่ 3-11 ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาและสังคม (ต่อ)

ข้อที่	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
4.6	จำนวนเรืออวนลาก อวนรุน ที่เข้ามาทำประมงในเขตห้ามตามกฎหมาย/ใกล้ชายฝั่ง เป็นอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
	18	21.95	2	2.44	10	12.20	52	63.41
4.7	จำนวนครั้งของความขัดแย้งระหว่างประมงพื้นบ้านกับประมงพาณิชย์ เป็นอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
	21	25.61	0	0.00	8	9.76	53	64.63
4.8	จำนวนครั้งของความขัดแย้งระหว่างชุมชนของท่านกับผู้ใช้อำนาจในพื้นที่กลุ่มอื่น เป็นอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
	19	23.17	5	6.10	10	12.20	48	58.54

4.9	จำนวน19คนที่ยินดีเปลี่ยนเครื่องมือประมงให้ถูกกฎหมายเป็นอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
	11	13.41	56	68.29	2	2.44	13	15.85
4.10	บทบาทของหน่วยงานราชการที่เข้ามาทำกิจกรรมกับชุมชนเป็นอย่างไร							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
	9	10.98	27	32.93	24	29.27	22	26.83
4.11	จำนวนโครงการด้านการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรฯ ที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เป็นอย่างไรในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา							
	ไม่มีข้อมูล		มากขึ้น		ไม่เปลี่ยนแปลง		น้อยลง	
	11	13.41	40	48.78	7	8.54	24	29.27

ทั้งนี้ จากข้อมูลทั้งหมด สามารถนำมาทำแผนที่การใช้ประโยชน์ ได้ดังนี้

แผนที่การทำประมงด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ของแต่ละหมู่บ้าน
ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในทะเล และประโยชน์ของบ้านปลา
บริเวณ อ่าวพารา - อ่าวพังงา อำเภอลาง จังหวัดภูเก็ต



ภาคผนวก



หมายเลขแบบสอบถาม.....

วันที่.....

ชุมชน.....

แบบสอบถามประกอบการวิจัย เรื่อง

การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนประมงพื้นบ้านอ่าวพารา

ตำบลปากลอก อำเภอดงยาง จังหวัดภูเก็ต

คำชี้แจง

แบบสอบถามประกอบการวิจัยชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในทะเลและประโยชน์ของบ้านปลา : กรณีศึกษาอ่าวพารา-อ่าวพังงา อำเภอดงยาง จังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนประมงพื้นบ้านว่าเป็นอย่างไร

การวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จลงได้ก็ด้วยความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถาม จึงขอความกรุณาโปรดให้ข้อมูลที่ครบถ้วนทุกข้อและถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งจะช่วยให้การวิจัยครั้งนี้ มีผลสรุปที่น่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

แบบสอบถามชุดนี้ แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านผลผลิตของทรัพยากร

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์การใช้ทรัพยากรในการทำประมง

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิต

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพชีวิตของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 4 ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาและสังคม

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาและด้านสังคมที่ผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวข้อง

ตอนที่ 5 เป็นการเก็บข้อมูลด้านเครื่องมือประมงของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดีและขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่

กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล

ด้วยความเคารพอย่างสูง

นางสาวสุนิษา พงศ์ชัยพันธ์
คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐

- 1.1 เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
- 1.2 อายุ ปี
- 1.3 สถานภาพ ☐ แต่งงาน ☐ โสด
- 1.4 ระดับการศึกษา ☐ ต่ำกว่ามัธยมปลาย ☐ มัธยมปลายหรือเทียบเท่า
☐ ปริญญาตรี/อนุปริญญา ☐ สูงกว่าปริญญาตรี
- 1.5 รายได้ (บ./เดือน)บาท
- 1.6 ท่านเป็นสมาชิกกลุ่ม/ชมรม/สมาพันธ์ฯ ประมงพื้นบ้านหรือไม่
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
- 1.7 พื้นที่ในการทำประมงของท่านอยู่บริเวณใด
☐ ในเขตอ่าวพารา ☐ นอกเขตอ่าวพารา ☐ ทั้งในและนอกเขตอ่าวพารา

ตอนที่ 2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงผลผลิตของทรัพยากร

คำชี้แจง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับข้อเท็จจริงมากที่สุด โดยให้มีการเปรียบเทียบกับเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ว่าสถานการณ์ผลผลิตของทรัพยากรในพื้นที่ทำประมงของท่านมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- 2.1 จำนวนสัตว์น้ำที่ท่านจับได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง
- 2.2 จำนวนสัตว์น้ำที่ท่านส่งไปยังตลาดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง
- 2.3 ขนาดของสัตว์น้ำที่ท่านจับได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
☐ ใหญ่ขึ้น ☐ เหมือนเดิม ☐ เล็กลง
- 2.4 ความหลากหลายของชนิดสัตว์น้ำที่ท่านจับได้มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่
☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง
- 2.5 แหล่งทำการประมงของท่านมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่
☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง
- 2.6 จำนวนเครื่องมือประมงของท่านมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

2.7 ความหลากหลายของเครื่องมือประมงของท่านมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิต

คำชี้แจง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับข้อเท็จจริงมากที่สุด โดยให้มีการเปรียบเทียบกับเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ว่าคุณภาพชีวิตของท่านมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

3.1 รายได้ของท่านมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

3.2 จำนวนอาชีพของท่าน ที่สร้างรายได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

3.3 ราคาสินค้าประมงที่ซื้อขายมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

☐ แพงขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ ถูกลง

3.4 จำนวนชาวประมงในพื้นที่ที่ท่านทำประมงมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

3.5 บุคคลในครอบครัวของท่านมีสุขภาพเป็นอย่างไร

☐ ดีขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ แย่ลง

3.6 หนี้สินในครัวเรือนของท่านเป็นอย่างไร

☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

3.7 เงินออมในครัวเรือนของท่านเป็นอย่างไร

☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

3.8 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือประมงและการประกอบอาชีพของท่านเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

ตอนที่ 4 ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาและสังคม

คำชี้แจง ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับข้อเท็จจริงมากที่สุด โดยให้มีการเปรียบเทียบกับเมื่อ 5 ปีผ่านมา ว่าสภาพด้านนิเวศวิทยาและสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

4.1 การเข้าร่วมกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท่านเป็นอย่างไร

☐ ไม่ได้เข้าร่วม ☐ เข้าร่วมมากขึ้น ☐ เข้าร่วมเท่าเดิม ☐ เข้าร่วมน้อยลง

4.2 มาตรการที่ใช้ควบคุมดูแลทรัพยากรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ ดีขึ้น ☐ เหมือนเดิม ☐ แย่ลง

4.3 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ เท่าเดิม ☐ น้อยลง

4.4 จำนวนคนในชุมชนของท่านที่เปลี่ยนไปประกอบอาชีพนอกภาคประมงเป็นอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

4.5 การขยายพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ชุมชนของท่านเป็นอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

4.6 จำนวนเรืออวนลาก อวนรุน ที่เข้ามาทำประมงในเขตห้ามตามกฎหมาย/ใกล้ชายฝั่ง เป็นอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

4.7 จำนวนครั้งของความขัดแย้งระหว่างประมงพื้นบ้านกับประมงพาณิชย์ เป็นอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

4.8 จำนวนครั้งของความขัดแย้งระหว่างชุมชนของท่านกับผู้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่กลุ่มอื่น เป็นอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

4.9 จำนวนคนที่ยินดีเปลี่ยนเครื่องมือประมงให้ถูกกฎหมายเป็นอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

4.10 บทบาทของหน่วยงานราชการที่เข้ามาทำกิจกรรมกับชุมชนเป็นอย่างไร

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

4.11 จำนวนโครงการด้านการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรฯ ที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เป็นอย่างไรในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา

☐ ไม่มีข้อมูล ☐ มากขึ้น ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ น้อยลง

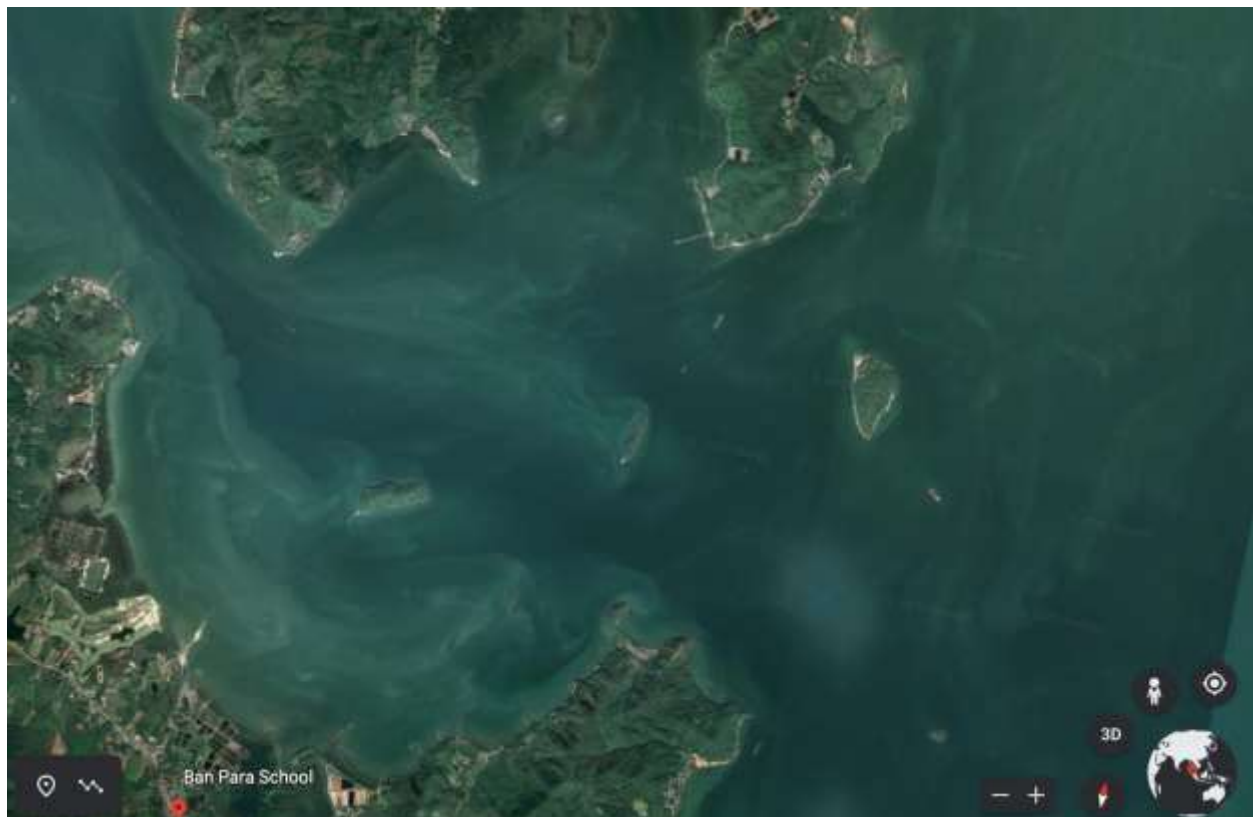
ตอนที่ 5 เครื่องมือประมงของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับที่	เครื่องมือประมง	ขนาด	จำนวน	ช่วงเวลาทำการ (เดือน....)

ตอนที่ 6 แผนที่การใช้ประโยชน์ด้านการประมงของชุมชนประมงชายฝั่ง ในอ่าวพารา-อ่าวพังงา อำเภอลาแมง จังหวัดภูเก็ต

บ้าน.....วันที่.....เครื่องมือประมง.....


คำชี้แจง ให้ท่านวาดแผนที่บริเวณที่ท่านทำประมงอยู่เป็นประจำ โดยท่านสามารถวาดได้หลายแผนที่



ตัวอย่างแบบรวบรวมข้อมูลสัตว์น้ำ

						
	เบอร์จี๊จ๋า 0831836433					
	เก็บรอบ 1 พ.ค.					
เบอร์ติดต่อ 0843064853						
ปีระรด				ปีระรด		
วันที่	ชนิดสัตว์น้ำ	ปริมาณ (กก.)		วันที่	ชนิดสัตว์น้ำ	ปริมาณ (กก.)
16/3/64	หมึกสาย	6.7		16/3/64		
18/3/64	หมึกสาย	7.5		18/3/64		
20/3/64	หมึกสาย	9		20/3/64		
22/3/64	หมึกสาย	10		22/3/64		
24/3/64	หมึกสาย	11		24/3/64		
26/3/64	หมึกสาย	13.7		26/3/64		
28/3/64	หมึกสาย	13.5		28/3/64		

ตัวอย่างแบบรวบรวมข้อมูลสัตว์น้ำ

										
นายประดิษฐ์ พวงเกษ										
เบอร์ติดต่อ 0831064500										
3.ปะดาช										
วันที่	สัตว์น้ำ	ปริมาณ	สัตว์น้ำ	ปริมาณ	สัตว์น้ำ	ปริมาณ	สัตว์น้ำ	ปริมาณ	สัตว์น้ำ	ปริมาณ
16/3/64	ปลาบาสี	17	ปลาแป้น	8	ปลาหนาม	1	ปลาหัวกรวด	1		
18/3/64	ปลาบาสี	50	ปลาแป้น	4	ปลาหนาม	1	ปลาหัวกรวด	1	ปลาขี้มื่น	0.8
19/3/64	ปลาบาสี	13	ปลาหนาม	7.5	ปลาแป้น	6	ปลาหัวกรวด	1.5		
20/3/64	ปลาบาสี	57	ปลาแป้น	9	ปลารวม	2.8	ปลามง	0.6		
21/3/64	ปลาบาสี	32	ปลาแป้น	9	ปลากระบอกใหญ่	1.2	ปูม้า	0.3		
23/3/64	ปลาบาสี	17	ปลาแป้น	11	ปลามง	1	ปลากล้วยแดง	1		
24/3/64	ปลาบาสี	6	ปลาหนาม	6.5	ปลามง	0.8	ปลาจ้ำ	2.5	ปลาแป้น	7
1/4/64	ปลาบาสี	10	ปลาหนาม	2.5	ปลาแป้น	3	ปลาคุดคุด	3.5		
2/4/64										
3/4/64	ปลาบาสี	3	ปลาหนาม	2	ปลาแป้น	1.5				
4/4/64	ปลาบาสี	11	ปลาจ้ำ	2	ปลาแป้น	3				
5/4/64	ปลาบาสี	61	ปลามง	1.1						
6/4/64	ปลาบาสี	14	ปลาหนาม	10	ปลาแป้น	4				
7/4/64	ปลาบาสี	14	ปลาแป้น	3						
14/4/64	ปลาบาสี	10	ปลาหนาม	2	ปลาแป้น	3				
15/4/64	ปลาบาสี	9	ปลาหนาม	2	ปลาแป้น	2				
16/4/64	ปลาบาสี	10	ปลาหนาม	2	ปลาแป้น	3				
17/4/64	ปลาบาสี	3	ปลาหนาม	1.5						
28/4/64	ปลาบาสี	2	ปลาแป้น	1						
30/4/64	ปลาบาสี	12	ปลาแป้น	2.5						
3/5/64	ปลาบาสี	9.5	ปลาแป้น	3						

5/5/64	ปลาบาสี	12	ปลาหนาม	2.9	ปลาขี้มัน	1.5	ปลาแป้น	12		
12/5/64	ปลาบาสี	1.5	ปลาแป้น	2	ปลาหนาม	1				
16/5/64	ปลาบาสี	4	ปลาแป้น	3	ปลาหนาม	2				

ภาพกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
ภาพกิจกรรมผลการเก็บรวบรวมข้อมูล



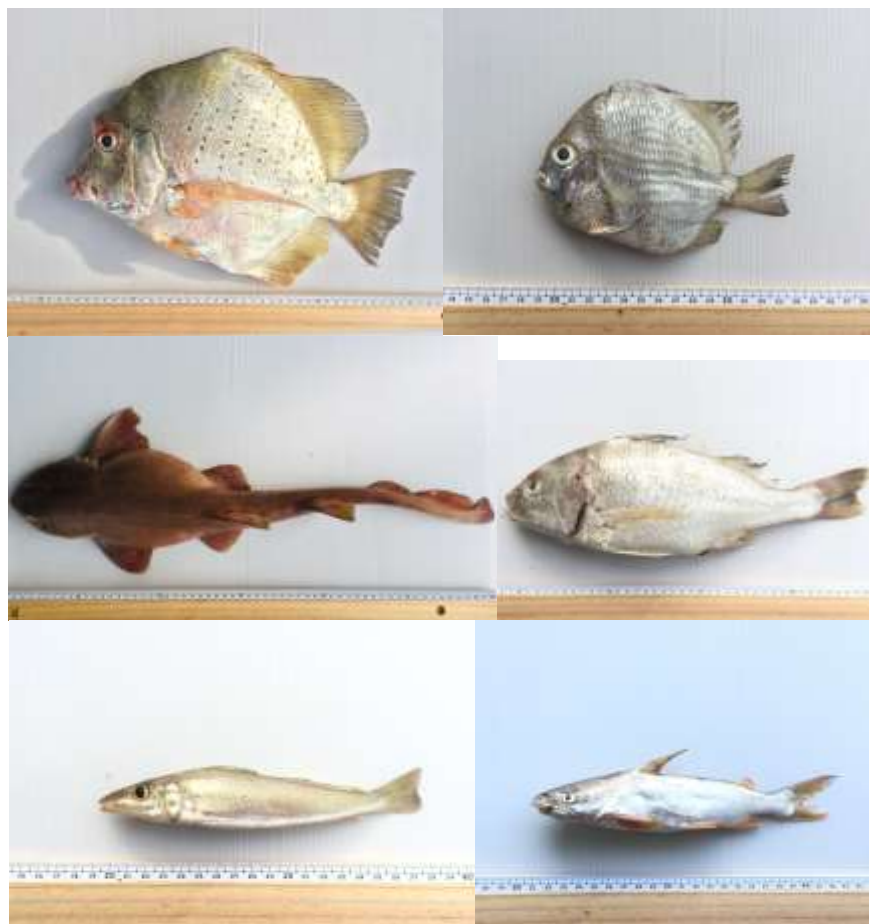
บ้านแหลมทราย



บ้านอ่าวกุ่ม



บ้านอ่าวปอ
สัตว์น้ำเศรษฐกิจในพื้นที่





กลุ่มปลา



กลุ่มปู



กลุ่มหอย



กลุ่มสัตว์น้ำอื่นๆ

ตอนที่ 2 การวางบ้านปลา

ทางโครงการได้ดำเนินการวางบ้านปลาจำนวน 40 หลัง ณ อ่าวบางโรง เมื่อวันที่ 3 กันยายน 2564 ดังแสดงในรูปที่ 3-2 และ 3-3



รูปที่ 3-2 ภาพพิธีเปิดโครงการการวางบ้านปลา



รูปที่ 3-3 การวางบ้านปลา

โครงการที่ 4 ธนาการปู

ปูม้า (*Portunus pelagicus*) เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย พบแพร่กระจายอยู่ทั่วไปตามชายฝั่งทั้งอ่าวไทยและอันดามัน ปูม้าเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับโรคของประชาชนทั้งในและต่างประเทศ ในอดีตประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรปูม้าจำนวนมาก แต่ในระยะหลายปีที่ผ่านมาความต้องการปูม้าของตลาดต่างประเทศมีสูงมากขึ้น มีการทำประมงมากขึ้น จนมากกว่าศักยภาพธรรมชาติที่จะสามารถสร้างมาทดแทนได้ หรือ overfishing อีกทั้งมีการพัฒนาเครื่องมือประมงให้มีประสิทธิภาพสูงมากยิ่งขึ้น ทำให้ประเทศไทยประสบปัญหาความเสื่อมโทรมและถดถอยลงของทรัพยากรปูม้า (กรมประมง, 2563)

โดยธนาการปูม้าคือ เมื่อชาวประมงจับปูไข่ที่มีไข่นอกกระดองมาได้จะนำปูม้าที่มีไข่นั้นไปขังไว้ในกระชังหรือถังเพาะฟัก เพื่อให้แม่ปูได้ปล่อยไข่ จากนั้นจึงปล่อยไข่ลงทะเล ส่วนแม่ปูก็นำไปขายต่อไป เมื่อเป็นเช่นนี้ชาวประมงก็จะไม่เสียรายได้ ยังสามารถนำไปขายได้เหมือนเดิม อีกทั้งจะได้รับดอกเบี้ยซึ่งก็คือไข่ปูที่ปล่อยไป ที่เจริญเป็นปูม้าเต็มวัยให้ชาวประมงจับมาขายต่อไป ธนาการปูนอกจากจะเป็นการเพิ่มทรัพยากรปูม้าให้แก่ทะเลไทยแล้ว ยังช่วยให้อาชีพชาวประมงผู้จับปูมีความมั่นคงอีกด้วย

อนึ่งในช่วงระยะเวลากรมการคมนาคม – มิถุนายน 2564 ทางโครงการได้สนับสนุนชาวบ้านให้จัดตั้งธนาการปูม้าได้ 1 แห่งคือ ธนาการปูม้าบ้านเกาะนาคา ณ เวลารายงานนี้โครงการธนาการปูม้า บ้านเกาะนาคา แต่เนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ทำให้นักวิจัยไม่สามารถเดินทางไปติดตามผลได้ จนต่อมาชาวบ้านเลิกทำธนาการปู

เมื่อสถานการณ์โควิดคลี่คลาย ทางคณะนักวิจัยจะลงพื้นที่อีกครั้งเพื่อพัฒนาธนาการปู

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มปริมาณปูม้าและปูทะเลให้แก่พื้นที่เป้าหมาย
2. เพื่อศึกษาผลกระทบจากการทำธนาการปู ในด้านเศรษฐกิจและสังคม
3. เพื่อสร้างศูนย์เรียนรู้ธนาการปูในพื้นที่เป้าหมาย
4. เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกในการอนุรักษ์และการรวมกลุ่มกันของชาวประมง

2. วิธีดำเนินการ

1. ทำการสำรวจพื้นที่ ชุมชนเป้าหมายที่มีความพร้อมในการทำธนาการปู
2. ร่วมกับชุมชนเป้าหมาย ออกแบบรูปแบบที่เหมาะสมของแต่ละชุมชน เก็บข้อมูล ชนิดและจำนวนของแม่ปูที่เข้าสู่ธนาการปู
3. ประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมจากการทำธนาการปู
4. จัดตั้งศูนย์เรียนรู้ธนาการปู

3. ผลการดำเนินงาน

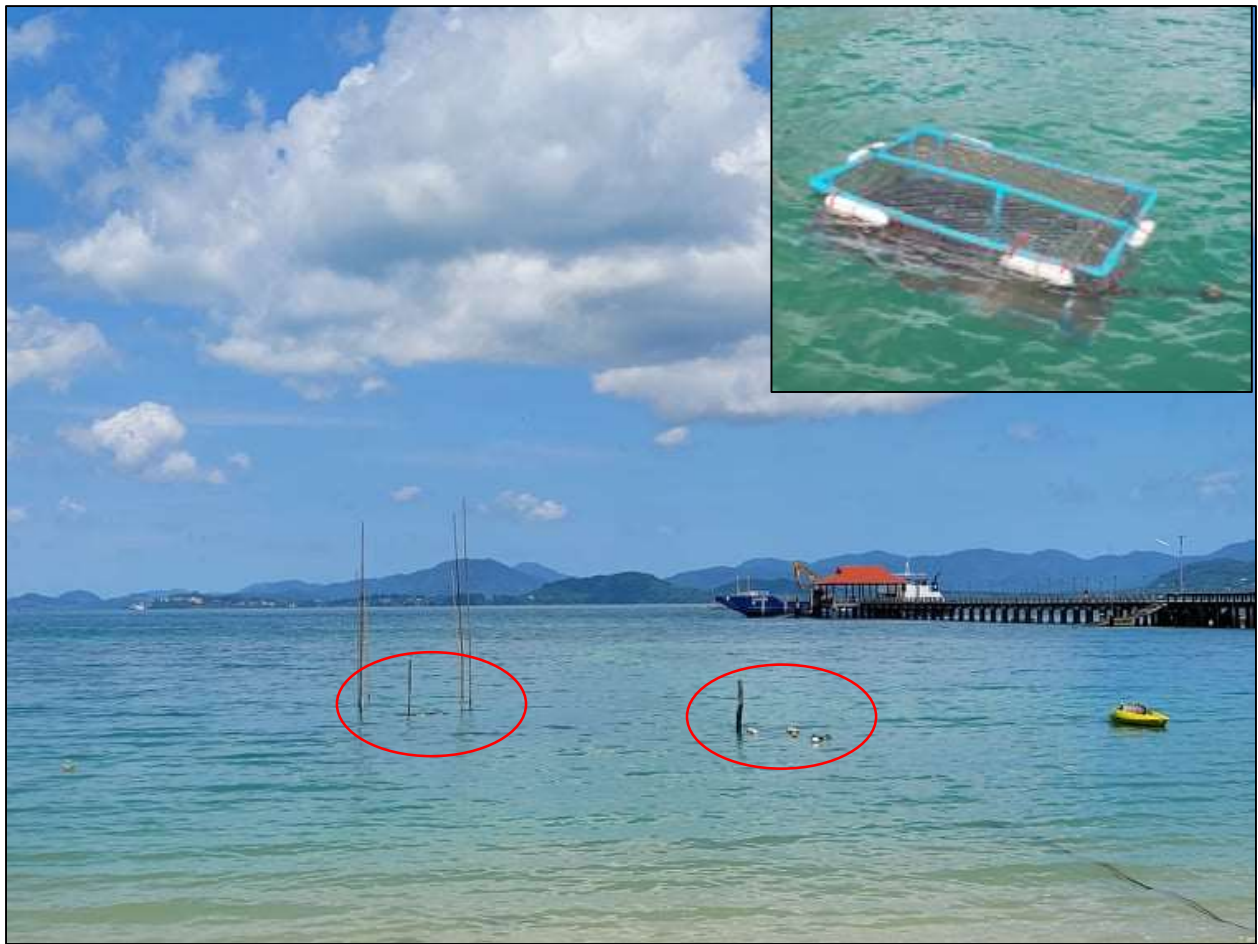
- 3.1 จากการประชุมกลุ่มย่อย กับชาวบ้านบ้านเกาะนาคา ซึ่งมีชาวประมงเข้าร่วมกลุ่ม 20 คน ทุกคนมีอาชีพวางอวนปูม้า ได้ข้อสรุปว่า ธนาคารปูบ้านนาคาจะจัดทำเป็นกระชังชั่วคราวลอยน้ำ ผลิตจากท่อพีวีซี และใช้วอน 2 ชั้น หุ้ม โดยชั้นในเป็นอวนตาถี่ (1/2 นิ้ว) และชั้นนอกเป็นอวนตาห่าง (1 1/2 นิ้ว) เพื่อกันไม่ให้ปลาอื่นๆ เข้ามากัดกินไข่ปู กระชังมีขนาด กว้าง 60 ซม. ยาว 80 ซม. สูง 50 ซม. รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 29-30 โดยแบ่งกระชังไปบ้านละ 1 หลัง ทั้งนี้ได้แจกจ่ายไปแล้ว 14 หลัง
- 3.2 จากนั้นจึงติดตั้งทุ่น นำไปลอยในทะเล ริมชายฝั่ง ดังแสดงในรูปที่ 4-1 และ 4-2
- 3.3 หลังจากที่ตั้งอวนวางธนาคารปูไประยะหนึ่ง ประสบปัญหาในเรื่องความยุ่งยากในการจัดการ เนื่องจากคนส่วนมากไม่มีเวลา และมีความต้องการใช้เงินในวันนั้นๆ จึงไม่สามารถรอให้ปูสลัดไข่ได้ จึงทำการขายปูให้แก่พ่อค้าบนเกาะ จากนั้นพ่อค้าบนเกาะจึงนำไปใส่กระชังเพื่อให้สลัดไข่ ก่อนจะส่งออกไปขายนอกพื้นที่
- 3.4 ในปัจจุบันบนเกาะแห่งนี้มีพ่อค้ารับซื้อปู อยู่ 2 ราย และทั้ง 2 รายมีความประสงค์จะเป็นศูนย์ธนาคารปู ดังนั้นในการดำเนินการขั้นถัดไป ทางคณะผู้วิจัยจะติดต่อพ่อค้าทั้ง 2 รายนั้น เพื่อสร้างธนาคารปูต่อไป



รูปที่ 4-1 โครงพีวีซี ที่ใช้ทำกระชังชั่วคราว



รูปที่ 4-2 การสร้างกระชังธนาคารปู



รูปที่ 4-2 กระชังนาครปู บ้านนาคา

โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ

ประกอบด้วยกิจกรรมการก่อสร้างโรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของคณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ณ สะพานหิน กิจกรรมการศึกษาชนิดของเครื่องมือประมงในพื้นที่เป้าหมาย การแลกเปลี่ยนเครื่องมือประมงที่ไม่เหมาะสม โดยในปัจจุบันมีการดำเนินการไปแล้ว 2 กิจกรรมคือ การก่อสร้างโรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการแลกเปลี่ยนเครื่องมือประมง (ลอบปู)

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างโรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รองรับกิจกรรมวิจัยในเรื่องการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
2. เพื่อสำรวจและแลกเปลี่ยนเครื่องมือประมงที่ไม่เหมาะสม
3. เพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำวัยอ่อนให้แก่ทะเลในพื้นที่เป้าหมาย

2. วิธีการดำเนินงาน

1. สำรวจพื้นที่ และดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุงอาคารเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเดิม ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต สะพานหิน
2. สำรวจปริมาณ และชนิดของเครื่องมือประมงที่ไม่พึงประสงค์
3. เครื่องมือประมงที่ทำการแลกเปลี่ยนคือ ลอบปูดำดี

3. ผลการดำเนินงาน

3.1 การก่อสร้างโรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ของคณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ณ สะพานหิน อ.เมือง จ. ภูเก็ต

เดิมพื้นที่นี้เป็นโรงเพาะเลี้ยงเดิมของวิทยาลัยชุมชนภูเก็ต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ต่อมาเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ย้ายมายังพื้นที่ อ.กระบุรี ในปัจจุบัน โรงเพาะเลี้ยงดังกล่าวจึงถูกทิ้งร้าง เมื่อมีการก่อตั้งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการจัดการชายฝั่ง โรงเพาะเลี้ยงแห่งนี้จึงถูกฟื้นฟูขึ้นอีกครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่ง ประกอบด้วยส่วนของโรงเพาะเลี้ยง และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อสนับสนุนเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

อนึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตได้สนับสนุนงบประมาณในส่วนของการก่อสร้าง อาคาร ปรับพื้นที่ ส่วนงบประมาณในการดำเนินการได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

รูปที่ 5-1 5-2 เพาะเลี้ยงก่อนการปรับปรุง กิจกรรมการปรับปรุงประกอบด้วย การตัดหญ้า ปรับพื้นที่ ก่อสร้างอาคารเพาะเลี้ยงขนาด 4x10 เมตร อาคารห้องปฏิบัติการขนาด 4x10 เมตร ห้องน้ำ และส่วนซักล้าง ทั้งนี้ ปัจจุบัน การก่อสร้างยังไม่แล้วเสร็จ คาดว่าการปรับปรุงจะเสร็จสิ้นภายในปี 2564 รูปที่ 5-3, 5-4 และ 5-5 โรงเพาะเลี้ยงในปัจจุบัน ซึ่งได้ทำการก่อสร้างเสร็จสิ้น อนึ่ง ในปัจจุบันภายใต้ความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายหน่วยงานได้ดำเนินการยกระดับโรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขึ้นเป็น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงปะการัง

ณ ปัจจุบันภายในโรงเพาะเลี้ยงมีการเพาะเลี้ยงปะการังอ่อน 2 ชนิดคือ *Sarcophyton* sp. และ *Sinularia* sp. และการเพาะเลี้ยงปะการังแข็ง โดยวิธีการเก็บไขปะการังมาเพาะฟัก ดังแสดงในรูปที่ 5-6 ถึง 5-7 จากนั้นโครงการได้ย้ายปลุกปะการังอ่อนกลับไปยังพื้นที่ธรรมชาติ รวม 200 โคโลนี

นอกจากนี้ในช่วงปลายปี 2565 โครงการได้ดำเนินการเพาะเลี้ยงปลิงทะเล โดยได้ดำเนินการเก็บพ่อแม่พันธุ์จากเกาะยาวใหญ่ เมื่อต้นเดือนธันวาคม 2565 และได้อนุบาลไว้ภายในโรงเพาะเลี้ยงเพื่อรอให้พ่อแม่พันธุ์พร้อมที่จะวางไข่ ดังแสดงในรูปที่ 5-8 และ 5-9



รูปที่ 5-1 โรงเพาะเลี้ยงก่อนการปรับปรุง



รูปที่ 5-2 โรงเพาะเลี้ยงก่อนการปรับปรุง



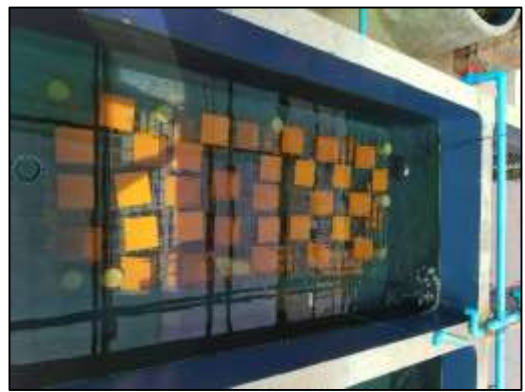
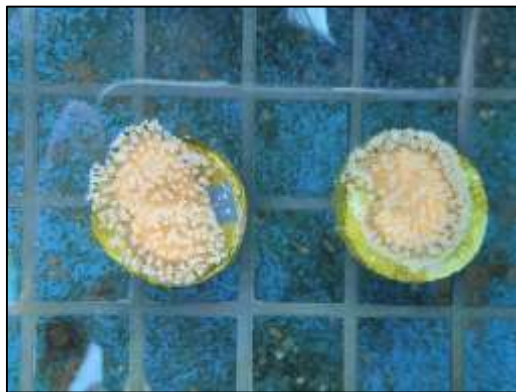
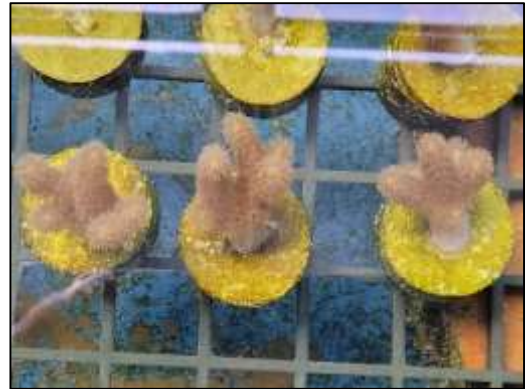
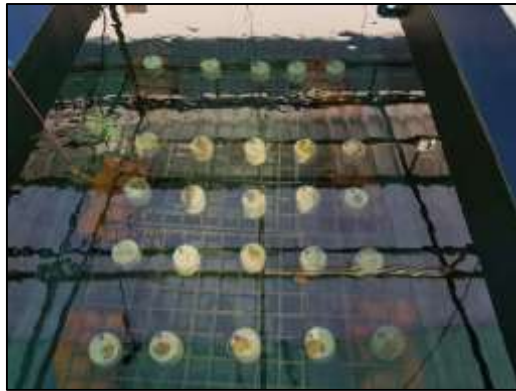
รูปที่ 5-3 โรงเพาะเลี้ยงในเดือนมิถุนายน 2564



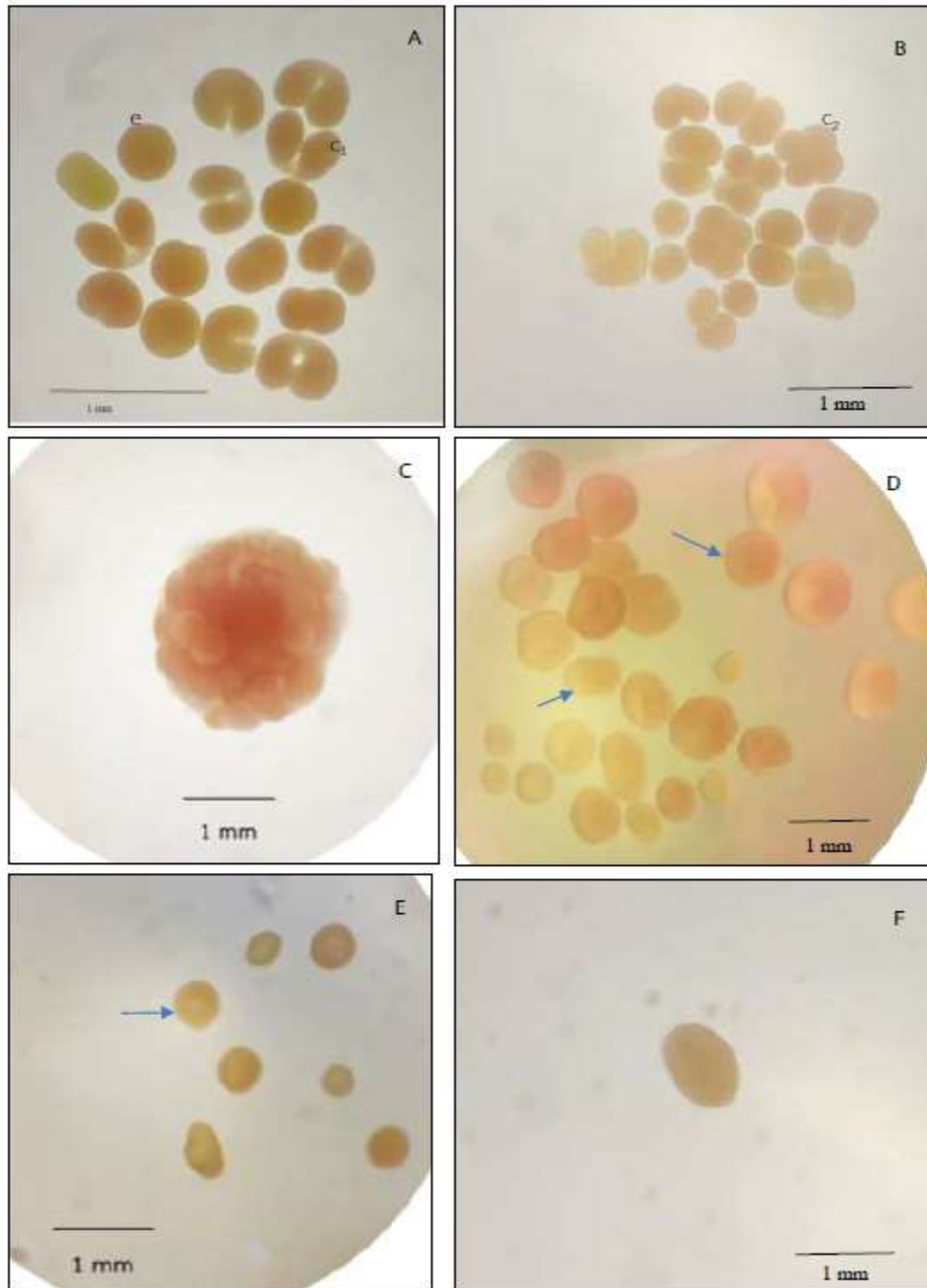
รูปที่ 5-4 โรงเพาะเลี้ยงในเดือนมิถุนายน 2564



รูปที่ 5-5 โรงเพาะเลี้ยงในเดือนธันวาคม 2564



รูปที่ 5-6 ปะการังที่ทำการเพาะเลี้ยงในปัจจุบัน



รูปที่ 5-7 ไข่ปะการังระยะต่างๆ ที่ทำการเพาะฟักจากโรงเพาะเลี้ยง ชนิด *Goniastrea retiformis* A – ระยะไข่ (e) และ ระยะคลีเวจครั้งแรก (c1), B – ระยะคลีเวจครั้งที่ 2 (c2), C – ระยะคลีเวจ (ระยะหลายเซลล์) , D – ระยะมอรูลา หรือ prawn chip (ลูกศรชี้), E – ระยะแกสตรูลาหรือโдонัท (ลูกศรชี้), F-ตัวอ่อนระยะพลาเนูลา



รูปที่ 5-8 ตัวอ่อนปะการังอายุ 2 เดือน ณ โรงเพาะเลี้ยง



รูปที่ 5-9 พ่อแม่พันธุ์ปลิงทะเล (11 ธันวาคม 2565)



รูปที่ 5-10 ปลิงทะเลในโรงเพาะเลี้ยง (22 ธันวาคม 2565)

3.2 การดำเนินการแลกเปลี่ยนลอบปู

ดำเนินการแลกเปลี่ยนลอบปูไปทั้งสิ้น 500 ลอบ โดยแลกเปลี่ยนลอบตาถี่ (1 1/2 นิ้ว) กับลอบตาห่าง (2 1/2 นิ้ว) รูปที่ 24 ลอบที่ขนาดตาไม่พึงประสงค์ และรูปที่ 25 ลอบที่โครงการนำไปแลกเปลี่ยน

โดยในขั้นแรก ได้ดำเนินการแลกเปลี่ยนไป 2 หมู่บ้านคือ บ้านแหลมทราย ต.เทพกระษัตรี จำนวน 200 ลูก และ บ้านพารา จำนวน 300 ลูก รูปที่ 5-11 และ รูปที่ 5-12 – 5-14 กิจกรรมแลกเปลี่ยนลอบปู



รูปที่ 5-11 ลอบปูตาเล็กที่ชาวบ้านนำมาแลกเปลี่ยน



รูปที่ 5-12 ลอบปูขนาดตามมาตรฐานที่โครงการนำไปแลกเปลี่ยนกับชาวบ้าน



รูปที่ 5-13 กิจกรรมการแลกเปลี่ยนلوبปู ณ บ้านแหลมทราย



รูปที่ 5-14 กิจกรรมการแลกเปลี่ยนลอบปู ณ บ้านพารา

โครงการ 6 การศึกษาคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอน

รายละเอียดโครงการ

ศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่เป้าหมายตั้งแต่บ้านแหลมทราย จนถึงแหลมยามู ในพารามิเตอร์ ออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณฟอสเฟต ไนโตรเจน ไนเตรท แอมโมเนีย ความเค็ม ความเป็นกรดต่าง และความขุ่น รวมทั้งศึกษาปัจจัยทางชีวภาพคือปริมาณคลอโรฟิลล์เอ บี ซี ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ ทั้งนี้เพื่อประเมินคุณภาพของแหล่งน้ำว่ามีความเหมาะสมในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่ดำเนินการ
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ในการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ
3. เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่

วิธีการศึกษา

1. กำหนดตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ ทั้งหมด 7 สถานีได้แก่
 - 1.1 บ้านแหลมทราย
 - 1.2 บ้านท่าศักดิ์ (เกาะง่า)
 - 1.3 บ้านอ่าวกุ่ม (เกาะเฮ)
 - 1.4 อ่าวปอ
 - 1.5 บ้านบางโรง
 - 1.6 อ่าวป่าคลอก
 - 1.7 แหลมยามู
2. ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ทุก 2 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 รวมทั้งหมด 6 ครั้ง โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดดังนี้ ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ ความลึก ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน ไนโตรท-ไนโตรเจน แอมโมเนีย ฟอสฟอรัสที่ละลายน้ำ สารแขวนลอยในน้ำ และปริมาณคลอโรฟิลล์

ผลการศึกษา

ตารางที่ 6-1 คุณภาพน้ำทะเลในอ่าวพารา-อ่าวพังงา วันที่ 21 ตุลาคม 2564

พารามิเตอร์	สถานี						
	1	2	3	4	5	6	7
ไนไตรท์-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.02	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
ฟอสเฟตที่ละลายน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.06
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.09	0.06	0.02	0.02	0.05	0.02	0.04
ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	6.07	6.60	12.60	12.00	12.67	8.07	23.73
คลอโรฟิลล์ เอ (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.22	0.11	0.15	0.18	0.07	0.18	0.18
คลอโรฟิลล์ บี (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.14	0.06	0.04	0.10	0.03	0.09	0.08
คลอโรฟิลล์ ซี (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.19	0.18	0.17	0.06	0.05	0.14	0.22

ตารางที่ 6-2 คุณภาพน้ำทะเลในอ่าวพารา-อ่าวพังงา วันที่ 17 ธันวาคม 2564

พารามิเตอร์	สถานี						
	1	2	3	4	5	6	7
ไนไตรท์-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.27	0.14	0.03	0.11	0.03	0.07	0.09
ฟอสเฟตที่ละลายน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.06	0.07
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	47.2 7	46.1 3	46.8 0	42.4 7	44.5 3	44.3 3	51.4 7
คลอโรฟิลล์ เอ (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.19	0.13	0.24	0.26	0.20	0.24	0.25
คลอโรฟิลล์ บี (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.09	0.13	0.28	0.01	0.14	0.14	0.18
คลอโรฟิลล์ ซี (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.14	0.22	0.31	0.15	0.19	0.21	0.22

ตารางที่ 6-3 คุณภาพน้ำทะเลในอ่าวพารา-อ่าวพังงา วันที่ 3 มีนาคม 2565

พารามิเตอร์	สถานี						
	1	2	3	4	5	6	7
ไนโตรเจน-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.000	0.022	0.008	0.002	0.011	0.026	0.002
ฟอสเฟตที่ละลายน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.081	0.026	0.044	0.031	0.036	0.039	0.030
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.002	0.021	0.019	0.025	0.004	0.005	0.016
ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	43.267	53.400	51.133	50.933	51.733	50.200	47.733
คลอโรฟิลล์ เอ (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.147	0.083	0.096	0.051	0.049	0.057	0.093
คลอโรฟิลล์ บี (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.041	0.054	0.054	-0.004	0.017	0.078	0.098
คลอโรฟิลล์ ซี (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.172	0.136	0.079	0.011	0.030	0.030	0.090

ตารางที่ 6-4 คุณภาพน้ำทะเลในอ่าวพารา-อ่าวพังงา วันที่ 3 พฤษภาคม 2565

พารามิเตอร์	สถานี						
	1	2	3	4	5	6	7
ไนโตรเจน-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.114	0.030	0.041	0.082	0.083	0.055	0.103
ฟอสเฟตที่ละลายน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.037	0.040	0.038	0.038	0.053	0.045	0.062
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.039	0.021	0.031	0.043	0.024	0.034	0.036
ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	49.200	32.933	36.400	40.200	34.333	32.333	43.600
คลอโรฟิลล์ เอ (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.521	0.385	0.198	0.447	0.303	0.326	0.539
คลอโรฟิลล์ บี (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.551	0.087	0.035	0.104	0.173	0.036	0.557
คลอโรฟิลล์ ซี (ไมโครกรัม/ลิตร)	0.614	0.105	0.211	0.079	0.072	0.039	0.084

แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช

พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 3 Division คือ Division Cyanophyta, Division Chlorophyta และ Division Chromophyta โดยมีรายละเอียด ดังนี้

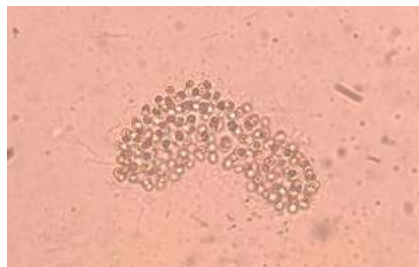
1. **Division Cyanophyta** พบเพียง 1 Class คือ Class Cyanophyceae ประกอบด้วย 2 Order คือ 1. Order Chroococcales พบแพลงก์ตอนพืชใน Family Chroococcaceae พบเพียง 1 Genus ได้แก่ *Microcystis* และ 2. Order Nostocales พบแพลงก์ตอนพืชใน 2 Family คือ 1. Family Oscillatoriaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Oscillatoria* และ 2. Family Nostocaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Anabaena*

2. **Division Chlorophyta** พบแพลงก์ตอนพืชใน Division นี้เพียง 1 Genus คือ *Euglena* จัดอยู่ใน Class Euglenophyceae Order Euglenales และ Family Euglenaceae

3. **Division Chromophyta** พบแพลงก์ตอนพืชใน Division นี้ ใน 2 Class คือ 1. Class Bacillariophyceae และ Class Dinophyceae แพลงก์ตอนพืชใน Class Bacillariophyceae พบเพียง 1 Order คือ Order Biddulphiales และประกอบด้วย 5 Suborder โดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1. Suborder Coscinodiscineae พบแพลงก์ตอนพืชใน Suborder นี้ จำนวน 5 family คือ 1.) Family Thalassiosiraceae พบ 2 Genus ได้แก่ *Planktoniella* และ *Skeletonema* 2) Family Leptocylindraceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Corethron* 3) Family Coscinodiscaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Coscinodiscus* 4) Family Hemidiscaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Pseudoguinadia* และ 5) Family Melosiraceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Paralia* 2. Suborder Rhizosolenineae พบเพียง 1 Family คือ Family Rhizosoleniaceae โดยพบ 3 Genus ได้แก่ 1) *Dactyliosolen* 2) *Guinadia* 3) *Proboscia* 3. Suborder Biddulphineae พบจำนวน 4 Family คือ 1) Family Hemiaulaceae พบ 2 Genus ได้แก่ *Eucampia* และ *Hemiaulus* 2) Family Chaetoceraceae พบ 2 Genus ได้แก่ *Bacteriostrum* และ *Chaetoceros* 3) Family Lithodesmiaceae พบ 2 Genus ได้แก่ *Ditylum* และ *Tropidoneis* และ 4) Family Eupodiscaceae พบ 1 Genus คือ *Odontella* 4. Suborder Fragillarineae ประกอบด้วย 5 Family คือ 1) Family Thalassionemataceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Thalassionema* 2) Family Fragilariaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Asterionella* 3) Family Naviculaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Pleurosigma* 4) Family Cymbellaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Gomphonema* . และ 5) Family Surirellaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Surirella* และ 5. Suborder Bacillariineae พบแพลงก์ตอนพืชใน Suborder เพียง 1 Family คือ Family Bacillariaceae โดยพบ 4 Genus ได้แก่ *Bacillaria*, *Cylindrotheca*, *Nitzschia* และ *Pseudo-nitzschia* ส่วนแพลงก์ตอนพืชใน Class Dinophyceae พบจำนวน 4 Order คือ 1. Order Gonyaulacales พบเพียง 2 Family คือ 1) Family Ceratiaceae โดยพบ 1 Genus ได้แก่ *Ceratium* และ 2.) Family Goniodomaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Alexandrium* 2. Order Dinophysiales พบเพียง 1 Family คือ Family Dinophysaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Dinophysis* 3. Order Peridinales พบเพียง 1 Family คือ Family Protoperidiniaceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Protoperidinium* และ 4 Order Prorocentrales พบเพียง 1 Family คือ Family Prorocentraceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Prorocentrum*

ตารางที่ 6-5 แพลงก์ตอนพืชที่พบระหว่างการศึกษา

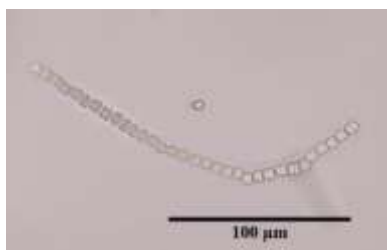
Division	Class	Order	Suborder	Family	Genus
Cyanophyta	Cyanophyceae	Chroococcales		Chroococcaceae	<i>Microcystis</i>
		Nostocales		Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i>
				Nostocaceae	<i>Anabaena</i>
Chlorophyta	Euglenophyceae	Euglenales		Euglenaceae	<i>Euglena</i>
Chromophyta	Bacillariophyceae	Biddulphiales	Coscinodiscineae	Thalassiosiraceae	<i>Planktoniella</i>
					<i>Skeletonema</i>
				Leptocyliodraceae	<i>Corethron</i>
				Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>
				Hemidiscaceae	<i>Pseudoguinadia</i>
				Melosiraceae	<i>Paralia</i>
				Rhizosolenineae	Rhizosoleniaceae
			Biddulphineae		<i>Dactyliosolen</i>
					<i>Guinadia</i>
					<i>Proboscia</i>
				Hemiaulaceae	<i>Eucampia</i>
					<i>Hemiaulus</i>
				Chaetoceraeae	<i>Bacteriostrum</i>
					<i>Chaetoceros</i>
				Lithodesmiaceae	<i>Ditylum</i>
					<i>Tropidoneis</i>
				Eupodiscaceae	<i>Odontella</i>
			Fragillarineae	Thalassionemataceae	<i>Thalassionema</i>
				Fragilariaceae	<i>Asterionella</i>
				Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>
				Cymbellaceae	<i>Gomphonema</i>
				Surirellaceae	<i>Surirella</i>
			Bacillariineae	Bacillariaceae	<i>Bacillaria</i>
					<i>Cylindrotheca</i>
					<i>Nitzschia</i>
					<i>Pseudo-nitzschia</i>
				Ceratiaceae	<i>Ceratium</i>
				Goniodomaceae	<i>Alexandrium</i>
				Dinophysaceae	<i>Dinophysis</i>
				Protoperidiniaceae	<i>Protoperidinium</i>
				Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>
	Dinophyceae	Gonyaulacales			
		Dinophysiales			
		Peridinales			
		Prorocentrales			



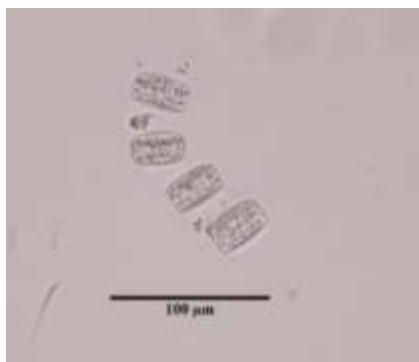
Microcystis



Oscillatoria



Anabaena



Skeletonema

รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนพืชที่พบ

Corethron



Coscinodiscus



Pseudoguinadia

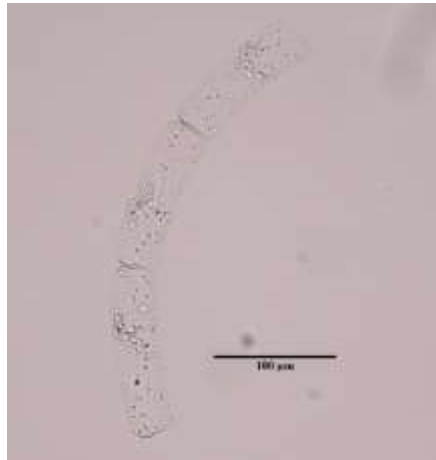


Paralia

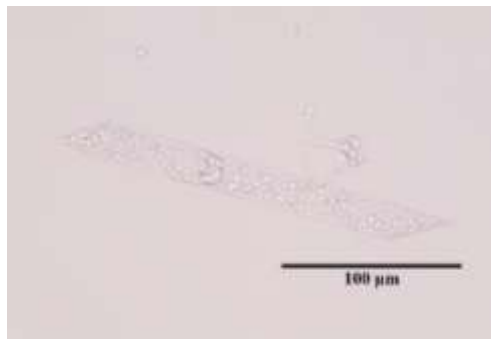


รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนพืชที่พบ (ต่อ)

Guinadia



Proboscia

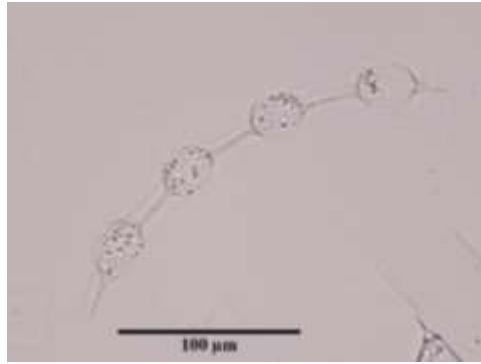


Eucampia

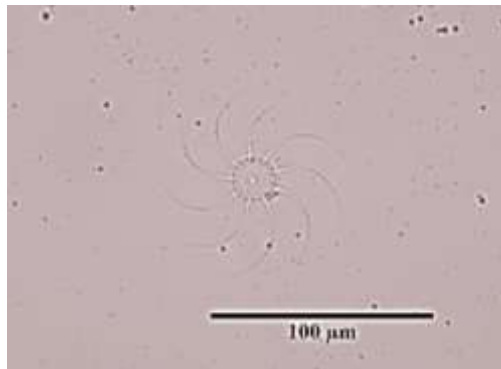


รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนฟอสซิลที่พบ (ต่อ)

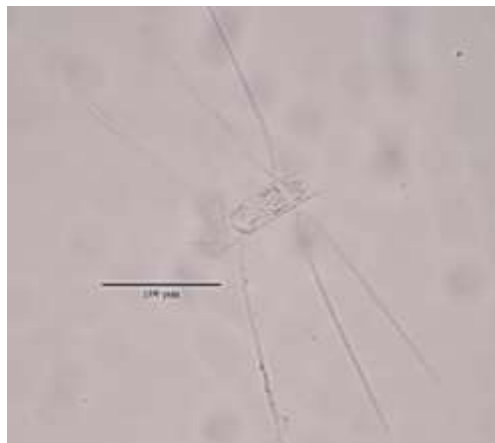
Hemiaulus



Bacteriostrum



Chaetoceros



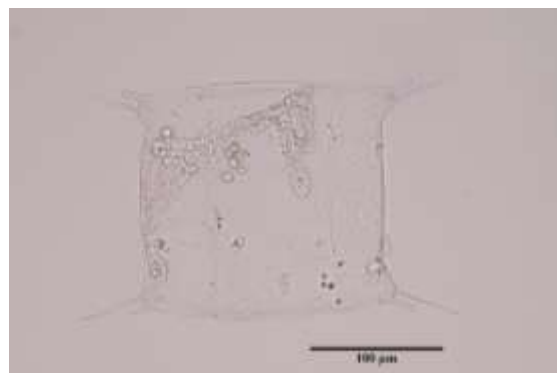
รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนพืชที่พบ (ต่อ)



Ditylum

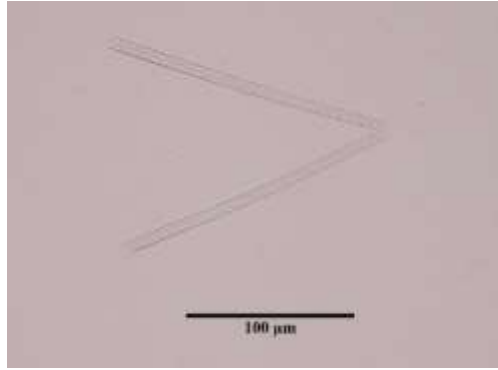


Tropidoneis

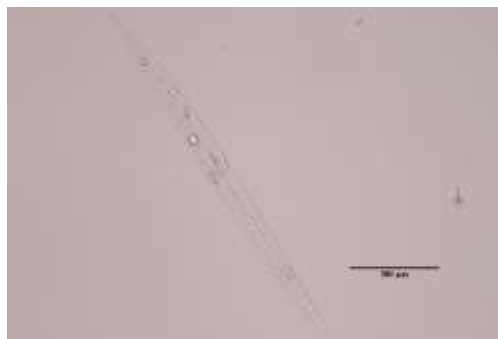


Odontella

รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนพืชที่พบ (ต่อ)



Thalassionema



Pleurosigma



Gomphonema



รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนพืชที่พบ (ต่อ)

Surirella



Bacillaria

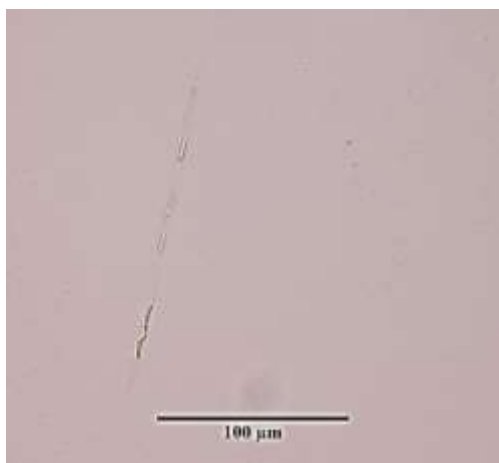


Cylindrotheca



Nitzschia

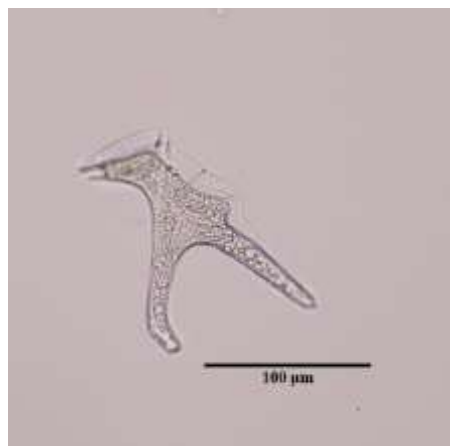
รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนพืชที่พบ (ต่อ)



Pseudo-nitzschia



Ceratium .



Dinophysis

รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนพืชที่พบ (ต่อ)



Protoperdinium



Prorocentrum

รูปที่ 6-1 แพลงก์ตอนพืชที่พบ (ต่อ)

แพลงก์ตอนสัตว์

พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 2 Kingdom คือ Kingdom Protozoa และ Kingdom Animalia โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. Kingdom Protozoa พบเพียง 1 Phylum คือ Phylum Ciliophora และพบเพียง 1 Class คือ Class Ciliata พบ 2 Order คือ 1. Order Peritrichida และ 1 Family คือ Family Vorticellidae พบเพียง 1 Genus คือ *Vorticella* 2. Order Choreotrichida พบ 1 Family คือ Family Ptychocyliidae มีสมาชิก 2 Genus คือ Genus *Favella* และ *Tintinopsis*

2. Kingdom Animalia พบ 6 Phylum ได้แก่ Phylum Cnidaria, Phylum Annelida, Phylum Mollusca, Phylum Arthropoda, Phylum Chaetognatha และ Phylum Chordata แพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละ Phylum มีรายละเอียด ดังนี้ 1. Phylum Cnidaria พบ ตัวอ่อนแมงกระพรุน 2. Phylum Annelida พบ ตัวอ่อนหนอนปล้อง 3. Phylum Mollusca พบแพลงก์ตอนสัตว์ใน 2 Class คือ Class Gastropoda ตัวอ่อนหอยฝาเดียว และ Class Bivalvia ตัวอ่อนหอยสองฝา 4. Phylum Arthropoda พบ 4 Class ได้แก่ Class Malacostraca

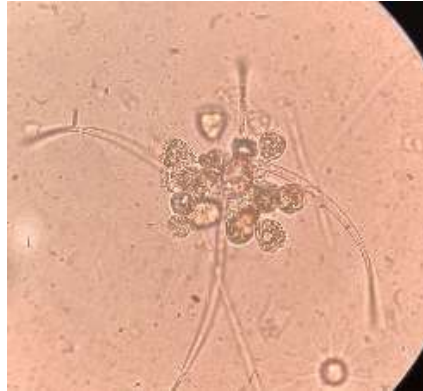
ตัวอ่อนปู ตัวอ่อนกุ้ง Class Ostracod Class Cirrioedia พบตัวอ่อนของเพรียงหิน และ Class Copepoda ในระยะ nauplius แพลงก์ตอนสัตว์ในโพลีไมน์ พบเป็นจำนวน 10 genus ได้แก่ *Corycaeus*, *Oithona*, *Acrocalanus*, *Calanus*, *Pontellina*, *Labidocera*, *Centropage*, *Clausocalanus*, *Acartia* และ *Euterpina*. 5. Phylum Chaetognatha พบหนอนธนูใน Genus *Sagitta* และ 6. Phylum Chordata พบตัวอ่อนเพรียงหัวหอม

ตารางที่ 6-6 แสดงแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบระหว่างการวิจัย

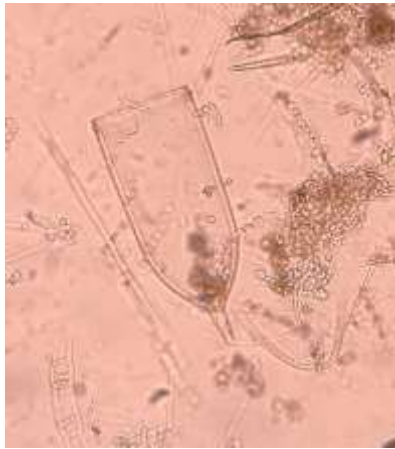
Kingdom	Phylum	Class	Order	Family	Genus
Protozoa	Ciliophora	Ciliata	Peritrichida	Vorticellidae	<i>Vorticella</i>
			Choreotrichida	Ptychocylididae	<i>Favella</i>
					<i>Tintinopsis</i>
Animalia	Cnidaria	Hydrozoa			ตัวอ่อน
					แมงกระพรุน
	Annelida				ตัวอ่อนหนอน
					ปล้อง
	Mollusca	Gastropoda			ตัวอ่อนหอยฝาเดียว
		Bivalvia			ตัวอ่อนหอยสองฝา
	Arthropoda	Malacostraca			ตัวอ่อนปู
					ตัวอ่อนกุ้ง
					Ostracod
					Copepods
					nauplii
			Cyclopoida	Corycaeidae	<i>Corycaeus</i>
				Oithonidae	<i>Oithona</i>
			Calanoida	Paracalanidae	<i>Acrocalanus</i>

		Calanidae	<i>Calanus.</i>
			<i>Pontellina</i>
		Pontellidae	<i>Labidocera .</i>
		Centropagidae	<i>Centropage</i>
		Clausocalanidae	<i>Clausocalanu</i>
		Acartiidae	<i>Acartia</i>
		Harpacticoida	Tachidiidae
			<i>Euterpina</i>
	Cirripedia		<i>Barnacle</i>
			<i>Nauplii</i>
Chaetognatha	Sagittoidea	Siggittidae	<i>Sagitta</i>
Chordata			Tunicate
			Larva

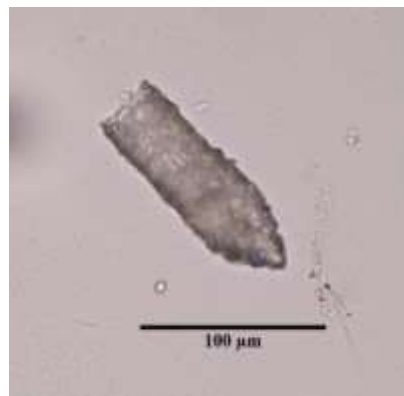
Vorticella



Favella



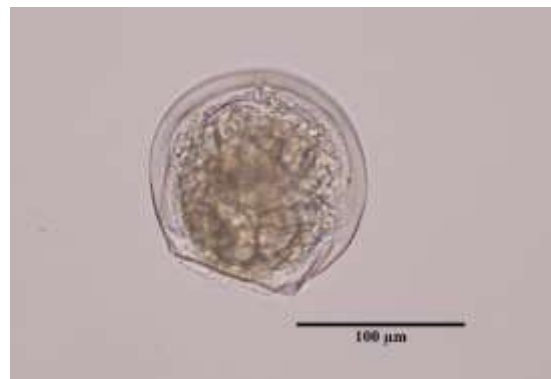
Tintinopsis



รูปที่ 6-2 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบ



ตัวอ่อนหอยฝาเดียว



ตัวอ่อนหอยสองฝา



ตัวอ่อนหนอนปล้อง

รูปที่ 6-2 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบ (ต่อ)



ตัวอ่อนปู



Ostracod



Copepods Nauplii



Oithona

รูปที่ 6-2 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบ (ต่อ)



Acrocalanus



Calanus



Pontellina

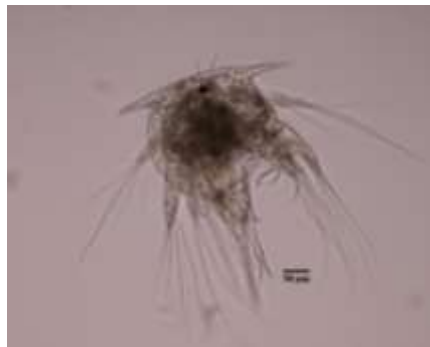
รูปที่ 6-2 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบ (ต่อ)



Acartia



Euterpina



Barnacle nauplii

รูปที่ 6-2 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบ (ต่อ)



หนอนธนู Genus *Sagitta*



Tunicate Larva

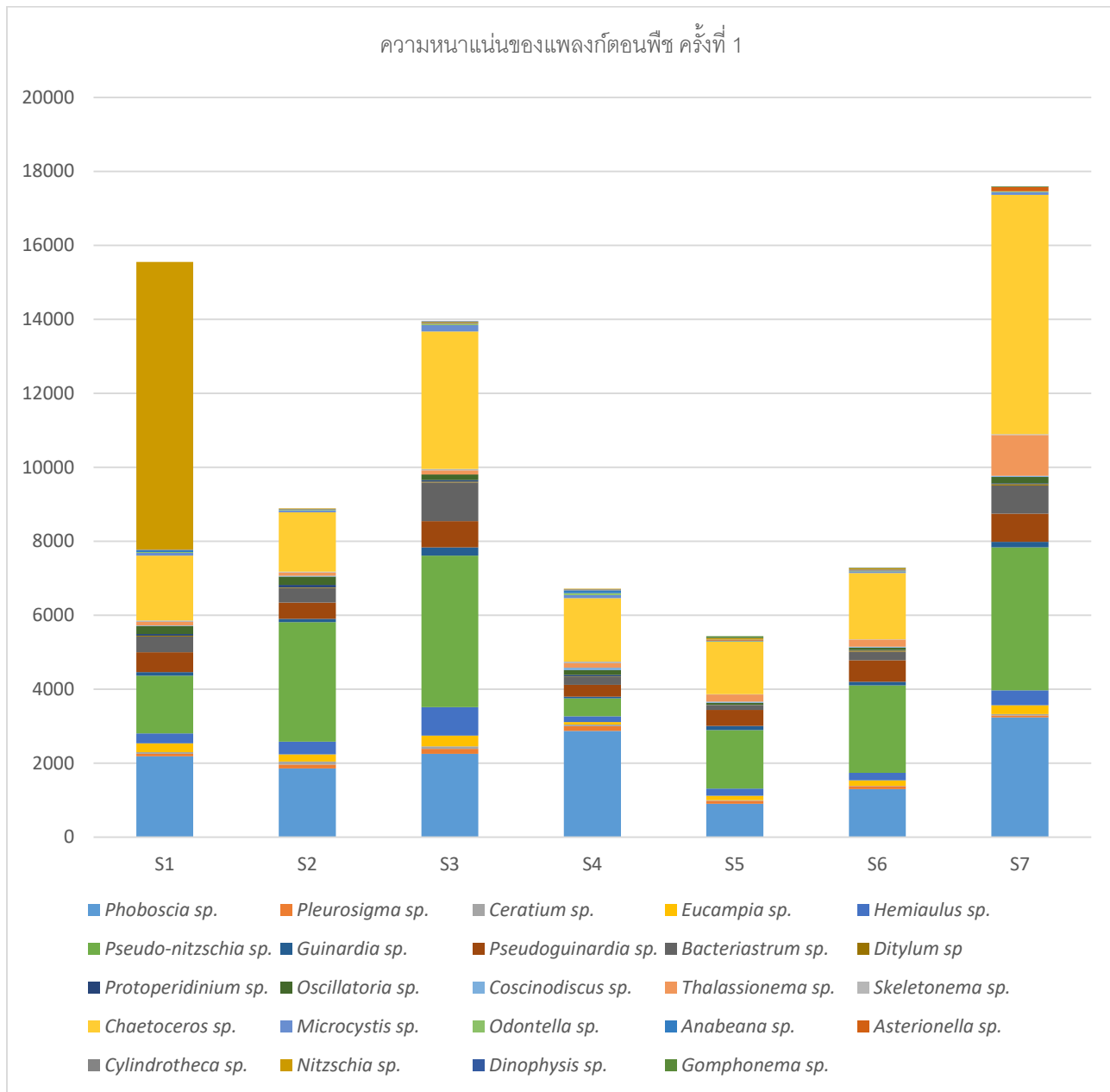
รูปที่ 6-2 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบ (ต่อ)

ความหลากหลายและความหนาแน่นของแพลงก์ตอน

จากการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2 Division 3 class 1 Order 5 Suborder 18 Family 24 genus คือ 1. Division Cyanophyta Class Cyanophyceae 2 Genus ได้แก่ *Oscillatoria sp.* และ *Microcystis sp.* และ Division Chromophyta พบแพลงก์ตอนพืชจำแนกอยู่ใน 2 Class ได้แก่ 1) Class Dinophyceae พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 4 genus ได้แก่ *Dinophysis*, *Ceratium*, *Protoperdinium* และ *Prorocentrum* และ 2) Class Bacillariophyceae พบ 17 Genus ได้แก่ *Pseudo-nitzschia*, *Nitzschia*, *Cylindrotheca*, *Pleurosigma*, *Gomphonema*, *Coscinodiscus*, *Pseudoguinaradia*, *Dactyliosolen*, *Proboscia*, *Guinaradia*, *Bacteriastrium*, *Chaetoceros*, *Ditylum*, *Eucampia*, *Hemiaulus*, *Skeletonema* และ *Thalassionema*

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแตกต่างกันไปในแต่ละสถานี กล่าวคือ แพลงก์ตอนพืชที่เก็บตัวอย่างจากสถานีที่ 7 มีความหนาแน่นสูงสุด รองลงมาเป็นแพลงก์ตอนพืชจากสถานีที่ 1 และ สถานีที่ 3 ตามลำดับ ถึงแม้แพลงก์ตอนพืชที่เก็บจากแต่ละสถานีจะมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษพบว่า องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชที่มีความชุกชุมใน 3 ลำดับแรกจะมีองค์ประกอบเหมือนกัน คือประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชใน Genus *Phoboscia*, *Chaetoceros* และ *Pseudo-nitzschia* โดยความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแต่ละสถานีมีรายละเอียด ดังนี้ โดยแพลงก์ตอนพืชที่เก็บจากทุกสถานีมีองค์ประกอบสถานีที่ 1 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมดมีความหนาแน่น 15,551.67 เซลล์/ลิตร โดยพบ แพลงก์ตอนพืชใน Genus *Phoboscia* (2,184.58 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (1,750 เซลล์/ลิตร) และ *Pseudo-nitzschia* (1,560.42 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 8,890 เซลล์/ลิตร พบ *Pseudo-nitzschia* (3,237.08 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Phoboscia* (1,860.56 เซลล์/ลิตร) และ *Chaetoceros* (1,605.56 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 13,945.63 เซลล์/ลิตร พบ *Pseudo-nitzschia* (4,092.78 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (3,721.04 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (2,256.18 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6,718.75 เซลล์/ลิตร พบ *Phoboscia* (2,872.64 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (1,714.03 เซลล์/ลิตร) และ *Pseudo-nitzschia* (486.74 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5,430.56 เซลล์/ลิตร พบ *Pseudo-nitzschia* (1,581.25 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (1,341.67 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (904.03 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 6 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 7,287.5 เซลล์/ลิตร พบ *Pseudo-nitzschia* (2,368.75 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (1,787.50 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (1,300 เซลล์/ลิตร) และ สถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 17,594.17 เซลล์/ลิตร พบ *Chaetoceros*

(6470.90 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Pseudo-nitzschia* (3864.03 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (3236.94 เซลล์/ลิตร) (รูปที่ 6-3)

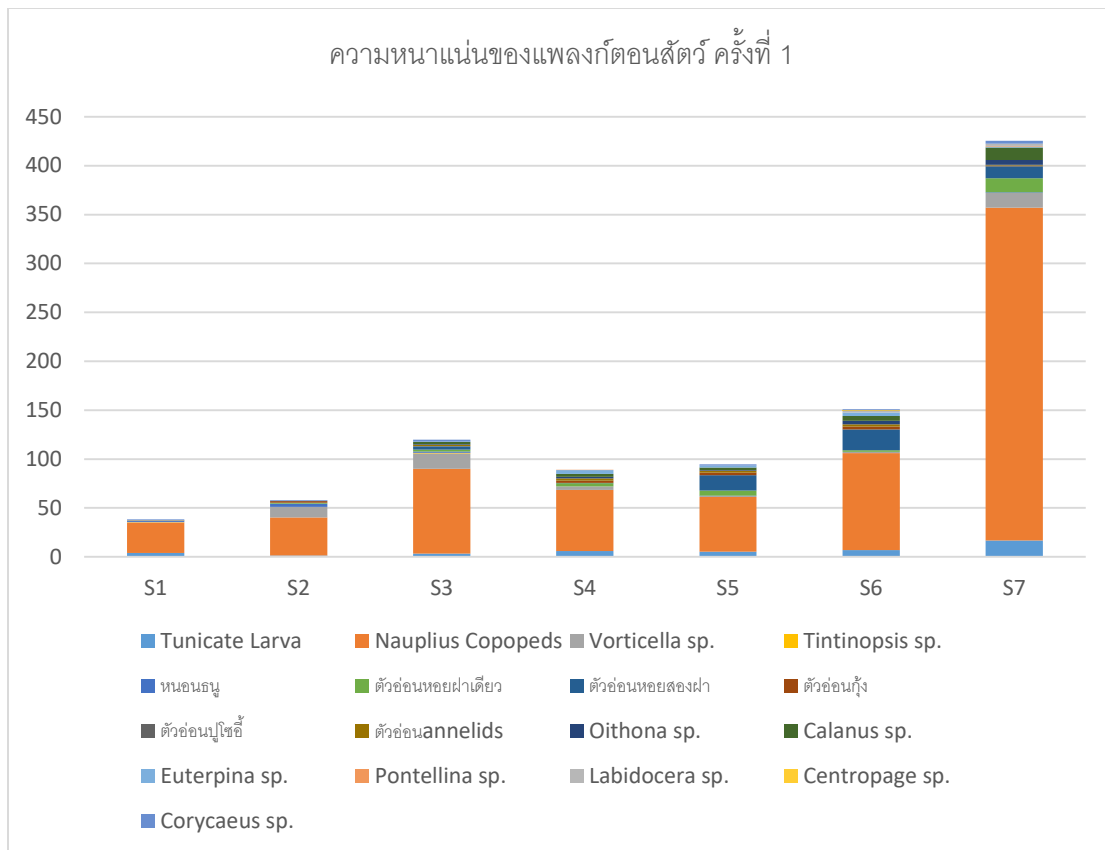


รูปที่ 6-3 องค์ประกอบของพลงก์ตอนพืชในบริเวณที่ทำการศึกษา

แพลงก์ตอนสัตว์ครั้งที่ 1

แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบระหว่างการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 ประกอบด้วยแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด จำนวน 2 Kingdom จำแนกได้เป็น 6 Phylum ดังนี้ 1. Kingdom Protozoa พบ 2 genus คือ *Vorticella* และ *Tintinnopsis* 2. Kingdom Animalia จำแนกออกได้เป็น 5 Phylum ดังนี้ 1. Phylum Mollusca พบ 2 กลุ่ม ได้แก่ ตัวอ่อนหอยฝาเดียว และตัวอ่อนหอยสองฝา 2. Phylum Annelida พบ 1 กลุ่ม ได้แก่ ตัวอ่อนหนอนปล้อง 3. Phylum Arthropoda พบ 2 Class ได้แก่ Class Malacostraca (ตัวอ่อนกุ้ง ตัวอ่อนปู) และ Class Copepoda พบ 3 Order 1) Order Cyclopoida ประกอบด้วย 2 genus ได้แก่ *Corycaeus* และ *Oithona* 2) Order Calanoida พบ 5 genus ได้แก่ *Acrocalanus*, *Calanus*, *Pontellina*, *Labidocera* และ *Centropage* 3) Order Harpacticoida พบเพียง 1 Genus คือ *Euterpina* 4. Phylum Chaetognatha พบหนอนธนูใน Class Sagittoidea Family Sagitta Genus *Sagitta* และ 5. Phylum Chordata พบตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (Tunicate Larva)

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์แตกต่างกันไปในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่าง โดยพบแพลงก์ตอนสัตว์หนาแน่นที่สุดที่สถานีที่ 7 รองลงมาเป็นสถานีที่ 6 และสถานีที่ 3 ตามลำดับ ในส่วนขององค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์นั้น พบ Copepod nauplii เป็นองค์ประกอบหลักของทุกสถานี โดยแต่ละสถานีมีรายละเอียดขององค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้ สถานีที่ 1 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 38.44 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (30.93 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ Tunicate Larva (4.06 ตัว/ลิตร) และ *Tintinnopsis* (0.94 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 58.04 ตัว/ลิตร พบ Copepod nauplii (38.79 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Vorticella* (10.79 ตัว/ลิตร) และ Protozoa (3.21 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 119.72 ตัว/ลิตร พบ Copepod nauplii (86.67 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Vorticella* (15.83 ตัว/ลิตร) และ Tunicate Larva (3.33 ตัว/ลิตร) ตัวอ่อนหอยสองฝา (3.33 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 89.10 ตัว/ลิตร พบ Copepod nauplii (62.67 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ Tunicate Larva (5.88 ตัว/ลิตร) และ *Euterpina* (3.92 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 94.66 ตัว/ลิตร พบ Copepod nauplii (55.84 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (15.83 ตัว/ลิตร) และ Tunicate Larva (5.38 ตัว/ลิตร) ตัวอ่อนหอยฝาเดียว (5.38 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 6 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 150.84 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (99.17 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (21.11 ตัว/ลิตร) และ Tunicate Larva 6.94 ตัว/ลิตร และ สถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 425.51 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (340.21 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ Tunicate Larva (16.76 ตัว/ลิตร) และ *Vorticella* (15.28 ตัว/ลิตร) (รูปที่ 6-4)



รูปที่ 6-4 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง

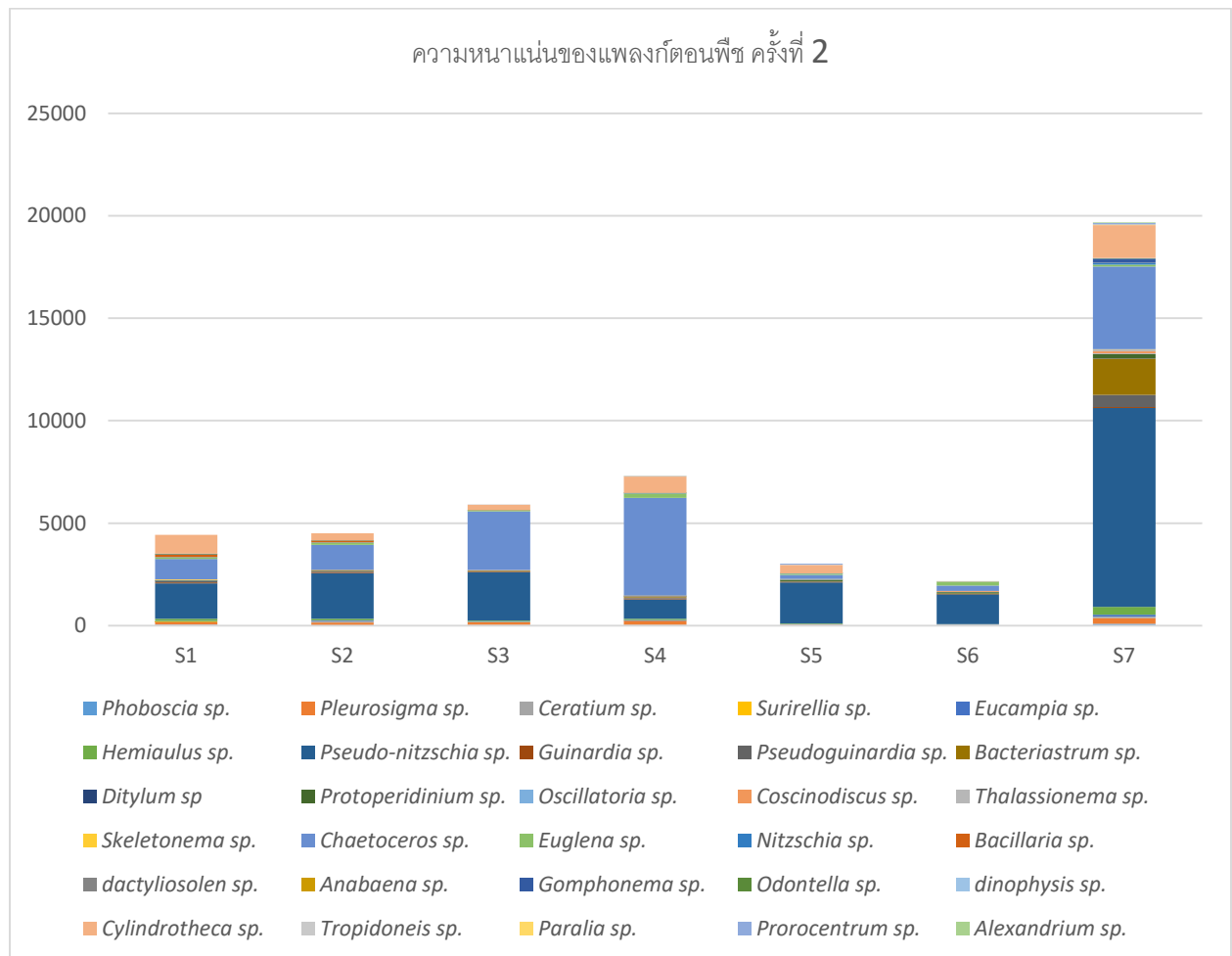
องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนครั้งที่ 2

พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 3 Division ดังนี้ 1. Division Cyanophyta Class Cyanophyceae พบ 2 Genus ได้แก่ *Oscillatoria* และ *Microcystis* 2. Division Chlorophyta พบ 1 Genus ได้แก่ *Euglena* และ 3. Division Chromophyta พบเพียง 2 Class คือ 1) Class Dinophyceae โดยพบทั้งหมด 4 genus ได้แก่ *Dinophysis*, *Ceratium*, *Protoperdinium*, *Prorocentrum* และ *Alexandrium* 2) Class Bacillariophyceae พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 21 Genus ได้แก่ *Bacillaria*, *Pseudo-nitzschia*, *Nitzschia*, *Cylindrotheca*, *Pleurosigma*, *Surirella*, *Gomphonema*, *Coscinodiscus*, *Pseudoguinaradia*, *Paralia*, *Dactyliosolen*, *Proboscia*, *Guinaradia*, *Bacteriastrum*, *Chaetoceros*, *Ditylum*, *Tropidoneis*, *Eucampia*, *Hemiaulus*, *Skeletonema* และ *Thalassionema*

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนครั้งที่ 2 พบแพลงก์ตอนพืชจากสถานีเก็บตัวอย่างสถานีที่ 7 มีความหนาแน่นสูงสุด รองลงมาเป็นสถานีที่ 4 และสถานีที่ 3 ตามลำดับ โดยทุกสถานีจะพบองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชที่แตกต่างกันไป แต่มีแพลงก์ตอนพืช 2 ชนิดที่สามารถพบได้ทุกสถานีเก็บตัวอย่างและมีความหนาแน่นสูง (3 อันดับแรก) คือ *Pseudo-nitzschia* และ *Chaetoceros* โดยความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละสถานี เป็นดังนี้ สถานีที่ 1 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4430.61 เซลล์/ลิตร *Phoboscia* (1736.73 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (993.88 เซลล์/ลิตร) และ *Cylindrotheca* (920.41 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4512.25 เซลล์/ลิตร *Pseudo-nitzschia* (2226.53 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (1200 เซลล์/ลิตร) และ *Cylindrotheca* (351.02 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5909.27 เซลล์/ลิตร *Chaetoceros* (2848.98 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Pseudo-nitzschia* (2355.10 เซลล์/ลิตร) และ *Cylindrotheca* (265.31 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 7295.27 เซลล์/ลิตร *Chaetoceros* (4765.94 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Pseudo-nitzschia* (935.59 เซลล์/ลิตร) และ *Cylindrotheca* (788.27 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 3018.17 เซลล์/ลิตร *Pseudo-nitzschia* (2003.57 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Cylindrotheca* (416.07 เซลล์/ลิตร) และ *Chaetoceros* (210.79 เซลล์/ลิตร) สถานีที่ 6 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2171.41 เซลล์/ลิตร *Pseudo-nitzschia* (1448.98 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (259.18 เซลล์/ลิตร) และ *Euglena* (179.59 เซลล์/ลิตร) และ สถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 19674.2 เซลล์/ลิตร *Pseudo-nitzschia* (9700.87 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (4042.81 เซลล์/ลิตร) และ *Bacteriastrum* (1778.65 เซลล์/ลิตร) (รูปที่ 6-5)

จากการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 พบแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 2 Kingdom ดังนี้ 1. Kingdom Protozoa พบ 2 genus คือ *Vorticella sp.* และ *Favella sp.* และ 2. Kingdom Animalia จำแนกได้ 6 Phylum ได้แก่ 1. Phylum Cnidaria พบตัวอ่อนแมงกะพรุน 2. Phylum Mollusca พบตัวอ่อนของสัตว์ในไฟลัมนี้ 2 Class ได้แก่ Class Gastropoda ตัวอ่อนหอยฝาเดียว และ Class Bivalvia ตัวอ่อนหอยสองฝา 3. Phylum Annelida พบ 1 ชนิด ได้แก่ ตัวอ่อนหนอนปล้อง 4. Phylum Arthropoda พบ 3 Class กลุ่ม ได้แก่ 1) Class Malacostraca ได้แก่ ตัวอ่อนกุ้ง และตัวอ่อนปู 2) Class Ostracoda และ 3) Class Copepoda ได้แก่ Nauplius Copepods และ Copepod ในระยะอื่น แบ่งออกได้ 3 Order ได้แก่ 1) Order Cyclopoida พบ 2 genus ได้แก่ *Corycaeus* และ *Oithona* 2) Order Calanoida พบ 5 genus ได้แก่ *Acrocalanus*, *Calanus*, *Pontellina*, *Labidocera*, *Centropage*, *Clausocalanus* และ *Acartia* และ 3) Order Harpacticoida พบ 1 Genus *Euterpina* 5. Phylum

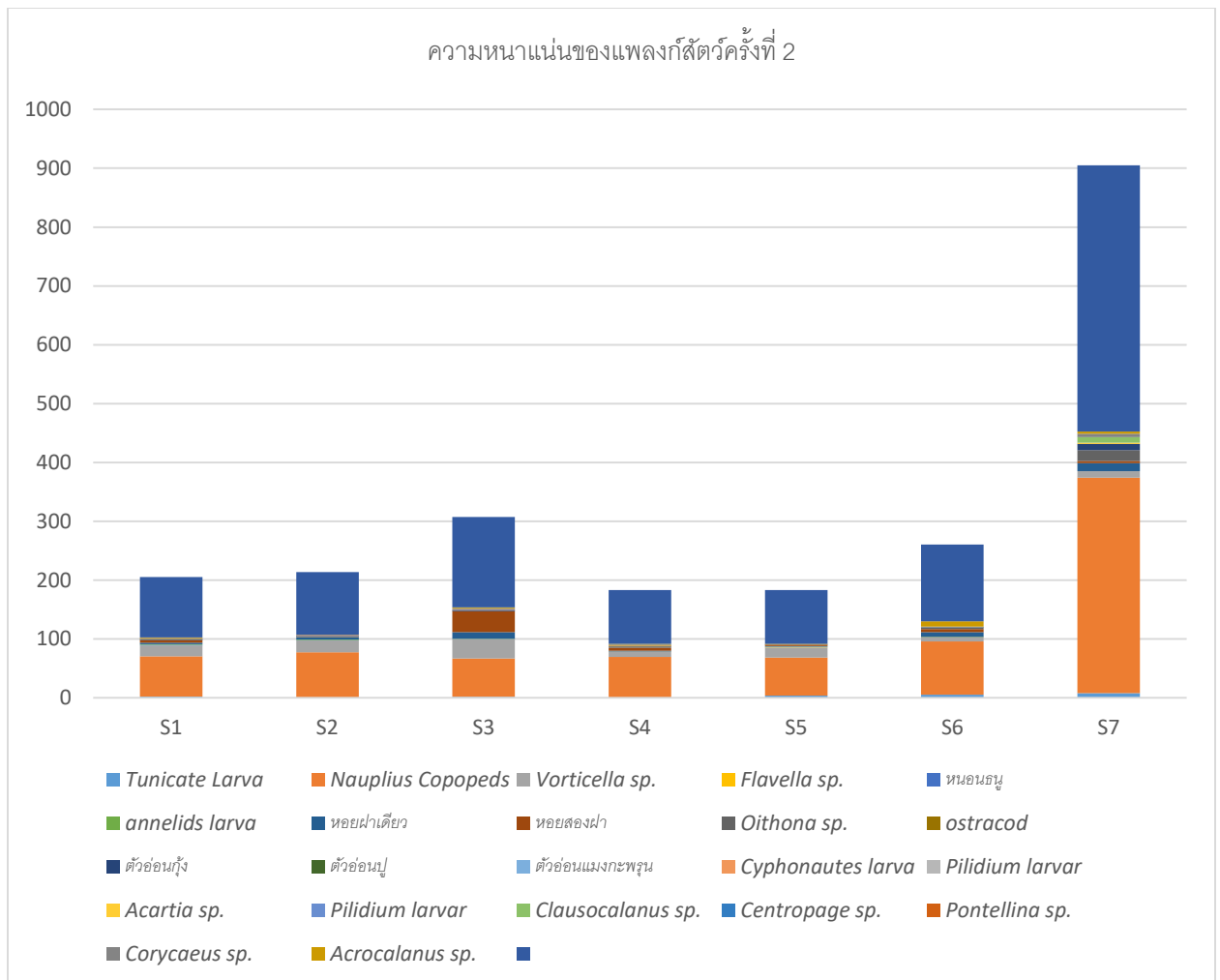
Chaetognatha พบพบอนุใน Class Sagittoidea Genus *Sagitta* และ 6. Phylum Chordata พบตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (Tunicate Larva)



รูปที่ 6-5 องค์ประกอบของพลงก์ตอนพืชในบริเวณที่ทำการศึกษา

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในการเก็บตัวอย่างครั้งนี้ มีความหนาแน่นสูงสุดในสถานีเก็บตัวอย่างที่ 7 มากที่สุด ส่วนสถานีที่เหลือจะมีจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นใกล้เคียงกัน โดยองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างแตกต่างกันไป พบแพลงก์ตอนสัตว์ในระยะตัวอ่อน (Copepod nauplii) มากที่สุดทุกสถานี รายละเอียดความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละสถานี เป็นดังนี้ สถานีที่ 1 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 102.67 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (68.71 ตัว/ลิตร) *Vorticella* (18.03 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา (4.42 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอน

สัตว์ทั้งหมด 106.97 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (77.05 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Vorticella* (19.95 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา (4.34 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 153.61 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (65.17 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (35.65 ตัว/ลิตร) และ *Vorticella* (33.06 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 91.60 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (68.66 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Vorticella* (8.89 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา (5.33 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 91.67 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (64.54 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Vorticella* (17.02 ตัว/ลิตร) และ tunicate larva (4.12 ตัว/ลิตร) สถานีที่ 6 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 130.20 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (90.50 ตัว/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Vorticella* (9.12 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยฝาเดียว (7.86 ตัว/ลิตร) และสถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 452.50 ตัว/ลิตร Copepod nauplii (366.07 ตัว/ลิตร) มากที่สุดรองลงมาคือ *Oithona* (18.57 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยฝาเดียว (13.57 ตัว/ลิตร) (รูปที่ 6-6)



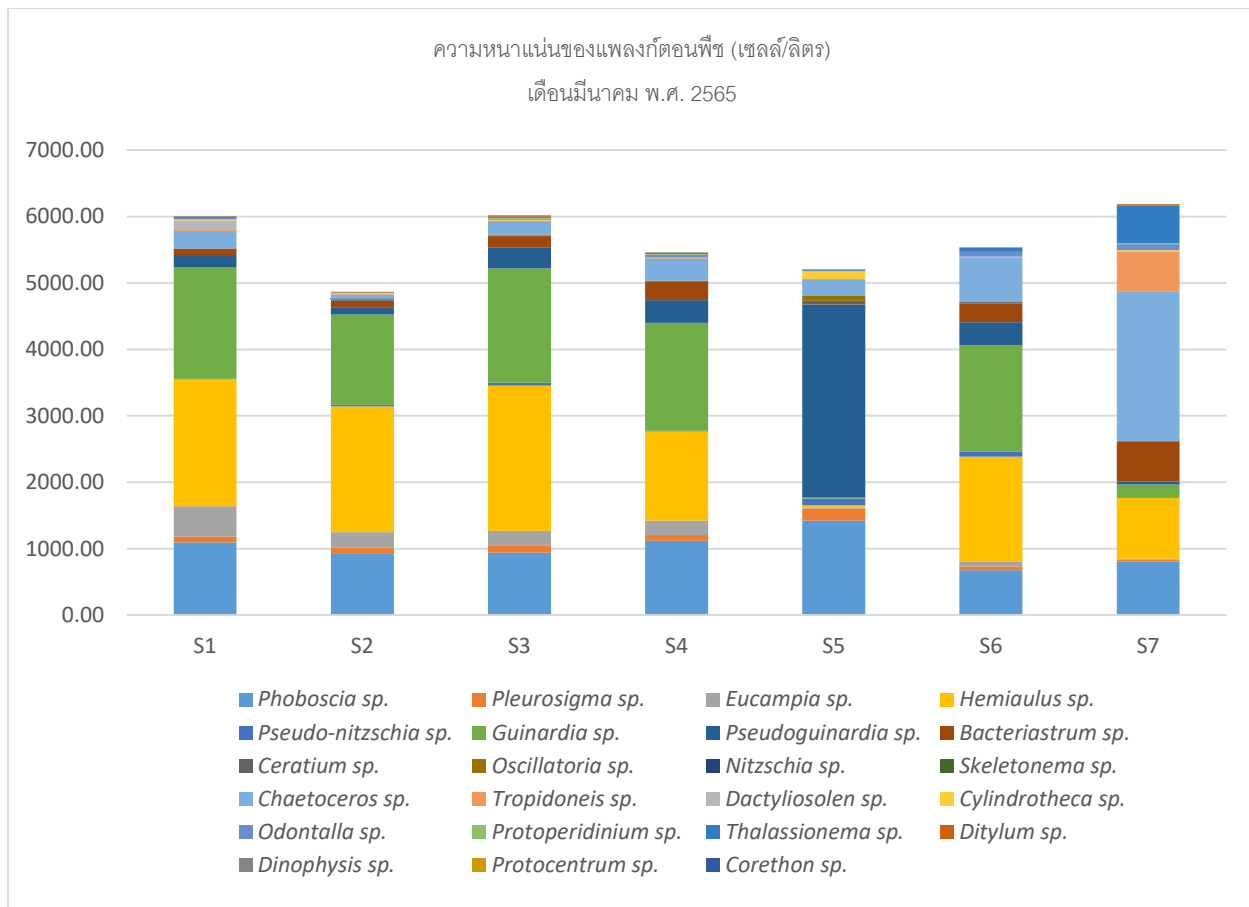
รูปที่ 6-6 องค์ประกอบของพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณที่ทำการศึกษ

แพลงก์ตอน วันที่ 2/3/65

การเก็บตัวอย่างในเดือนมีนาคม พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2 Division ดังนี้ 1. Division Cyanophyta Class Cyanophyceae พบ 2 Genus ได้แก่ *Oscillatoria* และ 2. Division Chromophyta แพลงก์ตอนพืชใน Division นี้ แบ่งออกเป็น 2 Class คือ 1) Class Dinophyceae พบ 4 genus ได้แก่ *Dinophysis*, *Ceratium*, *Protoperdinium* และ *Prorocentrum* และ 2) Class Bacillariophyceae พบ 17 Genus ได้แก่ *Pseudo-nitzschia*, *Nitzshia*, *Cylindrotheca*, *Pleurosigma*, *Seudoguinaridia*, *Dactyliosole*, *Proboscia*, *Guinaridia*, *Bacteriastrum*,

Chaetoceros, Ditylum, Tropiconeis,, Eucampia, Hemiaulus, Thalassionema และ *Odontalla*

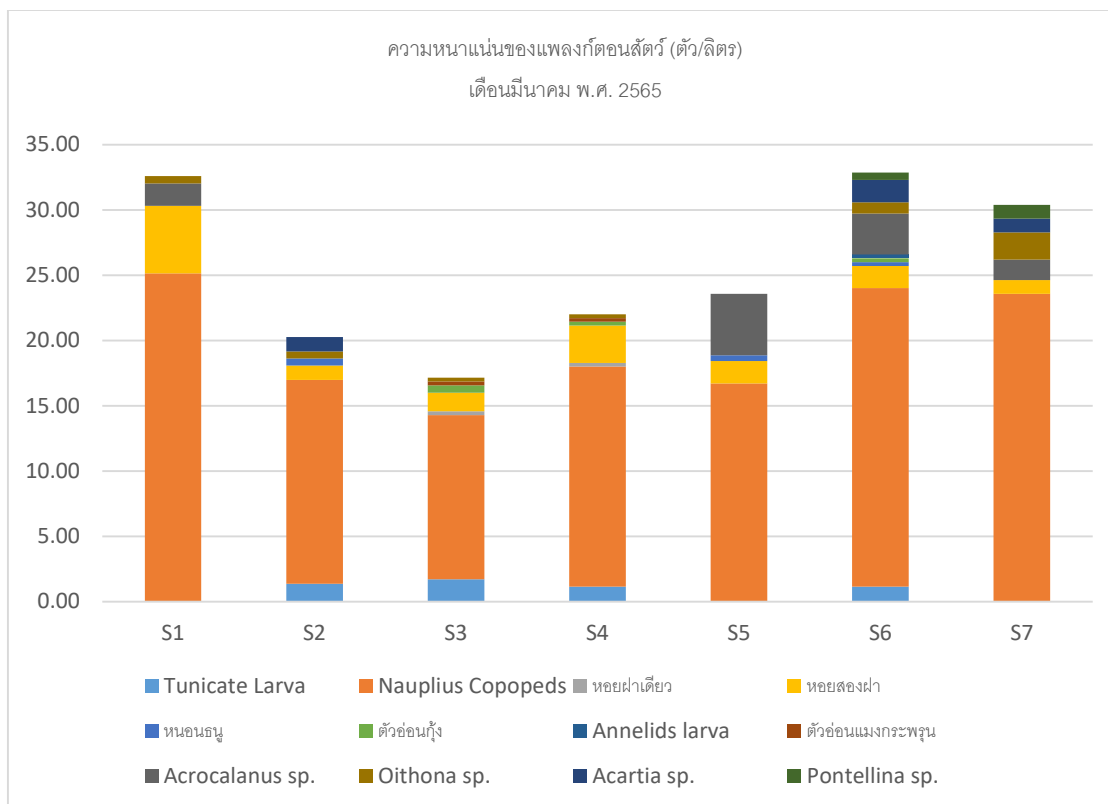
ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในเดือนนี้มีความหนาแน่นใกล้เคียงกันทุกสถานี แต่องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชแตกต่างกันไป โดยสถานีที่ 1-4 และ สถานีที่ 6 มีองค์ประกอบแพลงก์ตอนที่มีความชุกชุมสองอันดับแรกเหมือนกัน คือ ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชใน Genus *Hemiaulus* และ *Guinardia* ส่วนสถานีที่ 5 มีแพลงก์ตอนพืชใน Genus *Pseudoguinardia* เป็นองค์ประกอบหลัก และสถานีที่ 7 มีแพลงก์ตอนพืชใน Genus *Chaetoceros sp* เป็นองค์ประกอบหลัก โดยองค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละสถานีเป็นดังนี้ สถานีที่ 1 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6003.81 (เซลล์/ลิตร) *Hemiaulus* (1912.86 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Guinardia* (1674.29 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (1094.29 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4862.86 (เซลล์/ลิตร) *Hemiaulus* (1891.429 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Guinardia* (1360 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (921.90 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6016.19 (เซลล์/ลิตร) *Hemiaulus* (2189.67 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Guinardia sp.* (1716.19 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (942.86 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5462.86 (เซลล์/ลิตร) *Guinardia* (1622.86 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Hemiaulus sp.* (1342.86 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (1120 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5205.71 (เซลล์/ลิตร) *Pseudoguinardia* (2897.14 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Phoboscia* (1422.86 เซลล์/ลิตร) และ *Chaetoceros* (240 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 6 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5462.86 (เซลล์/ลิตร) *Guinardia* (1608.16 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Hemiaulus* (1583.67 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* และ *Chaetoceros* (667.55 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ และ สถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5462.86 (เซลล์/ลิตร) *Chaetoceros* (2253.061 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Hemiaulus* (914.29 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (808.16 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ (รูปที่ 6-7)



รูปที่ 6-7 องค์ประกอบของพลงก์ตอนพืชในบริเวณที่ทำการศึกษา

แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมีทั้งหมด 2 kingdom จัดอยู่ใน 6 phylum ดังนี้ 1. Kingdom Protozoa พบ 1 genus ได้แก่ *Favella sp.* และ 2. Kingdom Animalia จำแนกออกได้เป็น 6 Phylum ได้แก่ 1) Phylum Cnidaria พบ ตัวอ่อนแมงกะพรุน 2) Phylum Mollusca พบ 2 Class ได้แก่ Class Gastropoda ได้แก่ ตัวอ่อนหอยฝาเดียว และ Class Bivalvia ได้แก่ ตัวอ่อนหอยสองฝา 3) Phylum Annelida พบ 1 กลุ่ม ได้แก่ ตัวอ่อนหนอนปล้อง 4) Phylum Arthropoda พบ 5 กลุ่ม ได้แก่ Class Malacostraca ได้แก่ ตัวอ่อนกุ้ง Class Cirripedia ได้แก่ ตัวอ่อนเพรียง และ Class Copepoda พบตัวอ่อนของแพลงก์ตอนในกลุ่มนี้ และพบแพลงก์ตอนโคพีพอดใน 2 Order ได้แก่ 1) Order Cyclopoida พบ 2 genus ได้แก่ *Corycaeus* และ *Oithona* 2) Order Calanoida พบ 3 genus ได้แก่ *Acrocalanus*, *Pontellina* และ *Centropage* 5) Phylum Chaetognatha พบหนอนธนูใน Class Sagittoidea Genus *Sagitta* และ 6) Phylum Chordata พบตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (Tunicate Larva)

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1, 6 และ 7 มีความหนาแน่นมากที่สุดตามลำดับและมีความหนาแน่นใกล้เคียงกัน โดยองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละสถานียังคงแตกต่างกันไปเหมือนกับการเก็บตัวอย่างในครั้งที่ผ่านๆ มา และยังคงมีแพลงก์ตอนสัตว์ในระยะตัวอ่อนเป็นองค์ประกอบหลักของทุกสถานี รายละเอียดขององค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละสถานี เป็นดังนี้ สถานีที่ 1 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 32.59 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (25.14 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (5.17 ตัว/ลิตร) และ *Acrocalanus* (1.71 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 20.16 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (15.61 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (1.37 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา และ *Acartia* (1.10 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 17.14 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (12.57 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (1.71 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา (1.43 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 22 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (16.85 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (2.85 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (1.14 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 23.57 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (16.71 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ *Acrocalanus* (4.71 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา (1.71 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 6 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 32.85 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (22.86 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ *Acrocalanus* (3.14 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา และ *Acartia* (1.71 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ และ สถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 30.38 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (23.57 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ *Oithona* (2.10 ตัว/ลิตร) และ *Acrocalanus*. (1.57 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ (รูปที่ 6-8)

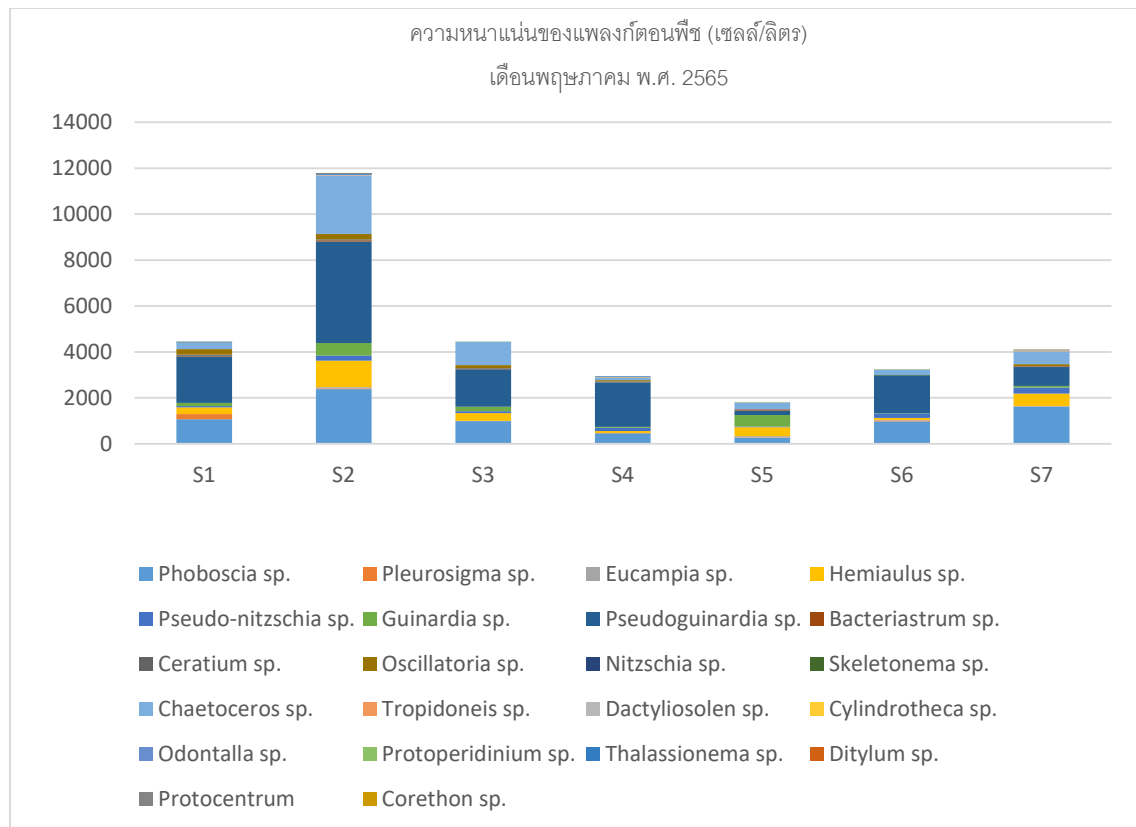


รูปที่ 6-8 องค์ประกอบของพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณที่ทำการศึกษ
แพลงก์ตอน วันที่ 4/5/2565

ในเดือนพฤษภาคมพบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2 Division คือ 1. Division Cyanophyta Class Cyanophyceae พบ 1 Genus ได้แก่ *Oscillatoria sp.* และ 2. Division Chromophyta พบแพลงก์ตอนพืชใน Division นี้ จำนวน 2 Class ได้แก่ 1) Class Dinophyceae พบ 3 genus ได้แก่ *Ceratium*, *Protoperidinium* และ *Prorocentrum* และ 2) Class Bacillariophyceae พบ 17 Genus ได้แก่ *Pseudo-nitzschia*, *Cylindrotheca*, *Pleurosigma*, *Pseudoguinaridia*, *Dactyliosolen*, *Proboscia*, *Guinaridia*, *Bacteriastrum*, *Chaetoceros*, *Ditylum*, *Tropidoneis*, *Eucampia*, *Hemiaulus*, *Thalassionema*, *Skeletonema* และ *Odontalla*

แพลงก์ตอนพืชที่พบมีความหนาแน่นมากที่สุดในสถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 มีความหนาแน่นประมาณ 12,000 เซลล์/ลิตร ส่วนสถานีเก็บตัวอย่างอื่นๆ มีความหนาแน่นใกล้เคียงกัน แต่อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบหลักของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละสถานีจะมีแพลงก์ตอนชนิดเด่นเหมือนกันคือ เป็นแพลงก์ตอนพืชใน Genus *Pseudoguinaridia* ส่วนองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชจะแตกต่างกันไปในแต่ละสถานี ดังนี้ สถานีที่ 1 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4445.71 (เซลล์/ลิตร) *Pseudoguinaridia* . (2011.43

เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Phoboscia* (1074.29 เซลล์/ลิตร) และ *Hemiaulus* (297.14 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 11727.91 (เซลล์/ลิตร) *Pseudoguinaridia* (4420.47 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (2556.28 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (2377.67 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4440 (เซลล์/ลิตร) *Pseudoguinaridia* (1622.86 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Chaetoceros* (1005.71 เซลล์/ลิตร) และ *Phoboscia* (982.86 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2946.94 (เซลล์/ลิตร) *Pseudoguinaridia* (1951.02 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Phoboscia* (. (457.14 เซลล์/ลิตร) และ *Pseudo-nitzschia* (130.61 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 1820.41 (เซลล์/ลิตร) *Guinaridia* (506.12 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Hemiaulus* (391.84 เซลล์/ลิตร) และ *Chaetoceros* (310.20 /ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 6 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 3248.98(เซลล์/ลิตร) *Pseudoguinaridia* (1632.65 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Phoboscia* (971.43 เซลล์/ลิตร) และ *Chaetoceros* (269.38 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ และสถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4106.12 (เซลล์/ลิตร) *Phoboscia* (1608.16 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Pseudoguinaridia* . (824.49 เซลล์/ลิตร) และ *Chaetoceros* (555.10 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ (รูปที่ 6-9)

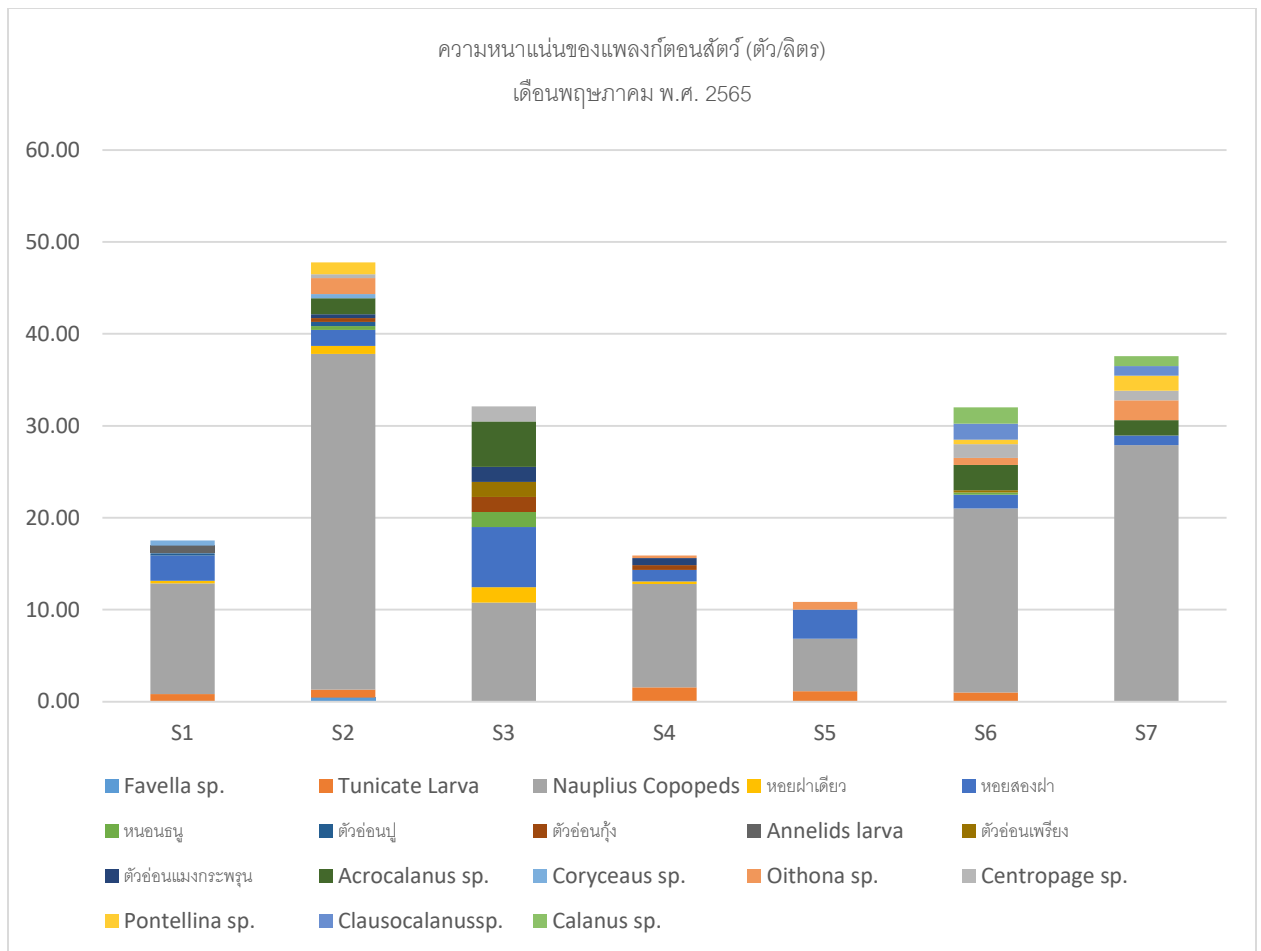


รูปที่ 6-9 องค์ประกอบของพลงก์ตอนพืชในบริเวณที่ทำการศึกษา

แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในเดือนพฤษภาคมมีทั้งหมด 2 kingdom ได้แก่ 1. Kingdom Protozoa พบ 1 genus คือ *Favella* และ 2. Kingdom Animalia พบแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 5 Phylum กล่าวคือ 1) Phylum Cnidaria พบตัวอ่อนแมงกะพรุน Phylum Mollusca พบ 2 Class ได้แก่ Class Gastropoda ตัวอ่อนหอยฝาเดียว และ Class Bivalvia ตัวอ่อนหอยสองฝา 3) Phylum Arthropoda พบ 3 Class ได้แก่ Class Malacostraca พบ ตัวอ่อนกุ้ง ตัวอ่อนปู Class Cirripedia พบตัวอ่อนเพรียง หิน และ Class Copepoda พบจำนวน 2 Order ได้แก่ 1) Order Cyclopoida พบ 2 genus ได้แก่ *Corycaeus* และ *Oithona* 2) Order Calanoida พบ 5 genus ได้แก่ *Acrocalanus* *Pontellina*, *Centropage*, *Clausocalanus* และ *Calanus* 4) Phylum Chaetognatha พบหนอนธนูใน Class Sagittoidea Genus *Sagitta* และ 5) Phylum Chordata พบตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (Tunicate Larva)

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในเดือนพฤษภาคมสูงที่สุดในสถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 สถานีที่ 7 และสถานีที่ 6 ตามลำดับ โดยมีองค์ประกอบหลักของแพลงก์ตอนสัตว์เหมือนกันทุกสถานีคือ มี Copepod nauplii ชุกชุมสูงสุด รายละเอียดองค์ประกอบและความหนาแน่นของแต่ละสถานี เป็นดังนี้

สถานีที่ 1 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 17.52 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (12.05 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (2.74 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม และ Annelids larva (0.82 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 47.79 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (36.52 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา *Oithona* และ *Pontellina* (1.74 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยฝาเดียว และ ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (0.86 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 32.11 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (11.26 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (6.56 ตัว/ลิตร) และ *Acrocalanus* (4.92 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 15.88 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (11.26 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยเพรียงหัวหอม (1.53 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา (1.28 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 10.86 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (5.71 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (3.14 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยเพรียงหัวหอม (1.14 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่ 6 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 32.00 ตัว/ลิตร Copepod nauplii มากที่สุด (20 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ *Acrocalanus* (2.75 ตัว/ลิตร) และ *Clausocalanus* (1.75 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ และ สถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 37.58 ตัว/ลิตร Nauplius Copepods มากที่สุด (27.89 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ *Oithona* (2.14 ตัว/ลิตร) และ *Acrocalanus* (1.66 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ (รูปที่ 6-10)



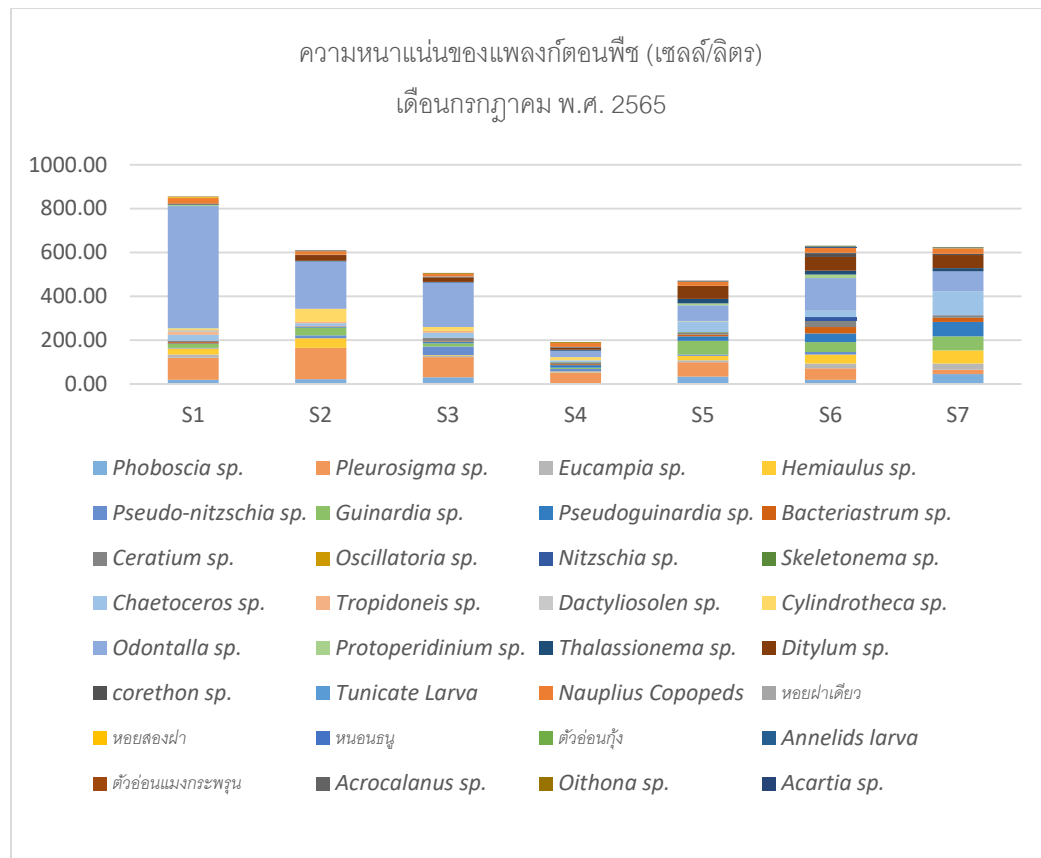
รูปที่ 6-10 องค์ประกอบของพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณที่ทำการศึกษ

แพลงก์ตอน วันที่ 11/7/2565

ในเดือนกรกฎาคมพบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมดเพียง 1 Division คือ Division Chromophyta จำแนกอยู่ใน 2 Class ได้แก่ 1) Class Dinophyceae พบ 3 genus ได้แก่ *Ceratium*, *Protoperdinium* และ *Prorocentrum* และ 2) Class Bacillariophyceae พบ 17 Genus ได้แก่ *Pseudo-nitzschia*, *Cylindrotheca*, *Pleurosigma*, *Pseudoguinaridia*, *Dactyliosolen*, *Proboscia*, *Guinardia*, *Bacteriastrum*, *Chaetoceros*, *Ditylum*, *Tropidoneis*, *Eucampia*, *Hemiaulus*, *Thalassionema*, *Skeletonema*, *Nitzschia* และ *Odontalla*

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดในสถานีที่ 1 รองลงเป็นสถานีที่ 6 และสถานีที่ 7 ซึ่งมีความหนาแน่นใกล้เคียงกัน โดยทุกสถานีพบแพลงก์ตอนพืชใน Genus *Odontalla* เป็นแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น รายละเอียดความหนาแน่นและองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชเป็นดังนี้ สถานีที่ 1 พบแพลงก์

ตอนพีชทั้งหมด 882.86 (เซลล์/ลิตร) *Odontalla* (557.14 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Pleurosigma* (100 เซลล์/ลิตร) และ *Hemiaulus* และ *Chaetoceros* 28.57 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ
 สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนพีชทั้งหมด 588.57 (เซลล์/ลิตร) *Odontalla* (217.14 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Pleurosigma* (142.86 เซลล์/ลิตร) และ *Cylindrotheca* (60 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ
 สถานีที่ 3 พบแพลงก์ตอนพีชทั้งหมด 488.57 (เซลล์/ลิตร) *Odontalla* (202.86 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Pleurosigma* (91.43 เซลล์/ลิตร) และ *Pseudo-nitzschia* (40 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ
 สถานีที่ 4 พบแพลงก์ตอนพีชทั้งหมด 162.57 (เซลล์/ลิตร) *Phoboscia* . (48.57 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Odontalla* (28.57 เซลล์/ลิตร) และ *Cylindrotheca* (14.29 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ
 สถานีที่ 5 พบแพลงก์ตอนพีชทั้งหมด 448.57 (เซลล์/ลิตร) *Odontalla* (71.43 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Pleurosigma*. (65.71 เซลล์/ลิตร) และ *Guinardia* (62.86 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ สถานีที่
 6 พบแพลงก์ตอนพีชทั้งหมด 597.14 (เซลล์/ลิตร) *Cylindrotheca* (148.57 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Ditylum* (62.86 เซลล์/ลิตร) และ *Pleurosigma* (51.43 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ และ
 สถานีที่ 7 พบแพลงก์ตอนพีชทั้งหมด 594.14 (เซลล์/ลิตร) *Chaetoceros* (108.57 เซลล์/ลิตร) มากที่สุด รองลงมาคือ *Odontalla* (91.43 เซลล์/ลิตร) และ *Pseudoguinardia* (65.71 เซลล์/ลิตร) ตามลำดับ
 (รูปที่ 6-11)



รูปที่ 6-11 องค์ประกอบของพลงก์ตอนพืชในบริเวณที่ทำการศึกษา

แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบระหว่างการศึกษามีเพียง 1 kingdom คือ Kingdom Animalia จำแนกออกเป็น 5 Phylum ได้แก่ 1. Phylum Cnidaria พบตัวอ่อนแมงกะพรุน 2. Phylum Mollusca พบเพียง 2 Class ได้แก่ Class Gastropoda พบตัวอ่อนหอยฝาเดียว และ Class Bivalvia พบตัวอ่อนหอยสองฝา 3. Phylum Arthropoda พบ 2 Class ได้แก่ 1) Class Malacostraca พบ ตัวอ่อนกุ้ง ตัวอ่อนปู และ 2) Class Copepoda พบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Class นี้จำนวน 2 Order คือ 1) Order Cyclopoida พบ 2 genus ได้แก่ *Corycaeus*, *Oithona* และ 2) Order Calanoida พบ 3 genus ได้แก่ *Acrocalanus*, *Pontellina*, *Centropage* 4. Phylum Chaetognatha พบ 1 Class ได้แก่ Class Sagittoidea ใน Genus *Sagitta* และ 5. Phylum Chordata พบตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (Tunicate Larva)

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์สูงที่สุดในสถานีที่ 7 รองลงมาเป็นสถานีที่ 1 ส่วนความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในสถานีอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกัน คือมีความหนาแน่นน้อยกว่า 50 ตัว/ ลิตร

แต่องค์ประกอบหลักของแพลงก์ตอนสัตว์เหมือนกันทุกสถานี่คือ พบโคพีพอดในระยะนอเพเลียสเป็นองค์ประกอบเด่น โดยมีระยะเียดขององค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนในแต่ละสถานี่ดังนี้

สถานี่ที่ 1 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 93.12 ตัว/ลิตร Nauplius Copepeds มากที่สุด (59.54 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ *Oithona* (3.16 ตัว/ลิตร) และ *Acrocalanus* (8.4 ตัว/ลิตร) และ ตามลำดับ

สถานี่ที่ 2 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 51.91 ตัว/ลิตร Nauplius Copepeds มากที่สุด (12.57 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (11.39 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยฝาเดียว (7.59 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ

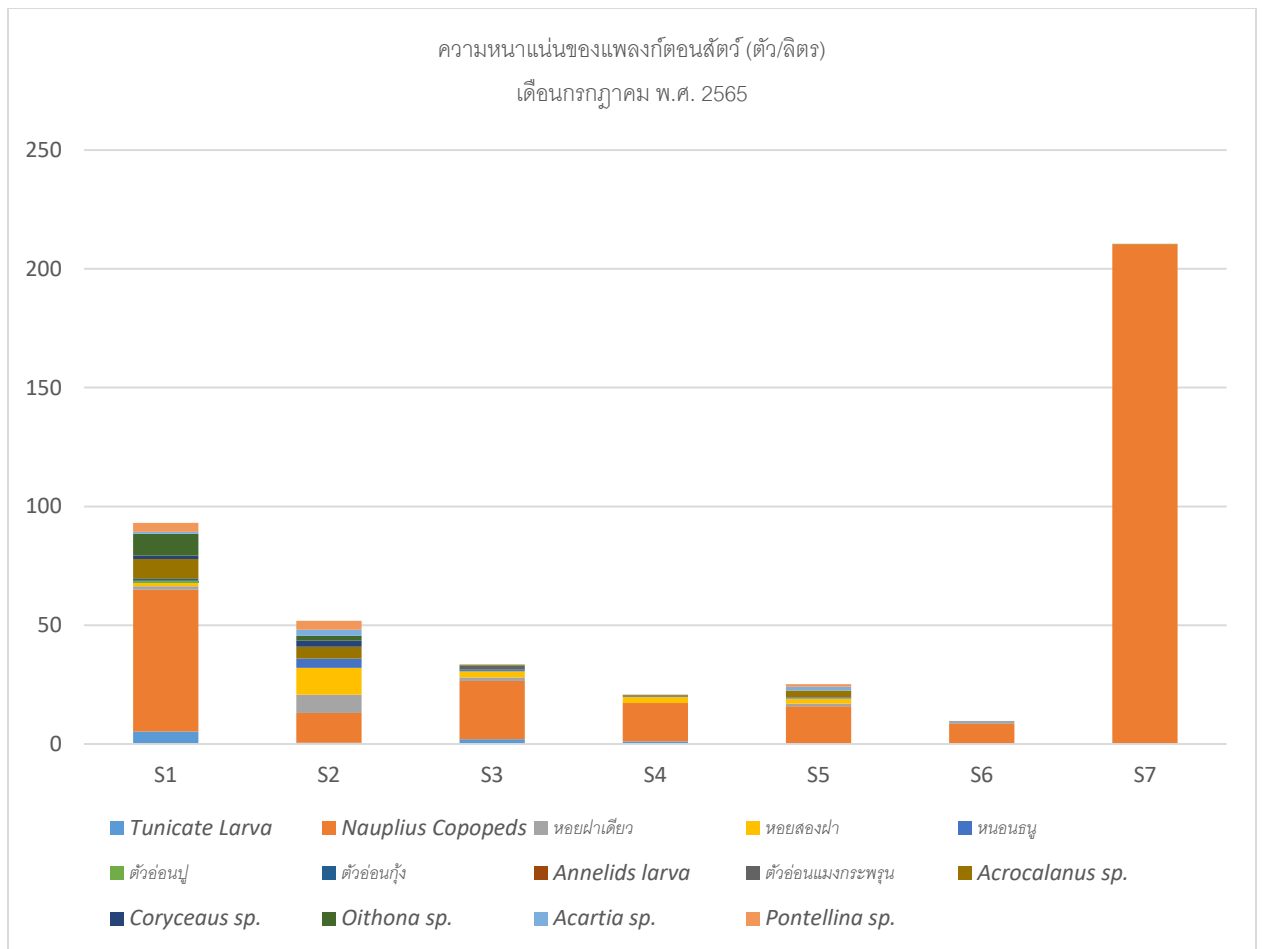
สถานี่ที่ 3 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 33.44 ตัว/ลิตร Nauplius Copepeds มากที่สุด (24.57 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (2.57 ตัว/ลิตร) ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (2 ตัว/ลิตร) และ ตามลำดับ

สถานี่ที่ 4 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 20.8 ตัว/ลิตร Nauplius Copepeds มากที่สุด (16.15 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (2.74 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม (1.1 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ

สถานี่ที่ 5 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 25.25 ตัว/ลิตร Nauplius Copepeds มากที่สุด (15.88 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ *Acrocalanus* (2.74 ตัว/ลิตร) และ ตัวอ่อนหอยสองฝา (2.19 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ

สถานี่ที่ 6 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 9.71 ตัว/ลิตร Nauplius Copepeds มากที่สุด (8.57 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา (1.14 ตัว/ลิตร) ตามลำดับ และ

สถานี่ที่ 7 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 210.52 ตัว/ลิตร Nauplius Copepeds มากที่สุด (210 ตัว/ลิตร) รองลงมาคือ ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม และ *Acrocalanus* (0.26 ตัว/ลิตร) (รูปที่ 6-12)



รูปที่ 6-12 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณที่ทำการศึกษา

โครงการที่ 7 การบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการัง

รายละเอียดโครงการ

ทำการวิจัยเพื่อศึกษาสถานภาพและความหลากหลายชนิดของแนวปะการัง ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ และศึกษาแนวทางการบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการังบริเวณบ้านอ่าวกึ่ง รวมทั้งการติดตามสถานภาพ ความหลากหลายชนิดและการใช้ประโยชน์ในแนวปะการังบริเวณนี้

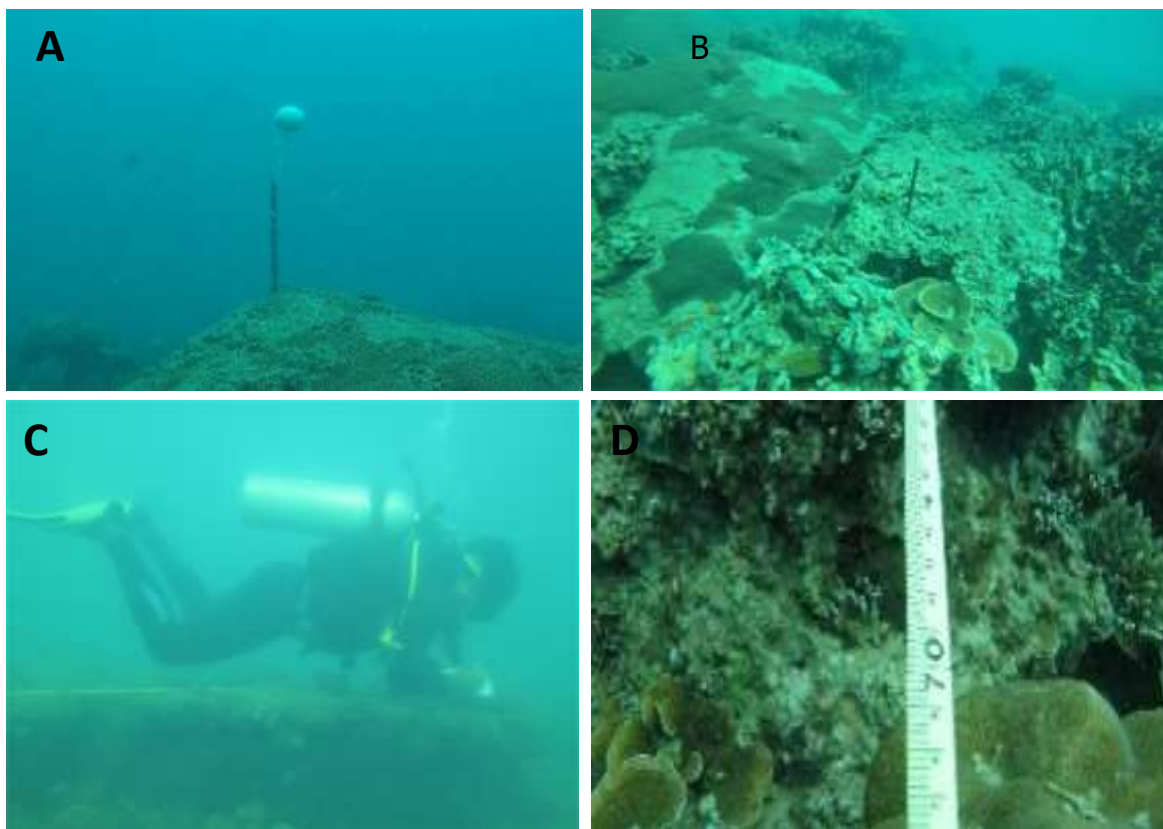
วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานภาพ และความหลากหลายชนิดของแนวปะการังในบริเวณบ้านอ่าวกึ่ง ตำบลปากคลอง อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต
2. เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการ และการใช้ประโยชน์ของแนวปะการัง
3. เพื่อฟื้นฟูแนวปะการังบริเวณบ้านอ่าวกึ่ง ตำบลปากคลอง อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต

การศึกษาศักยภาพในการฟื้นฟูแนวปะการัง

ศึกษาศักยภาพในการฟื้นฟูแนวปะการังโดยการศึกษาการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังทั้งในพื้นที่ธรรมชาติและบนแผ่นล่อกระเบื้อง ณ บริเวณเกาะเฮ (อ่าวกึ่ง) เกาะปายู และเกาะแพ

การวาง quadrat เป็นการศึกษาด้านกลุ่มประชากรของสิ่งมีชีวิตโดยนิยมใช้ศึกษาความหนาแน่นของชนิด การเจริญเติบโตของปะการังและใช้ศึกษาร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, มปป.) โดยในการศึกษาในครั้งนี้ใช้วิธีวาง quadrat ครึ่งนี้เพื่อศึกษาชนิดและจำนวนของตัวอ่อนปะการังที่ลงเกาะบนพื้นผิวธรรมชาติ บนพื้นผิวปะการังธรรมชาติอุปกรณ์ที่ใช้คือ quadrat รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทำจากท่อ PVC ขนาด 100x100 ซม. ภายในเจาะรูร้อยเชือกแบ่งเป็นช่องเล็กๆ ช่องละ 10x10 ซม. โดยการวาง quadrat จะใช้วิธีกำหนดจุดแน่นอนคือ ในตำแหน่งเมตรที่ 5, 15, และ 25 ซม. ของเส้น line intercepted transect ดังนั้นในแต่ละสถานีที่ศึกษาจะได้ quadrat จำนวน 9 ซ้ำ



รูปที่ 7-1 การเก็บตัวอย่างภาคสนาม

A และ B: การตอกเหล็กเส้นกำหนดจุดถาวรเพื่อใช้ในการติดตามครั้งต่อไป

C และ D: นักดำน้ำลากเส้นเทปขนานไปกับแนวชายฝั่งและจดบันทึกข้อมูลที่พบได้เส้นเทป)

ศึกษาการลงเกาะของตัวอ่อนโดยใช้แผ่นกระเบื้องวางล่อตัวอ่อน โดยดัดแปลงมาจากวิธีการของ Sawall, et al. (2010) โดยมีวิธีการดังนี้

1. ใช้แผ่นกระเบื้องขนาด 12x12 ซม. หนา 1 มม. ก่อนทำการศึกษาจะนำกระเบื้องทั้งหมดแช่น้ำทะเลเพื่อลดความเป็นพิษในแผ่นกระเบื้องเป็นเวลา 1 - 2 เดือนก่อนนำมาใช้ในการทดลอง

2. โดยในแต่ละจุดที่ศึกษาจะยึดแผ่นกระเบื้องไว้กับแท่งเหล็ก โดยการเจาะรูขนาด 6 มม. แล้วรัดด้วยสายเคเบิลไทด์ แท่งเหล็ก 1 เส้นจะมีแผ่นกระเบื้องจำนวน 6 แผ่น แต่ละสถานที่ศึกษามีจำนวน 3 ซ้ำ ($6 \times 3 = 18$ แผ่น) โดยสถานี A1 - A2 เป็นปะการังบริเวณแนวราบ (reef flat) ความลึกประมาณ 3 - 5 เมตร. ส่วนสถานี B1 - B5 เป็นปะการังบริเวณแนวลาดชัน (reef slope) โดยมีความลึกของน้ำประมาณ 6 - 8 เมตร ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน

3. หลังจากเก็บแผ่นกระเบื้องแล้ว บันทึกสิ่งมีชีวิตเช่น สาหร่าย เพรียง หรือหอยที่พบบนแผ่น กระเบื้อง นำแผ่นกระเบื้องไปตากแห้งเป็นระยะเวลา 2 - 3 วัน จากนั้นนำแผ่นกระเบื้องไปส่องหาตัวอ่อนของ ปะการัง (ระยะ spat) ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอหรือแว่นขยาย

4. จำแนกชนิดของตัวอ่อนของปะการังในระดับวงศ์ (family) ตามวิธีการของ Babcock et al. (2003) บันทึกจำนวน หาค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานีศึกษาด้วยวิธี One way ANOVA

5. ศึกษาพื้นผิวของแผ่นกระเบื้อง โดยการถ่ายภาพพื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ เพื่อ อธิบายคุณลักษณะและเปรียบเทียบพื้นผิวทั้ง 3 ประเภทคือพื้นผิวธรรมชาติ ผิวคอนกรีตปะการังเทียม และผิว แผ่นกระเบื้อง แผ่นกระเบื้องที่ใช้คือแผ่นกระเบื้องดินเผาชนิดไม่เคลือบ สำหรับมุงหลังคา โดยกระเบื้องที่เลือกใช้ต้องเป็นกระเบื้องที่ได้มาตรฐาน มอก. มาตรฐานเลขที่ มอก.158 - 2518

3.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

- อุปกรณ์ดำน้ำลึก (SCUBA diving gears)
- เส้นเทปความยาว 30 เมตร
- กระดานบันทึกข้อมูลใต้น้ำ
- Quadrade ทำจากท่อ PVC ขนาด 1 x 1 เมตร
- แผ่นกระเบื้องขนาด 12 x 12 x 1 เซนติเมตร
- แท่งเหล็กข้ออ้อย 9 มิลลิเมตร
- ค้อน
- ทุ่น, เชือก
- กล้องบันทึกภาพใต้น้ำ โดยใช้กล้อง Gopro Hero 5, Canon G16
- เครื่องระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS Garmin MAP 64S)
- กล้องจุลทรรศน์ แบบสเตอริโอ

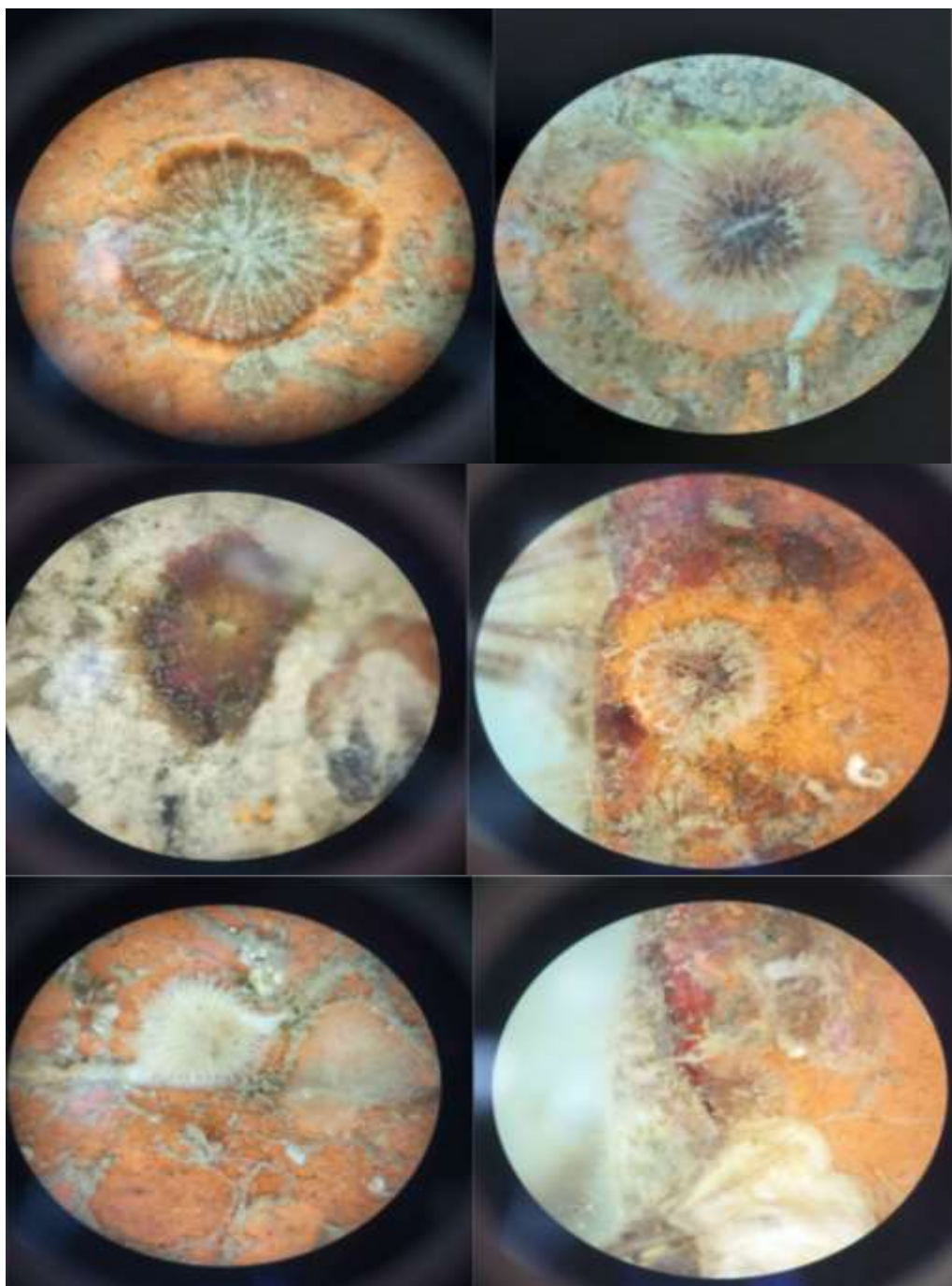
ผลการศึกษา

ลักษณะของตัวอ่อนปะการังที่พบและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

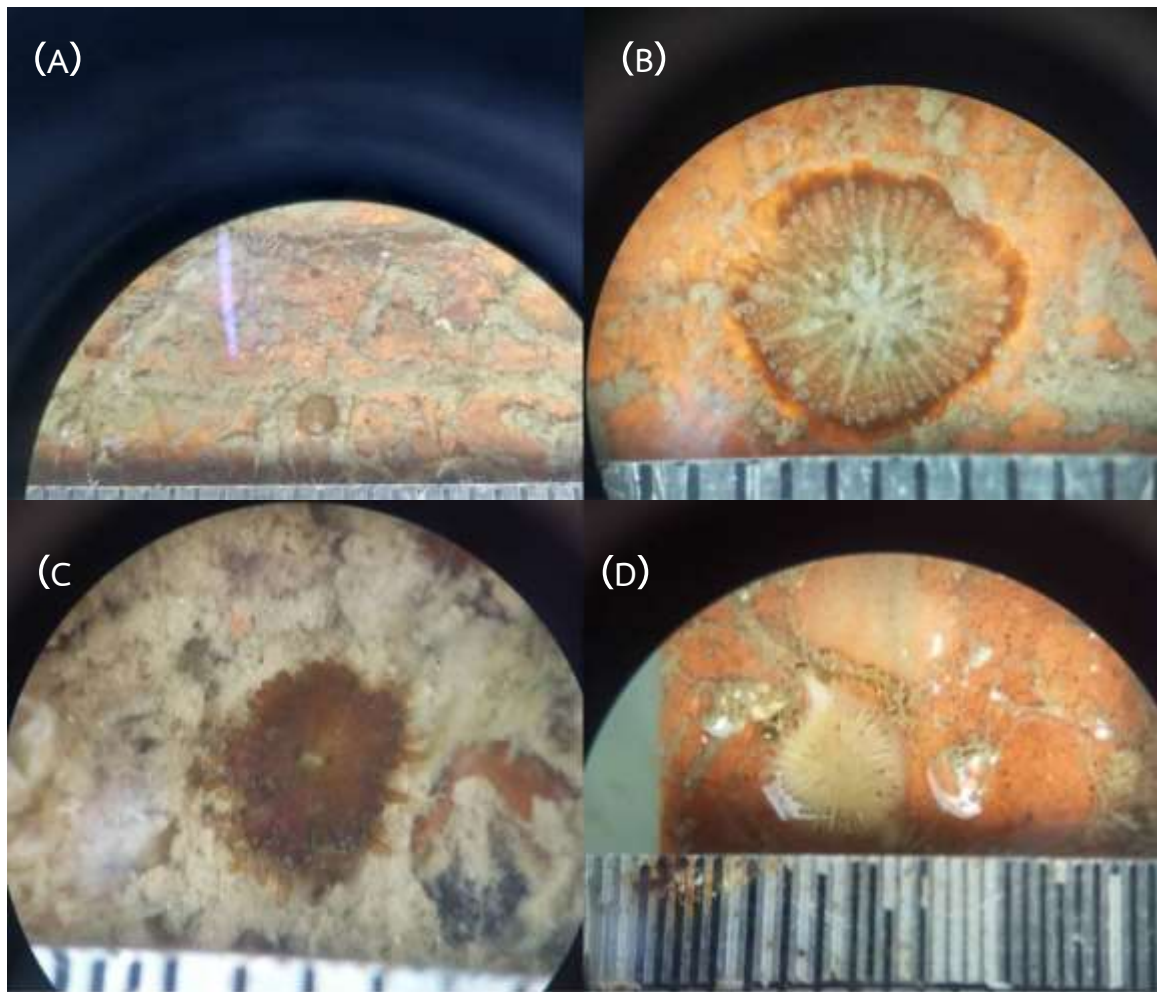
ตัวอ่อนปะการังที่พบไม่สามารถจำแนกชนิดได้ เนื่องจากการสร้างโครงร่างหินปูนยังไม่สมบูรณ์ บางโคโลนีก็ไม่มีการสร้างโครงร่างหินปูน หรือบางตัวก็เริ่มมีการสร้างโครงร่างหินปูน ส่วนบางตัวก็มีการสร้างโครงร่างหินปูนที่สมบูรณ์แต่พบได้ไม่มากนัก ซึ่งหนังสือที่ใช้ในการจำแนกชนิดนั้นใช้โครงร่างหินปูนเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงไม่สามารถจำแนกชนิดปะการังได้ ซึ่งภาพตัวอ่อนปะการังที่ลงเกาะบนแผ่นกระเบื้องล่อตัวอ่อนนั้นแสดงดังรูปที่ 7-2 และ 7-3 นอกจากตัวอ่อนปะการังที่พบบนแผ่นกระเบื้องล่อตัวอ่อนแล้ว ยังพบสิ่งมีชีวิตจำพวก หนอนท่อ Bryozoa กลุ่มหอยสองฝา เพรียงหิน กลุ่มหอยฝาเดียวและเพรียงหิน แสดงดังรูปที่ 7-4

การลงเกาะของตัวอ่อนปะการัง

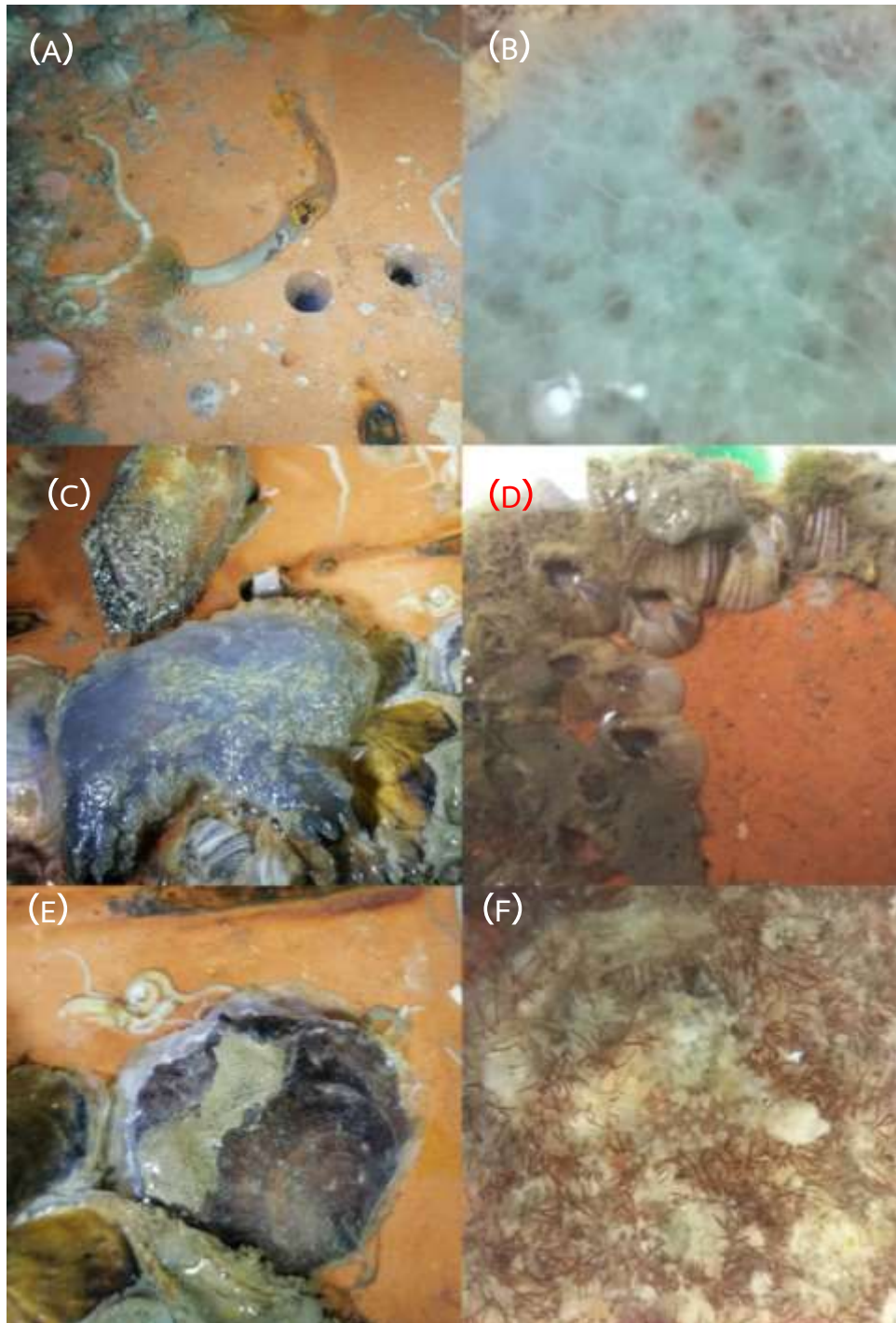
ศึกษาการลงเกาะของตัวอ่อนปะการัง โดยการวางแผ่นกระเบื้องล่อตัวอ่อนเป็นระยะเวลา 2 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ตุลาคม ปี พ.ศ. 2565 พบว่า มีการลงเกาะของตัวอ่อนปะการัง 0-5 โคโลนีต่อแผ่น ซึ่งจากการวางแผ่นกระเบื้องทั้งหมด 84 แผ่น พบ 57 แผ่น สูญหาย 27 แผ่น คาดว่าน่าจะเป็นเพราะคลื่นลมและการกระแทกจากเรือที่สัญจรในบริเวณนั้น สำหรับตัวอ่อนปะการังที่ลงเกาะบนพื้นที่บริเวณเกาะเสม็ดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.76 ± 1.50 โคโลนี/แผ่น หรือ 52.68 ± 79.02 โคโลนี/ตารางเมตร เกาะปายูมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.63 ± 0.96 โคโลนี/แผ่น หรือ 43.40 ± 29.45 โคโลนี/ตารางเมตร และเกาะแพมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.92 ± 0.90 โคโลนี/แผ่น หรือ 63.66 ± 57.29 โคโลนี/ตารางเมตร (แสดงดังตารางที่ 7-1) ซึ่งตัวอ่อนปะการังส่วนใหญ่จะลงเกาะบริเวณด้านนอกมากกว่าด้านใน โดยคิดเป็นร้อยละ 81.40 และ 18.60 เมื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้วิธี One way ANOVA พบว่า ปริมาณตัวอ่อนบนแผ่นกระเบื้องแต่ละสถานีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)



รูปที่ 7-2 ลักษณะปะการังวัยอ่อนที่พบบนแผ่นกระเบื้องหล่อตัวอ่อน ณ เกาะเฮ เกาะปายู บ้านอ่าวกึ่ง และ เกาะแพ บ้านท่าอยู่-บ้านย่านสะบ้า จังหวัดพังงา



รูปที่ 7-3 ขนาดของตัวอ่อนปะการัง



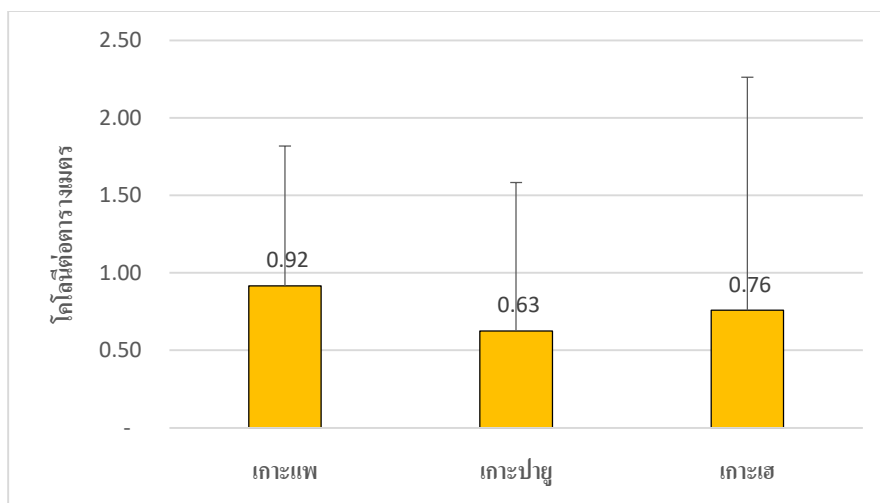
รูปที่ 7-4 สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่พบ บนแผ่นกระเบื้องล่อตัวอ่อน (A-หนอนท่อ , B- Bryozoa, C-หอยฝาเดียว, D-เพรียงหิน, E-หอยฝาเดียว, F-สาหร่าย)

ตารางที่ 7-1 จำนวนปะการังวัยอ่อนและตัวอ่อนของปะการังบนแผ่นกระเบื้องหล่อตัวอ่อน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

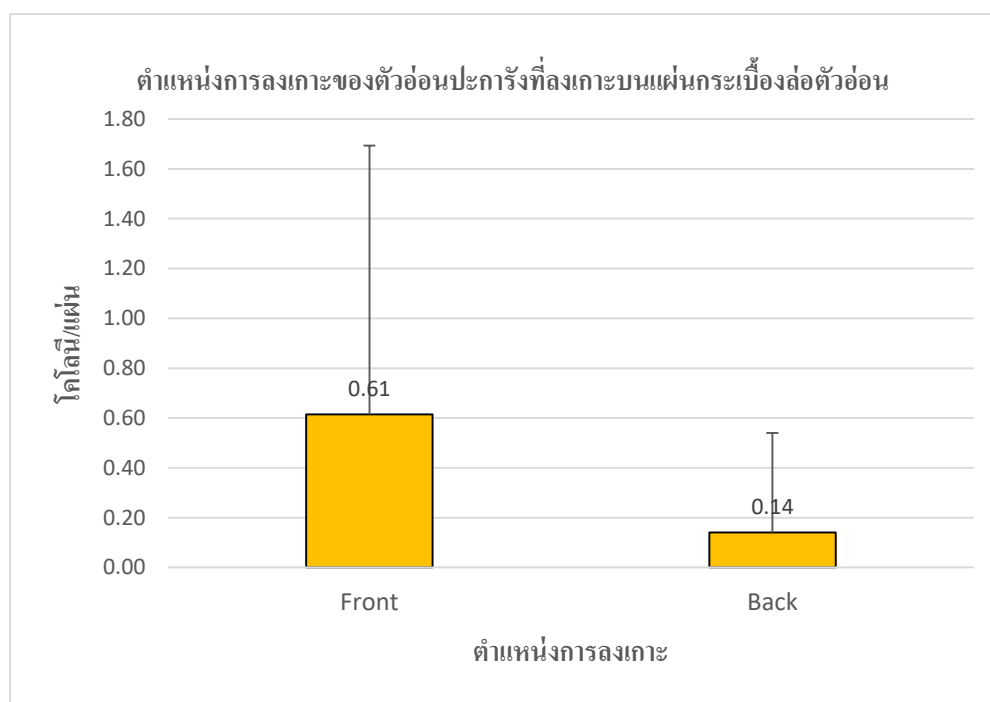
พื้นที่ศึกษา	จำนวนตัวอ่อนปะการัง (โคโลนี/แผ่น)	จำนวนตัวอ่อนปะการัง (โคโลนี/ตารางเมตร)
เกาะเฮ	0.76±1.50	52.68±79.02
เกาะปายู	0.63±0.96	43.40±29.45
เกาะแพ	0.92±0.90	63.66±57.29

ตำแหน่งที่ปะการังลงเกาะบนแผ่นกระเบื้อง

ตัวอ่อนของปะการังส่วนใหญ่จะลงเกาะบริเวณด้านหน้าหรือด้านซุซระมากกว่าด้านหลังหรือด้านเรียบ โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ยด้านหน้า 0.61±1.08 โคโลนี/แผ่น ด้านหลัง 0.14±0.4 โคโลนี/แผ่น พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูปที่ 7-5 แผนภูมิแสดงการลงเกาะของตัวอ่อนของตัวอ่อนปะการังบนแผ่นกระเบื้องหล่อตัวอ่อน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)



รูปที่ 7-6 แสดงตำแหน่งการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังบนแผ่นกระเบื้องหล่อตัวอ่อน (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

โครงการที่ 8 การวิจัยและการฟื้นฟูป่าชายเลน

ป่าชายเลน (Mangrove forest หรือ Intertidal forest) คือ กลุ่มสังคมพืชที่ขึ้นอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล ริมฝั่ง แม่น้ำ ลำคลอง ปากอ่าว ระหว่างชายฝั่งถึงบริเวณที่น้ำเค็มขึ้นสูงสุด ในสภาพที่เป็นดินเลนหรือดินเลนปนทราย อยู่ในภูมิภาคเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน (Giri, et al., 2011) พันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ค้นพบทั่วโลกมีทั้งหมด 9 ตระกูล (Order) 20 วงศ์ (Families) 27 สกุล (Genera) และมีมากกว่า 70 สายพันธุ์ (Species) (Spalding, et al., 1997) เป็นไม้ไม่ผลัดใบ (Evergreen Species) พันธุ์ไม้ที่มีความสำคัญและมีจำนวนมากที่สุดในป่าชายเลน คือ ไม้โกงกาง เนื่องจากไม้โกงกางเป็นพืชที่มีจำนวนมากที่สุดในป่าชายเลนจึงส่งผลให้ป่าชายเลนมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ป่าโกงกาง ป่าชายเลนมีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมและช่วยสนับสนุนในการดำรงชีพของมนุษย์ ทำหน้าที่เป็นแนวปราการทางธรรมชาติ เพื่อช่วยปกป้องชายฝั่งทะเลจากคลื่นกัดเซาะชายฝั่ง กรองสิ่งปฏิกูล สารพิษต่าง ๆ ที่มาจากแม่น้ำบนบกก่อนปล่อยลงสู่ทะเล เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ แหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์ และกักเก็บปริมาณคาร์บอน นอกจากนี้ไม้ในป่าชายเลนนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายเช่น การทำเฟอร์นิเจอร์ เสาเข็ม ไม้ค้ำยัน การเผาถ่านเพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการประกอบอาหารและกลั่นสารเคมีที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ เช่น แอลกอฮอล์ กรดน้ำส้ม แทนนิน น้ำมันดิบ

โดยโครงการนี้ทำการติดตามการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนในบริเวณพื้นที่ศึกษา หรืออาจรวมทั้งประเทศในอนาคต โดยใช้เทคนิคจำแนกพื้นที่ป่าชายเลนด้วยข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel 2 ประกอบกับการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ที่จะเข้ามาช่วยให้การจำแนกพื้นที่ป่าชายเลนได้ถูกต้องแม่นยำขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมการทำแผนที่ป่าชายเลนที่มีความถูกต้องแล้ว จะมีกิจกรรมการปลูกป่าชายเลน ในพื้นที่เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนต่อเนื่องในระยะโครงการ

วัตถุประสงค์

- 1) วิจัยเพื่อการจำแนกพื้นที่ป่าชายเลนโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม โดยอาศัยการเรียนรู้ของเครื่อง/การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)
- 2) ติดตามรายงานการเปลี่ยนแปลงป่าชายเลน
- 3) เพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนโดยการปลูกอย่างถูกวิธี

วิธีดำเนินการ

กิจกรรมปลูกป่าชายเลน

- (1) ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่ เช่น กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ชาวบ้าน สำรวจพื้นที่ที่สามารถปลูกป่าชายเลนเพิ่มได้
- (2) ทำการปลูกป่าชายเลน โดยแบ่งเป็น 4 ครั้ง

(3) ทำการติดตามอัตราการรอดของป่าชายเลนที่ปลูก

กิจกรรมติดตามการเปลี่ยนแปลงป่าชายเลน

- (1) ทำการสำรวจข้อมูลพิกัดพื้นที่ป่าชายเลน ทั้งวิธีการออกภาคสนาม และแปลผลด้วยภาพถ่ายดาวเทียมที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่สูง โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 class คือ ป่าชายเลน อื่นๆ
- (2) ทำการแบ่งข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 เป็นข้อมูล training และ testing ในอัตราส่วนร้อยละ 70:30
- (3) ทำการคัดเลือกภาพป่าชายเลนตั้งแต่ปี 2560-2565 จากดาวเทียม Sentinel 2 ผ่าน Google Earth Engine โดยกรองภาพที่มีเมฆปกคลุมต่ำกว่า 10 % ชุดภาพในแต่ละปีจะถูกลำเลียงมาดำเนินการด้วย median ฟังก์ชันเพื่อลดสัญญาณรบกวนและเมฆในภาพ
- (4) ทำการจำแนกป่าชายเลนโดยใช้วิธีการ Random Forest โดยใช้ค่า parameters ต่างๆ ดังนี้ จำนวนต้นไม้ที่ใช้ 500 ต้น ช่วงคลื่นที่ใช้ประกอบด้วย 'B2','B3','B4','B5','B6','B8'
- (5) ทำการคำนวณค่าความถูกต้องโดยใช้ confusion matrix

คุณลักษณะของดาวเทียม Sentinel-2

ดาวเทียม Sentinel-2 เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรจากโครงการ EU Copernicus ได้รับการพัฒนาจาก European Space Agency (ESA) ขึ้นโคจรเมื่อวันที่ 23 มิถุนายน ปีพ.ศ. 2558 โคจรเหนือพื้นโลก 785 กิโลเมตร ความเอียง 98.5 องศา และมีรอบหมุน 14.3 ครั้งต่อวัน จะถ่ายภาพในเวลา 10.30 น. ตามเวลาท้องถิ่น (ดังตารางที่ 8.1) ภาพถ่ายที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 10 เมตร ถึง 60 เมตร มีระบบหลายช่วงคลื่น มี 13 Bands ได้แก่ Band 1 (Coastal Aerosol), Band 2 (Blue), Band 3 (Green) เป็นต้น (ดังตารางที่ 2.2) จาก Visible, Near Infrared และ Short Wave Infrared



รูปที่ 8.1 ดาวเทียม Sentinel-2 (ที่มา: <https://greennews.agency/?p=13534>)

ตารางที่ 8.1 รายละเอียดของดาวเทียม Sentinel-2

ประเภทยานอวกาศ	ดาวเทียม
วันที่ขึ้นโคจร	23 มิถุนายน พ.ศ. 2558
น้ำหนักทั้งหมด	1,016 กิโลกรัม
ขนาด	3.4 × 1.8 × 2.35 เมตร
ความละเอียดเชิงพื้นที่	10 20 60 เมตร
เซนเซอร์	ระบบหลายช่วงคลื่น
อายุการใช้งาน	7 ปี

ตารางที่ 8.2 คุณสมบัติและช่วงคลื่นของดาวเทียม Sentinel-2

Bands	ความยาวคลื่น (ไมโครเมตร)	ความละเอียดเชิงพื้นที่ (เมตร)
Band 1 – Coastal Aerosol	0.433 - 0.453	60
Band 2 – Blue	0.458 - 0.523	10
Band 3 – Green	0.543 - 0.578	10
Band 4 – Red	0.650 - 0.680	10
Band 5 – Vegetation Red Edge	0.698 - 0.713	20
Band 6 – Vegetation Red Edge	0.733 - 0.748	20
Band 7 – Vegetation Red Edge	0.773 - 0.793	20
Band 8 – NIR	0.785 - 0.900	10
Band 8A –Vegetation Red Edge	0.855 - 0.875	20
Band 9 – Water Vapor	0.935 - 0.955	60
Band 10 – SWIR - Cirrus	1.360 - 1.390	60
Band 11 – SWIR	1.565 - 1.655	20
Band 12 – SWIR	2.100 - 2.280	20

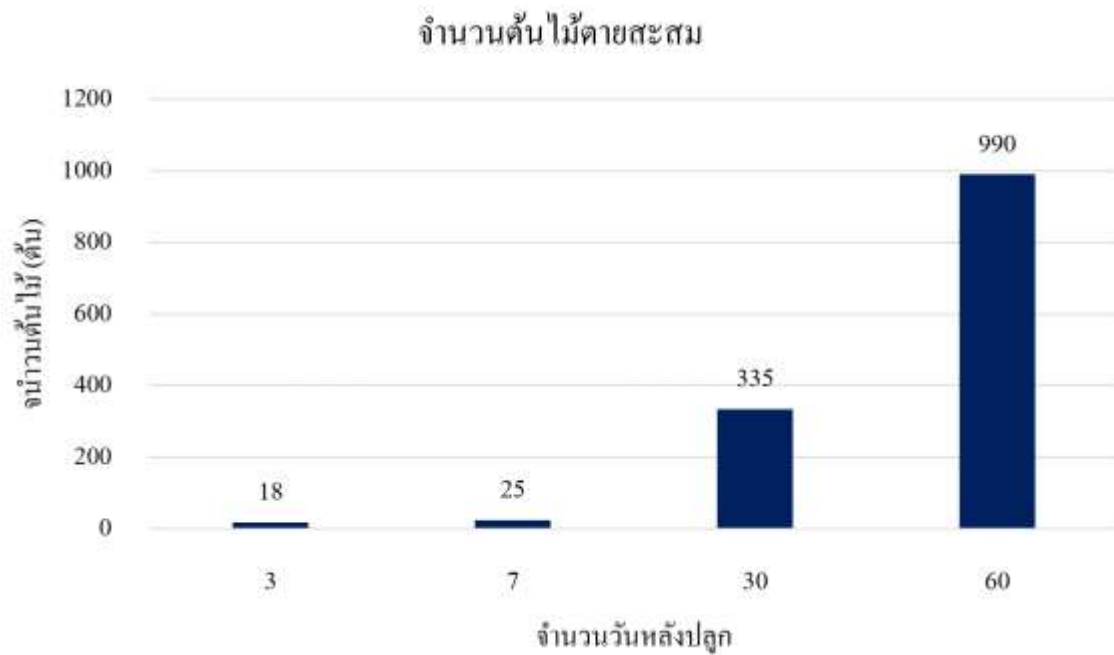
ผลการศึกษา

เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2565 คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ชาวบ้าน ตำบลปากคลอง ร่วมกันปลูกต้นกล้าโกงกางจำนวน 1,000 ต้น



รูปที่ 8.2 กิจกรรมปลูกป่าชายเลนบริเวณอ่าวปากคลอง

จากการปลูกครั้งที่ 1 ทางทีมวิจัยได้ทำการติดตามอัตราการรอดของต้นกล้า แสดงดังรูปที่ 8.3 จากรูปแสดงให้เห็นว่าหลังจากปลูกไปประมาณ 2 เดือนต้นกล้าเหลือเพียงไม่กี่ต้น อาจเนื่องมาจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ออกมาจากบริเวณพื้นที่ผืนป่าชายเลนเดิม ซึ่งทางทีมวิจัยได้หารือเบื้องต้นกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อปลูกฟื้นฟูป่าชายเลนในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป



รูปที่ 8.3 จำนวนต้นกล้าที่ตายสะสม



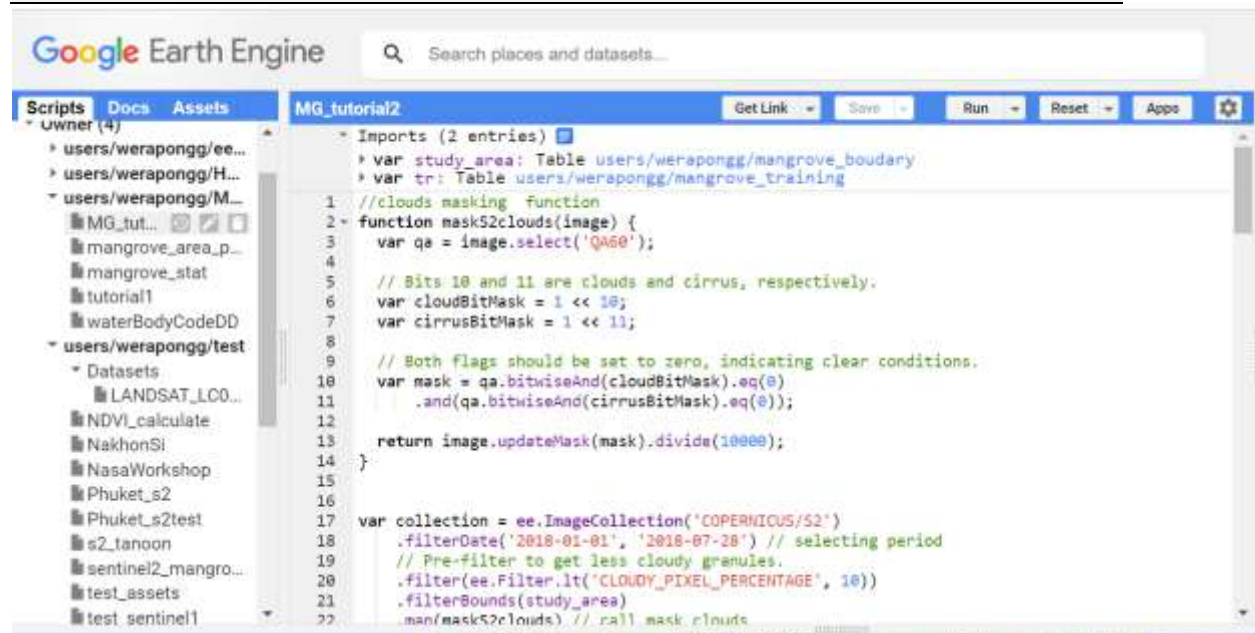
รูปที่ 8.4 ต้นกล้าป่าชายเลนที่ปลูก

กิจกรรมติดตามการเปลี่ยนแปลงป่าชายเลน

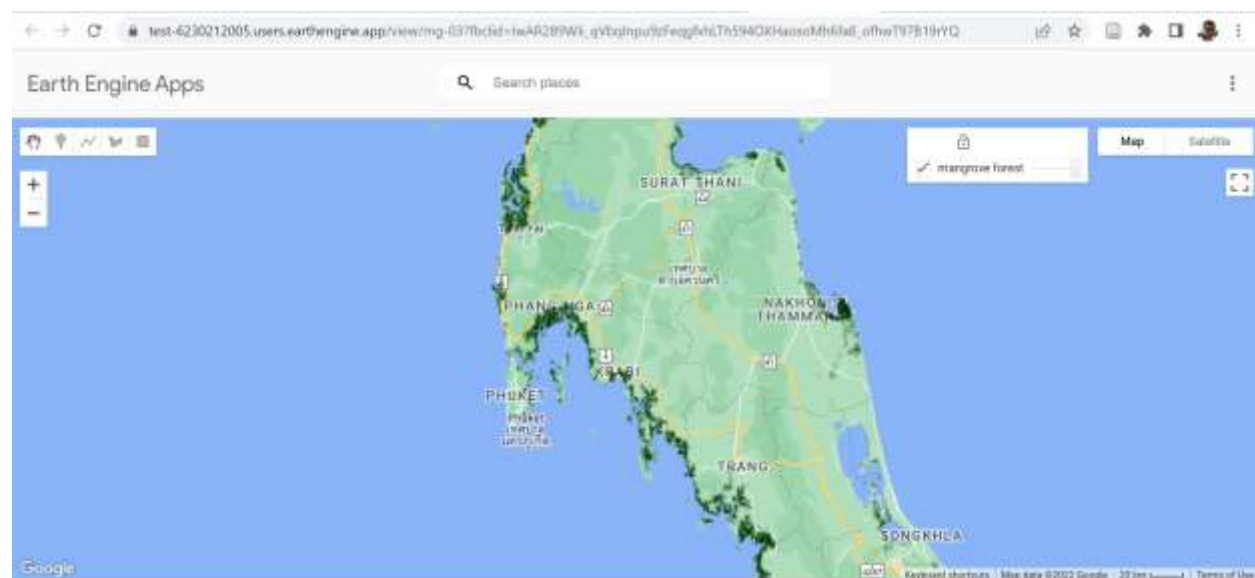
ได้ทำการจำแนกพื้นที่ป่าชายเลนของทั้งประเทศ ด้วยวิธีการ Random Forest ด้วยโปรแกรม Google Earth Engine ดังรูปที่ 8.5 ซึ่งให้ค่าความถูกต้องโดยรวม (Overall Accuracy) = 88.63 % โดยมีค่าความถูกต้องในแต่ละประเภทดังตารางที่ 8.2 โดยผลลัพธ์แผนที่ป่าชายเลนในรูปแบบออนไลน์แสดงดังรูปที่ 8.6

ตารางที่ 8.2 แสดง Confusion Matrix User's Accuracy และ Producer's Accuracy

	Mangrove	Non-Mangrove	User's Accuracy
Mangrove	264	30	89.79
Non-Mangrove	35	243	87.41
Producer's Accuracy	88.29	89.01	

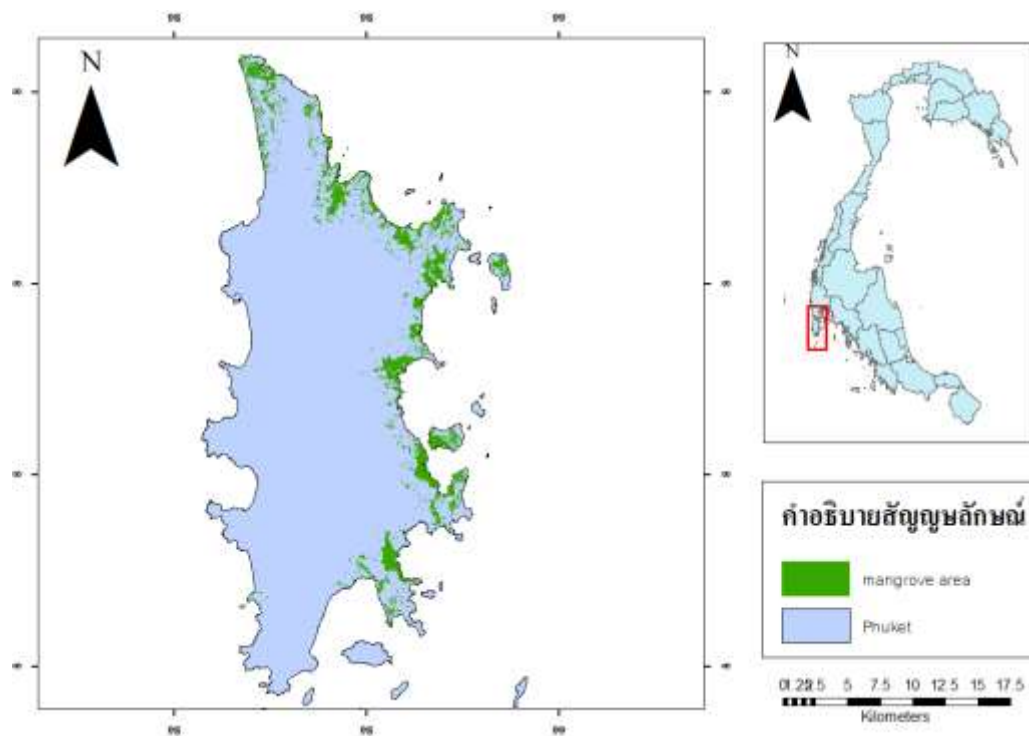


รูปที่ 8.5 ตัวอย่าง code ใน google earth engine



รูปที่ 8.6 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่เป็น Google Earth Engine Apps แสดงพื้นที่ป่าชายเลนแบบออนไลน์

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถดึงข้อมูลป่าชายเลนของแต่ละจังหวัด หรือในแต่ละพื้นที่ออกมาแสดงผลได้ ตัวอย่างเช่น แผนที่ป่าชายเลนจังหวัดภูเก็ต แสดงดังรูปที่ 8.7



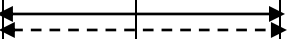
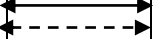
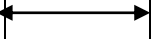


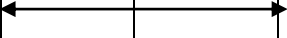

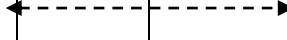
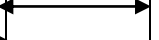



รูปที่ 8.7 แสดงแผนที่ป่าชายเลนจังหวัดภูเก็ต

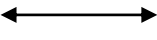
ทั้งนี้งานในขั้นตอนต่อไปจะพัฒนาให้แผนที่มีความถูกต้องขึ้น รวมทั้งนำแบบจำลองดังกล่าวไป apply กับปีอื่นๆ เพื่อให้ได้แผนที่ป่าชายเลนออกมาแบบกึ่งอัตโนมัติ และสามารถใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนได้ต่อเนื่อง

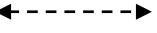
แผนการดำเนินการโครงการ

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ทำให้ กิจกรรมบางอย่างของโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนที่วางไว้ โดยเฉพาะโครงการที่ต้องลงพื้นที่อบรม ให้ความรู้กับชาวบ้าน โดยในปัจจุบัน ณ ปัจจุบันโครงการที่ดำเนินกิจกรรมไปบ้างบางส่วนคือโครงการ โครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเห็ดหลินจือเพื่อ การอนุรักษ์ทรัพยากรเห็ดหลินจือ อ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต โครงการการส่งเสริมอาชีพชุมชนประมงชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม โครงการความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์บ้านปลา โครงการธนาคารปู โครงการการ วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ โครงการการปลูกป่าชายเลน และ โครงการการศึกษาคุณภาพน้ำและ แพลงก์ตอน ส่วนโครงการที่มีแผนจะดำเนินการในช่วงปี 2566 ได้แก่โครงการบริหารจัดการขยะ



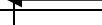





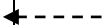

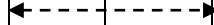


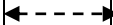



ตารางแสดงความก้าวหน้างานวิจัย
โครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรหอยน้ำทะเล อ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12
1. การสร้างห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวรูปพืช										
2. การสำรวจทรัพยากรหอยน้ำทะเล										
3. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยน้ำทะเล										
4. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยน้ำทะเล										
5. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยน้ำทะเล										
6. การศึกษาวิจัยการปลูกหอยน้ำทะเล										
7. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการขยายพันธุ์หอยน้ำทะเล										

 แผนงานวิจัยโครงการที่วางไว้

 ผลงานวิจัยที่ดำเนินจนถึงปัจจุบัน

แผนการดำเนินงานกิจกรรม โครงการการส่งเสริมอาชีพชุมชนประมงชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือน 1-6	เดือน 7-12	เดือน 1-6	เดือน 7-12	เดือน 1-6	เดือน 7-12	เดือน 1-6	เดือน 7-12	เดือน 1-6	เดือน 7-12
1.ประชุมเพื่อประเมินศักยภาพของชุมชน ความต้องการ ปัญหาในแต่ละพื้นที่(พื้นที่อ่าวพารา จ.ภูเก็ต)										
1.การสำรวจชนิดของสัตว์น้ำชายฝั่งที่มีศักยภาพในการแข่งขัน เพื่อพัฒนาการผลิต										
2.เพิ่มปริมาณและชนิดสัตว์น้ำชายฝั่งสู่ความมั่นคงทางอาหาร										
3.การแปรรูปสัตว์น้ำเพื่อเพิ่มมูลค่า										
4.สร้างอาหารปลอดภัยในท้องถิ่น (จัดอบรม)										
5.ตั้งวิสาหกิจชุมชน										
6.เชื่อมโยงเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน										
7.กิจกรรมแข่งขัน workshop การแปรรูปอาหารทะเล (ในแต่ละชุมชน)										
8.ขยายพื้นที่การพัฒนา(ข้อ1-7)ไป จ.พังงา										
9.เชื่อมโยงผลิตภัณฑ์ประมงกับเส้นทางท่องเที่ยว										
10.ส่งเสริมให้เกิดการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ										
11.พัฒนาสินค้าประมงและสัตว์น้ำมูลค่าสูงเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน										

แผนการดำเนินกิจกรรม โครงการ ศึกษาปริมาณและปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดขยะทะเลในชุมชนชายฝั่ง จังหวัดภูเก็ต (ยังไม่ได้ดำเนินการ)

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12
1. สำรวจขยะทะเล		↔		↔		↔		↔		↔
2. สำรวจข้อมูลขยะครัวเรือน		↔		↔		↔		↔		↔
3. จัดทำฐานข้อมูลขยะ	↔									
4. สำรวจพฤติกรรมและความตระหนักของ ประชาชนเรื่องขยะ	↔		↔		↔		↔		↔	
5. สร้างสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อลดขยะ	↔									
6. กิจกรรมสร้างความตระหนักขยะทะเล		↔	↔		↔		↔		↔	
7. ประชุมเชิงปฏิบัติการมาตรการลดขยะใน ชุมชน			↔		↔		↔		↔	
8. สร้างพื้นที่ต้นแบบในการลดขยะ			↔	↔						
9. สร้างเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทะเล				↔						
10. ติดตามและประเมินผลกิจกรรม		↔		↔		↔		↔		
11. เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการดำเนินงานด้าน ขยะทะเล					↔				↔	
12. สรุปผลการดำเนินงาน										↔

แผนการดำเนินงานกิจกรรม โครงการการวิจัยและการฟื้นฟูป่าชายเลน (ยังไม่ได้ดำเนินการ)

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12
1. สำรวจและจัดทำแผนที่ป่าชายเลน	←→			←→		←→		←→		←→
		←-----→								
2. ปลุกป่าชายเลนครั้งที่ 1 และ 2		←→								
		←-----→								
3. ปลุกป่าชายเลนครั้งที่ 3 และ 4			←→							
4. สำรวจข้อมูลระดับ species ของป่าชายเลน/ ความหลากหลาย					←→					
5. ปลุกป่าชายเลนครั้งที่ 5							←→			
6. จัดทำแหล่งเรียนรู้ด้านป่าชายเลน									←→	

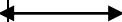
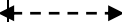





แผนการดำเนินกิจกรรม การบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการัง (ยังไม่ได้ดำเนินการ)

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12
1.การสำรวจสถานภาพและความหลากหลายชนิดของปะการัง	↔		↔		↔		↔		↔	
2. การศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการแนวปะการัง		←-----→								
3.การวางแผนหรือกิจกรรมฟื้นฟูแนวปะการัง			↔							

แผนการดำเนินงานกิจกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์บ้านปลา

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12
1. ศึกษาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการวางบ้านปลา	←→ ←- - - ->									
2. จัดวางบ้านปลา ในพื้นที่เป้าหมาย	←→	←→	←→		←→		←→		←→	
		←- - - ->	←- - - ->	→						
3. สำรวจปริมาณและความหลากหลายทางชีวภาพบริเวณบ้านปลา	←- - - ->	←- - - ->	←- - - ->							
4. ศึกษาข้อมูลผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม	←- - - ->	←→	←→	←→						
5. ติดตามข้อมูล ผลกระทบ ความหลากหลายของสัตว์น้ำบริเวณบ้านปลา					←→	←→	←→	←→	←→	←→

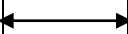
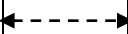

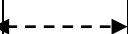
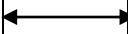
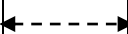



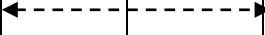
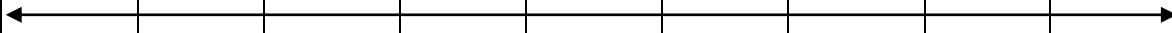
แผนการดำเนินงานกิจกรรม ธนาคารปู

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12
1. ศึกษาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการสร้าง ธนาคารปู	 									
2. จัดสร้างธนาคารปู ในพื้นที่เป้าหมาย	 									
3. จัดเก็บข้อมูลชนิดและจำนวนของแม่ปูที่เข้า สู่ธนาคารปู										
4. ศึกษาข้อมูลผลกระทบด้านเศรษฐกิจและ สังคม										
5. จัดสร้างศูนย์เรียนรู้ธนาคารปู										

แผนการดำเนินกิจกรรม โครงการการศึกษาคุณรૂปน้ำและเพลงก่ตอน

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12
1. เก็บตัวอย่างน้ำทะเล เพลงก่ตอนพีซ เพลงก่ตอนสัตว์	←		→							
		←	→	→						
2. วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ	←		→							
		←	→	→						
3. นับและจำแนกเพลงก่ตอน	←		→							
		←	→	→						
4. สรุปและนำเสนอผลการศึกษา			←	→						

แผนการดำเนินงานกิจกรรม โครงการการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ

กิจกรรม	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12
1. ก่อสร้างโรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ณ สะพานหิน	 									
2. สำรวจเครื่องมือประมงในพื้นที่	 									
3. ศึกษาแนวทางในการปรับเปลี่ยนเครื่องมือประมงที่ไม่เหมาะสม	 									
4. ดำเนินการแลกเปลี่ยนเครื่องมือประมงที่ไม่เหมาะสม		 								
5. สำรวจความต้องการสัตว์น้ำวัยอ่อนของแต่ละชุมชน										
6. ปลอ่ยพันธุ์สัตว์น้ำวัยอ่อน										

แผนการใช้งบประมาณตลอดโครงการ

โครงการ	หมวด	ปี					รวม
		1	2	3	4	5	
กิจกรรมที่ 1 โครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอยน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรหอยน้ำทะเลอ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต	ค่าตอบแทน	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	400,000
	ค่าจ้าง	180,000	180,000	180,000	150,000	150,000	840,000
	ค่าใช้สอย	100,000	60,000	60,000	60,000	50,000	330,000
	ค่าวัสดุ	100,000	20,000	20,000	20,000	20,000	180,000
	ค่าก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
	ค่าครุภัณฑ์	1,200,000	-	-	-	-	1,200,000
	รวม	1,660,000	340,000	340,000	310,000	300,000	2,950,000
กิจกรรมที่ 2 โครงการการส่งเสริมอาชีพชุมชนประมงชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม	ค่าตอบแทน	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	600,000
	ค่าจ้าง	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	500,000
	ค่าใช้สอย	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	500,000
	ค่าวัสดุ	150,000	100,000	50,000	100,000	100,000	500,000
	ค่าก่อสร้าง	200,000	100,000	100,000	100,000	100,000	600,000
	ค่าครุภัณฑ์	100,000	100,000	50,000	100,000	100,000	450,000
	รวม	770,000	620,000	520,000	620,000	620,000	3,150,000
กิจกรรมที่ 3 ศึกษาปริมาณและปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดขยะทะเลในชุมชนชายฝั่ง จังหวัดภูเก็ต	ค่าตอบแทน	0	0	30,000	0	0	30,000
	ค่าจ้าง						-
	ค่าใช้สอย	0	0	50,000	0	0	50,000
	ค่าวัสดุ	0	0	20,000	0	0	20,000
	ค่าก่อสร้าง						-
	ค่าครุภัณฑ์	0	0		0	0	0
	รวม	0	0	100,000	0	0	100,000
กิจกรรมที่ 4 โครงการการวิจัยและการฟื้นฟูปะการัง	ค่าตอบแทน	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	125,000
	ค่าจ้าง	15,000	15,000	15,000			45,000
	ค่าใช้สอย	65,000	65,000	65,000	50,000	50,000	295,000
	ค่าวัสดุ	30,000	20,000	15,000	10,000	10,000	85,000
	ค่าก่อสร้าง						-
	ค่าครุภัณฑ์	50,000					50,000
	รวม	185,000	125,000	120,000	85,000	85,000	600,000
กิจกรรมที่ 5 การบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการัง	ค่าตอบแทน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	250,000
	ค่าจ้าง	100,000	100,000	30,000	30,000	10,000	270,000
	ค่าใช้สอย	50,000	50,000	70,000	20,000		190,000
	ค่าวัสดุ	30,000	10,000	50,000			90,000

	ค่าก่อสร้าง						-
	ค่าครุภัณฑ์						-
	รวม	230,000	210,000	200,000	100,000	60,000	800,000
กิจกรรมที่ 6 ความหลากหลายทางชีวรูปและการใช้ประโยชน์บ้านปลา	ค่าตอบแทน	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	100,000
	ค่าจ้าง	126,000	126,000	40,000	40,000	40,000	372,000
	ค่าใช้สอย	50,000	30,000				80,000
	ค่าวัสดุ	380,000	154,000				534,000
	ค่าก่อสร้าง						-
	ค่าครุภัณฑ์	18,000					18,000
	รวม	594,000	330,000	60,000	60,000	60,000	1,104,000
กิจกรรมที่ 7 ธนาคารปู	ค่าตอบแทน	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	360,000
	ค่าจ้าง	30,000	30,000	10,000	10,000	10,000	90,000
	ค่าใช้สอย	10,000					10,000
	ค่าวัสดุ	220,000					220,000
	ค่าก่อสร้าง						-
	ค่าครุภัณฑ์	120,000					120,000
	รวม	452,000	102,000	82,000	82,000	82,000	800,000
กิจกรรมที่ 8 การศึกษาคุณรูปน้ำและแพลงก์ตอน	ค่าตอบแทน	24,000					24,000
	ค่าจ้าง	120,000					120,000
	ค่าใช้สอย	250,000					250,000
	ค่าวัสดุ	46,000					46,000
	ค่าก่อสร้าง						
	ค่าครุภัณฑ์	60,000					60,000
	รวม	500,000					500,000
กิจกรรมที่ 9 การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	ค่าตอบแทน	48,000	48,000	48,000	12,000	12,000	168,000
	ค่าจ้าง	20,000	20,000	20,000	10,000	8,000	78,000
	ค่าใช้สอย	40,000	10,000	100,000	50,000	50,000	250,000
	ค่าวัสดุ	90,000	50,000	130,000	70,000	60,000	400,000
	ค่าก่อสร้าง	900,000					900,000
	ค่าครุภัณฑ์	200,000					200,000
	รวม	1,298,000	128,000	298,000	142,000	130,000	1,996,000
งบประมาณสำหรับบริหารจัดการโครงการ		120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	600,000
ค่าสาธารณูปโภค สำหรับมหาวิทยาลัย							1,400,000
รวมงบประมาณทั้งโครงการ							14,000,000

การใช้งบประมาณในปีที่ 1 (มกราคม – ธันวาคม 2564)

โครงการ	งบประมาณที่ตั้ง สำหรับปี 2564	งบประมาณที่ ใช้จริงปี 2564	คงเหลืองบประมาณ ปี 2564
กิจกรรมที่ 1 โครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหญ้า ทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรหญ้าทะเล อ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต	1,660,000.00	1,636,030.00	23,970.00
กิจกรรมที่ 2 โครงการการส่งเสริมอาชีพชุมชนประมง ชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม	770,000.00	770,000.00	0.00
กิจกรรมที่ 3 ศึกษาปริมาณและปัจจัยที่ส่งผลต่อการลด ขยะทะเลในชุมชนชายฝั่ง จังหวัดภูเก็ต	0.00	0.00	0.00
กิจกรรมที่ 4 โครงการการวิจัยและการฟื้นฟูป่าชายเลน	185,000.00	17,557.35	167,442.65
กิจกรรมที่ 5 การบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการัง	230,000.00	0.00	230,000.00
กิจกรรมที่ 6 ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ ประโยชน์บ้านปลา	594,000.00	244,678.31	349,321.69
กิจกรรมที่ 7 ธนาคารปู	452,000.00	188,213.40	263,786.60
กิจกรรมที่ 8 การศึกษาคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอน	500,000.00	298,239.24	201,760.76
กิจกรรมที่ 9 การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	1,298,000.00	1,130,363.90	167,636.10
งบประมาณสำหรับบริหารจัดการโครงการ	120,000.00	92,015.00	27,985.00
ค่าสาธารณูปโภค สำหรับมหาวิทยาลัย	1,400,000.00	1,400,000.00	฿0.00
รวม	7,209,000.00	5,777,097.20	1,431,902.80

การใช้งบประมาณในปีที่ 2 (มกราคม – ธันวาคม 2565)

โครงการ	งบประมาณที่ตั้ง สำหรับปี 2565	งบประมาณที่ ใช้จริงปี 2565	คงเหลืองบประมาณ ปี 2565
กิจกรรมที่ 1 โครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหญ้า ทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรหญ้าทะเล อ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต	340,000.00	294,000.00	46,000.00
กิจกรรมที่ 2 โครงการการส่งเสริมอาชีพชุมชนประมง ชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม	620,000.00	620,000.00	0.00
กิจกรรมที่ 3 ศึกษาปริมาณและปัจจัยที่ส่งผลต่อการลด ขยะทะเลในชุมชนชายฝั่ง จังหวัดภูเก็ต	0.00	0.00	0.00
กิจกรรมที่ 4 โครงการการวิจัยและการฟื้นฟูป่าชายเลน	125,000.00	64,870.00	60,130.00
กิจกรรมที่ 5 การบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการัง	210,000.00	240,983.00	-30,983.00
กิจกรรมที่ 6 ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ ประโยชน์บ้านปลา	330,000.00	150,518.04	179,481.96
กิจกรรมที่ 7 ธนาคารปู	102,000.00	236,000.00	-134,000.00
กิจกรรมที่ 8 การศึกษาคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอน	0.00	117,623.00	-117,623.00
กิจกรรมที่ 9 การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	128,000.00	48,000.00	80,000.00
งบประมาณสำหรับบริหารจัดการโครงการ	120,000.00	54,781.00	65,219.00
รวม	1,975,000.00	1,826,775.04	148,224.96

ข้อมูล ณ วันที่ 29 ธันวาคม 2565

รวมการใช้งบประมาณในปีที่ 1 และปีที่ 2 (มกราคม 2564 – ธันวาคม 2565)

โครงการ	งบประมาณที่ตั้ง สำหรับปี 2564- 2565	งบประมาณที่ใช้ จริงปี 2564- 2565	คงเหลืองบประมาณ
กิจกรรมที่ 1 โครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหญ้า ทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรหญ้าทะเล อ่าวพารา จังหวัดภูเก็ต	2,000,000.00	1,930,030.00	69,970.00
กิจกรรมที่ 2 โครงการการส่งเสริมอาชีพชุมชนประมง ชายฝั่งสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม	1,390,000.00	1,390,000.00	0.00
กิจกรรมที่ 3 ศึกษาปริมาณและปัจจัยที่ส่งผลต่อการลด ขยะทะเลในชุมชนชายฝั่ง จังหวัดภูเก็ต	0.00	0.00	0.00
กิจกรรมที่ 4 โครงการการวิจัยและการฟื้นฟูป่าชายเลน	310,000.00	82,427.35	227,572.65
กิจกรรมที่ 5 การบริหารจัดการและฟื้นฟูแนวปะการัง	440,000.00	240,983.00	199,017.00
กิจกรรมที่ 6 ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ ประโยชน์บ้านปลา	924,000.00	395,196.35	528,803.65
กิจกรรมที่ 7 ธนาคารปู	554,000.00	424,213.40	129,786.60
กิจกรรมที่ 8 การศึกษาคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอน	500,000.00	415,862.24	84,137.76
กิจกรรมที่ 9 การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	1,426,000.00	1,178,363.90	247,636.10
งบประมาณสำหรับบริหารจัดการโครงการ	240,000.00	146,796.00	93,204.00
ค่าสาธารณูปโภค สำหรับมหาวิทยาลัย	1,400,000.00	1,400,000.00	0.00
รวม	9,184,000.00	7,603,872.24	1,580,127.76

ข้อมูล ณ วันที่ 29 ธันวาคม 2565