



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ปลาในแนวปะการังในพื้นที่ปกปักพันธุกรรมพืชทางทะเล
หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดชลบุรี

Coral reef fishes along the marine ecosystem in the
Marine Plant Genetic Conservation Area,
Mo Ko Samaesarn, Chon Buri province

วิภูษิต มั่นทนะจิตร์ Vipoosit Manthachitra
นายสุชา มั่นคงสมบูรณ์ Sucha Munkongsomboon
สีบสิน สนิธิรัตน์ Suebsin Sontirat

๙๐165072

- 2 เม.ย. 2557

334215

เริ่มบริการ

- 8 ก.ค. 2557

ภาควิชาวาริชศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔-๕๖

ปลาในแนวปะการังในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืชทางทะเล หมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี

วิภูษิต มัณฑะจิตร^๑ นายสุชา มั่นคงสมบูรณ์^๒ สิบสิน สนธิรัตน์^๓

^๑ ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^๒ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

^๓ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

องค์ประกอบชนิดของปลาแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร ศึกษาระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๔ ถึง พ.ศ.๒๕๕๖ เก็บข้อมูลจาก ๒๘ สถานี พบปลารวมทั้งสิ้น ๙๔ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ โดยปลากินพืชขนาดเล็กในวงศ์ปลาสลิดหิน (Pomacentridae) เป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายและชุกชุมมากที่สุด โดยเฉพาะ *Neopomacentrus cyanomos* และ *Pomacentrus cuneatus* และ สำหรับปลากินเนื้อขนาดเล็ก พบปลาในวงศ์ปลานกขุนทอง พบชนิดเด่นคือ *Halichoeres nigrescens* และ *Halichoeres chloropterus* สำหรับปลากินเนื้อ ส่วนมากเป็นปลากินสัตว์ขนาดเล็กในวงศ์ปลากระพง เช่น *Lutjanus vitta* และ *Lutjanus lutjanus*

องค์ประกอบชนิดของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะแสมสารและเกาะปลาหมึก ถูกประเมินในระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๔ โดยการเก็บตัวอย่างปลา และการเก็บข้อมูลของชนิดและความชุกชุมที่พบในแต่ละสถานีศึกษา รวม ๑๑ สถานี พบปลารวมทั้งสิ้น ๕๙ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ มีปลา ๔ ชนิดที่พบชุกชุมมากที่สุด คือ *Stolepholus gracilis* (๑๘.๙%) *Neopomacentrus azysron* (๑๖.๕%) *Pomacentrus cuneatus* (๑๔.๖%) และ *Neopomacentrus cyanomos* (๑๐.๖%) ความหลากหลายชนิดของปลาที่ถูกพบในแต่ละสถานี พบอยู่ระหว่าง ๘ ถึง ๒๘ ชนิด โดยสถานีที่พบปลามากชนิดที่สุดคือ สถานีทางด้านทิศตะวันออก หาดลูกลม และเกาะปลาหมึกทิศใต้ ขณะที่สถานีที่พบปลาน้อยที่สุดคือ สถานีใต้อ่าวลูกลม เมื่อพิจารณาโครงสร้างประชาคมของปลาแนวปะการัง พบว่าแบ่งออกได้เป็น ๓ กลุ่ม ตามชนิดของปลาที่พบเด่นของแต่ละกลุ่ม โดยตำแหน่งที่ตั้ง และทิศทางของลมมรสุมมีส่วนสำคัญต่อลักษณะโครงสร้างของถิ่นที่อยู่และประชาคมปลาแนวปะการังที่เข้ามาอาศัย

องค์ประกอบชนิดของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะแสมสาร ถูกประเมินในระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๕ โดยการเก็บตัวอย่างปลา และการเก็บข้อมูลของชนิดและความชุกชุมที่พบในแต่ละสถานีศึกษา รวม ๗ สถานี พบปลารวมทั้งสิ้น ๗๘ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ มีปลา ๔ ชนิดที่พบชุกชุมมากที่สุด คือ *Stolepholus gracilis* (๑๘.๙%) *Neopomacentrus azysron* (๑๖.๕%) *Pomacentrus cuneatus* (๑๔.๖%) และ *Neopomacentrus cyanomos* (๑๐.๖%) ความหลากหลายชนิดของปลาที่ถูกพบในแต่ละสถานี พบอยู่ระหว่าง ๗ ถึง ๕๖ ชนิด โดยสถานีที่พบปลามากชนิดที่สุดคือ สถานีทางด้านทิศตะวันตกตอนเหนือพบปลามากถึง ๕๖ ชนิด และสถานีทางทิศเหนือพบ ๓๗ ชนิด ขณะที่สถานีที่พบปลาน้อยที่สุดคือ สถานีทิศตะวันตกด้านใต้ พบปลา ๗ ชนิด

องค์ประกอบชนิดของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะขามและเกาะฉางเกลือ ถูกประเมินในระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๕ รวมเก็บข้อมูล ๑๒ สถานี พบปลารวมทั้งสิ้น ๗๘ ชนิด จาก ๒๖ วงศ์ ปลาที่ถูกพบชุกชุมมากมีจำนวน ๓ ชนิด ได้แก่ *Neopomacentrus cyanomos* (๔๐.๘%) *Parioglossus philippinus* (๑๑.๒%) *Pomacentrus cuneatus* (๑๐.๓%) และมีความชุกชุม ๓ ชนิด ได้แก่ *Stolepholus indius* (๘.๓%), *Neopomacentrus azysron* (๕.๑%) และ *Chromis viridis* (๔.๓%) ความหลากหลายชนิดของปลาที่ถูกพบในแต่ละสถานี พบอยู่ระหว่าง ๙ ถึง ๓๓ ชนิด โดยสถานีที่พบปลามากชนิดที่สุดคือ สถานีทางด้านทิศเหนือพบปลา ๓๑-๓๓ ชนิด ขณะที่สถานีที่พบปลาน้อยที่สุดคือ สถานีทิศเหนือด้านตะวันออก พบปลา ๗ ชนิด

ประชาคมปลาแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะสมสาร มีความหลากหลายแตกต่างกัน อาจเนื่องจากปัจจัยทางธรรมชาติ โดยเฉพาะตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทิศทางของลมมรสุม ที่มีส่วนสำคัญต่อลักษณะโครงสร้างของหินที่อยู่ของปะการังและปลาที่เข้ามาอยู่อาศัย อย่างไรก็ตามหมู่เกาะสมสารได้รับอิทธิพลจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์มาอย่างยาวนาน แม้หลังจากเป็นพื้นที่อนุรักษ์ยังมีภัยคุกคามจากธรรมชาติจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ซึ่งทั้งหมดส่งผลถึงสภาพของพื้นที่ศึกษาแตกต่างกัน

คำสำคัญ : ปลาแนวปะการัง, หมู่เกาะสมสาร, พื้นที่อนุรักษ์

Coral reef fishes along the marine ecosystem in the Marine Plant Genetic Conservation Area, Mo Ko Samaesarn, Chon Buri Province.

Vipoosit Manthachitra¹ Sucha Munkongsomboon² Suebsin Sontirat³

¹ Department of Aquatic Science, Faculty of Sciences, Burapha University

² Institute of Marine Science, Burapha University

³ Faculty of Fishery, Kasetsart University

Abstract

The diversity of coral reef fishes at Samaesarn Islands was investigated during 2011 to 2013. The data on species and abundance of fishes were collected at 28 stations. An overall of 94 species from 29 families were recorded. The small herbivorous fishes of the family Pomacentridae were the most diverse group. The most abundance were *Neopomacentrus cyanomos* and *Pomacentrus cuneatus*. The next dominant group was an invertebrate feeders, especially small labrids as *Halichoeres nigrescens* and *Halichoeres nitrescens*. For carnivorous fishes, the most abundance were *Lutjanus vitta* and *Lutjanus lutjanus*.

The species composition of coral reef fishes at Samaesarn and Plamuk islands during 2011 were collect at 11 stations. A total of 59 species from 29 families of fishes were recorded. The community was dominated by only 4 species. They were *Stolepholus gracilis* (18.9%) *Neopomacentrus azysron* (16.5%) *Pomacentrus cuneatus* (14.6%) and *Neopomacentrus cyanomos* (10.6%) The fish species richness were between 8 to 28 species. The high diversity of fishes were recorded at the study site on the East of the Sanaesarn Island, as Hadd Loolom and the south of Plamuk Island. According to fish species composition, the study sites could be grouping into 3 groups. These groups were likely to correspond with geographical position which has an influence on the structure of habitat.

The Species composition of coral reef fishes at Rad Island was investigated during 2012. There were 7 sites be investigated. An overall of 78 species from 26 families were recorded. There were 4 species those dominated fish community of Rad Island. They were: *Stolepholus gracilis* (18.9%) *Neopomacentrus azysron* (16.5%) *Pomacentrus cuneatus* (14.6%) and *Neopomacentrus cyanomos* (10.6%) The species richness of fish species of each study site were 7 to 56 species. The site

that found highest number of fish species were north of the West station (RW-N) found 56 species and the North station (RN) found 37 species. The community structure of coral reef fishes can be separated into one group and three distinct stations.

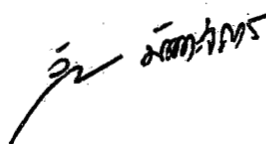
Species composition of coral reef fishes at Kharm and Changkiao Islands was investigated during 2013. There were 8 sites be selected for this study. An overall of 78 species from 29 families were recorded. There were 4 species those dominated fish community of Kharm and Changkiao Islands. They were: *Neopomacentrus cyanomos* (40.8%), *Parioglossus philippinus* (11.1%) and *Pomacentrus cuneatus* (10.3%). The species richness of fish species of each study site were 3 to 33 species. The site that found highest number of fish species were on the North and on the east the East of the islands. The lowest richness of fishes was recorded at the West of Kharm Island that found 9 species. The community structure of coral reef fishes can be separated into two main groups those correspond with the side of station located as south-east and north-west groups.

These results reflect the different causes of nature and the disturbance on coral reef fish community. Those be primarily from the geographical position and the direction of monsoon. Global climate variation are also the case as it cause habitat deterioration. However, anthropogenic disturbances might also be the case, such as there are some unexpected fish species present. The monitoring program on coral reef fish community, especially in the conservation area is still necessary as one of the indicator on such disturbances.

Key words: Coral reef fishes, Samaesarn Islands, Conservation area.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยปลาในแนวปะการังในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืชในทะเลหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทางคณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปี พ.ศ.๒๕๕๕ ถึง พ.ศ.๒๕๕๖ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทางโครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และหน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ และฐานทัพเรือสัตหีบ และบุคลากรของกองทัพอากาศทุกท่าน สำหรับความอนุเคราะห์และสนับสนุนกำลังพล อุปกรณ์ดำน้ำ พาหนะใช้ในการสำรวจ ตลอดจนนักดำน้ำที่ช่วยเก็บตัวอย่าง จนสามารถดำเนินภารกิจสำเร็จลุล่วงด้วยดี



รองศาสตราจารย์ ดร.วิษิต มั่นตะจิตร์
หัวหน้าโครงการวิจัย
๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	๗
Abstract	๗
กิตติกรรมประกาศ	๘
สารบัญ	๗
สารบัญรูป	๗
สารบัญตาราง	๘
บทที่ ๑ บทนำ	๑
บทที่ ๒ วิธีการศึกษา	๗
๒.๑ พื้นที่การศึกษา	๗
๒.๒ บริเวณการเก็บข้อมูล	๑๔
๒.๓ การสำรวจประชาคมปลา	๑๔
๒.๔ การเก็บตัวอย่างปลาแนวปะการัง	๑๔
๒.๕ การจัดจำแนกชนิดของปลา	๑๔
๒.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล	๑๔
บทที่ ๓ ผลการศึกษา	๒๐
๓.๑ ลักษณะของแนวปะการัง	๒๐
๓.๑.๑ แนวปะการังของเกาะแสมสาร	๒๐
๓.๑.๒ แนวปะการังของเกาะแรด	๒๒
๓.๑.๓ แนวปะการังของเกาะขาม	๒๒
๓.๑.๔ แนวปะการังของเกาะฉางเกลือ	๒๓
๓.๒ ความหลากหลายของปลา	๒๔
๓.๒.๑ ปลาแนวปะการังของเกาะแสมสาร	๒๔
๓.๒.๒ ปลาแนวปะการังของเกาะแรด	๓๒
๓.๒.๓ ปลาแนวปะการังของเกาะขามและเกาะฉางเกลือ	๓๙
บทที่ ๔ วิจัยณ์ผลการศึกษาและสรุป	๔๙
บรรณานุกรม	๕๘
ภาคผนวกที่ ๑ ปลาแนวปะการังที่พบชุกชุมบริเวณหมู่เกาะแสมสาร	๖๑
ภาคผนวกที่ ๒ รายชื่อชนิดของปลาที่พบบริเวณ เกาะแสมสารและเกาะปลาหมึก	๗๗
ภาคผนวกที่ ๓ รายชื่อปลาที่พบบริเวณเกาะแรด	๘๐
ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อปลาที่พบบริเวณเกาะขามและเกาะฉางเกลือ	๘๗
ภาคผนวกที่ ๕ กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดและขนาดของพื้นที่ที่ สำหรับประชากรที่อยู่ต่อเอง ก) ข้อมูลดิบ และ ข) ข้อมูลบนฐาน Log ₁₀	๙๕
ภาคผนวกที่ ๖ NOAA/NESDIS Coral Bleaching Hotspot	๙๖

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ ๒.๑	ภาพถ่ายจากดาวเทียมของเกาะบริเวณ อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี	๘
รูปที่ ๒.๒	รูปถ่ายของหมู่เกาะแสมสาร	๘
รูปที่ ๒.๓	แผนที่บริเวณช่องแสมสาร	๙
รูปที่ ๒.๔	จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. แสมสาร พ.ศ. ๒๕๕๔	๙
รูปที่ ๒.๕	จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. แสมสาร พ.ศ. ๒๕๕๕	๑๐
รูปที่ ๒.๖	ภาพถ่ายจากดาวเทียมของเกาะแรด อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี	๑๑
รูปที่ ๒.๗	แผนที่ของเกาะแรด แสดงจุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. พ.ศ. ๒๕๕๕	๑๑
รูปที่ ๒.๘	ภาพถ่ายจากดาวเทียมของเกาะขาม อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี	๑๒
รูปที่ ๒.๙	แผนที่ของเกาะขาม แสดงจุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. พ.ศ. ๒๕๕๖	๑๒
รูปที่ ๒.๑๐	ภาพถ่ายจากดาวเทียมของเกาะนางเกลือ อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี	๑๓
รูปที่ ๒.๑๑	แผนที่ของเกาะนางเกลือ แสดงจุดสำรวจและเก็บตัวอย่าง โครงการ อพสธ. พ.ศ. ๒๕๕๖	๑๓
รูปที่ ๒.๑๒	กล้องถ่ายภาพและกล้องกันน้ำ ใช้ในการเก็บและบันทึกข้อมูลภาคสนาม	๑๕
รูปที่ ๒.๑๓	วิธีการดำน้ำสำรวจประชาคมปลา แสดงเขตบนแนวปะการังที่เก็บข้อมูล	๑๖
รูปที่ ๒.๑๔	วิธีการดำน้ำสำรวจประชาคมปลา ดำน้ำเก็บข้อมูลแบบ Zig-Zag บนแนวสำรวจ	๑๖
รูปที่ ๒.๑๕	กรอบการบันทึกข้อมูลชนิดและความชุกชุมของปลาบนแนวสำรวจ	๑๗
รูปที่ ๒.๑๖	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างปลา	๑๗
รูปที่ ๒.๑๗	ห้องปฏิบัติการความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล แสดงตู้แช่แข็งตัวอย่าง สารเคมีที่ใช้ในการเก็บรักษาตัวอย่าง อุปกรณ์ และชั้นเก็บตัวอย่างปลา	๑๘
รูปที่ ๒.๑๘	การจัดและถ่ายภาพตัวอย่าง ก่อนการดอง และเก็บรักษาตัวอย่าง	๑๙
รูปที่ ๒.๑๙	การคำนวณพื้นที่การถ่ายภาพ จากขนาดของมุมกล้อง และระยะทางถึงวัตถุ	๑๙
รูปที่ ๓.๑	ลำดับชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแสมสารและเกาะปลาหมึก ๒๖ ปี พ.ศ.๒๕๕๔ ตามความชุกชุมรวม	๒๗
รูปที่ ๓.๒	ลำดับชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแสมสารและเกาะปลาหมึก ปี พ.ศ.๒๕๕๔ ตามสัดส่วนของความชุกชุมรวม	
รูปที่ ๓.๓	ความชุกชุมของชนิดปลาแนวปะการัง บริเวณเกาะแสมสาร พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๔	๒๘
รูปที่ ๓.๔	การกระจายของสถานีตามค่าดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ	๒๘
รูปที่ ๓.๕	แผนภาพ Dendrogram แสดงกลุ่มของสถานีที่ศึกษาบริเวณเกาะแสมสาร พ.ศ.๒๕๕๓-๕๔	๓๐
รูปที่ ๓.๖	แผนภาพ h-plot แสดงสถานีที่ศึกษา (Δ) และ ชนิดปลาที่พบบนแนวปะการัง เกาะแสมสาร พ.ศ.๒๕๕๓-๕๔	๓๑
รูปที่ ๓.๗	ลำดับชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรด ตามความชุกชุมรวม ปี พ.ศ.๒๕๕๕	๓๓
รูปที่ ๓.๘	ลำดับชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรด ตามสัดส่วนของความชุกชุม ปี พ.ศ.๒๕๕๕	๓๔

รูปที่ ๓.๙	การกระจายของสถานีตามค่าดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ๓๕ ของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะแรด พ.ศ. ๒๕๕๕	๓๕
รูปที่ ๓.๑๐	การกระจายของสถานีตามผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม ของปลาแนวปะการัง พบบริเวณเกาะแรด พ.ศ. ๒๕๕๕	๓๗
รูปที่ ๓.๑๑	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (h-plot) แสดงการกระจายของสถานีศึกษา และชนิดปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะแรด พ.ศ. ๒๕๕๕	๓๘
รูปที่ ๓.๑๒	ความชุกชุมรวมของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖	๔๒
รูปที่ ๓.๑๓	ความชุกชุมสัมพัทธ์ของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖	๔๓
รูปที่ ๓.๑๔	ดัชนีความหลากหลาย (Simpson's diversity index) และดัชนีความสม่ำเสมอ ของประชาคมปลาแนวปะการัง บริเวณ เกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖	๔๔
รูปที่ ๓.๑๕	การกระจายของสถานีตามผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม ของปลาแนวปะการัง พบบริเวณเกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖	๔๕
รูปที่ ๓.๑๖	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (h-plot) แสดงการกระจายของสถานีศึกษา และชนิดปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖	๔๗
รูปที่ ๓.๑๗	ผลการวิเคราะห์องค์ TWINSpan แสดงการกระจายของปลาและสถานีศึกษา และชนิดปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖	๔๘
รูปที่ ๔.๑	แผนที่แสดงผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย	๕๐

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ ๓.๑	จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างของแผนงานวิจัย บริเวณแนวปะการัง บริเวณเกาะเสมสารและเกาะปลาหมึก พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๔	๒๑
ตารางที่ ๓.๒	จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างของแผนงานวิจัย บริเวณแนวปะการัง บริเวณเกาะแรด พ.ศ.๒๕๕๕	๒๒
ตารางที่ ๓.๓	จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างของแผนงานวิจัย บริเวณแนวปะการัง บริเวณเกาะขาม พ.ศ.๒๕๕๖	๒๓
ตารางที่ ๓.๔	จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างของแผนงานวิจัย บริเวณแนวปะการัง บริเวณเกาะฉางเกลือ พ.ศ.๒๕๕๖	๒๔
ตารางที่ ๓.๕	พารามิเตอร์ด้านประชาคมของปลาแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะเสมสาร พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๕๔	๒๕
ตารางที่ ๓.๖	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของประชาคมปลาบริเวณ หมู่เกาะเสมสาร พ.ศ.๒๕๕๔	๓๐
ตารางที่ ๓.๗	พารามิเตอร์ด้านประชาคมของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะแรด พ.ศ. ๒๕๕๕	๓๕
ตารางที่ ๓.๘	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (VARIANCE-COVARIANCE centered by species) ของประชาคมปลาแนวปะการังพบบริเวณเกาะแรด พ.ศ.๒๕๕๕ บริเวณเกาะขาม พ.ศ.๒๕๕๖	๓๗
ตารางที่ ๓.๙	พารามิเตอร์ด้านประชาคมของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะขามและ เกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๖	๔๔
ตารางที่ ๓.๑๐	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (VARIANCE-COVARIANCE) ของประชาคม ปลาแนวปะการังพบบริเวณเกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖	๔๖

บทที่ ๑

บทนำ

ระบบนิเวศแนวปะการังของทั้งโลกในระหว่าง ปีพ.ศ. ๒๕๕๔ ถึงปีพ.ศ. ๒๕๕๖ ยังคงเผชิญภัยคุกคามจากปัญหาความผันแปรของสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะระบบนิเวศชายฝั่งที่มีการตอบสนองไวต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม อย่างเช่นปัจจัยทางกายภาพและเคมี ซึ่งสังเกตได้จากการเพิ่มสูงขึ้นของอุณหภูมิและการเกิดการฟอกขาวของปะการัง การติดตามการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในระยะยาว หรือโครงสร้างประชาคมรวมถึงองค์ประกอบของชนิดของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ จะเป็นการศึกษาที่ใช้ข้อมูลที่ใช้เป็นหลักฐาน แสดงให้เห็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้พื้นที่สำหรับการใช้เป็นตัวแทนหรือตัวอย่างที่เหมาะสมควรจะเป็นพื้นที่ที่ได้รับการดูแลและการจัดการในกรอบของการอนุรักษ์ที่ตีมาเป็นระยะเวลาานานพอสมควร และได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน รวมถึงต่อไปในอนาคต ตัวอย่างเช่นเกาะมันใน จังหวัดระยอง (วิภูชิต มั่นตะจิตร และคณะ, ๒๕๕๔) นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมและมีศักยภาพสูงที่ใช้เป็นพื้นที่ตัวอย่างสำหรับการติดตามผลจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศแนวปะการัง คือแนวปะการังบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลของ อำเภอสัตหีบ โดยเฉพาะหมู่เกาะแสมสาร ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์มาตั้งแต่อดีต โดยเฉพาะจากกิจกรรมประมง ปัญหาน้ำทิ้งจากชุมชนชายฝั่ง รวมถึงการก่อสร้างบริเวณชายฝั่งมาอย่างยาวนาน (สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย, ๒๕๓๗) ผลจากกิจกรรมเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเล ส่งผลทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลลดลง จึงมีความจำเป็นที่ควรทำการศึกษาและติดตามสถานะภาพความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในบริเวณนี้ เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมในปัจจุบัน ซึ่งเกิดขึ้นบ่อยครั้งในระยะเวลา ๑๐ ปี ที่ผ่านมา เช่น การเกิดปะการังสีทอง หรือการฟอกขาวของปะการังอ่อนบนแนวปะการังบริเวณ อ.สัตหีบ (Chavanich et al, 2009)

จากความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก พบว่าข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของปลาที่อาศัยอยู่บนแนวปะการังอยู่ไม่มาก โดยเฉพาะการศึกษานุกรมวิธานของปลาในบริเวณ อ.สัตหีบ ที่ส่วนมากมักเป็นการศึกษาเกี่ยวกับชนิดและการกระจายพันธุ์ของปลา (เสธี ทรงพลอย และคณะ, ๒๕๔๕; เสธี ทรงพลอย และ วิมล เหมะจันทร์, ๒๕๔๔; เสธี ทรงพลอย และคณะ, ๒๕๔๘; สมหมาย เจนกิจการ, ๒๕๕๐) ขณะที่ความรู้ทางด้านรูปแบบการแพร่กระจายและโครงสร้างประชากรยังมีอยู่ไม่มาก (Manthachitra and Sudara, 2002; Manthachitra and Cheevaporn, 2006)

การศึกษาเกี่ยวกับปลาในแนวปะการังมีการศึกษาค่อนข้างกว้างขวางทั้งในและต่างประเทศ เช่น การสำรวจองค์ประกอบชนิด และโครงสร้างสังคมปลาในแนวปะการัง การศึกษานุกรมวิธานชีววิทยาของปลาบางชนิด รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างปลากับสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ บริเวณแนวปะการัง สำหรับความหลากหลายทางชนิดของปลาในแนวปะการังนี้ มีอยู่อย่างน้อยที่สุดประมาณ ๔,๐๐๐ ชนิด ขณะที่บริเวณ Indo-Pacific มีอยู่ถึง ๓,๐๐๐ ชนิด (Lieske & Myers, 1994)

สุภาพ มงคลประสิทธิ์ และคณะ (๒๕๒๑) ได้ทำการสำรวจชนิดของปลาบริเวณหินปะการังในน่านน้ำไทย โดยทำการสำรวจตามเกาะต่างๆ ในระดับน้ำลึกไม่เกิน ๑๐ เมตร ทั้งอ่าวไทย และมหาสมุทรอินเดีย พบปลา ๔๔ วงศ์ ๑๐๙ สกุล ๒๘๗ ชนิด สำหรับบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ได้ทำ

การสำรวจ บริเวณ เกาะล้าน เกาะคราม เกาะเสม็ดและเกาะกูด พบปลาในแนวปะการังทั้งสิ้น ๖๖ ชนิด ในจำนวนนี้ พบในบริเวณเกาะล้าน ๒๑ ชนิด เกาะคราม ๑๓ ชนิด เกาะเสม็ดและเกาะกูด ๔๕ ชนิด

สมาน ศรีธัญญาและคณะ (๒๕๒๖) ได้สำรวจปลาในแนวปะการัง เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี พบปลาทั้งหมด ๒๑ วงศ์ ๕๓ ชนิด

นลินี ทองแถม และวิภูษิต มั่นทนะจิตร (๒๕๓๔) ได้ทำการศึกษาสังคมปลาในแนวปะการัง บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี และระยอง โดยทำการบันทึกข้อมูลตามกลุ่มปลาที่พบคือ (๑) Target species ได้แก่ ปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในด้านที่เป็นอาหาร (๒) Indicator species ได้แก่ ปลาที่ขอความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการัง เช่น วงศ์ปลาผีเสื้อ และ (๓) Major family ได้แก่ ปลาในวงศ์ต่างๆ ที่สามารถพบได้ตามแนวปะการัง ผลการศึกษาพบปลา ๕๘ ชนิด ใน ๓๖ สกุล ๒๔ วงศ์ โดยพบปลาเศรษฐกิจ ๗ ชนิด ปลาที่เป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการังซึ่งเป็นปลาผีเสื้อ ๓ ชนิด คือ ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น (*Chaetodon octofasciatus*) ปลาผีเสื้อปากยาว (*Chelmon rostratus*) และปลาผีเสื้อ (*Chaetodon weibeli*) และปลาที่พบทั่วไปในแนวปะการัง จำนวน ๒๐ วงศ์ ๔๘ ชนิด นอกจากการศึกษาทางชนิดและโครงสร้างสังคมปลาในแนวปะการังแล้ว ยังมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปลาในแนวปะการังกับสภาพแนวปะการัง รวมทั้งการใช้ปลาในวงศ์ปลาผีเสื้อเป็นตัวบ่งชี้สภาพแนวปะการังในบริเวณนั้นๆ เช่น

Manthachitra (1992) ได้สำรวจปลาในแนวปะการังร่วมกับสิ่งมีชีวิตหน้าดินในบริเวณหมู่เกาะล้าน เขตเมืองพัทยา และ หมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี รวมทั้งสิ้น ๑๗ จุดสำรวจ พบปลาในแนวปะการัง จำนวน ๒๓ วงศ์ ๖๔ ชนิด ปลาเศรษฐกิจที่พบมากที่สุด คือ ปลากระริง (*Cephalopholis pachycentron*) ปลาที่ขอความสมบูรณ์ของแนวปะการังชนิดเด่น คือ ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น (*C. octofasciatus*) และมีปลาในวงศ์ Pomacentridae, Labridae และ Apogonidae เป็นวงศ์เด่นในกลุ่มปลาที่พบทั่วไปในแนวปะการัง

Manthachitra et al. (1991) ได้สรุปว่าปลาผีเสื้อลายแปดเส้น (*Chaetodon octofasciatus*) จะใช้เป็นตัวบ่งชี้สภาพแนวปะการังบริเวณอ่าวไทยได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิตบนแนวปะการัง โดยพบว่าความชุกชุมของปลาผีเสื้อลายแปดเส้นมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ชนิดของปลาที่อาศัยอยู่บริเวณแนวปะการังของอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด มีจำนวน ๑๕๘ ชนิด จาก ๔๓ วงศ์ (กรมป่าไม้, ม.ป.ป.) ทั้งนี้บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่พบประชาคมปะการัง ถัดต่อมาทางทิศตะวันออกของเกาะแสมสาร

อรกมล สารธยา และคณะ (๒๕๔๘) ศึกษาชนิดของปลาชนิดทะเล (Signanidae) บริเวณอ่าวสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ.๒๕๔๕ -๒๕๔๗ โดยการเก็บตัวอย่างจากเรือประมงพื้นบ้าน บริเวณอ่าวสัตหีบ พบปลาชนิดทะเล ๙ ชนิด โดยมี ๑ ชนิดที่ไม่เคยมีรายงานการพบในน่านน้ำไทย คือ ปลาชนิดทะเลลายฟ้า (*Siganus doliatus*) ทำให้ประเทศไทยพบปลาวงศ์นี้แล้ว ๑๕ ชนิด

Satapoomin (2000) รายงานการตรวจสอบรายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบในบริเวณอ่าวไทย โดยการดำน้ำสำรวจ พบปลารวม ๒๔๑ ชนิด อย่างไรก็ตามไม่ได้ทำการสำรวจบริเวณแนวปะการัง ของอำเภอสัตหีบ ตามสำรวจบริเวณเกาะเสม็ด ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของหมู่เกาะแสมสาร โดยพบปลารวม ๕๖ ชนิด ซึ่งต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นที่ทำการศึกษาในอ่าวไทย

Satapoomin (2012) เสนอรายงานพบพบการพบปลาบริเวณทะเลอันดามัน พบปลารวมทั้งสิ้น ๑,๗๕๖ ชนิด จาก ๑๙๘ วงศ์ โดยปลาแนวปะการังเป็นปลากลุ่มใหญ่ที่สุดที่พบในบริเวณนี้ โดยมีถึง ๙๘๓ ชนิดที่มีชีวิตช่วงใดช่วงหนึ่งเกี่ยวข้องกับแนวปะการัง โดยปลา ๓ วงศ์แรกที่มีความหลากหลายของชนิดสูงที่สุดคือปลาบู่ วงศ์ Gobiidae (๑๓.๐%), ปลานกขุนทอง วงศ์ Labridae (๔.๕%) และปลาสลิคหิน วงศ์ Pomacentridae (๔.๑%) ซึ่งทั้ง ๓ วงศ์เป็นปลาแนวปะการัง ทั้งนี้มีความสำคัญในด้านการกระจายพันธุ์ตามภูมิศาสตร์ที่มีลักษณะร่วมกันระหว่างมหาสมุทรอินเดียและมหาสมุทรแปซิฟิก

บริเวณ อำเภอสัตตหีบ จังหวัดชลบุรี เสร์ ทรงพลอย และคณะ (๒๕๔๘) สํารวจความหลากหลายของปลาในแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร โดยทำการสำรวจรวม ๖ แห่ง ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๔๗-๒๕๔๘ โดยการดำน้ำสำรวจด้วยเทคนิค visual fish census พบปลา ๔๖ ชนิด จาก ๑๗ วงศ์ ปลาชนิดที่พบบ่อยมี ๘ ชนิด ได้แก่ *Pomacentrus cuneatus*, *Abudefduf bengalensis*, *Halichoeres nigrescens*, *Neopomacentrus cyanomos*, *Chaetodon octofasciatus*, *Cephalopholis boenack*, *Cephalopholis formosa* และ *Caesio cunning* ทั้งนี้ยังไม่ได้เก็บข้อมูลปลาบริเวณเกาะแสมสาร แต่เก็บบริเวณเกาะใกล้เคียง คือ เกาะปลาหมึก พบปลา ๑๙ ชนิด โดยพบปลากะพงข้างปาน (*Lutjanus lutjanus*) เป็นชนิดที่ไม่พบที่สถานอื่น

วิภูษิต มั่นพะจิตร และคณะ (๒๕๔๘) ศึกษาโครงสร้างประชาคมปลาแนวปะการังบริเวณแนวปะการังของเกาะเสม็ดและพื้นที่ใกล้เคียง พบปลา ๙๙ ชนิด กลุ่มที่พบหลากหลายที่สุด ได้แก่ ปลาสลิคทะเล (Pomacentrida) พบ ๒๙ ชนิด ปลานกขุนทอง (Labridae) พบ ๑๒ ชนิด นอกจากนี้ยังพบกลุ่มปลากินเนื้อหลายชนิด ได้แก่ ปลากะพงแดง (Lutjanidae) และ ปลาทราย (Nemipteridae)

เสร์ ทรงพลอย และวิมล เหมะจันทร์ (๒๕๔๙) ศึกษาประชาคมปลาและสภาพที่อยู่อาศัยบริเวณกองหินหน้า หน้าหาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี โดยทำการเก็บข้อมูล ๔ ครั้ง ในเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน กันยายน และ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๔๗ จากกองหินใต้น้ำ ๓ สถานี พบปลา ๔๑ ชนิด จาก ๒๔ สกุล และ ๑๔ วงศ์ โดยปลาชนิดที่พบบ่อยได้แก่ ปลาผีเสื้อลายแปดขีด (*Chaetodon octofasciatus*) ปลานกขุนทอง (*Halichoeres nigrescens*) ปลาสลิคหินเล็ก (*Neopomacentrus cyanomos*) ปลาสลิคหินเทา (*Pomacentrus cuneatus*) ปลากล้วยทางเหลือง (*Caesio cunning*) ปลาทรายขาว (*Scolopsis vosmeri*) และปลากะรังบั้งน้ำตาล (*Cephalopholis boenack*) และได้สรุปว่าประชาคมปลามีความหลากหลายค่อนข้างต่ำ เนื่องจากโครงสร้างของแนวปะการังมีความซับซ้อนน้อย มีปะการังมีชีวิตปกคลุมพื้นที่อยู่ ๓๓.๕ % - ๕๗.๒ % สำหรับพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับบริเวณหมู่เกาะแสมสารพบว่าการสำรวจและศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายของปลาแนวปะการังมีอยู่พอสมควร โดยมีรายละเอียดดังนี้

สมหมาย เจนกิจการ (๒๕๕๐) รายงานการพบปลาทะเลบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียงจากการสำรวจระหว่างปี พ.ศ.๒๕๔๔-๒๕๔๖ ทั้งนี้บริเวณเกาะครามมีตำแหน่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของหมู่เกาะแสมสาร โดยการศึกษาเป็นการเก็บข้อมูลจากการดำน้ำสำรวจ (visual census) และ เก็บตัวอย่างเพื่อการจำแนกชนิด โดยใช้ ไซ่ ข่าย ปืนฉมวก และสารเปื้อนมา ผลการศึกษาใช้ประกอบการจัดทำเป็นคู่มือการจำแนกชนิดปลาทะเลอย่างง่าย ๆ ประกอบด้วยภาพถ่าย ชื่อสามัญ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ชื่อวิทยาศาสตร์ ลักษณะทั่วไป ลักษณะเด่น และประโยชน์ของปลาแต่ละ

ชนิด โดยผลพบปลารวม ๔๐ ชนิด จาก ๓๐ สกุล ๑๗ วงศ์ ทั้งนี้เกาะครามมีตำแหน่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของหมู่เกาะแสมสาร

Manthachitra and Cheevaporn (2006) ศึกษาประชาคมปลาแนวปะการังบริเวณเกาะและกองหินตามชายฝั่งทะเลของ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา บริเวณดังกล่าวอยู่ต่อมาทางทิศตะวันออกของหมู่เกาะแสมสาร จากการศึกษาพบปลารวมทั้งสิ้น ๖๗ ชนิด โดยความหลากหลายของชนิดปลามีความสัมพันธ์อย่างผกผันอย่างมีนัยสำคัญกับระยะทางของแนวปะการังที่สำรวจกับท่าเทียบเรือน้ำลึก โดยบริเวณใกล้ท่าเทียบเรือพบความชุกชุมของชนิด ๒-๖ ชนิด ขณะที่สถานีที่ไกลออกไปพบปลา ๕๒ ชนิด ทั้งนี้ปลาที่ชุกชุมมากที่สุดเป็นปลาขนาดเล็กกินแพลงก์ตอน เช่น ปลาสลิคหิน *Neopomacentrus filamentosus* *Abudefduf bengalensis* และ *P. cuneatus* ทั้งนี้สาเหตุของการลดลงของความหลากหลายมาจากปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำทะเล ซึ่งเป็นผลจากกิจกรรมของมนุษย์

วิภูษิต มัณฑะจิตร และคณะ (๒๕๕๔) ศึกษาประชาคมปลาที่พบบริเวณแนวปะการังรอบเกาะแสมสารและเกาะปลาหมึก ในระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๔ โดยการเก็บตัวอย่างปลา และการเก็บข้อมูลของชนิดและความชุกชุมที่พบในแต่ละสถานีศึกษา รวม ๑๑ สถานี พบปลารวมทั้งสิ้น ๕๙ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ มีปลา ๔ ชนิดที่พบชุกชุมมากที่สุด คือ *Stolepholus gracilis* (๑๘.๙%) *Neopomacentrus azysron* (๑๖.๕%) *Pomacentrus cuneatus* (๑๔.๖%) และ *Neopomacentrus cyanomos* (๑๐.๖%) ความหลากหลายชนิดของปลาที่ถูกพบในแต่ละสถานีพบอยู่ระหว่าง ๘ ถึง ๒๘ ชนิด โดยสถานีที่พบปลามากชนิดที่สุดคือ สถานีทางด้านทิศตะวันออกหาดลู่ลม และเกาะปลาหมึกทิศใต้ ขณะที่สถานีที่พบปลาน้อยที่สุดคือ สถานีใต้่าวลู่ลม เมื่อพิจารณาโครงสร้างประชาคมของปลาแนวปะการัง พบว่าแบ่งออกได้เป็น ๓ กลุ่ม ตามชนิดของปลาที่พบเด่นของแต่ละกลุ่ม โดยตำแหน่งที่ตั้ง และทิศทางของลมมรสุมมีส่วนสำคัญต่อลักษณะโครงสร้างของถิ่นที่อยู่และประชาคมปลาแนวปะการังที่เข้ามาอาศัยอยู่

วิภูษิต มัณฑะจิตร และคณะ (๒๕๕๕) ศึกษาประชาคมปลาที่พบบริเวณแนวปะการังรอบเกาะแสมสารและเกาะปลาหมึก ในระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๕ โดยการเก็บตัวอย่างปลา และการเก็บข้อมูลของชนิดและความชุกชุมที่พบในแต่ละสถานีศึกษา รวม ๑๑ สถานี พบปลารวมทั้งสิ้น ๕๙ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ มีปลา ๔ ชนิดที่พบชุกชุมมากที่สุด คือ *Stolepholus gracilis* (๑๘.๙%) *Neopomacentrus azysron* (๑๖.๕%) *Pomacentrus cuneatus* (๑๔.๖%) และ *Neopomacentrus cyanomos* (๑๐.๖%) ความหลากหลายชนิดของปลาที่ถูกพบในแต่ละสถานีพบอยู่ระหว่าง ๘ ถึง ๒๘ ชนิด โดยสถานีที่พบปลามากชนิดที่สุดคือ สถานีทางด้านทิศตะวันออกหาดลู่ลม และเกาะปลาหมึกทิศใต้ ขณะที่สถานีที่พบปลาน้อยที่สุดคือ สถานีใต้่าวลู่ลม เมื่อพิจารณาโครงสร้างประชาคมของปลาแนวปะการัง พบว่าแบ่งออกได้เป็น ๓ กลุ่ม ตามชนิดของปลาที่พบเด่นของแต่ละกลุ่ม โดยตำแหน่งที่ตั้ง และทิศทางของลมมรสุมมีส่วนสำคัญต่อลักษณะโครงสร้างของถิ่นที่อยู่และประชาคมปลาแนวปะการังที่เข้ามาอาศัยอยู่

สำหรับปลาแนวปะการัง แม้ว่ามีนักวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศไม่มากนักเมื่อเทียบกับประชาคมของปะการัง อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เริ่มมีการพูดถึงและให้และมีการศึกษาบ้างเมื่อประมาณเกือบ ๑๐ ปีที่ผ่านมา (Roessing et al. 2004; Harley et al 2006) ต่อมา Munday et al. (2008) ได้ประมวลสถานการณ์ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่ออนาคตของปลาที่

อาศัยอยู่บริเวณแนวปะการัง ซึ่งมีการพิจารณาตั้งแต่ปลาวัยอ่อนซึ่งอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิมากที่สุด ทั้งนี้เพราะปลาเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังเลือดเย็น (ectotherms) อุณหภูมิของร่างกายเปลี่ยนแปลงไปตามสิ่งแวดล้อมภายนอก แม้ว่าปลาแนวปะการังจะไม่ได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับจุดวิกฤตของอุณหภูมิอย่างเช่นปะการัง แต่การเปลี่ยนแปลงของสภาพที่อยู่อาศัยมีผลต่อการดำรงชีวิตของปลาแนวปะการังไม่มากนักน้อย โดยเฉพาะกลุ่มปลาที่มีความใกล้ชิดกับแนวปะการังมาก เช่น ปลาผีเสื้อ (Chaetodontidae) ที่กินปะการังเป็นอาหารโดยตรง หรือปลาอมไข่ (Apogonidae) และปลาบู๋ (Gobiidae) ที่อาศัยอยู่ตามกองปะการัง จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของน้ำทะเลมาก ทั้งนี้ Wilson et al. (2006) พบว่าโดยเฉลี่ย 62% ของชนิดปลาจะมีประชากรลดลงเมื่อปะการังมีชีวิตมีการปกคลุมพื้นที่ลดลง 10% โดยชนิดที่ลดลงมากที่สุดจะเป็นพวกที่กินปะการังเป็นอาหาร กินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และกินแพลงก์ตอนเป็นอาหาร (Mora and Ospina, 2001) แต่การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิอาจส่งผลถึงสภาพทางสรีระ อัตราการพัฒนาร่างกาย อัตราการเจริญเติบโต พฤติกรรม และการสืบพันธุ์ (Wood and McDonald 1997; Pankhurst and Porter 2003) โดยพบว่าอัตราการพัฒนาของตัวอ่อนของปลาอาจเพิ่มขึ้นเกือบ ๓ เท่า เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ๑๐ องศาเซลเซียส (Q10 law) แต่อุณหภูมิที่สูงขึ้นกลับทำให้อัตราการตายก่อนฟักออกมาเป็นตัวสูงขึ้นด้วย (Galiano et al. 2007) ซึ่งปลาในเขตร้อนมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิมาก (Pankhurst and Porter, 2003) ทั้งทางด้านบวกและด้านลบ ขึ้นอยู่กับทิศทางและขนาดของการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ตัวอย่างเช่นปลากะรังหลายชนิดที่พบบริเวณ The Great Barrier Reefs จะผสมพันธุ์วางไข่เมื่ออุณหภูมิถึงประมาณ 26 องศาเซลเซียส (Samoilys 1997; Frisch et al. 2007) ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิอาจทำให้การสืบพันธุ์เกิดได้เร็วขึ้น หรือช่วงเวลาของฤดูสืบพันธุ์ยาวนานขึ้น หรืออาจแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา ซึ่งผลดังกล่าวจะมีมากโดยเฉพาะกับกลุ่มปลาที่ใช้อุณหภูมิเป็นสัญญาณสำหรับการผสมพันธุ์ การปรับตัวของปลาแนวปะการังต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศนั้น มีการศึกษาอยู่บ้าง ซึ่งมีความผันแปรอย่างมากในแต่ละชนิด โดยชนิดที่พร้อมสืบพันธุ์เร็วแต่วงจรชีวิตยาว (เช่น Pomacanthidae) จะมีการปรับตัวได้ดีกว่าปลาที่มีวงจรชีวิตสั้น (เช่น Pomacanthidae) หรือปลาที่มีวงจรชีวิตยาวแต่สืบพันธุ์ช้า เช่น (Lutjanidae และ Serranidae)

Pratchett et al. (2011) ได้ประมวลความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพของปลาแนวปะการัง และกลไกที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการสูญเสียปะการังมีชีวิตหลังการเกิดปรากฏการณ์แนวปะการังฟอกขาว โดยกล่าวว่าการลดลงอย่างรุนแรงของปะการังมีชีวิต (๖๐%) มีผลทำให้ความหลากหลายของปลาลดลงตามไปด้วย นอกจากนี้ความชุกชุมของปะการังลดลง ๑๐% จะส่งผลให้ความชุกชุมของปลาหลายชนิดลดลงด้วย (รูปที่ ๑) ตัวอย่างเช่น บริเวณ Indo-Australian Archipelago มีปะการังมีชีวิตลดลง ๖๐% ความหลากหลายของชนิดปลาลดลง ๑๑%

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายและโครงสร้างประชาคมของปลาแนวปะการัง ที่พบบริเวณเกาะแรต อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นเกาะที่ใกล้กับเกาะแสมสาร เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีการคุ้มครอง และเป็นเกาะที่ยังไม่เคยมีการศึกษาประชาคมปลาที่พบบริเวณแนวปะการังมาก่อนและมีการดูแลจากกองทัพเรือ ทำให้การติดตามการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติของระบบนิเวศทำได้โดยตรง โดยมีการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์โดยตรงน้อย และหากมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Chavanich et al., 2009) ระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณนี้จะเป็นพื้นที่อ้างอิงสำหรับการติดตามผลของปรากฏการณ์นี้ได้ ทั้งนี้ผลที่ตามมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิอากาศ โดยเฉพาะอุณหภูมิของน้ำทะเลที่สูงขึ้นซึ่งมีผลต่อปะการัง และต่อมาถึงสัตว์ที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศน้ำด้วย

บทที่ ๒ วิธีการศึกษา

๒.๑ พื้นที่การศึกษา

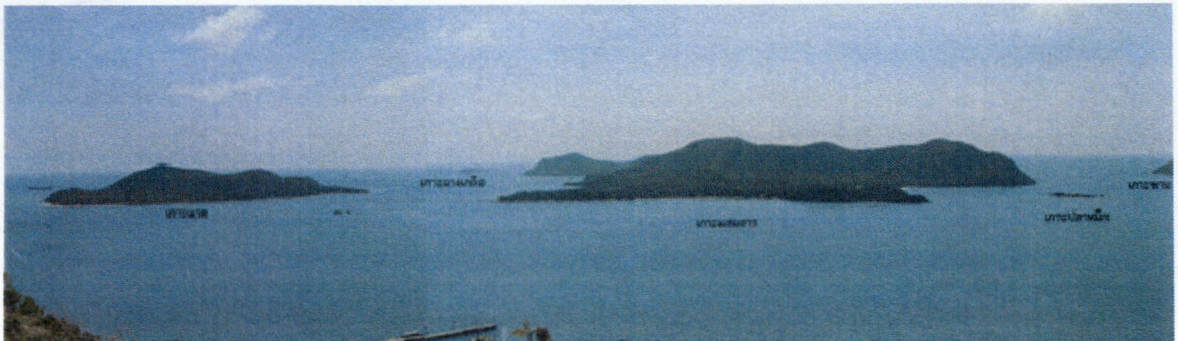
พื้นที่การศึกษา ปี พ.ศ. ๒๕๕๔ ทำการเก็บข้อมูลและตัวอย่างบริเวณแนวปะการังของเกาะแสมสารและ เกาะปลาหมึก อยู่ในเขตพื้นที่ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี (รูปที่ ๒.๑) เกาะแสมสารมีลักษณะเป็นรูปทรงยาวรี ขนาดพื้นที่โดยรวมประมาณ ๕ ตารางกิโลเมตร ลักษณะดินลูกรังปนหินลูกรัง ภูมิประเทศบนเกาะประกอบไปด้วย ภูเขาขนาดใหญ่ ๑ ลูก สูงประมาณ ๑๖๗ เมตร อยู่ทางทิศเหนือของเกาะและภูเขาขนาดย่อม ๑ ลูก สูงประมาณ ๑๕๙ เมตร อยู่ทางทิศใต้ของเกาะและมีเนินขนาดความสูงเล็กน้อยอีกบางส่วน เกาะแสมสารเป็นเกาะหนึ่งที่ตั้งกับอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี อยู่ทางทิศใต้ของแหลมแสมสาร ออกไปประมาณ ๒ กิโลเมตร และอยู่ห่างจากฝั่งของอำเภอสัตหีบไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ ๘ กิโลเมตร โดยมีเนื้อที่บนเกาะทั้งหมดจำนวน ๒๗๓๘ ไร่ ๓ งาน ๓๖ ตารางวา (โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ, ๒๕๔๓)

พื้นที่การศึกษา ปี พ.ศ. ๒๕๕๕ ทำการเก็บข้อมูลและตัวอย่างบริเวณแนวปะการังของ เกาะแรด อยู่ในเขตพื้นที่ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี (รูปที่ ๒.๑) เกาะแรมมีลักษณะเป็นรูปทรงวงรี ขนาดยาวประมาณ ๘๐๐ เมตร กว้าง ๕๐๐ เมตร พื้นที่โดยรวมประมาณ ๐.๕ ตารางกิโลเมตร ลักษณะดินลูกรังปนหินลูกรัง ภูมิประเทศบนเกาะภูเขาหิน ๑ ลูก สูงประมาณ ๑๐๐ เมตร อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะแสมสาร เป็นเกาะหนึ่งที่ตั้งกับอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี อยู่ทางทิศใต้ของแหลมแสมสาร ออกไปประมาณ ๒ กิโลเมตร กรมประมงจัดทำแผนที่ปะการังในน้ำไทย รายงานลักษณะแนวปะการังของเกาะแรมมีพื้นที่ของแนวปะการัง ๐.๑ ตารางกิโลเมตร สภาพของแนวปะการัง ปี พ.ศ.๒๕๓๔-๒๕๓๕ แนวปะการังทางด้านทิศใต้ของเกาะแรมอยู่ในสภาพสมบูรณ์ปานกลาง และต่อมาระหว่างปี พ.ศ.๒๕๓๘-๒๕๓๙ แนวปะการังมีสภาพเสื่อมโทรมมาก (หรรษา จรรย์แสง และคณะ, ๒๕๔๒) ทั้งนี้ บริเวณทิศใต้ของเกาะแรมเป็นบริเวณเดียวของเกาะที่มีลักษณะเป็นปะชาคมปะการัง ขณะที่บริเวณอื่นจะเป็นหย่อมปะการังขนาดเล็ก

พื้นที่การศึกษา ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ทำการเก็บข้อมูลและตัวอย่างบริเวณแนวปะการังของ เกาะขาม และ เกาะฉางเกลือ อยู่ในเขตพื้นที่ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี (รูปที่ ๒.๑) เกาะขามมีลักษณะเป็นรูปปึกผีเสื้อ ขนาดยาวประมาณ ๖๐๐ เมตร กว้าง ๗๐๐ เมตร พื้นที่โดยรวมประมาณ ๐.๕ ตารางกิโลเมตร อยู่ทางทิศตะวันตกของเกาะแสมสาร มีระยะทางประมาณ ๑.๕ กิโลเมตร สำหรับเกาะฉางเกลือ อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะแสมสาร มีระยะห่างประมาณ ๒ กิโลเมตร การเลือกสถานศึกษา จะพิจารณาจากสัณฐานวิทยาของเกาะและลักษณะของแนวปะการัง การเก็บข้อมูลความหลากหลายของปลาแนวปะการังจะอยู่บริเวณแนวลาดชันตอนกลาง (middle reef slope) สำหรับตัวอย่างปลาแนวปะการังจะถูกเก็บจากทุกเขตของแนวปะการัง



รูปที่ ๒.๑ ภาพถ่ายจากดาวเทียมของเกาะบริเวณ อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี (www.googleearth.com)



รูปที่ ๒.๒ รูปถ่ายของหมู่เกาะแสมสาร



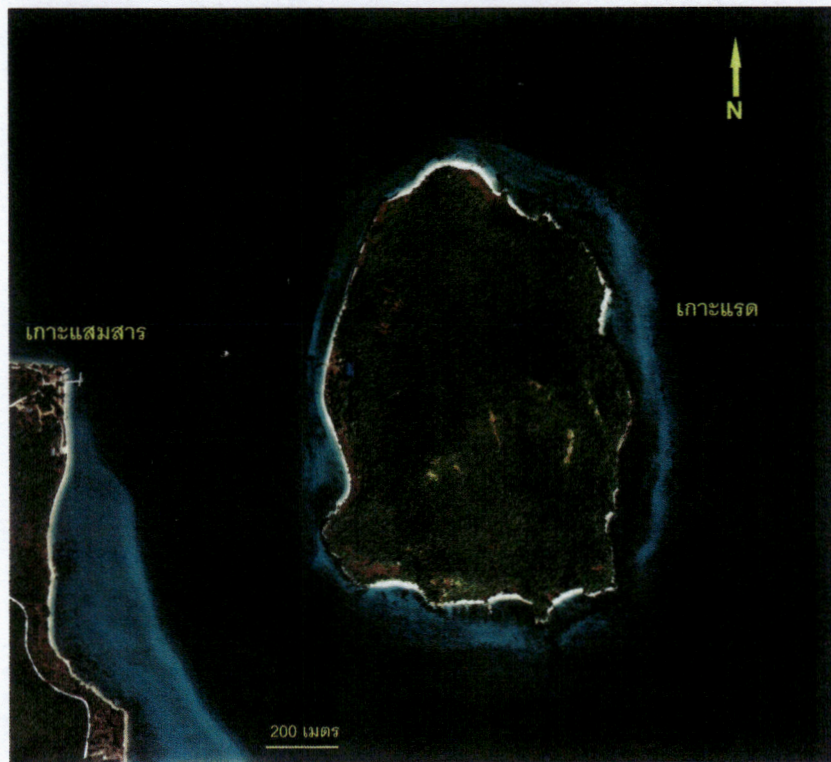
รูปที่ ๒.๓ แผนที่บริเวณช่องแคบสาร (http://www.pantip.com)



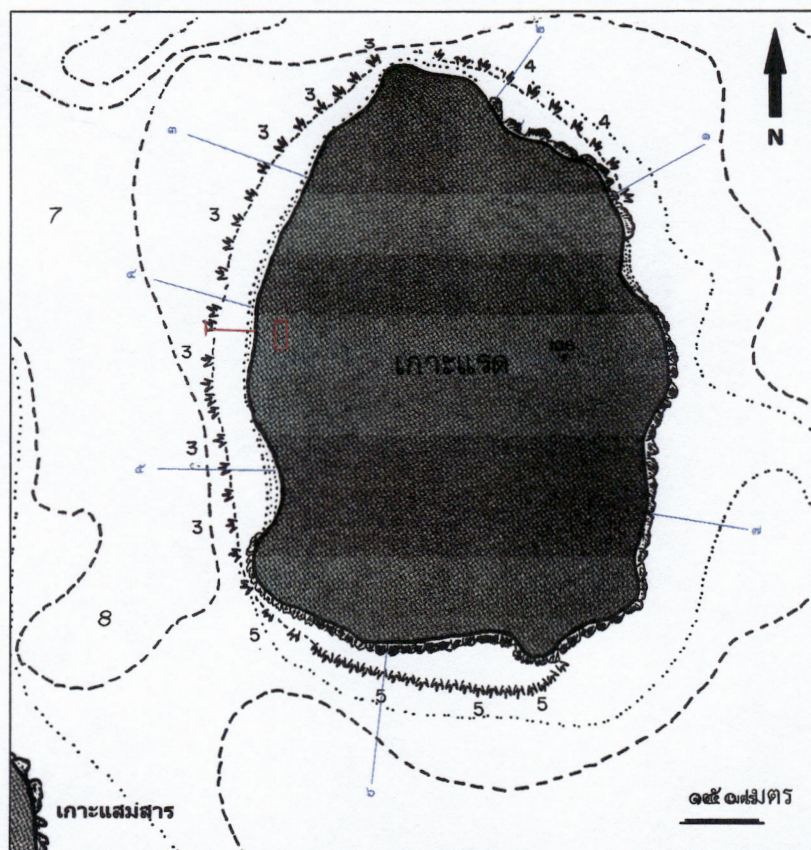
รูปที่ ๒.๔ จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. แสมสาร พ.ศ. ๒๕๕๔



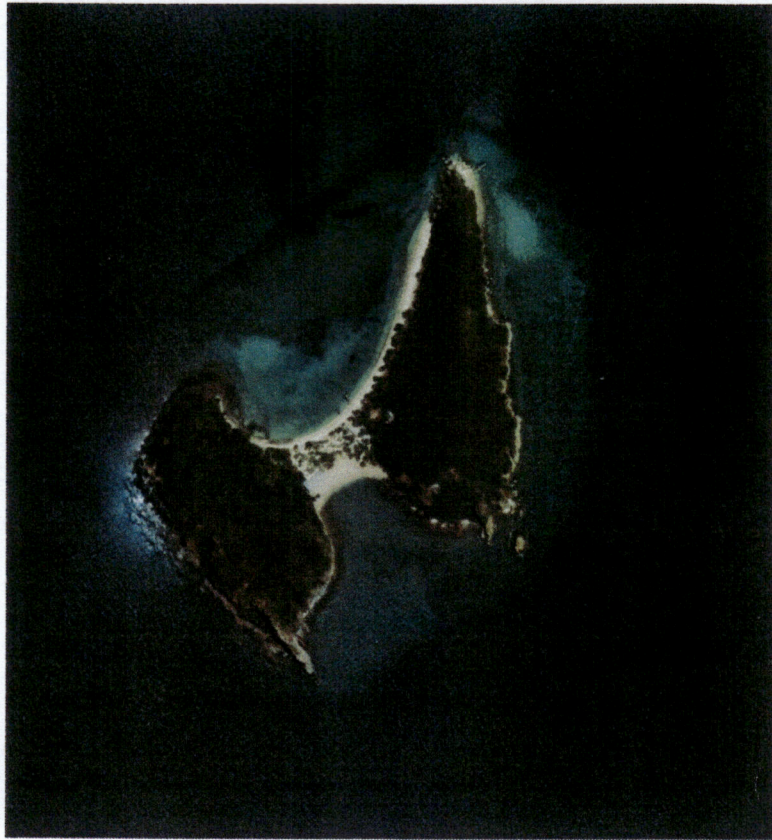
รูปที่ ๒.๕ จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. แสมสาร พ.ศ. ๒๕๕๕



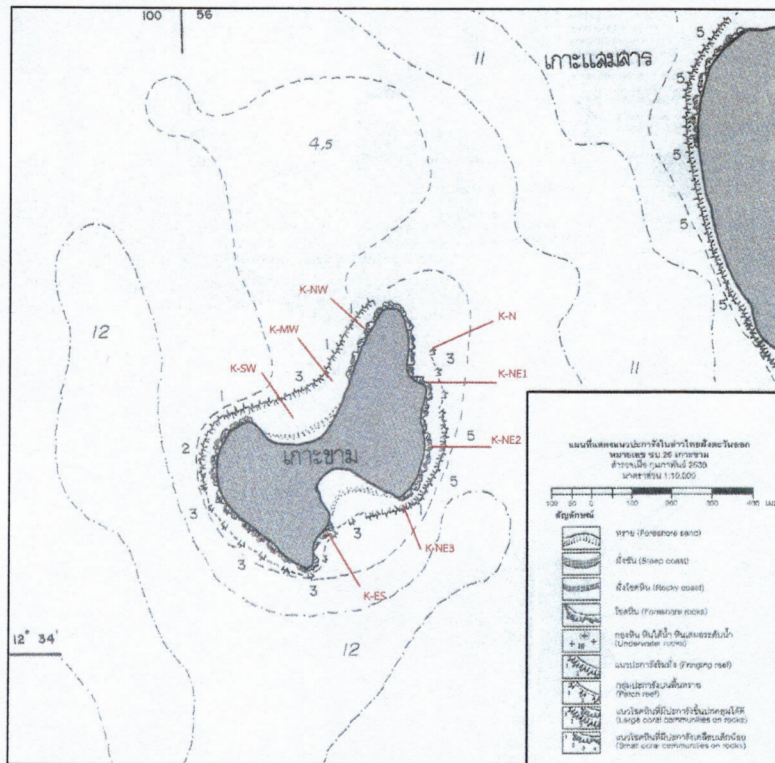
รูปที่ ๒.๖ ภาพถ่ายจากดาวเทียมของเกาะแรด อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี (googleearth)



รูปที่ ๒.๗ แผนที่ของเกาะแรด (ดัดแปลงจาก ทรราช จรรย์แสง และคณะ, ๒๕๔๒)
แสดงจุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. พ.ศ. ๒๕๕๕



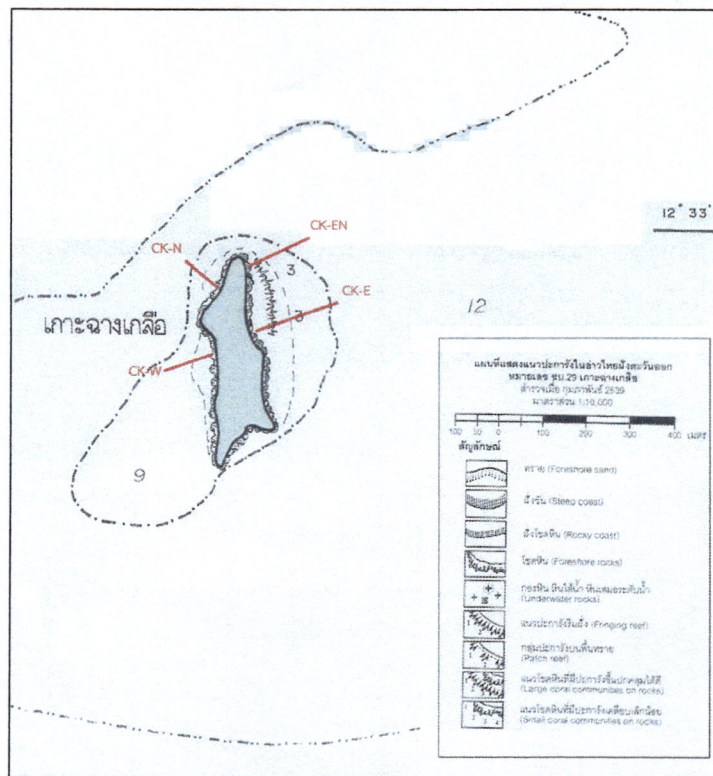
รูปที่ ๒.๘ ภาพถ่ายจากดาวเทียมของเกาะขาม อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี (googleearth)



รูปที่ ๒.๙ แผนที่ของเกาะขาม (ดัดแปลงจาก ทรราช จรรย์แสง และคณะ, ๒๕๔๒)
 แสดงจุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. พ.ศ. ๒๕๕๖



รูปที่ ๒.๑๐ ภาพถ่ายจากดาวเทียมของเกาะฉางเกลี้อ อ. สัตหีบ จ.ชลบุรี (googleearth)



รูปที่ ๒.๑๑ แผนที่ของเกาะฉางเกลี้อ (ดัดแปลงจาก ทรราช จรรย์แสง และคณะ, ๒๕๔๒) แสดงจุดสำรวจและเก็บตัวอย่างโครงการ อพสธ. พ.ศ. ๒๕๕๖

๒.๒ บริเวณการเก็บข้อมูล

การเลือกสถานศึกษา จะพิจารณาจากสัณฐานวิทยาของเกาะและลักษณะของแนวปะการัง การเก็บข้อมูลความหลากหลายของปลาแนวปะการังจะอยู่บริเวณแนวลาดชันตอนกลาง (middle reef slope) สำหรับตัวอย่างปลาแนวปะการังจะถูกเก็บจากทุกเขตของแนวปะการัง

๒.๓ การสำรวจประชาคมปลา

การสำรวจประชาคมปลาแนวปะการังทั้งหมดจะใช้วิธีการดำน้ำจับบันทึกการพบปลาบนแนวเส้นสำรวจ (Fish visual census) ดัดแปลงจากวิธีการของ English (2002) โดยเก็บข้อมูลตามแนวสำรวจโดยใช้เทปวัดระยะทางยาว ๑๐๐ เมตร ที่วางลงบนเขตตอนกลางของแนวลาดของแนวปะการัง หรือที่ความลึก ๓ ถึง ๔ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ปลาที่อยู่ในระยะ ๒.๕ เมตรจากแต่ละข้างของแนวเส้นสำรวจ จะถูกบันทึกชนิดและจำนวนตัวของปลาแต่ละชนิดที่ถูกรับ (รูปที่ ๒.๔) ทั้งนี้ นักวิจัยจะใช้การประดาน้ำ ดำน้ำบันทึกข้อมูล และใช้การถ่ายภาพวิดีโอความละเอียดสูงใต้น้ำ โดยมีการดัดแปลงจากวิธีการของ Pelletier *et al* (2011) การบันทึกภาพจะใช้กล้องถ่ายภาพดิจิทัล Canon G12 และ G1X (Len 28 mm. Sensor 1.6, D 5m. = 4*2 m², D 10m. = 15*10 m²) บรรจุในกล่องกันน้ำ โดยการใช้หน่วยความจำ SDHC ขนาด ๑๖ GB ทั้งนี้จะบันทึกภาพวิดีโอต่อเนื่องตามระยะทาง ๑๐๐ เมตร (๑๕-๒๐ นาที) 16:9 aspect ratio, 30 FPS, 720P and 4 K pixels)

๒.๔ การเก็บตัวอย่างปลาแนวปะการัง

เก็บตัวอย่างปลาทุกชนิดที่พบโดยใช้เครื่องมือประมง หลายชนิดร่วมกัน อวนติดขนาดเล็ก เบ็ด และ ฉมวกขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามถ้าไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ จะใช้การถ่ายภาพปลาที่พบใต้น้ำ เพื่อยืนยันการพบ และอาจใช้ช่วยในการจำแนกชนิดได้

๒.๕ การจัดจำแนกชนิดของปลา

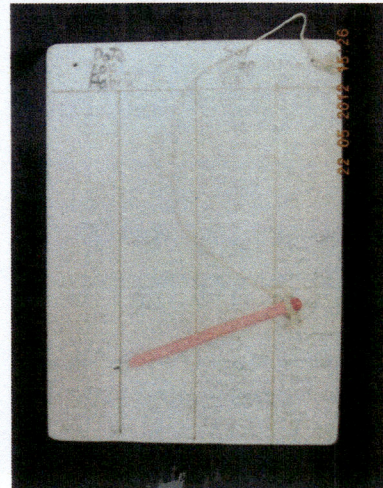
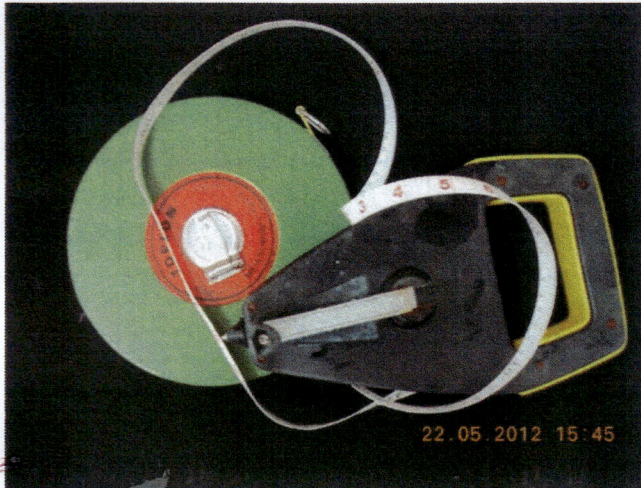
การเก็บรักษาตัวอย่างปลา ตัวอย่างปลาที่ยังมีชีวิตอยู่ถูกทำให้ตายอย่างรวดเร็ว (ตัวอย่างปลาส่วนใหญ่เสียชีวิตอย่างรวดเร็วหลังจากการถูกจับ สำหรับปลาที่มีชีวิตจะถูกนำมาให้ยาสลบปลาเกินขนาด (Methane tricaine sulfonate (๑๕๐ mg / L.) หรือการแช่ด้วยน้ำแข็งทันที และเก็บรักษาความเย็นตลอดการเดินทาง จากนั้นนำตัวอย่างปลามานับที่ภาพในห้องปฏิบัติการความหลากหลายทางชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และจากนั้นตัวอย่างปลาจะถูกเก็บรักษาในฟอร์มาลิน ๑๐% เป็นเวลาประมาณ ๑๐ วัน หลังจากนั้นเปลี่ยนมาเก็บรักษาใน เอทานอล ๗๐% ในภาชนะที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดป้ายแสดง วันที่ และเวลาที่ตัวอย่างปลาถูกเก็บ และชื่อชนิดหลังจากผ่านการจำแนกชนิด

การจำแนกชนิดใช้เอกสารของ Bergess *et al.* (1990), Randall *et al.* (1990), Kuitert *et al.* (1992) Satapoomin and Poovachiranon (1997), Kimura *et al.* (2009) และ Lieske and Myers (2004) รวมถึงการอ้างอิงจากฐานข้อมูล Fishbase (Froese, and Pauly, 2009)

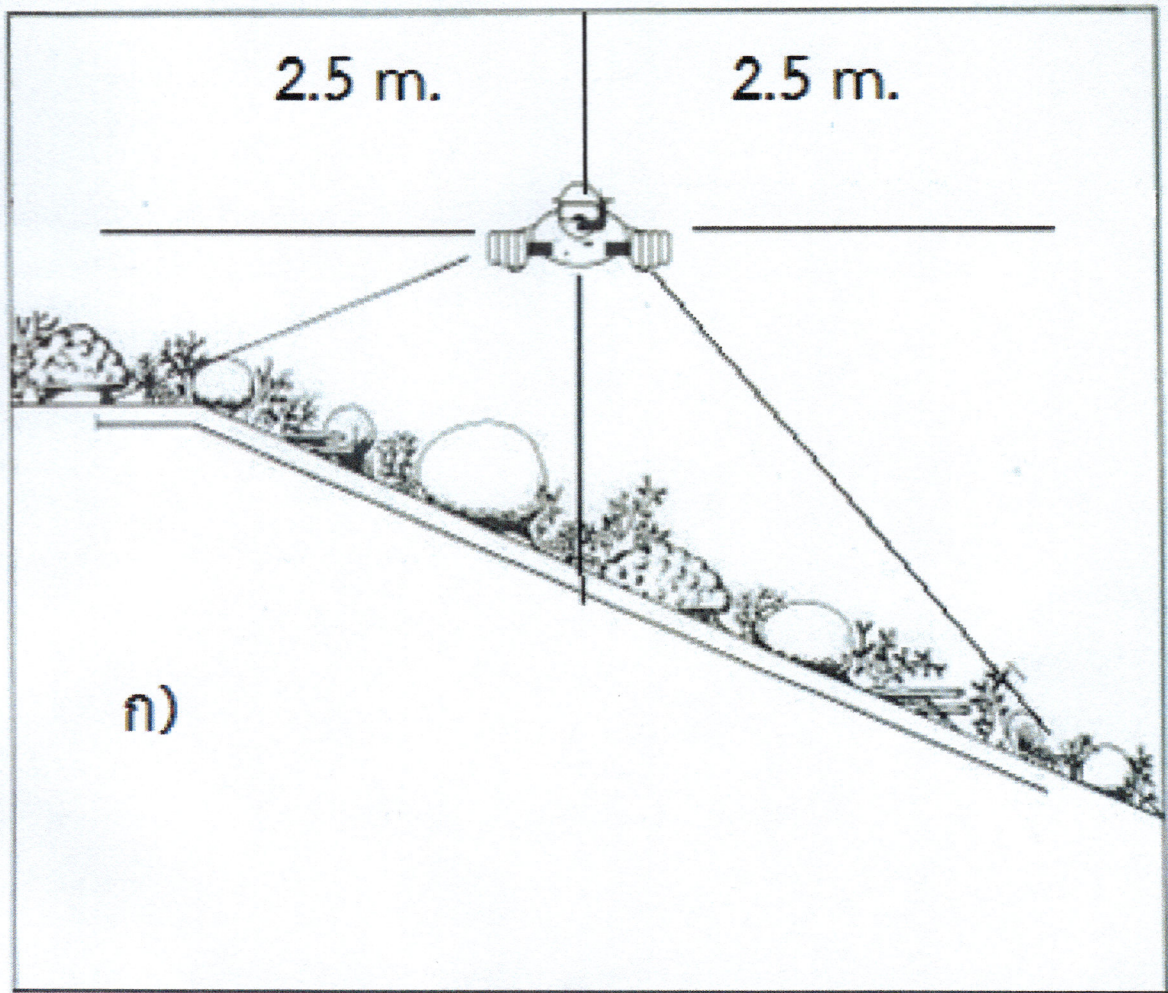
๒.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลความชุกชุมของปลาแต่ละชนิด นำมาวิเคราะห์เป็นค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวของปลาต่อพื้นที่ขนาด ๑๕๐ ตารางเมตร ข้อมูลความชุกชุมเฉลี่ยนี้จะถูกนำไปวิเคราะห์โครงสร้างประชาคม

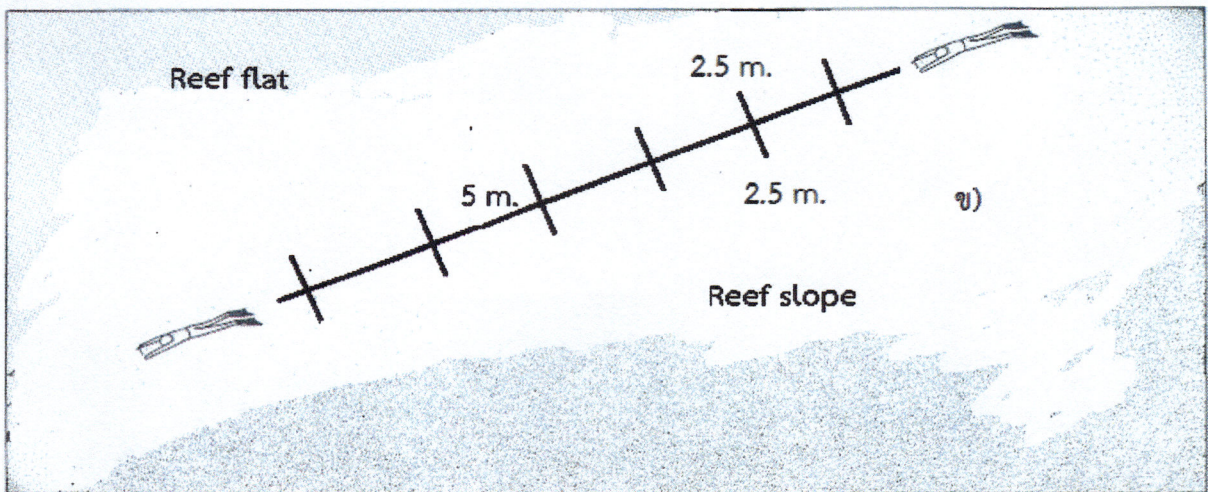
โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (Principal Component Analysis - PCA) และการวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม (Cluster Analysis - CA) Quinn and Keough (2002) นอกจากนี้จะนำไปวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener และดัชนีความสม่ำเสมอ (Pielou, 1984) และ Simpson's diversity index (Hill, 1973)



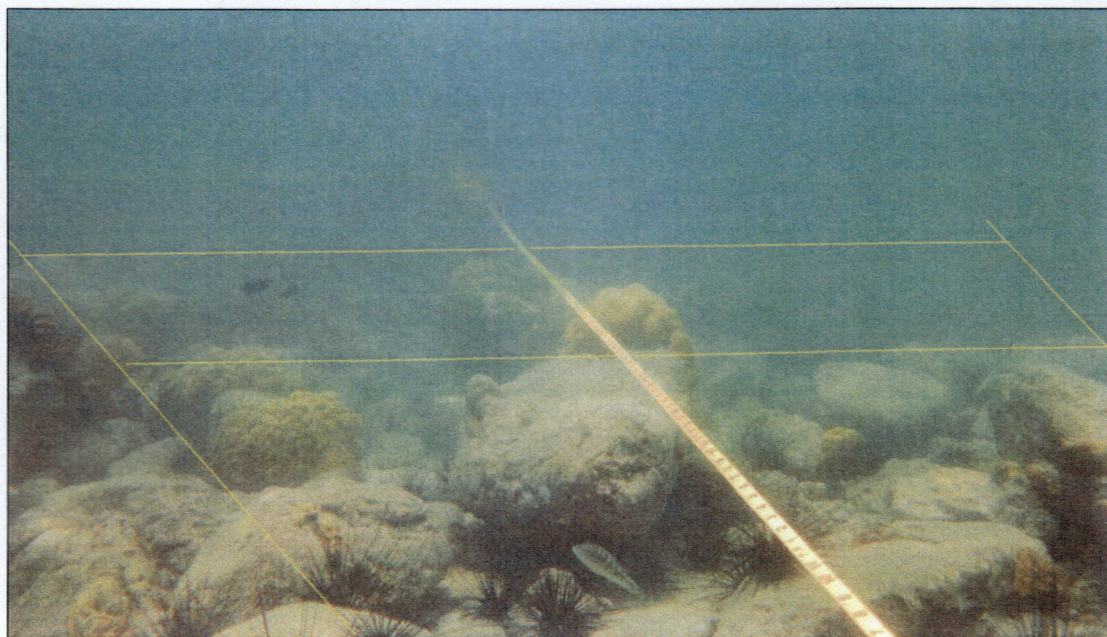
รูปที่ ๒.๑๒ กล้องถ่ายภาพและกล่องกันน้ำ ใช้ในการเก็บและบันทึกข้อมูลภาคสนาม



รูปที่ ๒.๑๓ วิธีการดำน้ำสำรวจประชาคมปลา แสดงเขตบนแนวปะการังที่เก็บข้อมูล



รูปที่ ๒.๑๔ วิธีการดำน้ำสำรวจประชาคมปลา ดำน้ำเก็บข้อมูลแบบ Zig-Zag บนแนวสำรวจ



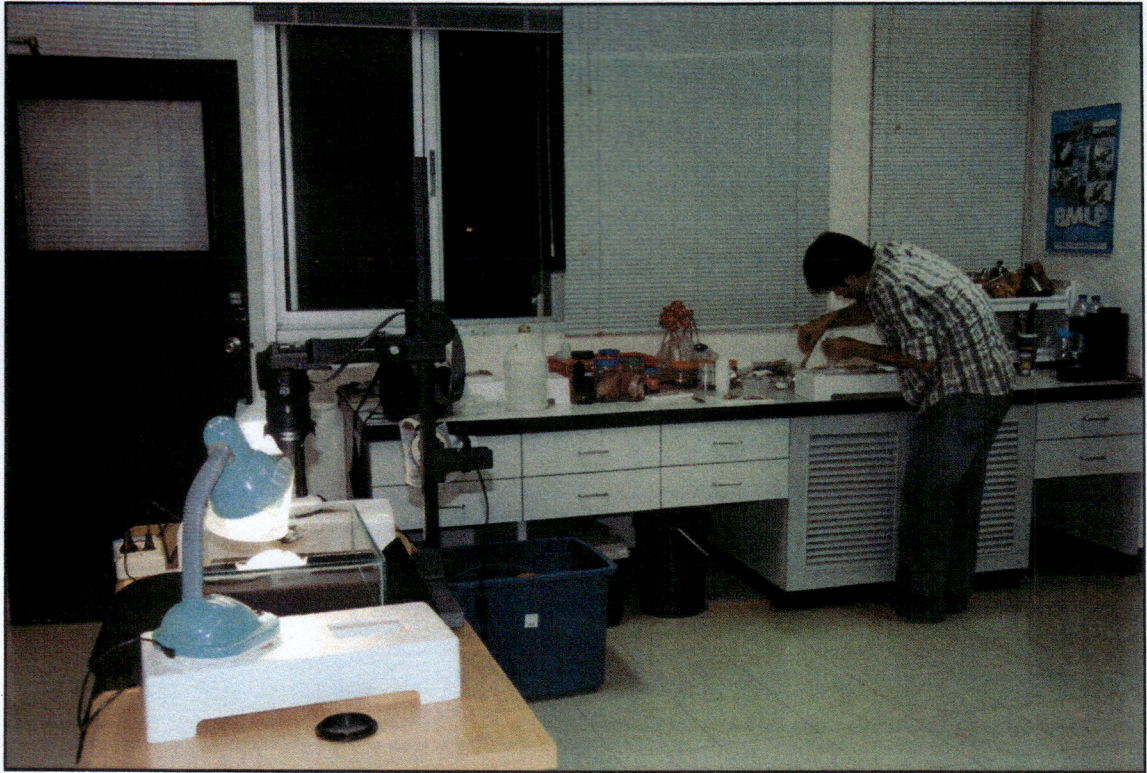
รูปที่ ๒.๑๕ กรอบการบันทึกข้อมูลชนิดและความชุกชุมของปลาบนแนวสำรวจ



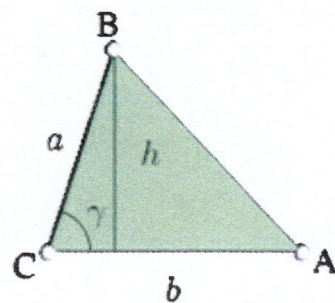
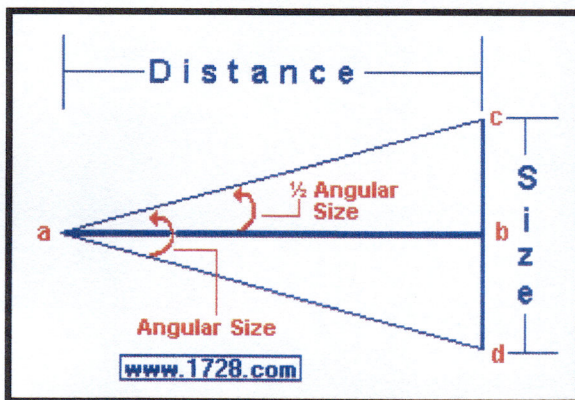
รูปที่ ๒.๑๖ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างปลา



รูปที่ ๒.๑๗ ห้องปฏิบัติการความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล แสดงตู้แช่แข็งตัวอย่าง สารเคมีที่ใช้ในการเก็บรักษาตัวอย่าง อุปกรณ์ และชั้นเก็บตัวอย่างปลา



รูปที่ ๒.๑๘ การจัดและถ่ายภาพตัวอย่าง ก่อนการตอง และเก็บรักษาตัวอย่าง



$$\frac{1}{2} ar = \frac{\theta}{360} \pi r^2$$

$$S (=Area) = \frac{1}{2} |AB \times AC|$$

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน หรือ $S = \frac{1}{2}|AB \times AC|$

รูปที่ ๒.๑๙ การคำนวณพื้นที่การถ่ายภาพ จากขนาดของมุมกล้อง และระยะทางถึงวัตถุ

บทที่ ๓ ผลการศึกษา

การเก็บข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๓ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๖ รวมเป็นเวลา ๓ ปี โดยเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจาก เกาะแสมสาร ๑๗ สถานี เกาะแรด ๗ สถานี เกาะขาม ๘ สถานี และเกาะฉางเกลือ ๗ สถานี รวมมีสถานีทำการศึกษทั้งสิ้น ๓๒ สถานี โดยมีรายชื่อและรายละเอียดของแต่ละสถานี แสดงไว้ดังตารางที่ ๓.๑ ถึง ตารางที่ ๓.๓ สำหรับลักษณะพอสังเขปของแนวปะการังบริเวณสถานีที่ทำการสำรวจมีดังนี้

๓.๑ ลักษณะของแนวปะการัง

๓.๑.๑ แนวปะการังของเกาะแสมสาร

พบกลุ่มของปะการังกระจายอยู่ไม่เป็นแนวต่อเนื่อง โดยทางด้านทิศเหนือพบกลุ่มปะการังอยู่ทางด้านมุมทิศตะวันตก แนวแคบและลาดชัน ส่วนใหญ่เป็นหินและปะการังโขด (*Porites lutea*) ฟังตะวันออกของเกาะมีลักษณะเป็นหาดทรายยาวต่อเนื่อง เมื่อพิจารณาตามภาพตัดขวาง เขตแนวราบ (reef flat) อ่างกว้างถึง ๒๐๐ เมตร พื้นทั้งหมดเป็นทรายขาวปกคลุมซากปะการัง เมื่อเลยจากเขตน้าลงต่ำสุดพบปะการังโขดขนาด ๑-๓ เมตรกระจายอยู่บ้าง บริเวณตอนล่างด้านต่อมา จะพบห่อมปะการังมากขึ้น ทางด้านใต้ของเกาะมีลักษณะเป็นหน้าผา รับคลื่นตามแนวเฉียง ตะวันออก-ตะวันตก (เนื่องจากมีคลื่นแรงตลอดช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ จึงไม่ได้เก็บข้อมูลบริเวณนี้) สำหรับชายฝั่งของเกาะแสมสารทางทิศตะวันตก ตั้งแต่ตอนเหนือลงมาถึงตอนใต้ของเกาะ พบปะการังกระจายเกือบตลอด โดยตอนบนของด้านตะวันตก (อ่าวลูกกลม) พบแนวกว้างประมาณ ๑๕๐ เมตร หลังจากนั้นต่อลงมาทางใต้ ชายฝั่งมีลักษณะเป็นผาหิน พบปะการังอยู่ใกล้ฝั่งเกือบตลอดความยาวของเกาะ ยกเว้นบริเวณอ่าวเตยที่พบปะการังกระจายเป็นแนวห่างจากชายฝั่งประมาณ ๑๐๐ เมตร ลักษณะของแนวปะการังของสถานีที่ทำการศึกษสรุปไว้ ดังแสดงไว้ในตารางที่ ๓.๑

ตารางที่ ๓.๑ จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างของแผนงานวิจัย บริเวณแนวปะการัง
บริเวณเกาะเสมสารและเกาะปลาหมึก พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๔

รหัสสถานี	วันที่	สถานีสำรวจ	สภาพแวดล้อมจุดสำรวจ
๑. SAMAE-A01	๑๗ พ.ย. ๕๓	เกาะเสมสาร ทิศเหนือ	แนวปะการังชายฝั่ง, ลาดชันมาก ปะการังสลักกับก้อนหินและซากปะการัง มี Porites lutea เติบโต
๒. SAMAE-A02	๑๗ พ.ย. ๕๓	เกาะเสมสาร ทิศตะวันออก	แนวปะการังชายฝั่ง, พื้นทราย ปะการังสลักกับก้อนหินและซากปะการัง มี Porites lutea เติบโต
๓. SAMAE-A02	๑๗ พ.ย. ๕๓	เกาะปลาหมึก ทิศใต้	แนวปะการังชายฝั่ง, พื้นทราย ปะการังสลักกับก้อนหินและซากปะการัง มี Porites lutea เติบโต
๔. SAMAE-A04	๑๘ พ.ย. ๕๓	หาดลูกกลม ทิศใต้ เกาะเสมสาร	แนวปะการังชายฝั่ง Reef flat มีปะการังรูปทรงแบบก้อนเด่น Porites lutea เติบโต
๕. SAMAE-B	๒๖ ม.ค. ๕๔	หาดหินถัดจากอ่าวลูกกลม เกาะเสมสาร ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	แนวปะการังชายฝั่งต่อจากหาดหิน ปะการังสลักกับก้อนหินและซากปะการัง มี Porites lutea เติบโต
๖. SAMAE-B01	๒๖ ม.ค. ๕๔	หาดหินหน้าอ่าวหาดกรวด เกาะเสมสาร ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	แนวปะการังชายฝั่งต่อจากหาดหิน ปะการังสลักกับก้อนหินและซากปะการัง มี Porites lutea เติบโต
๗. SAMAE-C	๒๗ ม.ค. ๕๔	อ่าวหาดกรวด เกาะเสมสาร ทิศตะวันตก	แนวปะการังชายฝั่งต่อจากหาดหิน ปะการังสลักกับก้อนหินและซากปะการัง มี Porites lutea เติบโต
๘. SAMAE-C01	๒๗ ม.ค. ๕๔	เรือจม เกาะเสมสาร ทิศเหนือ	เรือจมบนพื้นทราย
๙. SAMAE-D	๒๒ มี.ค. ๕๔	อ่าวหาดเตย เกาะเสมสาร ทิศตะวันตกเฉียงใต้	แนวปะการังชายฝั่งต่อจากหาดหิน ปะการังสลักกับก้อนหินและซากปะการัง มีสาหร่ายปกคลุม ปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๐. SAMAE-E	๒๒ มี.ค. ๕๔	อ่าวเลยหาดเตย เกาะเสมสาร ทิศตะวันตกเฉียงใต้	แนวปะการังชายฝั่งต่อจากหาดหิน ปะการังสลักกับก้อนหินและซากปะการัง มีสาหร่ายปกคลุม ปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๑. SAMAE-F	๑๙ พ.ค. ๕๔	เกาะเสมสาร ทิศตะวันออกเฉียงใต้	แนวปะการังชายฝั่ง มีสาหร่ายปกคลุม ปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๒. SAMAE-G	๑๙ พ.ค. ๕๔	เกาะเสมสาร ทิศตะวันออก	แนวปะการังชายฝั่ง มีสาหร่ายปกคลุม ปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๓. SAMAE-H	๒๐ พ.ค. ๕๔	หาดเทียน เกาะเสมสาร ทิศตะวันออก	แนวปะการังชายฝั่ง reef slope แล่ทะเลและกัลปังหา และปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๔. SAMAE-I	๒๐ พ.ค. ๕๔	หาดเทียน เกาะเสมสาร ทิศตะวันออก	แนวปะการังชายฝั่ง reef flat สาหร่ายทะเลสีน้ำตาล และปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๕. SAMAE-J	๒๘ ก.ค. 54	หาดเทียน เกาะเสมสาร ทิศตะวันออก	แนวปะการังชายฝั่ง reef flat สาหร่ายทะเลสีน้ำตาล และปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๓. SAMAE-H	๒๙ ก.ค. ๕๔	หาดเทียน เกาะเสมสาร ทิศตะวันออก	แนวปะการังชายฝั่ง reef flat สาหร่ายทะเลสีน้ำตาล และปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๖. SAMAE-L	๒๙ ก.ย.๕๔	หาดเทียน เกาะเสมสาร ทิศตะวันออก	แนวปะการังชายฝั่ง reef flat สาหร่ายทะเลสีน้ำตาล และปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea เติบโต
๑๗. SAMAE-M	๒๙ ก.ย.๕๔	หาดเทียน เกาะเสมสาร ทิศตะวันออก	แนวปะการังนอกชายฝั่ง reef slope ปะการังรูปทรงก้อน เช่น Porites lutea แล่ทะเล กัลปังหาเด่น

๓.๑.๒ แนวปะการังของเกาะแรด

พบกลุ่มปะการังกระจายอยู่เฉพาะบางบริเวณ โดยบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกของเกาะแรด พบมีลักษณะการจับตัวกันของซากปะการังเป็นลาน (platform) แต่ไม่กว้างนัก มีระยะห่างออกมาจากฝั่งประมาณ ๕๐ เมตร พบปะการังโขดขนาด ๓-๔ เมตร กระจายอยู่เป็นระยะๆ ทางทิศใต้ของเกาะ บริเวณชายฝั่งเป็นหินและหาดทรายที่มีความชันมาก พบกลุ่มปะการังกระจายอยู่ห่างจากชายฝั่งประมาณ ๗๐ - ๑๐๐ เมตร สำหรับทางทิศตะวันออกของเกาะ ชายฝั่งเป็นหาดหิน พื้นเป็นทราย พบปะการังน้อยมาก และทางทิศเหนือของเกาะแรด พบหอย่อมปะการังห่างจากชายฝั่งประมาณ ๒๐-๑๐๐ เมตร พบหอย่อมปะการังกระจายเป็นระยะ โดยพบทางปลายด้านทิศตะวันตกมากกว่าทางทิศตะวันออก สภาพของสถานที่ทำการเก็บข้อมูล สรุปไว้ดังแสดงในตารางที่ ๓.๒

ตารางที่ ๓.๒ จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างของแผนงานวิจัย บริเวณแนวปะการัง บริเวณเกาะแรด พ.ศ.๒๕๕๕

รหัสสถานี	วันที่	สถานีสำรวจ	สภาพแวดล้อมจุดสำรวจ
๑. Rad-NE	๑ ก.พ. ๕๕	ทิศเหนือตะวันออก (NE)	ซากปะการังและทราย ปะการังเป็นหอย่อม
๒. Rad-N	๒ ก.พ. ๕๕	ทิศเหนือ (N)	ซากปะการังและทราย ปะการังเป็นหอย่อม
๓. Rad-WN	๒๒ มี.ค.๕๕	ทิศตะวันตกตอนเหนือ (WN)	ปะการังโขดเป็นหอย่อมๆ
๔. Rad-W	๒๓ มี.ค.๕๕	ทิศตะวันตก (W)	ปะการังโขดเป็นหอย่อมๆ
๕.๑ Rad-WS1	๑๘ พ.ค. ๕๕	ทิศตะวันตกตอนใต้ (WS1)	ซากปะการังและทราย ๙๐%
๕.๒. Rad-WS2	๒๕ ก.ค. ๕๕	ทิศตะวันตกตอนใต้ (WS2)	เก็บตัวอย่างปลา
๖. Rad-S	๒๐ ก.ย.๕๕	ทิศใต้ (S)	หาดกรวด ลาดชันมาก ปะการังกระจายเป็นหอย่อม
๗. Rad-E	๒๐ ก.ย.๕๕	ทิศตะวันออก (E)	หาดหิน แนวใกล้ฝั่ง

๓.๑.๓ แนวปะการังของเกาะขาม

จากการสำรวจเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะและสภาพของแนวปะการังของเกาะขาม พบว่ารอบเกาะตั้งแต่บริเวณตั้งแต่แนวชายฝั่งลงมา พื้นมีลักษณะเป็นแผ่นของหินปูนและซากปะการังเป็นส่วนใหญ่ และจะพบปะการังมีชีวิตบ้างตั้งแต่ประมาณแนวระดับน้ำทะเลปานกลางลงมา พบปะการังโขดขนาดประมาณ ๑-๒ เมตรกระจายอยู่ประปราย โดยสามารถแบ่งแนวปะการังออกได้ เป็น ๘ สถานี คือ ๑. ทิศตะวันตกตอนบน (UW) ๒. ทิศตะวันตกตอนกลาง (MW) ๓. ทิศตะวันตกตอนล่าง (LW) ๔. ทิศตะวันออกตอนล่าง (LE) ๕. ทิศเหนือด้านตะวันตก (N1) ๖. ทิศเหนือตอนกลาง (N2) ๗. ทิศเหนือด้านตะวันออก (N3) ๘. ทิศตะวันออกตอนบน UE... โดยในแต่ละด้านของเกาะมีลักษณะและสภาพทางกายภาพ สรุปไว้ดังตารางที่ ๓.๓

ตารางที่ ๓.๓ จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างของแผนงานวิจัย บริเวณแนวปะการัง
บริเวณเกาะขาม พ.ศ.๒๕๕๖

รหัสสถานี	วันที่	สถานีสำรวจ	สภาพแวดล้อมจุดสำรวจ
๑.	๖ พ.ย. ๕๕	K1 (NW)	ซากแตกหักของปะการังกระจากทั่วไปบน ตะกอนทราย ปะการังมีชีวิตน้อยมาก
๑.	๖ พ.ย. ๕๕	K2 (MW)	ซากกิ่งปะการังเขากวางและพื้นทราย ปะการังมีชีวิตน้อยมาก
๓.	๗ พ.ย. ๕๕	K3 (SW)	ซากปะการังเขากวางและก้อนปะการังตาย พื้นทราย ปะการังมีชีวิตน้อยมาก พบ ดอกไม้ทะเลกระจายอยู่บนซากปะการังตาย เป็นหย่อมๆ
๔.	๗ พ.ย. ๕๕	K4 (ES)	แผ่นหินปูน มีซากปะการังประปราย มี สาหร่ายสีแดง <i>Laurencia</i> sp. ขึ้นกระจายบน ซากปะการัง
๕.	๒๑ ก.พ. ๕๖	K5 (NE1)	หาดหิน ก้อนหินกระจายทั่วไป
๖.	๒๑ ก.พ. ๕๖	K6 (NE2)	หาดทราย แคบ
๗.	๒๒ ก.พ. ๕๖	K7 (NE3)	หาดทราย แคบ
๘.	๒๒ ก.พ. ๕๖	K8 (EN)	หาดทราย แคบ nudribranch

๓.๑.๔ แนวปะการังของเกาะฉางเกลือ

พบกลุ่มปะการังกระจายอยู่เฉพาะเกือบรอบเกาะ โดยบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกของ
ฉางเกลือมีลักษณะมีลักษณะเป็นผาหิน พื้นหินลาดชัน พบปะการังอยู่ใกล้ฝั่ง ออกมาจากฝั่งประมาณ
๕๐ เมตร พบปะการังมีชีวิตหลายชนิดทั้งปะการังโขดขนาด ๓-๔ เมตร หรือปะการังวงแหวน ขนาด
๒-๓ เมตร อยู่กระจายอยู่เป็นระยะๆ ทางเหนือของเกาะบริเวณชายฝั่งเป็นหิน พื้นค่อนข้างราบ ปะ
การังอยู่กระจายทั่วไป โคนแนววงกว้างประมาณ ๕๐ เมตร สำหรับทางทิศตะวันออกของเกาะ
ชายฝั่งเป็นหินแต่แนวอยู่ไม่ลึกเมื่อเปรียบเทียบกับทางด้านทิศตะวันตก พบหย่อมปะการังห่างจาก
ชายฝั่งประมาณ ๒๐-๖๐ เมตร พบซากของปะการังที่มีลักษณะเป็นแผ่น สภาพของกลุ่มปะการังสรุป
ไว้ดังแสดงในตารางที่ ๓.๔

๕๑๗
๑๖๖๗
๒๕๕๖
๓.๓

334215

ตารางที่ ๓.๔ จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างของแผนงานวิจัย บริเวณแนวปะการัง
บริเวณเกาะฉางเกลือ พ.ศ.๒๕๕๖

รหัสสถานี	วันที่	สถานีสำรวจ	สภาพแวดล้อมจุดสำรวจ
๑.	๒๕ เม.ย. ๕๖	CK1 (N)	หาดหิน พบปะการังโขดกระจาย
๒.		CK2 (WN)	แนวหิน แนวปะการังปานกลาง ปะการังโขดกระจาย
๓.	๒๖ เม.ย. ๕๖	CK3 (W)	คล้ายผาหิน พบปะการังขนาดใหญ่ <i>Porites</i> , <i>Symphylia</i>
๓.	๒๗ มิ.ย. ๕๖	CK4 (WM)	คล้ายผาหิน พบปะการังขนาดใหญ่หลายชนิด <i>Porites</i> , <i>Acropora</i> , <i>Pvona</i>
๒.		CK5 (EN)	แนวแคบ และตื้น ซากปะการังเขากวางโต๊ะ พบปะการังแผ่น <i>Pavona</i> sp.
๒.	๒๘ มิ.ย. ๕๖	CK6 (ES)	แนวกว้างไม่มากนัก พบปะการังมีชีวิต ส่วนใหญ่เป็นปะการังโขด สลับกับซากปะการัง

๓.๒ ความหลากหลายของปลา

๓.๒.๑ ปลาแนวปะการังของเกาะเสมสาร (๒๕๕๓-๒๕๕๔)

ความชุกชุมของปลาแนวปะการังของเกาะเสมสารและเกาะปลาหมึก จาก ๑๑ สถานี (ตารางที่ ๓.๑) ทั้งนี้พบปลารวมทั้งสิ้น ๕๙ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ เมื่อพิจารณาความชุกชุมรวม ปลาที่ถูกพบมีรวม ๘,๙๘๕ ตัว และจากจำนวนนี้มีปลาชนิดที่ถูกพบชุกชุมรวมมากกว่า ๑๐ % มีจำนวน ๔ ชนิด ได้แก่ *Stolepholus gracilis/indicus* (๑๘.๙%) *Neopomacentrus azysron* (๑๖.๕%) *Pomacentrus cuneatus* (๑๔.๖%) *Neopomacentrus cyanomos* (๑๐.๖%) ขณะที่ปลาที่มีความชุกชุมมากกว่า ๑ % มี ๙ ชนิด ได้แก่ *Caesio cunning*, *Lutjanus vita*, *Halichoeres chloropterus*, *Cheilodipterus quinquelineatus*, *Sargocentron rubrum*, *Siganus javus*, *Pomacentrus chrysurus*, *Pomacentrus coelestis* และ *Ptereleotris microlepis* มี ๑๖ ชนิดที่มีความชุกชุมรวมอยู่ระหว่าง ๐.๑-๑% สำหรับชนิดที่พบน้อยกว่า ๐.๑% มี ๒๓ ชนิด (รูปที่ ๓.๑)

ความหลากหลายของชนิดปลาที่พบในสถานีที่ศึกษา ๑๑ สถานี มีผลแสดงดังตารางที่ ๒ เมื่อพิจารณาจำนวนจำนวนชนิด (species richness) ที่พบในแต่ละสถานี (รูปที่ ๓.๒) เมื่อพิจารณาจำนวนชนิดที่พบในแต่ละสถานีมีจำนวนอยู่ระหว่าง ๘ ถึง ๒๘ ชนิด พบว่ามีสถานีที่พบปลาจำนวนชนิดระหว่าง ๒๐-๒๘ ชนิด ๔ สถานี สถานีเสมสารทิศตะวันออก (A02) หาดลูกลม (A04) เกาะปลาหมึกทิศใต้ (A03) และ สถานีทิศเหนือของเกาะเสมสาร (A01) สถานีที่พบปลา ๑๐-๒๐ ชนิด มี ๖ สถานี ได้แก่ อ่าวหาดเตย (D) เรือจมทิศเหนือเสมสาร (C01) อ่าวหาดกรวด (C) หาดหินอ่าวหาดกรวด (B01) และ หาดเทียน (E02) และต่ำกว่า ๑๐ ชนิด ๑ สถานี คือ หาดหินเหนืออ่าวลูกลม (B) โดยสถานีที่พบจำนวนชนิดของปลาน้อยที่สุดคือสถานีใต้อ่าวลูกลม (ทิศตะวันตกของเกาะเสมสาร) พบปลา ๘ ชนิด ในขณะที่บริเวณสถานีเสมสารทิศตะวันออก (A02) พบปลา ๒๘ ชนิด (และ หาดลูกลม

เกาะปลาหมึกทิสใต้ (A03) และหาดลูกกลม (A04) พบปลา ๒๗ ชนิด เท่ากัน และสถานีทิสเหนือของเกาะแสมสาร (A01) พบปลา ๒๔ ชนิด

พารามิเตอร์ด้านประชาคม

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon's diversity index) และดัชนีความสม่ำเสมอ (ตารางที่ ๓.๕, รูปที่ ๓.๓ และ รูปที่ ๓.๔) พบว่ามี ๓ สถานีค่าดัชนีความหลากหลายมีสูงกว่า ๒.๐ ได้แก่ จุดเรือจมทิสเหนือ (C01 - ๒.๘๙, ๑.๐๐) เกาะปลาหมึกทิสใต้ (A03 - ๒.๓๗, ๐.๗๒) และหาดลูกกลม (A04 - ๒.๑๑, ๐.๖๔)

สถานีที่มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ระหว่าง ๑.๕-๒.๐ มี ๕ สถานี ได้แก่ เกาะปลาหมึกทิสใต้ (A01 - ๑.๙๒, ๐.๖๐) อ่าวหาดเตย (D - ๑.๘๑, ๐.๖๑) เกาะแสมสารทิศตะวันออก (A02 - ๑.๗๐, ๐.๕๑) อ่าวหาดกรวด (C - ๑.๖๘, ๐.๖๖) และใต้อ่าวหาดเตย (E01 - ๑.๖๖, ๐.๗๒)

สถานีที่มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ระหว่าง ๑.๐-๑.๕ มี ๓ สถานี ได้แก่ หาดหินใต้อ่าวลูกกลม (B - ๑.๔๗, ๐.๗๑) หาดหินอ่าวกรวด (B01- ๑.๔๗๑, ๐.๕๙๒,) และหาดเทียน (E02- ๑.๔๓๘, ๐.๕๗๙)

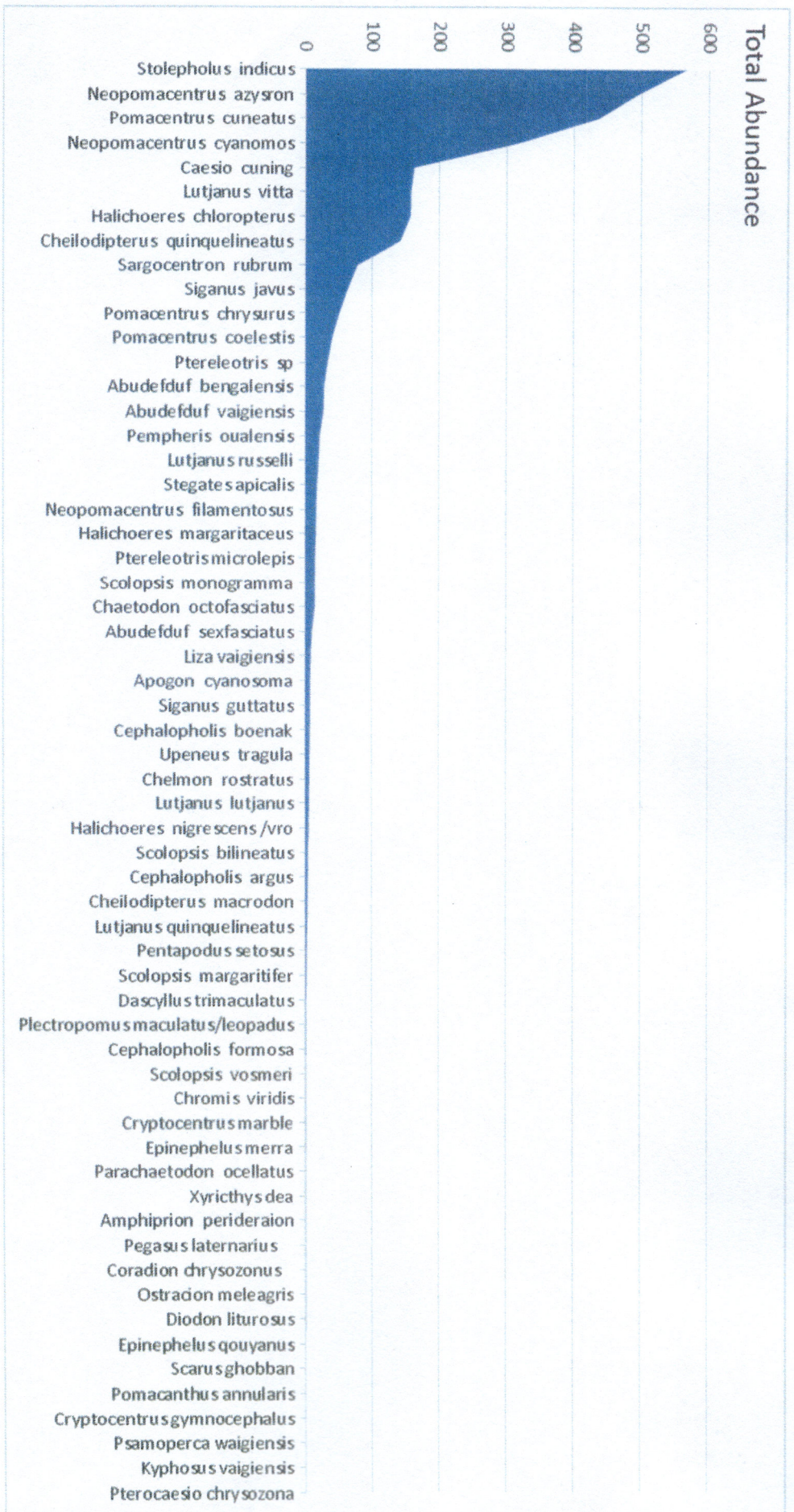
ตารางที่ ๓.๕ พารามิเตอร์ด้านประชาคมของปลาแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร

พ.ศ ๒๕๕๓-๒๕๕๔

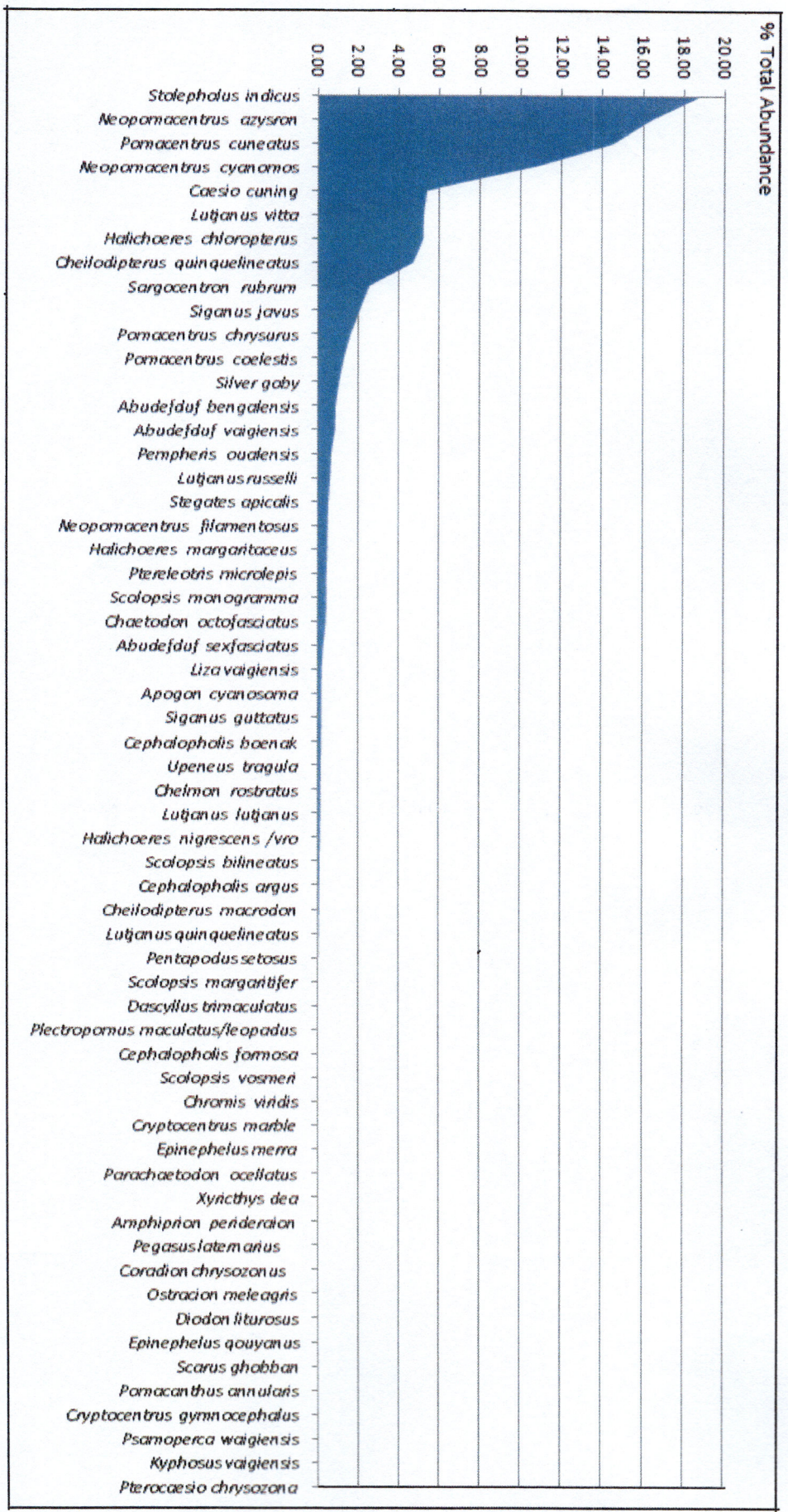
สถานีสำรวจ	รหัสสถานี	วันที่	S	E	H
1. เกาะปลาหมึก ทิสใต้	SAMAE-A03	๑๗/๑๑/๕๓	๒๗	๐.๗๑๘	๒.๓๖๘
๒. เกาะแสมสาร ทิสเหนือ	SAMAE-A01	๑๗/๑๑/๕๓	๒๔	๐.๖๐๓	๑.๙๑๖
3. เกาะแสมสาร ทิศตะวันออก	SAMAE-A0๒	๑๘/๑๑/๕๓	๒๘	๐.๕๑๐	๑.๗๐๐
4. หาดลูกกลม ทิสใต้ เกาะแสมสาร	SAMAE-A04	๑๘/๑๑/๕๓	๒๗	๐.๖๔๑	๒.๑๑๒
5. หาดหินถัดจากอ่าวลูกกลม เกาะแสมสาร ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	SAMAE-B	๒๖/๑/๕๔	๘	๐.๗๐๘	๑.๔๗๓
6. หาดหินหน้าอ่าวหาดกรวด เกาะแสมสาร ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	SAMAE-B01	๒๖/๑/๕๔	๑๒	๐.๕๙๒	๑.๔๗๓
7. อ่าวหาดกรวด เกาะแสมสาร ทิศ ตะวันตก	SAMAE-C	๒๗/๑/๕๔	๑๓	๐.๖๕๖	๑.๖๘๓
8. เรือจม เกาะแสมสาร ทิสเหนือ	SAMAE-C01	๒๗/๑/๕๔	๑๘	๑.๐๐๐	๒.๘๙๐
9. อ่าวหาดเตย เกาะแสมสาร ทิศตะวันตก เฉียงใต้	SAMAE-D	๒๒/๓/๕๔	๑๓	๐.๖๑๓	๑.๘๐๖
10 อ่าวเลยหาดเตย เกาะแสมสาร ทิศ ตะวันตกเฉียงใต้	SAMAE-E01	๒๒/๓/๕๔	๑๐	๐.๗๒๒	๑.๖๘๓
11. หาดเทียน เกาะแสมสาร ทิศตะวันออก	SAMAE-E02	๒๗/๓/๕๔	๑๒	๐.๕๗๙	๑.๔๓๘

* S = species richness, E = evenness index, H = Shannon-Wiener diversity index

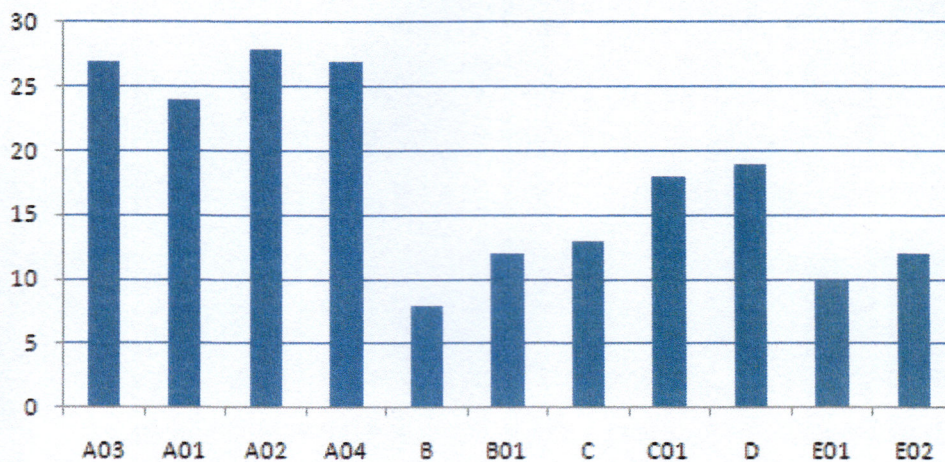
รูปที่ ๓.๑ ลำดับชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะเสม็ดและเกาะปลาหมึก ปี พ.ศ.๒๕๕๔ ตามความสูงชุมชนรวม



รูปที่ ๓.๒ ลำดับชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะและแนวสสารและเกาะปะการังทุกปี พ.ศ.๒๕๕๔ ตามสัดส่วนของจำนวน



Species richness



รูปที่ ๓.๓ ความชุกชุมของชนิดปลาแนวปะการัง บริเวณเกาะเสม็ดสาร พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๔

Evenness Index



รูปที่ ๓.๔ การกระจายของสถานีตามค่าดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ

องค์ประกอบชนิดของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะสมสาร พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๔

จากข้อมูลผลการสำรวจชนิดและความชุกชุมของปลาแนวปะการังของเกาะสมสารและเกาะปลาหมึก มีปลาน้ำจืด ๕๙ ชนิดถูกใช้ในการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม และการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน

ผลจากการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (รูปที่ ๓.๕) พบว่าที่ระดับข้อมูล ๗๕% ที่ถูกใช้จากข้อมูลที่ใช้ทั้งหมด จะแบ่งสถานีออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ ๑ ประกอบด้วย ๓ สถานี คือ เกาะปลาหมึก (S1) เกาะสมสารทิศเหนือ (S๒) และหาดลูกกลม (S4)

กลุ่มที่ ๒ ประกอบด้วย ๗ สถานี คือ หาดหินต่อหาดลูกกลม (S5) เรือจมทิศเหนือเกาะสมสาร (S8) หาดหินอ่าวหาดกรวด (S6) อ่าวหาดกรวด (S7) หาดเทียน (S11) อ่าวหาดเตย (S9) และ ใต้หาดอ่าวเตย (S10)

กลุ่มที่ ๓ มีเพียงสถานีเดียวคือ เกาะสมสารทิศตะวันออก (S3)

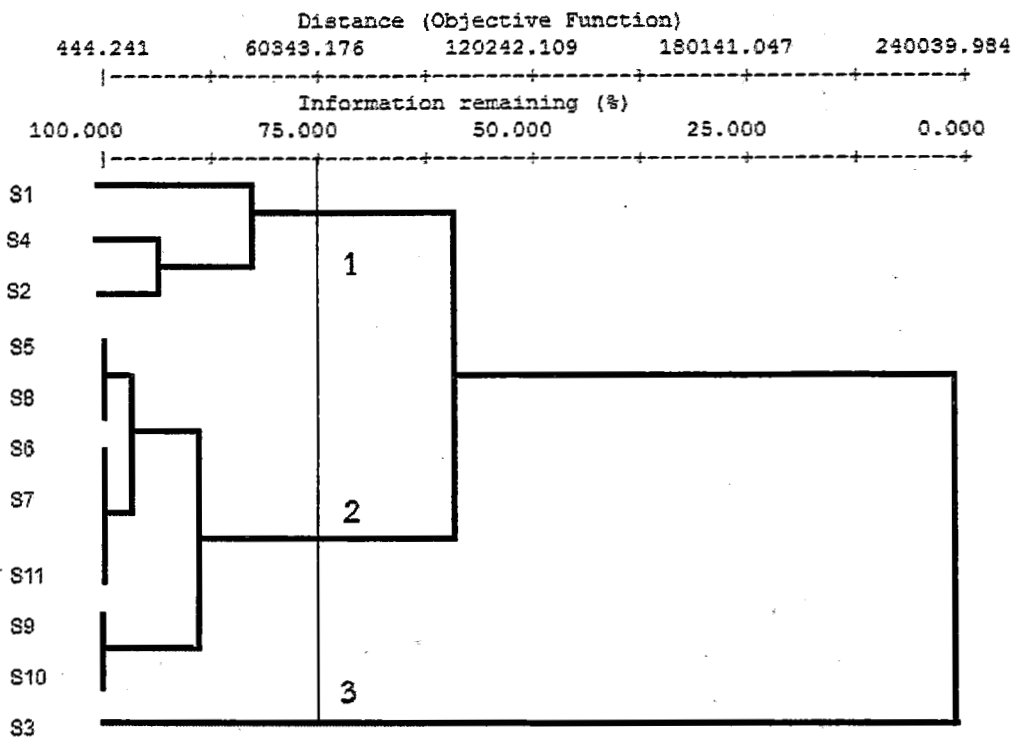
สำหรับผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของประชาคมปลา พบว่า ๒ องค์ประกอบแรกอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลทั้งหมดได้ ๔๘.๖% (ตารางที่ ๓.๖) และผลแสดงการจับกลุ่มของสถานี และชนิดของปลาที่เป็นองค์ประกอบหลักของแต่ละกลุ่มแสดงไว้ในรูปที่ ๓.๖ เมื่อพิจารณาร่วมกับผลจากการวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม พบว่ามีผลสอดคล้องกัน โดยมีการแบ่งกลุ่มของสถานีตามองค์ประกอบชนิดของปลาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ ๑ ประกอบด้วย ๒ สถานี ได้แก่ เกาะปลาหมึก (S1) และ หาดลูกกลม (S4) ซึ่งปลาชนิดที่เป็นองค์ประกอบหลักของกลุ่มนี้ได้แก่ *Chaetodon octofasciatus*, *Chelmon rostratus*, *Abudefduf bengalensis*, *Chromis viridis*, *Neopomacentrus cyanomos*, *N. azyron*, *N. filamentosus*, *Cephalopholis argus*, *Cephalopholis formosa* และ *Psamoperca vaigiensis*

กลุ่มที่ ๒ เป็นกลุ่มใหญ่ที่สุดประกอบด้วย ๘ สถานี ได้แก่ เกาะสมสารทิศเหนือ (S๒) หาดหินต่อหาดลูกกลม (S5) เรือจมทิศเหนือเกาะสมสาร(S8) หาดหินอ่าวหาดกรวด (S6) อ่าวหาดกรวด (S7) หาดเทียน (S11) อ่าวหาดเตย (S9) และ ใต้หาดอ่าวเตย (S10) ซึ่งปลาชนิดที่เป็นองค์ประกอบหลักของกลุ่มนี้ได้แก่ *Pomacentrus cuneatus*, *Pomacentrus coelestis*, *Pomacanthus annularis*, *Cephalopholis boenack*, *Epinephelus merra*, *Epinephelus qouyanus*, *Plectropomas leopardus* และ *Taenira lymma*

กลุ่มที่ ๓ มีเพียงสถานีเดียวคือ เกาะสมสารทิศตะวันออก (S3) ซึ่งปลาชนิดที่เป็นองค์ประกอบหลักของกลุ่มนี้ได้แก่ *Abudefduf bengalensis*, *A. sexfasciatus*, *Neopomacentrus cyanomos*, *Dasyllus trimaculatus*, *Scolopsis bilineatus*, *Scolopsis margaritifer*, *Scilopsis vormeri*, *Siganus guttatus*, *Siganus javus*, *Liza vaigiensis*, *Cephalopholis boenack*, *Diodon liturosus* และ *Ptereleotris microlepis*

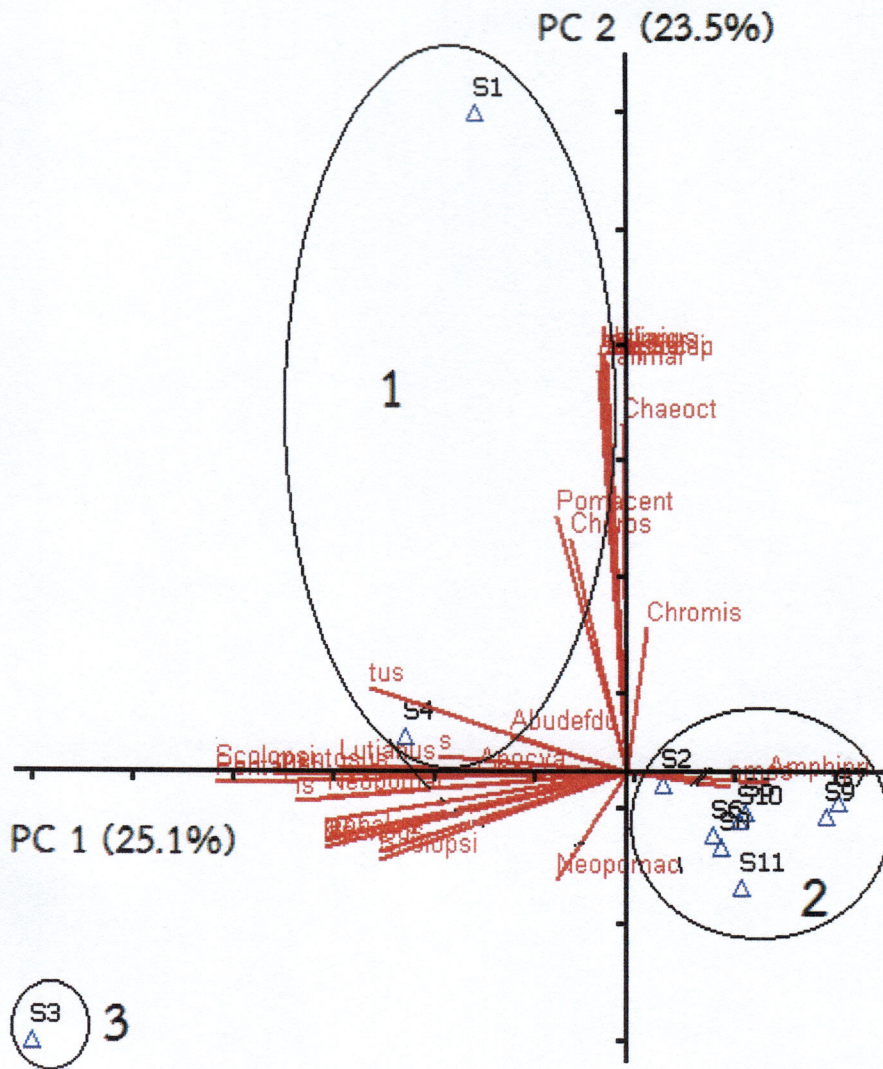
Percent chaining = 30.77



รูปที่ ๓.๕ แผนภาพ Dendrogram แสดงกลุ่มของสถานที่ศึกษาบริเวณเกาะเสม็ดสาร
พ.ศ.๒๕๕๓-๕๔

ตารางที่ ๓.๖ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของประชาคมปลาบริเวณหมู่เกาะเสม็ดสาร
พ.ศ.๒๕๕๔

PC	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative % of Variance	Eigenvalue
๑	๑๔.๘๐๑	๒๕.๑	๒๕.๑	๔.๖๖๓
๒	๑๓.๘๖๘	๒๓.๕	๔๘.๖	๓.๖๖๓
๓	๙.๐๕๑	๑๕.๓	๖๓.๙	๓.๖๖๓



รูปที่ ๓.๖ แผนภาพ h-plot แสดงสถานีที่ศึกษา (Δ) และ ชนิดปลาที่พบบนแนวปะการัง
เกาะเสม็ด พ.ศ.๒๕๕๓-๕๔

๓.๒.๒ ปลาแนวปะการังของเกาะแรด (๒๕๕๔-๒๕๕๕)

ความชุกชุมของปลารวม

ตลอดระยะเวลา ๑ ปี (ระหว่าง พ.ศ.๒๕๕๔-๒๕๕๕) ออกเก็บข้อมูลและตัวอย่างปลาทุก ๒ เดือน รวมออกเก็บข้อมูล ๖ ครั้ง เก็บข้อมูลความชุกชุมของปลาแนวปะการังของเกาะแรดรวม ๗ สถานี (ตารางที่ ๓.๗) พบปลารวมทั้งสิ้น ๗๘ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ เมื่อพิจารณาความชุกชุมรวมปลาที่ถูกพบมีรวม ๘,๙๘๕ ตัว และจากจำนวนนี้มีปลาชนิดที่ถูกพบชุกชุมรวมมากกว่า ๑๐ % มีจำนวน ๔ ชนิด ได้แก่ *Stolepholus gracilis/indius* (๑๘.๙%) *Neopomacentrus azysron* (๑๖.๕%) *Pomacentrus cuneatus* (๑๔.๖%) *Neopomacentrus cyanomos* (๑๐.๖%) ขณะที่ปลาที่มีความชุกชุมมากกว่า ๑ % มี ๙ ชนิด ได้แก่ *Caesio cuning*, *Lutjanus vita*, *Halichoeres chloropterus*, *Cheilodipterus quinquelineatus*, *Sargocentron rubrum*, *Siganus javus*, *Pomacentrus chrysurus*, *Pomacentrus coelestis* และ *Ptereleotris microlepis* มี ๑๖ ชนิดที่มีความชุกชุมรวมอยู่ระหว่าง ๐.๑ - ๑ % สำหรับชนิดที่พบน้อยกว่า ๐.๑% มี ๒๓ ชนิด (รูปที่ ๓.๗ และ รูปที่ ๓.๘)

ความหลากหลายของชนิดปลาแนวปะการัง

ความหลากหลายของชนิดปลาที่พบในสถานีที่ศึกษา ๗ สถานี มีผลแสดงดังตารางที่ ๓.๒ เมื่อพิจารณาจำนวนจำนวนชนิด (species richness) ที่พบในแต่ละสถานี (ตารางที่ ๓.๗) เมื่อพิจารณาจำนวนชนิดที่พบในแต่ละสถานีมีจำนวนอยู่ระหว่าง ๗ ถึง ๕๖ ชนิด พบว่ามีสถานีที่พบปลามีจำนวนชนิดสูงที่สุดคือ สถานีเกาะแรดทิศตะวันตกตอนเหนือ (RW-N) พบปลามากถึง ๕๖ ชนิด รองลงมาคือเกาะแรดด้านทิศเหนือ (RN) พบปลา ๓๗ ชนิด และเกาะแรดทิศเหนือด้านตะวันออก (RN-E) พบปลา ๓๐ ชนิด โดยสถานีที่เหลือพบปลาน้อยกว่า ๒๐ ชนิด

พารามิเตอร์ด้านประชากร

ดัชนีความหลากหลายของชนิดปลาแนวปะการัง

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon's diversity index) และดัชนีความสม่ำเสมอ (ตารางที่ ๓.๒ และรูปที่ ๓.๙) พบว่ามี ๓ สถานีค่าดัชนีความหลากหลายมีสูงกว่า ๓.๐ ได้แก่ ๑. เกาะแรดทิศตะวันตกตอนเหนือ (RW-N ๓.๙๕๗, ๐.๙๘๓) ๒. เกาะแรดทิศเหนือ (RN ๓.๕๕๐, ๐.๙๘๓) และ ๓. เกาะแรดทิศเหนือด้านตะวันออก (RN-E ๓.๔๐๑, ๑) สำหรับสถานีที่เหลือ (ยกเว้น เกาะแรดทิศเหนือด้านตะวันตก (RN-E ๒.๘๙, ๑)) มีค่าดัชนีความหลากหลายต่ำกว่า ๓ โดยสถานี เกาะแรดฝั่งตะวันตกทางทิศใต้ (RW-S) มีค่าดัชนีความหลากหลายต่ำที่สุด (1.904)

ความชุกชุมสัมพัทธ์ของปลาแม่ทะเลปากน้ำบริเวณเกาะมรดก พ.ศ.๒๕๕๕

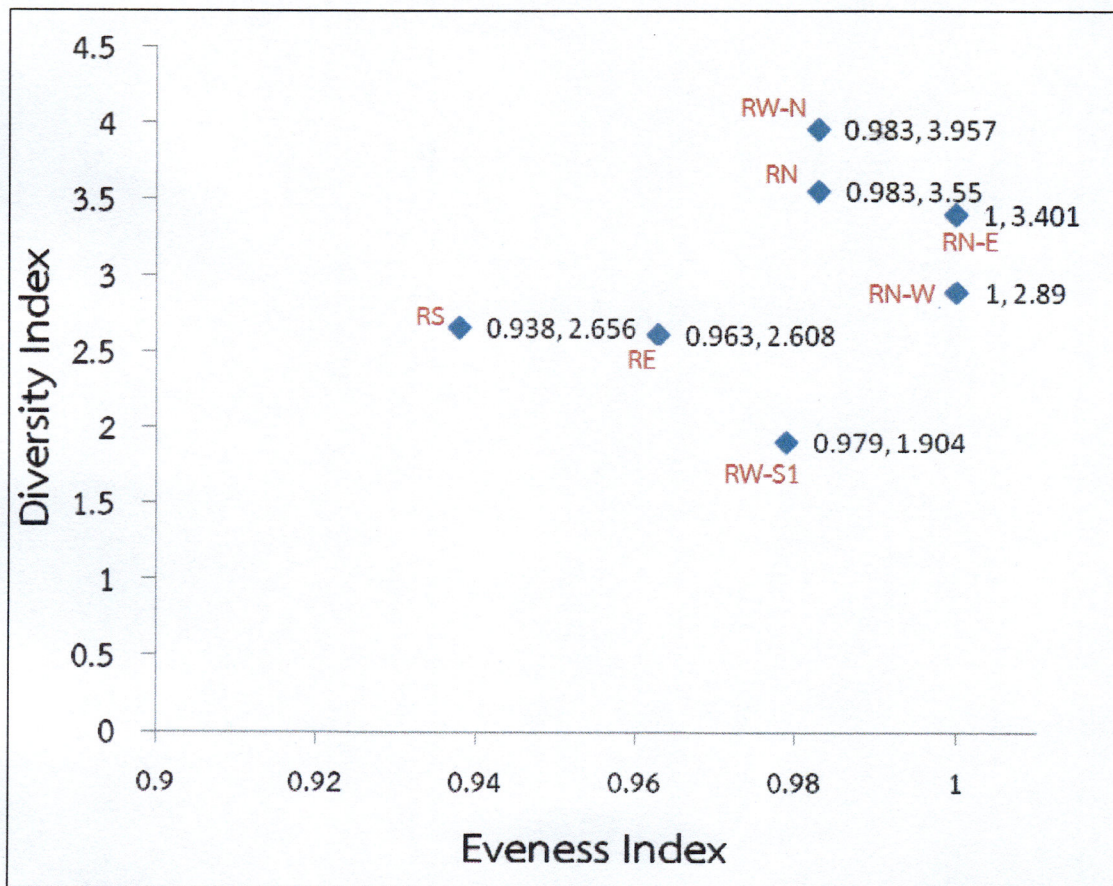


รูปที่ ๓.๘ ลำดับชนิดของปลาแม่ทะเลปากน้ำบริเวณเกาะมรดก ตามสัดส่วนของความชุกชุม ปี พ.ศ.๒๕๕๕

ตารางที่ ๓.๗ พารามิเตอร์ด้านประชากรของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะแรด พ.ศ. ๒๕๕๕

สถานีสำรวจ	รหัสสถานี	วันที่	S	E	H
๑. Rad North (West)	RN-W	๓๑/๑/๒๐๑๒	๑๘	๑	๒.๘๙๐
๒. Rad North (East)	RN-E	๓๑/๑/๒๐๑๒	๓๐	๑	๓.๔๐๑
๓. Rad North	RN	๒๒/๓/๒๐๑๒	๓๗	๐.๙๘๓	๓.๕๕๐
๔. Rad West -N	RW-N	๒๒/๓/๒๐๑๒	๕๖	๐.๙๘๓	๓.๙๕๗
๕. Rad West -S	RW-S1	๑๘/๕/๒๐๑๒	๗	๐.๙๗๙	๑.๙๐๔
๖. Rad West -S	RW-S๒	๒๕/๗/๒๐๑๒	-	-	-
๗. Rad South	RS	๒๐/๙/๒๐๑๒	๑๗	๐.๙๓๘	๒.๖๕๖
๘. Rad-East	RE	๒๐/๙/๒๐๑๒	๑๕	๐.๙๖๓	๒.๖๐๘

* S = species richness, E = evenness index, H = Shannon-Wiener diversity index



รูปที่ ๓.๘ การกระจายของสถานีตามค่าดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะแรด พ.ศ ๒๕๕๕

องค์ประกอบชนิดของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะเรต พ.ศ.๒๕๕๕

การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม แสดงเป็นแผนภาพ Dendrogram ตามรูปที่ ๓.๑๐ ที่ระดับการใช้ข้อมูล ๗๕% แบ่งสถานีออกได้เป็น ๔ กลุ่ม คือ กลุ่มที่ ๑ ซึ่งเป็นกลุ่มใหญ่ที่สุด ประกอบด้วย ๔ สถานี คือ RadNW, RadNE, RadE และ RadN ขณะที่อีก ๓ กลุ่ม เป็นกลุ่มละ ๑ สถานี คือ RadWS, RadWN และ RadS

การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (ตารางที่ ๓.๘) พบว่าสององค์ประกอบแรก อธิบายความแปรปรวนรวม ๗๐.๘% และเมื่อแสดงผลออกมาตามแผนภาพ h-plot (รูปที่ ๓.๑๑) พบว่า สามารถแบ่งสถานีออกได้เป็น ๔ กลุ่ม คือ กลุ่มที่ ๑ ซึ่งเป็นกลุ่มใหญ่ที่สุด ประกอบด้วย ๔ สถานี คือ RadNW, RadNE, RadE และ RadWS1 ขณะที่อีก ๓ กลุ่ม เป็นกลุ่มละ ๑ สถานี คือ RadN, RadWN และ RadS ทั้งนี้ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม ยกเว้น RadN ที่ผลการวิเคราะห์นี้เป็นสถานีเดี่ยว โดยชนิดของปลาที่พบเป็นลักษณะเด่นของประชาคมปลาในแต่ละกลุ่มเป็นดังนี้

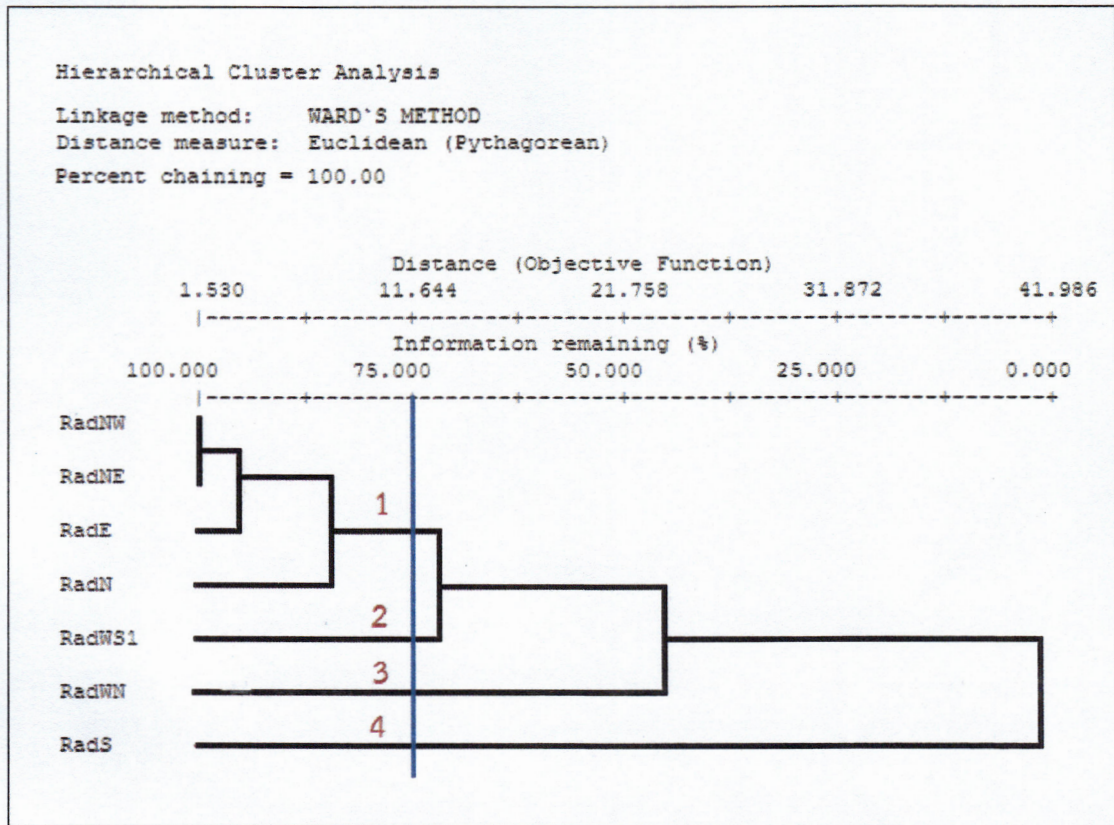
กลุ่มที่ ๑ RadNW, RadNE, RadE และ RadWS1 จากแผนภาพ h-plot (รูปที่ ๓.๙) จะไม่มี Vectors ของชนิด ชี้มาทางกลุ่มนี้เลย แต่มี Vectors ของชนิดที่ชี้ในทิศตรงข้าม แสดงให้เห็นถึงปลาที่พบแต่มีความชุกชุมต่ำ ซึ่งได้แก่ ปลานกขุนทอง *Halichoeres purpurescens* ปลาผีเสื้อจมูกยาว *Chelmon rostratus* และ ปลานู๋กึ่งลายแถบ *Cryptocentrus fasciatus* ขณะที่ปลาที่ถูกพบคล้ายสถานีอื่น เช่น *Pomacentrus cuneatus*, *Abudefduf sexfasciatus*, *Halichoeres nigrescens* และ *Pentapodus setosus*

กลุ่มที่ ๒ RadN จากแผนภาพ h-plot (รูปที่ ๓.๙) มี Vectors ของชนิดที่ชี้มาโดยตรง ๔ เส้น (ชนิด) คือ ปลาเก๋าป๊อด *Cephalopholis boenack* ปลาทรายขาวมุก *Scolopsis margaritifera* ปลาทรายขาวแถบเดี่ยว *Scolopsis monogramma* และปลากระดี่ทะเล *Pempheris oulensis* ปลาเข้มน้ำลึก *Sargocentron rubrum* ปลาสลิดหินฟ้า *Pomacentrus coelestis* ปลาปูมทราย *Valenciennea muralis*

กลุ่มที่ ๓ RadWN จากแผนภาพ h-plot (รูปที่ ๓.๙) จากแผนภาพ h-plot (รูปที่ ๓.๙) มี Vectors ของชนิดที่ชี้มาโดยตรงหลายเส้น แสดงว่ามีชนิดของปลาที่พบเป็นลักษณะของบริเวณนี้หลายชนิด *Parioglossus formosus*, *Neopomacentrus anabantoides*, *N. filamentosus*, *Pomacentrus chrysurus*, *Chelmon rostratus*, *Cephalopholis boenack*, *Pterocaesio chrysozona*, *Casio cunningg*, *Epinephelus merra*, *Abudefduf vaigiensis*, *Chilodipterus quinquelineatus*, *Upeneus tragular*, *Chromis artipectoralis* และ *Parachaetodon ocellatus*

กลุ่มที่ ๔ RadS จากแผนภาพ h-plot (รูปที่ ๓.๙) มี Vectors ของชนิดที่ชี้มาโดยตรง ๔ เส้น (ชนิด) คือ ปลาสร้อยนกเขาจุด *Diagramma pictum* ปลาสลิดทะเลลายขาว *Siganus javus* ปลาสลิดหินอันดามัน *Abudefduf bengalensis* ปลานกขุนทองท้องแดงลาย *Halichoeres nigrescens* และปลานกขุนทอง *Halichoeres purpurescens*

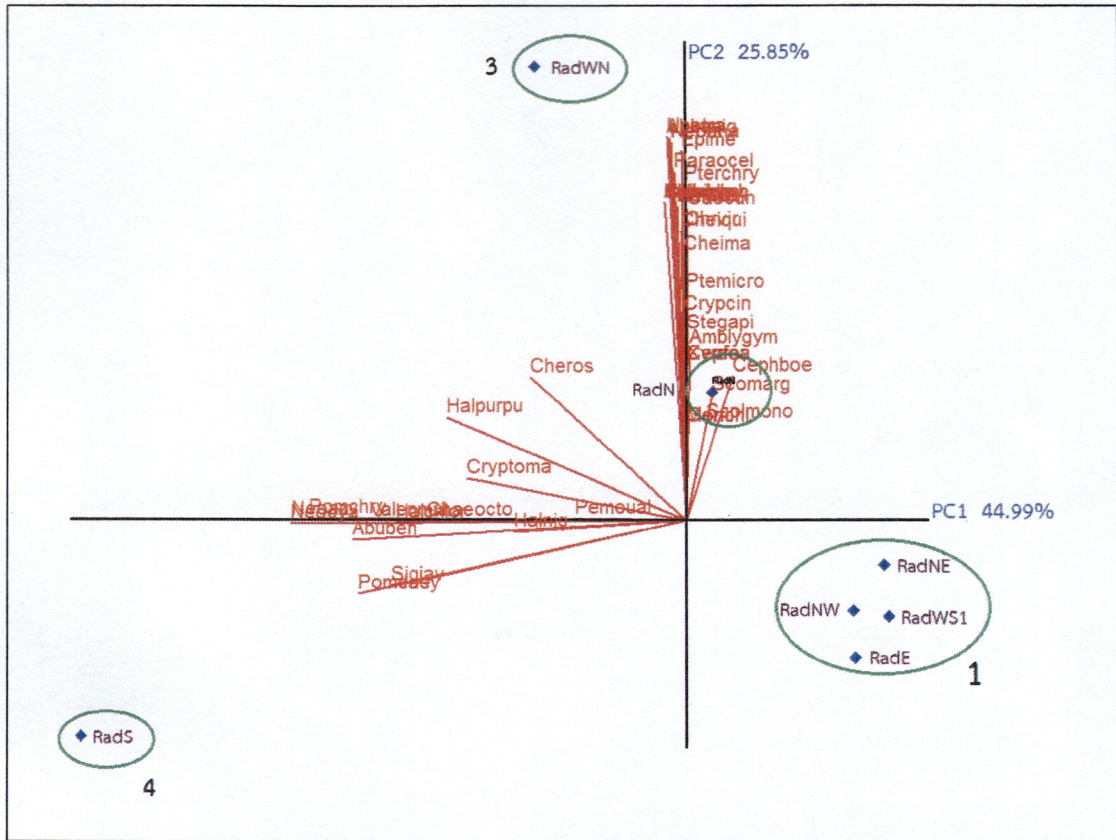
ผลที่ได้จากการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม และการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นลักษณะโครงสร้างประชาคมปลาที่แตกต่างกัน แม้จะเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้กัน



รูปที่ ๓.๑๐ การกระจายของสถานีตามผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม ของปลาแนวปะการัง พบบริเวณเกาะแรต พ.ศ ๒๕๕๕

ตารางที่ ๓.๘ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (VARIANCE-COVARIANCE centered by species) ของประชาคมปลาแนวปะการังพบบริเวณเกาะแรต พ.ศ.๒๕๕๕

Axis	Eigenvalue	% of Variance	Cum. Of Variance	Broken-Stick of Variance
๑	๑๘.๘๘๘	๔๔.๙๘๗	๔๔.๙๘๗	๒.๖๕๙
๒	๑๐.๘๕๔	๒๕.๘๕๑	๗๐.๘๓๘	๒.๑๒๑
๓	๕.๔๐๐	๑๒.๘๖๒	๘๓.๗๐๐	๑.๘๕๒
๔	๓.๒๗๖	๗.๘๐๒	๙๑.๕๐๒	๑.๖๗๒
๕	๒.๑๖๘	๕.๑๖๔	๙๖.๖๖๖	๑.๕๓๘
๖	๑.๔๐๐	๓.๓๓๔	๑๐๐.๐๐.	๑.๔๓๐



รูปที่ ๓.๑๑ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (h-plot) แสดงการกระจายของสถานศึกษา และชนิดปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะแรด พ.ศ ๒๕๕๕

๓.๒.๓ ปลาแนวปะการังของเกาะขามและเกาะฉางเกลือ (พ.ศ.๒๕๕๕-๕๖)

เก็บข้อมูลความชุกชุมของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะขาม ๘ สถานีและเกาะฉางเกลือ ๔ สถานี รวมเก็บข้อมูล ๑๒ สถานี (ตารางที่ ๓.๔) พบปลารวมทั้งสิ้น ๗๘ ชนิด จาก ๒๖ วงศ์ เมื่อพิจารณาความชุกชุมรวม ปลาที่ถูกรวมมีรวม ๑๑,๙๖๕ ตัว และจากจำนวนนี้มีปลาชนิดที่ถูกพบชุกชุมรวมมากกว่า ๑๐ % มีจำนวน ๓ ชนิด ได้แก่ *Neopomacentrus cyanomos* (๔๐.๘%) *Parioglossus formosus* (๑๑.๒%) *Pomacentrus cuneatus* (๑๐.๓%) ขณะที่ปลาที่มีความชุกชุมมากกว่า ๑ % มี ๘ ชนิด ได้แก่ *Stolepholus indius* (๘.๓) *Neopomacentrus azysron* (๕.๑%) *Chromis viridis* (๔.๓%) *Halichoeres nigrescens* (๒.๒%) *Caesio cuning* (๒.๑%) *Cheilodipterus quinquelineatus*, (๑.๘%) *Lutjanus lutjanus* (๑.๗%) *Apogon endekoteania* (๑.๒%) สำหรับปลากลุ่มที่พบชุกชุมมากกว่า ๑% มี ๔๕ ชนิด (รูปที่ ๓.๑๒ และรูปที่ ๓.๑๓)

ความหลากหลายของชนิดปลาแนวปะการัง

ความหลากหลายของชนิดปลาที่พบในสถานีที่ศึกษา ๑๒ สถานี มีผลแสดงดังตารางที่ ๓.๙ เมื่อพิจารณาจำนวนจำนวนชนิด (species richness) ที่พบในแต่ละสถานี (รูปที่ ๓.๑๔) เมื่อพิจารณาจำนวนชนิดที่พบในแต่ละสถานีมีจำนวนอยู่ระหว่าง ๙ ถึง ๓๓ ชนิด พบว่ามีสถานีที่พบปลา มีจำนวนชนิดสูงสุดที่สุดคือ สถานีเกาะขามทิศเหนือ (๕ Kh-N) พบปลา ๓๓ ชนิด รองลงมาคือเกาะขามด้านทิศเหนือทางตะวันออก (๘KhN๓E) พบปลา ๓๑ ชนิด เกาะขามด้านทิศตะวันออกตอนเหนือ (๗KhEN) พบปลา ๒๙ ชนิด เกาะฉางเกลือด้านทิศตะวันออก (๑๒ ChkaoE) พบ ๒๔ ชนิด และ เกาะฉางเกลือด้านทิศตะวันตก (๑๑ ChkaoW) พบ ๒๓ ชนิด

พารามิเตอร์ด้านประชากร

ดัชนีความหลากหลายของชนิดปลาแนวปะการัง

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลาย (diversity index) และดัชนีความสม่ำเสมอ (ตารางที่ ๓.๙ และรูปที่ ๓.๑๔) เมื่อใช้เกณฑ์การแบ่งที่ค่า ๐.๕ แบ่งกลุ่มสถานีออกได้เป็น ๓ กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ สถานีค่าดัชนีความหลากหลายมีสูงกว่า ๐.๕ และความสม่ำเสมอสูงกว่า ๐.๕ ได้แก่ เกาะขามตะวันออกตอนล่าง (๔), เกาะฉางเกลือทิศตะวันออกตอนเหนือ (๙), เกาะขามตะวันตกตอนบน (๑) และ เกาะขามทิศเหนือด้านตะวันออก ๒ (๘KhN๓E), เกาะขามทิศเหนือ (๕ KhN), เกาะขามด้านทิศตะวันออกตอนเหนือ (๗KhEN) และ เกาะขามทิศเหนือด้านตะวันออก (๖ KhN๒E)

กลุ่มที่ ๒ สถานีค่าดัชนีความหลากหลายมีสูงกว่า ๐.๕ และความสม่ำเสมอต่ำกว่า ๐.๕ ได้แก่ เกาะฉางเกลือด้านทิศตะวันออก (๑๒ ChkaoE) และ เกาะฉางเกลือทิศตะวันตกตอนเหนือ (๑๐ CKWN)

กลุ่มที่ ๓ สถานีค่าดัชนีความหลากหลายมีต่ำกว่า ๐.๕ และความสม่ำเสมอต่ำกว่า ๐.๕ ได้แก่ เกาะฉางเกลือทิศตะวันตก (๑๑ ChkaoW), เกาะขามตะวันตกตอนล่าง (๓ KhSW) และ เกาะขามตะวันตกตอนกลาง (๒ KhMW)

องค์ประกอบชนิดของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะขามและเกาะฉางเกลือ

(พ.ศ.๒๕๕๕-๕๖)

การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม แสดงเป็นแผนภาพ Dendrogram ตามรูปที่ ๓.๑๕ ที่ระดับการใช้ข้อมูล ๕๐% แบ่งสถานีออกได้เป็น ๕ กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ ๑ ประกอบด้วย ๔ สถานี คือ เกาะขามตะวันตกตอนบน (๑ KhNW), เกาะขามทิศเหนือด้านตะวันออก (๖ KhN๒E), เกาะฉางเกลือทิศตะวันออกตอนเหนือ (๙ CHEN) และ เกาะฉางเกลือทิศตะวันตก (๑๑ CHW)

กลุ่มที่ ๒ มี ๒ สถานีคือ เกาะขามตะวันตกตอนกลาง (๒ KhMW) และ เกาะฉางเกลือทิศตะวันตกตอนเหนือ (๑๐ CKWN)

กลุ่มที่ ๓ มี ๒ สถานี คือ เกาะขามตะวันตกตอนล่าง (๓ KhSW) และ เกาะขามตะวันออกตอนล่าง (๔ KhES)

กลุ่มที่ ๔ มี ๓ สถานี คือ ๕. เกาะขามทิศเหนือ (๕ KhN) ๘. เกาะขามทิศเหนือด้านตะวันออก ๒ (๘ KhN๓E) และ ๗. เกาะขามทิศตะวันออกตอนเหนือ (๗ KhEN) และ

กลุ่มที่ ๕ มีสถานีเดียวคือ ๑๒. เกาะฉางเกลือทิศตะวันออก (๑๒ CKE)

ผลจากการวิเคราะห์การจัดกลุ่มจะถูกใช้ประกอบการพิจารณาการรวมกลุ่มของสถานีจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน

การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (ตารางที่ ๓.๑๐) พบว่าสององค์ประกอบแรกอธิบายความแปรปรวนรวม ๔๖.๐% และเมื่อแสดงผลออกมาตามแผนภาพ h-plot (รูปที่ ๓.๑๖) พบว่ามีผลแตกต่างจากการวิเคราะห์การจัดกลุ่มเล็กน้อย โดยมีการแบ่งสถานีศึกษาออกได้เป็น ๕ กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ ๑ ประกอบด้วย ๔ สถานี คือ เกาะขามตะวันตกตอนบน (๑ KhNW), เกาะขามตะวันออกตอนล่าง (๔ KhES), เกาะขามทิศเหนือด้านตะวันออก (๖ KhN๒E) และ เกาะขามตะวันตกตอนล่าง (๓ KhSW) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นลักษณะเด่นของประชาคมปลาในแต่ละกลุ่มเป็นดังนี้ ปลาเก๋าป๊อด (*Cephalopholis boenack*) ปลาเก๋าป๊อดลายฟ้า (*Cephalopholis formosa*) ปลาสลิดหินเบงกอล (*Abudefduf bengalensis*) ปลาสลิดหินหกบัง (*Abudefduf sexfasciatus*) ปลาสลิดหินทางกรรไกร (*Abudefduf vaigiensis*) ปลาสลิดหินดำเล็กหางขาว (*Pomacentrus chrysurus*) ปลาสลิดหินดำเล็ก (*Pomacentrus cuneatus*) ปลาสลิดหินดำขอบครีบลีเอียง (*Stegates apicalis*) ปลานกขุนทองเขียว (*Halichoeres chloropterus*) ปลานกขุนทองเพชร (*Halichoeres nigrescens*) ปลาบู่ลูกตองไทย (*Parioglossus formosus*) และ ปลาสลิดทะเลขาว (*Siganus javus*)

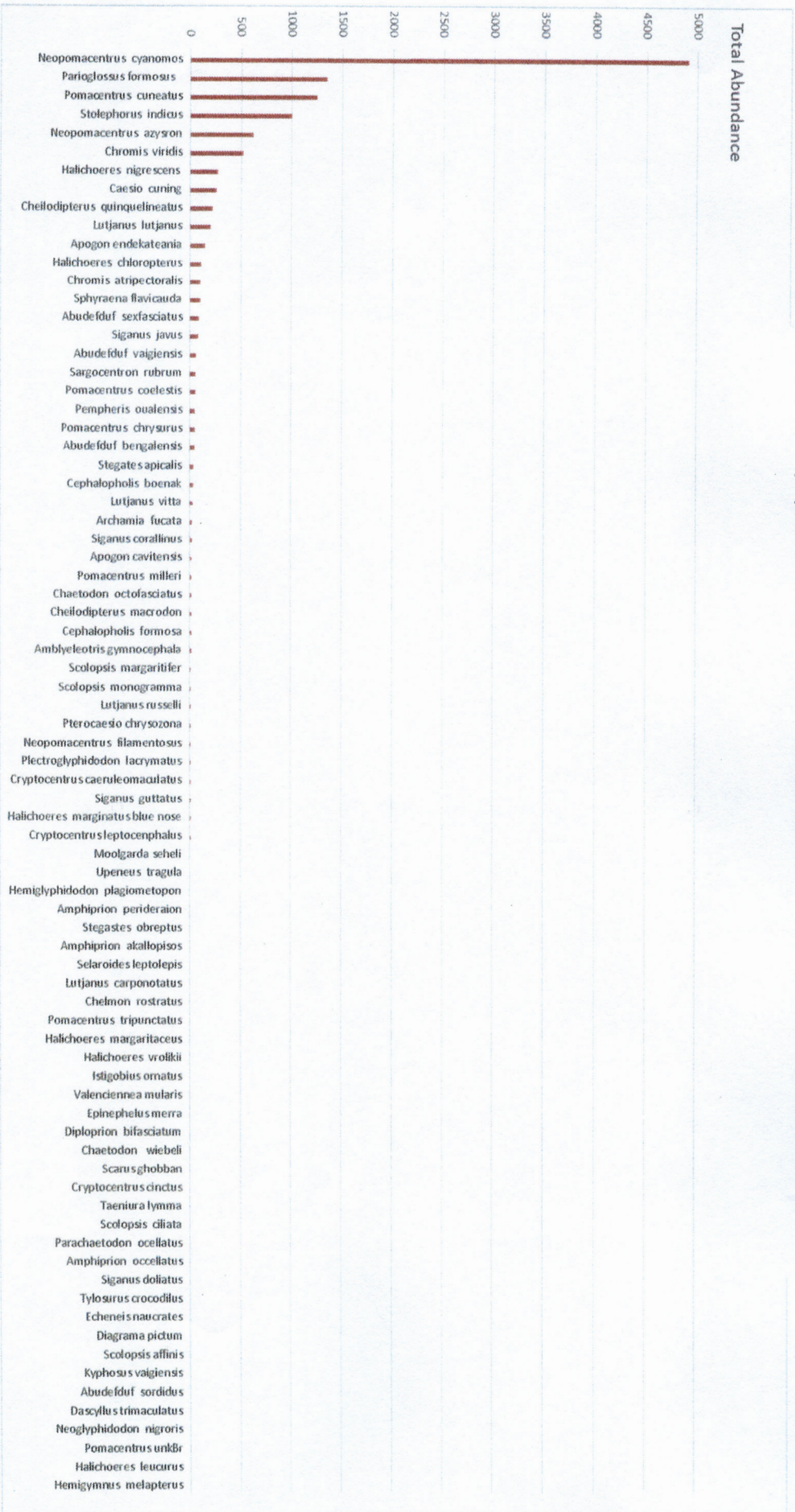
กลุ่มที่ ๒ ประกอบด้วย ๔ สถานี คือ เกาะขามทิศเหนือ (๕ KhN), เกาะขามทิศตะวันออกตอนเหนือ (๗ KhEN), เกาะขามทิศเหนือด้านตะวันออก ๒ (๘ KhN๓E และ), และ เกาะฉางเกลือทิศตะวันตก (๑๑ CHW) จัดเป็นกลุ่มที่พบปลามากชนิดที่สุด โดยชนิดของปลาที่พบเป็นลักษณะเด่นของประชาคมปลา ได้แก่ ปลาเก๋าป๊อด (*Cephalopholis boenack*) ปลาเก๋าป๊อดลายฟ้า

(*Cephalopholis Formosa*) ปลาเก๋าเสือดาว (*Epinephelus merra*) ปลามังไข่แดง (*Apogon endekateanis*) ปลามังไข่เหลือง (*Apogon cavitensis*) ปลามังไข่ห้าแถบแดง (*Cheilodipterus quinquelineatus*) ปลากระพงแถบเดี่ยว (*Lutjanus vitta*) ปลาหางเหลืองใหญ่ (*Caesio cuning*) ปลากระดี่ทะเล (*Pempheris oulensis*) ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น (*Chaetodon octofasciatus*) ปลาผีเสื้อมุกยาว (*Chelmon rostratus*) ปลาสลิดหินเบงกอล (*Abudefduf bengalensis*) ปลาสลิดหินหกบั้ง (*Abudefduf sexfasciatus*) ปลาสลิดหินทางกรรโก (*Abudefduf vaigiensis*) ปลาสลิดหินหางเหลือง (*Neopomacentrus azyron*) ปลาสลิดหินเขียว (*Neopomacentrus cyanomos*) ปลาสลิดหินดำเล็ก (*Pomacentrus cuneatus*) ปลานกขุนทองเขียว (*Halichoeres chloropterus*) ปลานกขุนทองหลังลายทางจุด (*Halichoeres vrolikii*) ปลานกแก้วหลังฟ้า (*Scarus ghobban*) และ ปลาบู่ลูกตองไทย (*Parioglossus formosus*)

กลุ่มที่ ๓ ประกอบด้วย ๓ สถานี คือ เกาะขามตะวันตกตอนกลาง (๒ KhMW) เกาะฉางเกลือทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (๙ CHEN) และ เกาะฉางเกลือทิศตะวันตกตอนเหนือ (๑๐ CKWN) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นลักษณะเด่นของประชาคมปลา ซึ่งได้แก่ คือ ปลาทรายขาวมุก *Scolopsis margaritifera* ปลาทรายขาวแถบเดี่ยว *Scolopsis monogramma* และปลากระดี่ทะเล *Pempheris oulensis* ปลาเข้มน้ำลึก *Sargocentron rubrum* ปลาสลิดหินฟ้า *Pomacentrus coelestis* ปลาบู่ทราย *Valenciennea muralis* ถือเป็นกลุ่มที่พบปลาที่เป็นลักษณะเด่นของระลุ่มน้อยที่สุด

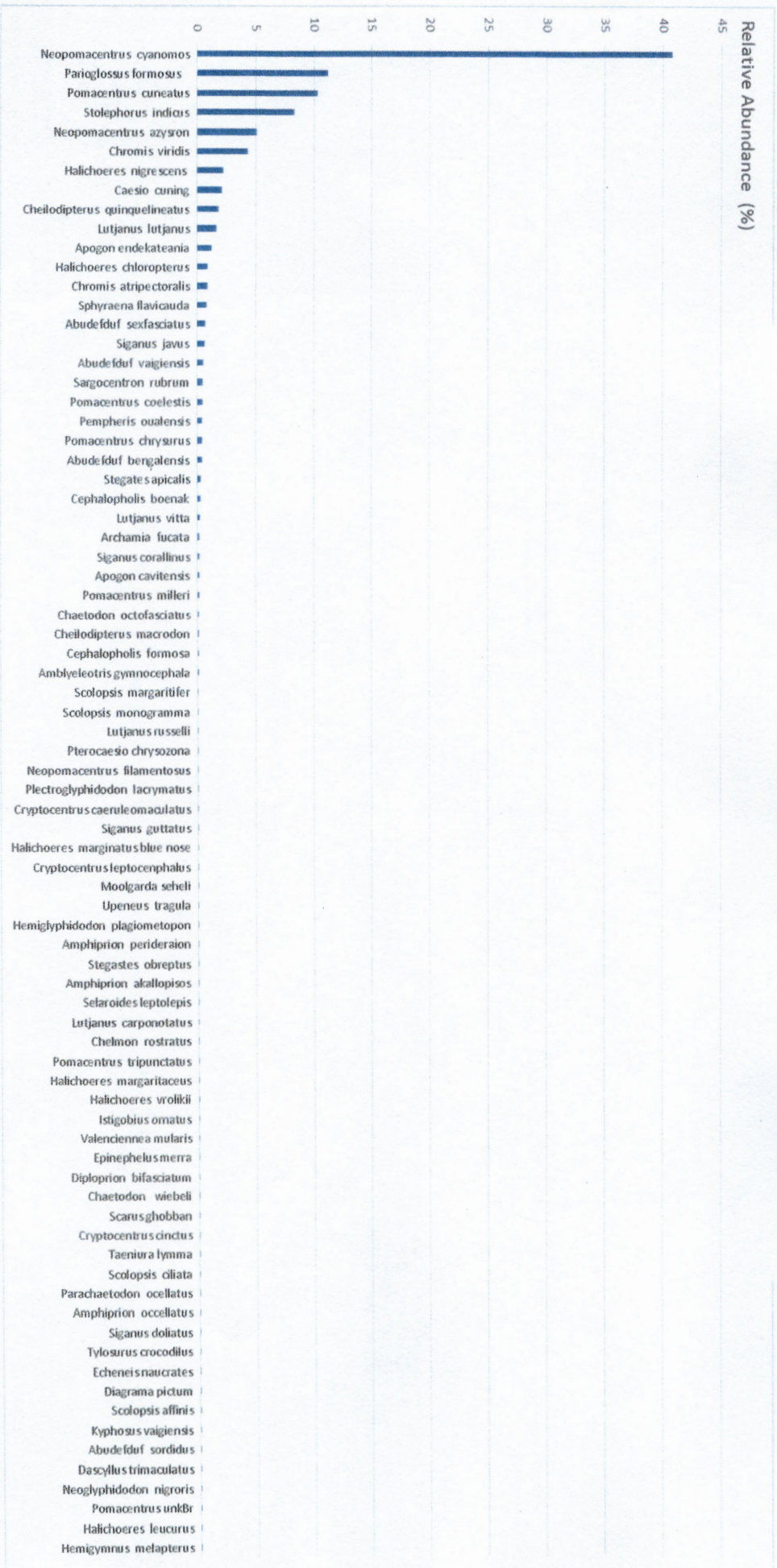
กลุ่มที่ ๔ มีเพียงสถานีเดียวคือ เกาะฉางเกลือทิศตะวันออกเฉียง (๑๒ CKE) ที่แยกออกมาเป็นสถานีเดียว ปลาที่พบเด่นบริเวณนี้ คือ ปลากระพงเงินตาโต (*Lutjanus lutjanus*) ปลากระพงแถบเดี่ยว (*Lutjanus vitta*) ปลาบู่ทรายลาย (*Istigobius ornatus*) ปลามังไข่ลายคอดหางดำ (*Archamia fucata*) ปลาบู่รุ้งลายจุด (*Cryptocentrus caeruleomaculatus*) ปลาเก๋าป๊อดลายฟ้า (*Cephalopholis formosa*) ปลาสร้อยนกเขาเทา (*Diagramma pictum*) ปลากระดี่ทะเล (*Pempheris oulensis*) ปลาสลิดหินหกบั้ง (*Abudefduf sexfasciatus*) ปลาสลิดหินหางเหลือง (*Neopomacentrus azyron*) ปลาสลิดหินเขียว (*Neopomacentrus cyanomos*) ปลานกขุนทองสายรุ้ง (*Halichoeres marginatus*) และ ปลานกแก้วหลังฟ้า (*Scarus ghobban*)

ความชุกชุมรวมของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะช้างและเกาะกลางเกลือ พ.ศ.๒๕๕๖



รูปที่ ๓.๑๒ ความชุกชุมรวมของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะช้างและเกาะกลางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖

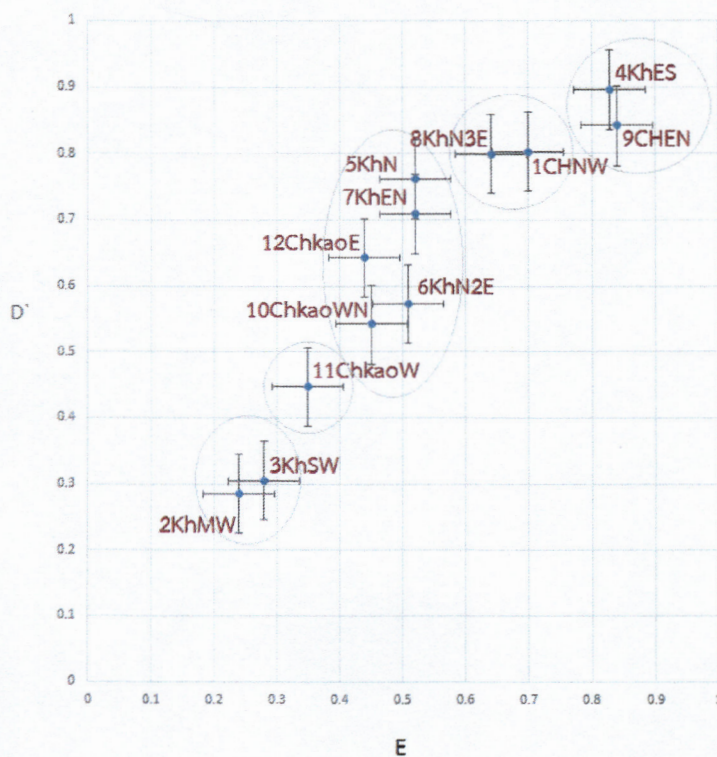
ความชุกชุมสัมพัทธ์ของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะช้างและเกาะกลางเกลือ พ.ศ.๒๕๕๖



รูปที่ ๓.๑๓ ความชุกชุมสัมพัทธ์ของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะช้างและเกาะกลางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖

ตารางที่ ๓.๙ พารามิเตอร์ด้านประชากรของปลาแนวปะการังบริเวณเกาะขามและเกาะฉางเกลือ
พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๖ (๑๒ สถานี ๗๙ ชนิด)

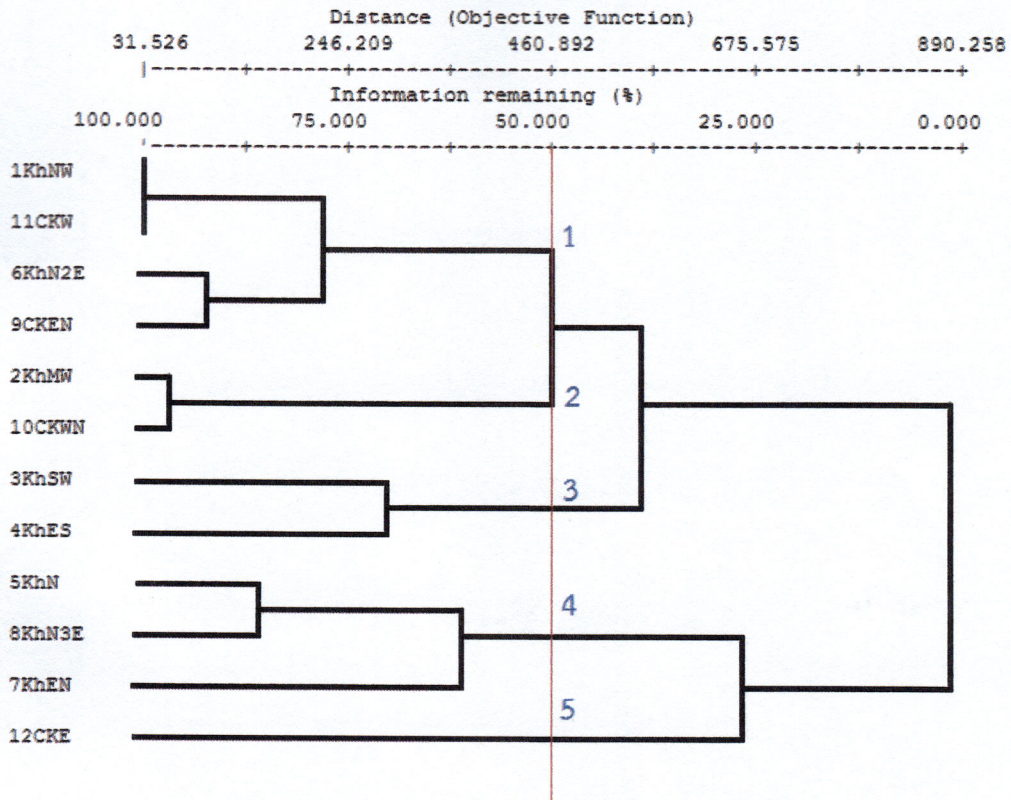
สถานีสำรวจ	รหัสสถานี	วันที่	TA	S	E	H	D'
๑. เกาะขามตะวันตกตอนบน	KhNW	๖ พ.ย. ๕๕	๒๒๗	๒๓	๐.๗๐	๒.๒๐	๐.๘๐
๒. เกาะขามตะวันตกตอนกลาง	KhMW	๖ พ.ย. ๕๕	๑,๑๘๙	๒๑	๐.๒๔	๐.๗๔	๐.๒๘
๓. เกาะขามตะวันตกตอนล่าง	KhSW	๗ พ.ย. ๕๕	๑,๒๐๖	๑๕	๐.๒๘	๐.๗๔	๐.๓๐
๔. เกาะขามตะวันออกตอนล่าง	KhES	๗ พ.ย. ๕๕	๖๑๐	๒๑	๐.๘๓	๒.๕๒	๐.๙๐
๕. เกาะขามทิศเหนือ	KhN	๒๑ ก.พ. ๕๖	๑,๙๗๔	๓๓	๐.๕๒	๑.๘๒	๐.๗๖
๖. เกาะขามทิศเหนือด้านตะวันออก	KhN๒E	๒๑ ก.พ. ๕๖	๖๘๘	๙	๐.๕๑	๑.๑๓	๐.๕๗
๗. เกาะขามทิศตะวันออกตอนเหนือ	KhEN	๒๕ เม.ย. ๕๖	๒,๑๑๖	๒๙	๐.๕๒	๑.๗๔	๐.๗๑
๘. เกาะขามทิศเหนือด้านตะวันออก ๒	KhN๓E	๒๕ เม.ย. ๕๖	๕๒๓	๓๑	๐.๖๔	๒.๒๐	๐.๘๐
๙. เกาะฉางเกลือทิศตะวันออกตอนเหนือ	ChkaoEN	๒๖ เม.ย. ๕๖	๕๒	๑๑	๐.๘๔	๒.๐๑	๐.๘๔
๑๐. เกาะฉางเกลือทิศตะวันตกตอนเหนือ	ChkaoWN	๒๗ มิ.ย. ๕๖	๓๙๙	๑๒	๐.๕๕	๑.๑๓	๐.๕๔
๑๑. เกาะฉางเกลือทิศตะวันตก	ChkaoW	๒๗ มิ.ย. ๕๖	๑,๐๙๖	๒๓	๐.๓๕	๑.๑๐	๐.๕๕
๑๒. เกาะฉางเกลือทิศตะวันออก	ChkaoE	๒๘ มิ.ย. ๕๖	๑,๙๑๐	๒๔	๐.๔๔	๑.๓๙	๐.๖๔



รูปที่ ๓.๑๔ ดัชนีความหลากหลาย (Simpson's diversity index) และดัชนีความสม่ำเสมอของ
ประชากรปลาแนวปะการัง บริเวณ เกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ. ๒๕๕๖

Linkage method: WARD'S METHOD
 Distance measure: Euclidean (Pythagorean)

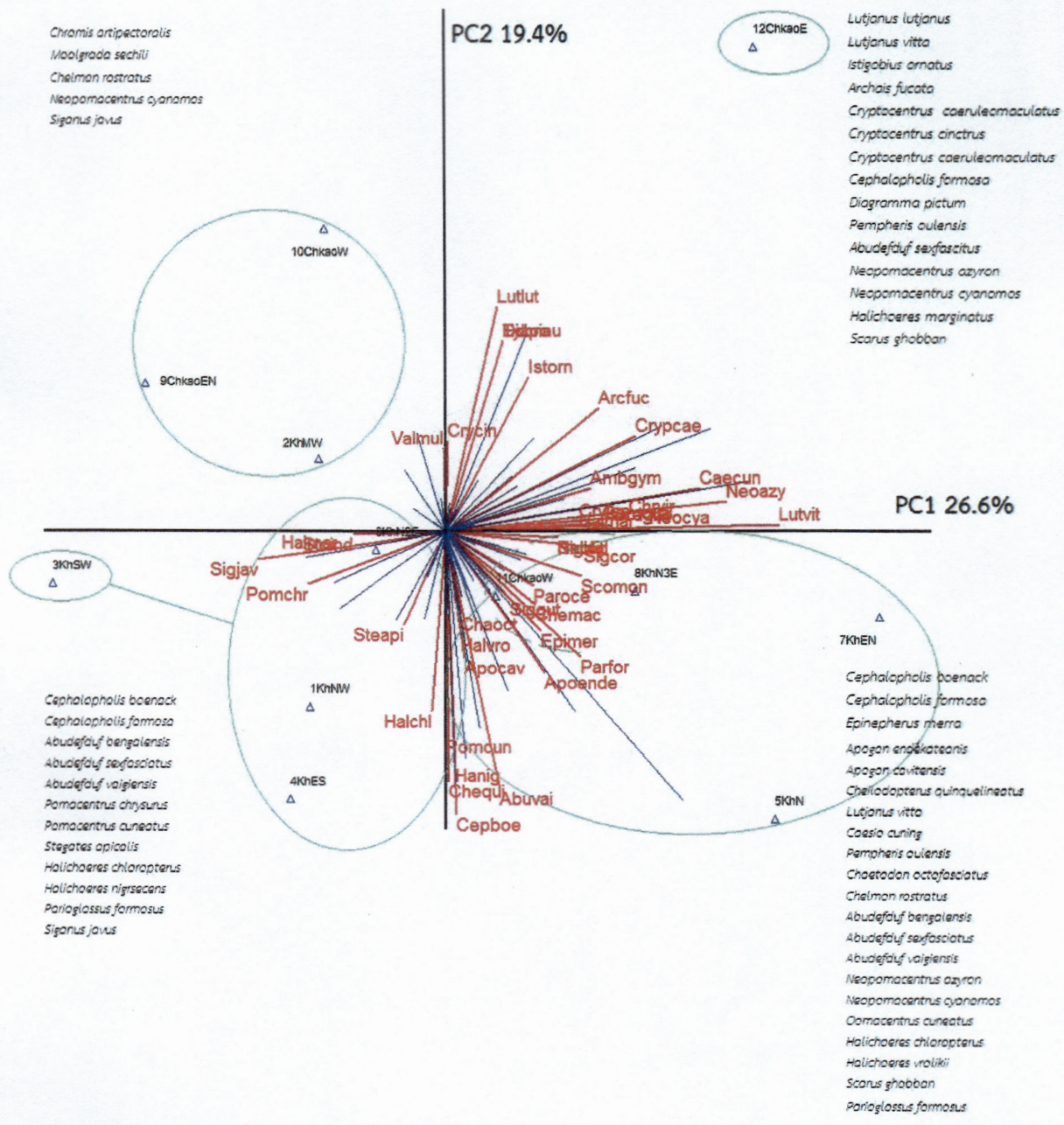
Percent chaining = 9.09



รูปที่ ๓.๑๕ การกระจายของสถานีตามผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม ของปลาแนวปะการัง
 พบบริเวณเกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ ๒๕๕๖

ตารางที่ ๓.๑๐ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (VARIANCE-COVARIANCE) ของประชาคม
ปลาแนวปะการังพบบริเวณเกาะชามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ ๒๕๕๖

AXIS	Eigenvalue	% of Variance	Cum.% of Var.	Eigenvalue
๑	๒๓๗.๑	๒๖.๖	๒๖.๖	๕๕.๘
๒	๑๗๒.๗	๑๙.๔	๒๖.๖	๔๔.๕
๑	๑๐๙.๕	๑๒.๓	๕๘.๓	๓๘.๙
๑	๘๖.๖	๙.๗	๕๘.๓	๓๕.๒
๕	๘๑.๕	๙.๗	๗๗.๒	๓๒.๓
๖	๕๓.๕	๖.๐	๘๓.๒	๓๐.๑
๗	๕๓.๕	๖.๑	๘๗.๙	๒๘.๒
๖	๓๙.๑	๔.๔	๙๒.๓	๒๘.๒
๙	๒๘.๐	๓.๑	๙๕.๔	๒๕.๒
๑๐	๒๑.๗	๓.๑	๙๕.๔	๒๓.๙



รูปที่ ๓.๑๖ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน (h-plot) แสดงการกระจายของสถานศึกษา และชนิดปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะขามและเกาะนางเก็ดือ พ.ศ ๒๕๕๖

			1	11	
			235814167902		
10	Dipbif	----	11	----	000000
23	Ptechr	-----	2	-----	000000
34	Cheros	--1-1-1-	----	----	000000
42	Ampocc	-----	1	-----	000000
45	Dastr1	-----	1	-----	000000
51	Plalac	-----	2	-----	000000
56	Pomtripu	-----	2	-----	000000
64	Hemmel	-----	1	-----	000000
66	Halvro	--1-1-1-	----	----	000000
11	Apocav	--22-2-	----	----	000001
12	Apocnde	--23-3-2-	----	----	000001
14	Chemac	--21	----	----	000001
28	Scoaff	--1	----	----	000001
35	Paroce	--11	----	----	000001
40	Amppe	--11	----	----	000001
50	Neonig	--1	----	----	000001
52	Pomcoe	--2-2-	----	----	000001
55	Pomnil	--2	----	----	000001
63	Halleu	--1	----	----	000001
75	Siglut	--2	----	----	000001
74	Parfor	--433-333-	----	----	000010
1	Taelym	-----	11	----	000011
9	Epimer	--1-1-1-	----	----	000011
17	Sellep	-----	2	----	000011
46	Hemplag	-----	2	1	000011
49	Neofil	-----	2	----	000011
58	Steobr	--2	----	1	000011
76	Sigdol	-----	1	----	000011
27	Scomon	--2	----	21	00010
78	Sigcor	--11	----	21	00010
3	Mooseh	-----	2	----	00011
31	Kypvai	-----	1	----	00011
37	Abusor	-----	1	----	00011
57	PomkBr	-----	1	----	00011
26	Scomar	-11-2-	----	----	001000
32	Chaoct	2-21111-	----	----	001000
5	Sarrub	2-----	2-3	----	001001
7	Cepboe	1221221-	2	----	001001
15	Chequi	2232231-	2	----	001001
29	Upebra	1-11	----	----	001001
39	Abuvai	2121221-	2	----	001001
59	Steapi	21--222-1-	----	----	001001
2	Stoind	-4	----	----	001010
41	Ampaka	2	----	----	001010
53	Pomchr	22--12	----	----	001010
61	Halmar	11	----	----	001010
25	Scocil	1--1	----	----	001011
36	Abuben	1121121-	22-1	0011	
54	Pomcun	224-3323321-	0011		
65	Hanig	132222222-	1	0011	
77	Sigjav	11-12222-	21-	0011	
8	Cepfor	-11-12-	1-1	010	
60	Halchl	222222222111	010		
30	Pemoua	--22--2-	2	011	
38	Abusex	--22222-	2212	011	
48	Neocya	4-43234-4-34	011		
20	Lutvit	--22	2-2	1000	
44	Chrvir	-----	1-4-2	1000	
47	Neozay	--22	23-4	1000	
67	Scagho	--11	1	1001	
70	Crylep	--2	1	1001	
62	Halmar	1-21	1	101	
18	Lutcar	-----	1	1100	
68	Istorn	--1	1	1100	
13	Arctuc	-----	2-2	110100	
4	Tylcro	-----	1	110101	
6	Sphfla	-----	3	110101	
16	Echnau	-----	1	110101	
19	Lutlut	-----	13	110101	
21	Lutrus	--1	2	110101	
24	Diapic	-----	1	110101	
33	Chawie	-----	1	110101	
71	Crypcae	--1	1-2	110101	
22	Caecun	--22--122-	23	11011	
43	Chratr	3	2	111	
69	Crycin	1	1	111	
72	Valmul	-1	1	111	
73	Ambgym	1	2-1	111	
		0000000001			
		0011111111			
		00000001			
		0000011			
		00111			

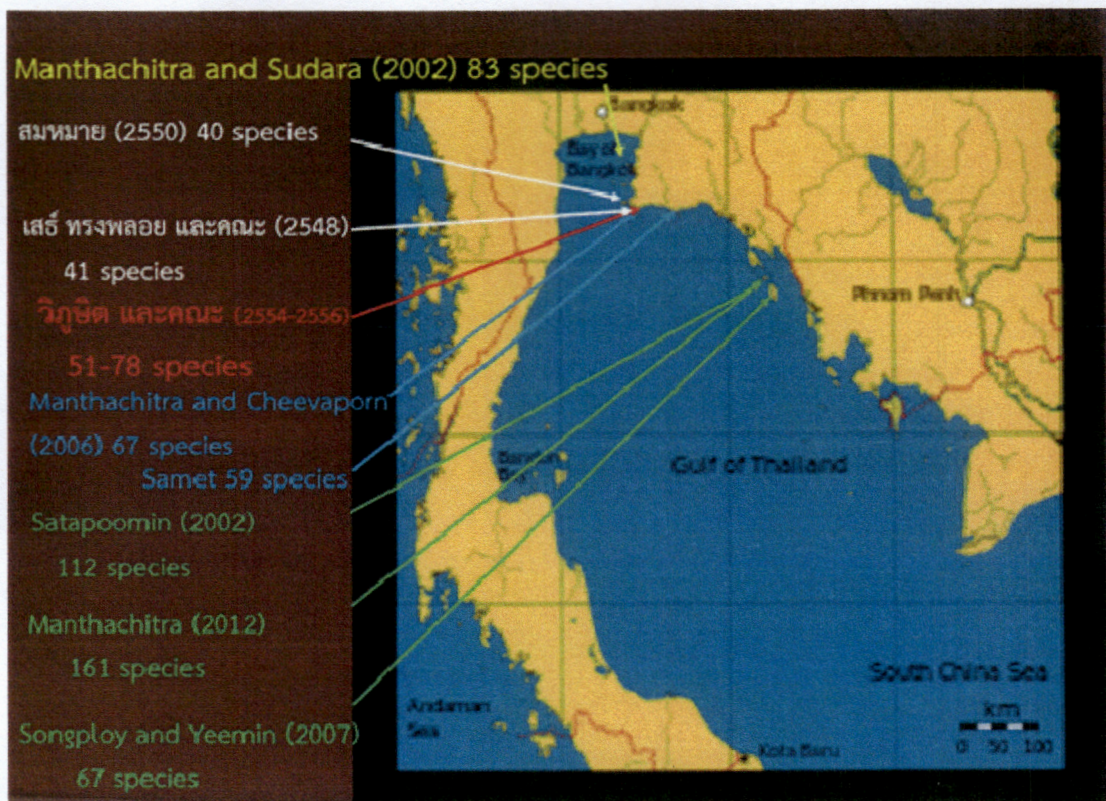
รูปที่ ๓.๑๗ ผลการวิเคราะห์องค์ TWINSpan แสดงการกระจายของปลาและสถานีศึกษาและชนิดปลาแนวปะการังที่พบบริเวณ เกาะขามและเกาะฉางเกลือ พ.ศ ๒๕๕๖

บทที่ ๔

วิจารณ์ผลการศึกษาและสรุป

ตลอดเวลา ๓ ปี (ระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๔ - ๒๕๕๖) ที่ออกเก็บข้อมูล สามารถทำการเก็บข้อมูลความชุกชุมของปลาแนวปะการังของหมู่เกาะแสมสาร ได้รวม ๒๘ สถานี พบปลารวมทั้งสิ้น ๗๘ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ เมื่อเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมาในบริเวณนี้พบว่าจำนวนชนิดของปลาที่พบมีมากกว่า โดย Manthachitra (๑๙๙๓) รายงานการพบปลาแนวปะการังบริเวณเกาะแสมสารรวม ๕๖ ชนิด เสธ และคณะ (๒๕๔๘) เก็บข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.๒๕๔๗ ถึง พ.ศ. ๒๕๔๘ รายงานพบปลารวม ๔๖ ชนิด จาก ๑๗ วงศ์ และเมื่อพิจารณาจากผลการศึกษาที่ผ่านมาโดยเฉพาะในอ่าวไทย พบว่าอยู่ในช่วงปกติที่พบปลาแนวปะการังได้ โดยผลการศึกษาที่ผ่านมาสรุปผลแสดงความหลากหลายของปลาแนวปะการังที่พบในบริเวณชายฝั่งทะเลของภาคตะวันออกเฉียงใต้รูปที่ ๔.๑ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นจากตอนในของอ่าวไทยออกสู่ภายนอก แต่หากพิจารณากลับกันจากตอนนอกของอ่าวไทยเข้ามาสู่ตอนในของอ่าวไทย กล่าวได้ว่าความหลากหลายชนิดของปลาแนวปะการังมีแนวโน้มลดลงจากตอนนอกเข้าสู่ตอนใน ซึ่งสอดคล้องกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ และสภาพทางสมุทรศาสตร์ โดยสัตว์ทะเลในอ่าวไทยถูกพัดพามาตามกระแสน้ำจากทางทะเลจีนใต้เข้าสู่อ่าวไทย โดยจำนวนชนิดของสัตว์ทะเลที่พบลดลงเนื่องจากคุณสมบัติของน้ำทะเล โดยเฉพาะความเค็มที่ลดลงและต่ำที่สุดในบริเวณอ่าวไทยตอนใน จากตำแหน่งที่ตั้งของหมู่เกาะแสมสารจึงพิจารณาได้ว่าเป็นแหล่งของการแพร่กระจายของตัวอ่อนสัตว์ทะเลเข้าสู่ตอนในของอ่าวไทย โดยส่วนในสุดคือบริเวณหมู่เกาะสีชัง ที่ถูกพิจารณาเป็นแหล่งรับสายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในทะเล (Manthachitra and Sudara, ๒๐๐๐) จากเหตุผลดังกล่าวทำให้บริเวณหมู่เกาะแสมสารเป็นพื้นที่เชื่อมโยงหลักสำหรับระบบนิเวศ โดยเฉพาะแนวปะการัง ระหว่างบริเวณตอนนอกของอ่าวไทยกับบริเวณอ่าวไทยตอนใน การดูแลและรักษาสภาพของระบบนิเวศแนวปะการังในบริเวณนี้ จึงเป็นสิ่งที่ควรกระทำอย่างต่อเนื่อง

เมื่อพิจารณาความหลากหลายของชนิดปลา Lieske & Myers (๑๙๙๔) กล่าวสำหรับความหลากหลายทางชนิดของปลาในแนวปะการังว่ามีอยู่อย่างน้อยที่สุดประมาณ ๔,๐๐๐ ชนิด ขณะที่บริเวณ Indo-Pacific มีอยู่ถึง ๓,๐๐๐ ชนิด และเมื่อพิจารณาในระดับภูมิภาคหรือในระดับประเทศ สุภาพ มงคลประสิทธิ์ และคณะ (๒๕๒๑) ได้ทำการสำรวจชนิดของปลาบริเวณหินปะการังในน่านน้ำไทย โดยทำการสำรวจตามเกาะต่างๆ ในระดับน้ำลึกไม่เกิน ๑๐ เมตร ทั้งทางด้านอ่าวไทย มหาสมุทรแปซิฟิก และ ทางด้านฝั่งทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย พบปลา ๔๔ วงศ์ ๑๐๙ สกุล ๒๘๗ ชนิด ซึ่งต่อมา Satapoomin (๒๐๐๐) รายงานเกี่ยวกับชนิดของปลาแนวปะการังที่พบในบริเวณอ่าวไทย พบว่ามีปลาทั้งหมดอย่างน้อย ๒๔๐ ชนิดจาก ๔๙ วงศ์ ที่เคยมีรายงานการพบในอ่าวไทย เมื่อพิจารณาด้านจำนวนวงศ์ ปลาแนวปะการังที่พบบริเวณหมู่เกาะแสมสารจะมีปริมาณกว่าครึ่งหนึ่งของวงศ์ที่พบในอ่าวไทย ขณะที่จำนวนชนิดที่พบมีอยู่ประมาณ ๒๕% ของจำนวนชนิดทั้งหมดที่มีรายงานการพบในอ่าวไทย เมื่อพิจารณาในระดับพื้นที่ที่เล็กลงมา โดยการเปรียบเทียบกับเกาะในบริเวณใกล้เคียง เช่นด้านทิศตะวันตกมีการศึกษาปลาแนวปะการังที่เกาะคราม สมหมาย เจนกิจการ (๒๕๕๐) รายงานการพบปลาทะเลบริเวณเกาะคราม โดยพบปลาทั้งสิ้น ๔๐ ชนิด จาก ๒๙ สกุล และ ๑๗ วงศ์ ใกล้เคียงกับการศึกษาของ เสธ ทรงพลอย และคณะ (๒๕๔๘) ที่รายงานไว้ ๔๖ ชนิด จาก ๑๗ วงศ์



รูปที่ ๔.๑ แผนที่แสดงผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย

เมื่อพิจารณาตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของเกาะบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันออก บริเวณตอนเหนือสุด Manthachitra and Sudara (๒๐๐๒) ศึกษาโครงสร้างประชาคมของปลาแนวปะการังที่ถูกรบกวนแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จ.ชลบุรี พบปลา ๘๓ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ ขณะที่สมาน ศรีธัญญา และคณะ (๒๕๒๖) ได้สำรวจปลาในแนวปะการัง เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี พบปลาทั้งหมด ๒๐ วงศ์ ๕๓ ชนิด ขณะที่ ซึ่งมากกว่าที่พบที่เกาะแสมสาร ซึ่งหากพิจารณาตำแหน่งที่ตั้ง เกาะค้างคาวอยู่ในกลุ่มเกาะสีชัง ซึ่งเป็นเกาะที่อยู่ตอนในสุดของอ่าวไทย ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดที่ไหลมาจากแม่น้ำหลัก ๒ สาย คือแม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำเจ้าพระยา จากที่ตั้งที่อยู่ตอนในสุดของอ่าวไทย จึงถูกจัดให้เป็นแนวปะการังแหล่งรับตัวอ่อน (sink reefs) มากกว่าแหล่งให้ตัวอ่อน (source reefs) ดังนั้นความหลากหลายของปลาแนวปะการังจะต่ำกว่าแนวปะการังที่อยู่ถัดลงมาทางใต้ การที่แนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสารมีความหลากหลายต่ำกว่าที่หมู่เกาะสีชัง อาจจะมาจก ๒ สาเหตุหลักคือ ตำแหน่งที่ตั้ง และการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ จากเรื่องตำแหน่งที่ตั้ง เกาะแสมสารจะตั้งอยู่ใกล้ฝั่งมากกว่าเกาะค้างคาว แต่อิทธิพลจากมวลน้ำจืดมีน้อยกว่า อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่าทะเลมีคุณสมบัติโดยเฉพาะด้านความเค็มที่สูงกว่าและและปริมาณตะกอน ล่องลอยในมวลน้ำน้อยกว่าเกาะค้างคาว ส่วนการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ เกาะค้างคาวส่วนใหญ่มาจกการประมงที่ทำลายแนวปะการังไม่มาก ขณะที่เกาะแสมสารเคยเป็นชุมชนประมงมาอย่างยาวนาน และมีการทำการประมงผิดกฎหมาย และเป็นสถานที่ฝึกซ้อมรบของกองทัพเรือ ก่อนที่จะมาเป็นพื้นที่อนุรักษ์เมื่อประมาณ ปี พ.ศ.๒๕๔๒ ดังนั้นระบบนิเวศแนวปะการังจึงอยู่ในสภาพของการ

พื้นตัว และน่าจะพื้นตัวอย่างต่อเนื่องจนถึงระดับสมดุลใหม่ได้ ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติที่รุนแรง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาความหลากหลายของชนิดปลาที่พบบริเวณแนวปะการังของหมู่เกาะแสมสาร รวม ๕ เกาะ คือ เกาะแสมสาร เกาะปลาหมึก เกาะแรด เกาะขาม และเกาะฉางเกลือ โดยเก็บข้อมูลเป็นเวลา ๓ ปี ระหว่างพ.ศ.๒๕๕๓ ถึง พ.ศ.๒๕๕๖ โดยบางพื้นที่ไม่มีข้อมูลการศึกษาปลาแนวปะการังมาก่อน เช่น เกาะแรดและเกาะฉางเกลือ ความหลากหลายของปลาที่พบในแต่ละบริเวณที่ทำกรศึกษามีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะเกาะแสมสารพบปลาแนวปะการังมีความหลากหลายน้อยกว่าบริเวณอื่น ทั้งที่เป็นเกาะขนาดใหญ่และมีพื้นที่ของแนวปะการังมากที่สุด คือ ๐.๔๕ ตารางกิโลเมตร แต่ส่วนใหญ่อยู่ในสภาพเสื่อมโทรมมาก (หรรษา และคณะ, ๒๕๔๒) อาจเนื่องจากการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างต่อเนื่องและยาวนาน มีผลต่อสภาพของระบบนิเวศแนวปะการังและสัตว์ที่อาศัยอยู่ด้วย โดยเฉพาะปลาแนวปะการังที่บางกลุ่มใช้แนวปะการังเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นแหล่งอาหาร เมื่อพิจารณาทางด้านจำนวนชนิดที่พบกับการศึกษาบริเวณเกาะแสมสารที่ศึกษาในปี พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๔ พบปลา ๖๑ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ (วิภูษิต และคณะ, ๒๕๕๔) ขณะที่เกาะแรดที่อยู่ใกล้กันมีสภาพไม่แตกต่างกันมากนัก ยกเว้นบริเวณตอนกลางทางด้านทิศตะวันตกของเกาะ ที่มีการเลี้ยงปลาจากการจับและมีการให้อาหาร ทำให้มีปลาเข้ามาหาอาหารในบริเวณดังกล่าวเป็นจำนวนมาก ผลการศึกษาพบปลารวม ๗๘ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ (วิภูษิต และคณะ, ๒๕๕๕) และสำหรับเกาะขามและเกาะฉางเกลือ ซึ่งมีตำแหน่งอยู่ห่างจากชายฝั่งมากที่สุด พบปลารวม ๗๙ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบชนิดของประชาคมของเกาะแสมสาร ที่แบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม ทั้งนี้การแบ่งมีรูปแบบตามทิศที่ตั้งของสถานที่ทำการสำรวจ โดยกลุ่มที่ ๑ อยู่ทางทิศตะวันตก กลุ่มที่ ๒ ส่วนใหญ่ของสถานนีอยู่ทางทิศตะวันออกและทิศเหนือของเกาะแสมสารขณะที่ และกลุ่มที่ ๓ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออก ทั้งนี้ปัจจัยหลักที่มีผลต่อตำแหน่งที่ตั้งที่แตกต่างกัน จะมาจากอิทธิพลของลมมรสุมที่มีต่อลักษณะของแนวปะการัง ที่แบ่งเป็นแนวปะการังที่รับลม และแนวปะการังที่อับลม ซึ่งมีผลต่อมาถึงประชาคมปลาแนวปะการังที่อาศัยโครงสร้างของถิ่นที่อยู่อาศัยนี้ด้วย โดยแนวทางทิศเหนือและทิศตะวันตกของเกาะแสมสารปลามีความหลากหลายของชนิดมากกว่าแนวปะการังทางทิศตะวันออก ซึ่งโดยรวมแนวปะการังด้านนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความรุนแรงน้อยกว่าแนวปะการังด้านรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ สังเกตได้จากด้านตะวันออกของเกาะแสมสารมีหาดทรายกว้าง ขณะที่เกาะแสมสารด้านทิศตะวันตกมีหาดทรายน้อย ชายฝั่งส่วนมากเป็นหาดหรือผาหิน ขณะที่กลุ่มที่ ๓ ซึ่งมีสถานนีเดียวคือ สถานนีแสมสารตะวันออก (S3) พบมีความหลากหลายของชนิดปลาสูงที่สุดคือ ๒๘ ชนิด และองค์ประกอบชนิดของปลาแตกต่างออกไปจากอีก ๒ กลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มที่มีสถานนีทางทิศตะวันออกรวมอยู่ด้วย การที่พบปลาหลากหลายมากกว่าสถานนี(กลุ่ม)อื่นๆ คือ นอกจากอิทธิพลของลมมรสุมน้อยกว่า พบว่าลักษณะและสภาพของแนวปะการังดีกว่าสถานนีอื่น โดยมีโครงสร้างขนาดใหญ่ของปะการังกระจายอยู่ทั่วไป จึงมีสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆเข้ามาอาศัยอยู่มาก รวมทั้งปลาแนวปะการังด้วย

สำหรับจุดเรือจม (S8) ในขณะที่ประชาคมปะการังทางเหนือของเกาะแสมสาร (S2) ที่อยู่ใกล้กับจุดเรือจมมีจำนวนชนิดของปลามากกว่า (๒๔ และ ๑๘ ชนิด) อาจเนื่องจากการเป็นโครงสร้างที่เกิดขึ้นใหม่ ดึงดูดให้สิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆเข้ามาอาศัยอยู่ คล้ายกับการสร้างแนวปะการังเทียมที่เป็นการเพิ่มที่อยู่อาศัยกลางทะเลให้กับสิ่งมีชีวิตในทะเลชนิดต่างๆเข้ามา ทั้งการเข้ามาในขณะที่เป็นตัวอ่อนที่

ล่องลอยอยู่ในมวลน้ำก่อนที่จะกลับลงสู่พื้นของแนวปะการัง ซึ่งอาจดึงดูดสัตว์ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง เช่นจากแนวปะการังอพยพย้ายถิ่นเข้ามาอยู่อาศัยด้วย ทั้งในรูปของการอยู่แบบถาวร และการเข้ามาชั่วคราวได้ เช่น จากการศึกษาของวิชาญ (๒๕๓๙) ศึกษาความหลากหลายของปลาที่พบบริเวณแนวปะการังเทียม จังหวัดจันทบุรี โดยใช้ลอบ พบปลารวมทั้งสิ้น ๓๖ ชนิด โดยแบ่งเป็นปลาหน้าดิน ๓๓ ชนิด และปลาผิวน้ำ ๓ ชนิด โดยปลาชนิดที่ถูกจับได้มากที่สุด มี ๓ ชนิด คือ ปลาสลิททะเล (*Siganus* spp.) ปลาสีมิง (*Carangodes* spp) และปลากะพงข้างเหลือง (*Lutjanus lineolatus*) ซึ่งปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นปลาชนิดที่พบได้ทั่วไปตามแนวปะการัง และต่อมา นรินทร์รัตน์ และคณะ (๒๕๕๔) ศึกษาโครงสร้างประชาคมของสิ่งมีชีวิตในทะเลบริเวณที่สร้างแนวปะการังเทียมอายุต่างกัน บริเวณจังหวัดจันทบุรี และตราด พบว่าหลังจากกาจัดสร้างแนวปะการังเทียมเป็นเวลา ๘ เดือน พบปลา ๑๐ ชนิด จาก ๑๐ วงศ์ ในขณะที่บริเวณที่จัดสร้างมานาน ๒ ปี ๕ เดือน พบปลา ๒๖ ชนิด จาก ๑๓ วงศ์ นอกจากนี้ยังพบลูกปลาจำนวนมากโดยปลากลุ่มที่พบมีความชุกชุมสูงที่สุดได้แก่ ปลาอَمْไข่ (Apogonidae) ปลากะพงข้างปาน (Lutjanidae) และปลากะรัง (Serranidae) นอกจากนี้ยังพบปลาแนวปะการังที่แท้จริงอยู่บ้าง เช่น ปลาสลิทหิน (Pomacentridae) พบ ๓ ชนิด และปลาผีเสื้อ (Chaetodontidae) พบ ๒ ชนิด การพบลูกปลาจำนวนมากแสดงว่าพื้นที่นี้มีสภาพที่เหมาะสมกับการตั้งประชากรของปลา แต่สำหรับปลาขนาดใหญ่ในส่วนหนึ่งอาจเติบโตมาจากลูกปลา และอีกส่วนหนึ่งมาจากการอพยพจากพื้นที่ใกล้เคียงได้

โดยปลากินพืชขนาดเล็กในครอบครัวปลาสลิทหิน (Pomacentridae) เป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายและชุกชุมมากที่สุด โดยเฉพาะ *Neopomacentrus cyanomos*, *Neopomacentrus filamentosus*, *Neopomacentrus azysron*, *Pomacentrus coelestis* และ *Stegates apicalis* และพบปลานกขุนทอง *Halichoeres margaritaceus* ปลากินเนื้อขนาดเล็ก เช่น *Cheilodipterus macrodon*, *Lutjanus vitta*, *Lutjanus russelli*, *Ostracion meleagris*, *Psamoperca waigiensis*, *Scolopsis bilineatus* และ *Scolopsis vosmeri* ขณะที่เมื่อปี พ.ศ.๒๕๔๘ แต่ไม่พบในปี พ.ศ.๒๕๕๓ ได้แก่ *Abudefduf sexfasciatus*, *Cephalopholis boenak*, *Dascyllus trimaculatus*, *Lutjanus lutjanus*, *Myripristis hexagona*, *Pomacentrus chrysurus*, *Pomacentrus cuneatus*, *Scarus rivulatus* และ *Scolopsis affinis* ความแตกต่างที่เกิดขึ้นนี้อาจมาจากการเปลี่ยนแปลงของประชาคมปลา หรือจากการศึกษา อย่างไรก็ตามผลจากการศึกษาที่ผ่านมาทำให้จำนวนชนิดรวมของปลาที่เกาะปลาหมึกเพิ่มเป็น ๓๗ ชนิด

สำหรับเกาะแรด พบปลารวมถึง ๗๘ ชนิด และเมื่อพิจารณารวมกับที่พบบริเวณเกาะแสมสาร ทำให้มีจำนวนชนิดสะสมรวมเป็น ๙๔ ชนิด โดยชนิดที่มีการพบเพิ่มขึ้นที่น่าสนใจ เช่น ปลาสลิทหินเทา (*Dascyllus reticulatus*), ปลาควาง (*Monacanthus chinensis*), ปลานกขุนทอง (*Halichoeres vrolikii*), ปลากะพงข้างปานลายฟ้า (*Lutjanus kasmara*), ปลาหินสมุทร (*Pomacanthus annularis*) และ ปลานกแก้ว (*Scarus ghobban*) เมื่อพิจารณาในระดับของสถานที่ทำการศึกษ พบว่าส่วนใหญ่พบปลาอยู่ระหว่าง ๒๐ ถึง ๓๐ ชนิด จะมีเฉพาะสถานีทิศตะวันตกตอนเหนือ (Rad West -N) ที่พบปลามากถึง ๕๖ ชนิด ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่าบริเวณดังกล่าว เป็นบริเวณที่มีลักษณะของแนวปะการังและสภาพของประชาคมปะการังดีที่สุด รวมถึงมีกรงขังปลาใต้น้ำขนาดใหญ่อยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งเป็นกรงสำหรับนำปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมาปล่อยและเลี้ยงไว้ โดยมีการให้อาหารเป็นประจำ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ชักนำให้ปลาเรียนรู้และเข้ามาหา

กินเป็นประจำ หรือเข้ามาอยู่อาศัยได้ (Hémery and McClanahan, ๒๐๐๕) เป็นเรื่องที่น่าสนใจที่พื้นที่แนวปะการังของเกาะแรด ประมาณ ๐.๑๐ ตารางกิโลเมตร แต่ส่วนใหญ่แนวปะการังอยู่ในสภาพปานกลาง นอกจากนี้บริเวณด้านตะวันตกที่มีสภาพของแนวปะการังดีที่สุดเมื่อเทียบกับบริเวณอื่นของเกาะแรด อาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีปลาอยู่อาศัยอยู่มากกว่าบริเวณอื่น จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจสำหรับสาเหตุที่ทำให้ปลามีความชุกชุม ว่าเกิดจากสภาพของแหล่งที่อยู่อาศัยหรือการแทรกแซงโดยการให้อาหารจากมนุษย์ เรื่องผลของการให้อาหารต่อการชักนำปลา (รวมถึงสิ่งมีชีวิตอื่น) มีตัวอย่างที่น่าสนใจบริเวณท่าเทียบเรือเขาหมาจอ ที่ปัจจุบันมีการให้อาหารปลา ทำให้มีปลาเข้ามากินอาหารและอยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก ตัวอย่างเช่นปลาสลิดหินบั้ง (*Abudefduf spp.*)

เกาะขามและเกาะฉวางเกลือ เป็นเกาะที่อยู่ห่างจากชายฝั่งมากที่สุดของหมู่เกาะแสมสาร มีน้ำทะเลปกติมีตะกอนน้อยกว่าเกาะที่อยู่ใกล้ฝั่ง อย่างไรก็ตามจากการสังเกตพบมีซากปะการังตายกระจายอยู่ในหลายบริเวณ โดยบริเวณเกาะขามฝั่งตะวันตกพื้นส่วนใหญ่เป็นซากปะการัง ขณะที่ฝั่งตะวันออก ซากปะการังจะถูกลบคลุมโดยสาหร่ายสีน้ำตาลขนาดใหญ่ (*Sargassum spp.*) สำหรับปลาแนวปะการัง พบรวม ๗๙ ชนิด จาก ๒๖ วงศ์ โดยในแต่ละสถานีพบปลาระหว่าง ๙ ชนิด ถึง ๓๓ ชนิด ซึ่งใกล้เคียงกับบริเวณอื่นของเกาะแสมสาร อย่างไรก็ตามมีความแตกต่างอยู่บ้างในเรื่องชนิดของปลาที่พบ เช่นปลาการ์ตูน *Amphiprion akallopisos*, *Amphiprion ocellatus* ซึ่งไม่เคยมีรายงานการพบในอ่าวไทย และปลาการ์ตูนดำสามจุด (*Dascyllus trimaculatus*) ที่น่าสนใจคือปลาเหล่านี้มีการกระจายพันธุ์อยู่ในอ่าวไทยเป็นปกติหรือไม่ และมีผลกระทบต่อประชาคมปลาแนวปะการังบริเวณนี้หรือไม่ ผลจากการศึกษาในครั้งนี้พบปลาแนวปะการังบริเวณเกาะขามและฉวางเกลือมีความหลากหลายแตกต่างจากบริเวณอื่นของหมู่เกาะแสมสารบ้าง (ยกเว้นสถานีที่แนวปะการังมีสภาพเสื่อมโทรมมาก) สำหรับชนิดของปลาที่น่าสนใจเมื่อเทียบกับบริเวณอื่น เช่น ปลาหางเหลือง (*Caesio cuning*) และปลาสลิดหินน้ำตาล (*Pomacentridae*)

Manthachitra (๑๙๙๒) ได้สำรวจปลาในแนวปะการังร่วมกับสิ่งมีชีวิตหน้าดินในบริเวณหมู่เกาะล้าน เขตเมืองพัทยา และ หมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี รวมทั้งสิ้น ๑๗ จุดสำรวจ พบปลาในแนวปะการัง จำนวน ๒๓ วงศ์ ๖๔ ชนิด ปลาเศรษฐกิจที่พบมากที่สุด คือ ปลากระรัง *Cephalopholis boenack* ปลาที่ขอความสมบูรณ์ของแนวปะการังชนิดเด่น คือ ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น *Chaetodon octofasciatus* และมีปลาในวงศ์ Pomacentridae, Labridae และ Apogonidae เป็นวงศ์เด่นในกลุ่มปลาที่พบทั่วไปในแนวปะการัง และต่อมา วิภูษิต มัณฑะจิตร (๒๕๔๒) รายงานการพบปลาแนวปะการังบริเวณแนวปะการังฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย พบปลา ๑๓๖ ชนิด จาก ๓๕ วงศ์ และเฉพาะบริเวณหมู่เกาะแสมสารที่อ่าวลูกกลม พบปลา ๒๖ ชนิด แต่จากผลการศึกษาครั้งนี้พบปลาที่อ่าวลูกกลม ๘ ชนิด ถือว่าเป็นการลดลงอย่างมาก โดยมีระยะเวลาของการเก็บข้อมูลที่ต่างกันประมาณ ๑๕ ปี ผลจากการเปรียบเทียบครั้งนี้จะแสดงให้เห็นว่าตลอดระยะเวลาประมาณ ๑๕ ปี มีปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประชาคมของปลาแนวปะการังในบริเวณนี้อย่างมาก โดยปัจจัยที่สำคัญและเกี่ยวข้องโดยตรง มาจากการเสื่อมสภาพของถิ่นที่อยู่อาศัย ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปรากฏการณ์ตามธรรมชาติหรือจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งต้องมีการติดตามและค้นหาสาเหตุของความเสื่อมโทรมที่แท้จริงต่อไป อย่างไรก็ตามความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะที่มีผลต่ออุณหภูมิของน้ำทะเล (Chavanich et al., 2009) น่าจะมีส่วนสำคัญต่อสภาพของแนวปะการัง ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยและที่ดำรงชีวิตของปลาแนวปะการังด้วย

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมาในบริเวณหมู่เกาะแสมสาร พบว่าจำนวนชนิดของปลาที่พบมีความใกล้เคียงกัน โดย Manthachitra (๑๙๙๓) รายงานการพบปลาแนวปะการังบริเวณเกาะแสมสารรวม ๕๖ ชนิด โดยปลากินพืชขนาดเล็กในครอบครัวปลาสิดทะเล (Pomacentridae) เป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายและชุกชุมมากที่สุด ขณะที่ เสธ์ และคณะ (๒๕๔๘) ทำการศึกษาปลาบริเวณหมู่เกาะใน อำเภอสัตหีบ รวม ๖ เกาะ (ยกเว้นการศึกษาปลาที่เกาะแสมสาร) ในระหว่างปี พ.ศ.๒๕๔๗ ถึง พ.ศ. ๒๕๔๘ พบปลารวมทั้งสิ้น ๔๖ ชนิด จาก ๑๗ วงศ์ ต่ำกว่าการศึกษาครั้งนี้ที่พบ ๖๑ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ และเฉพาะเกาะปลาหมึกเกาะเดียว เสธ์ และคณะ (๒๕๔๘) พบปลา ๒๔ ชนิด และต่อมา วิภูษิต และคณะ (๒๕๕๔) รายงานพบปลาที่มีจำนวนชนิดมากกว่าเล็กน้อย คือ ๒๗ ชนิด อย่างไรก็ตามมีปลา ๑๓ ชนิดที่ไม่พบในปี พ.ศ.๒๕๔๘ แต่พบในปี พ.ศ.๒๕๕๓ ได้แก่ *Cheilodipterus macrodon*, *Halichoeres margaritaceus*, *Lutjanus vitta*, *Lutjanus russelli*, *Neopomacentrus cyanomos*, *Neopomacentrus filamentosus*, *Neopomacentrus azysron*, *Ostracion meleagris*, *Pomacentrus coelestis*, *Psamoperca waigiensis*, *Scolopsis bilineatus*, *Scolopsis vosmeri* และ *Stegates apicalis* ขณะที่ปลา ๙ ชนิดถูกพบในปี พ.ศ.๒๕๔๘ แต่ไม่พบในปี พ.ศ.๒๕๕๓ ได้แก่ *Abudefduf sexfasciatus* *Cephalopholis boenak* *Dascyllus trimaculatus* *Lutjanus lutjanus* *Myripristis hexagona* *Pomacentrus chrysurus* *Pomacentrus cuneatus* *Scarus rivulatus* และ *Scolopsis affinis*

บริเวณที่อยู่ถัดจากหมู่เกาะแสมสารทางด้านทิศตะวันออก คือ บริเวณหมู่เกาะเสกกีต ตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดย Manthachitra and Cheevaporn (๒๐๐๖) ศึกษาประชากรปลาและปะการัง บริเวณเกาะและกองหินใต้น้ำชายฝั่งของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวม ๖ สถานี พบปลารวมทั้งสิ้น ๖๗ ชนิด โดยสถานีที่อยู่ไกลออกมาจากบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมจะมีความหลากหลายของปลามากกว่าบริเวณที่อยู่ใกล้กับนิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้เกาะที่อยู่ไกลจากมาบตาพุดมากที่สุดพบปลา ๕๒ ชนิด ขณะที่เกาะที่อยู่ใกล้ที่สุด (น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร) ได้แก่เกาะเสกกีต พบปลา ๖ ชนิด อย่างไรก็ตามจำนวนชนิดรวมของปลาที่พบรวมมีมากกว่าของหมู่เกาะแสมสาร (๗๘ ชนิด) นอกจากนี้ นลินี ทองแถม และวิภูษิต มั่นพะจิตร (๒๕๓๔) ได้ทำการศึกษาสังคมปลาในแนวปะการังบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี และระยอง โดยทำการบันทึกข้อมูลตามกลุ่มปลาที่พบคือ (๑) Target species ได้แก่ ปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในด้านที่เป็นอาหาร (๒) Indicator species ได้แก่ ปลาที่ขอความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการัง เช่น วงศ์ปลาผีเสื้อ และ (๓) Major family ได้แก่ ปลาในวงศ์ต่างๆ ที่สามารถพบได้ตามแนวปะการัง ผลการศึกษาพบปลา ๕๘ ชนิด ใน ๓๖ สกุล ๒๔ วงศ์ โดยพบปลาเศรษฐกิจ ๗ ชนิด ปลาที่เป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการังซึ่งเป็นปลาผีเสื้อ ๓ ชนิด คือ ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น *Chaetodon octofasciatus* ปลาผีเสื้อปากยาว *Chelmon rostratus* และปลาผีเสื้อวีเบอร์ *Chaetodon weibeli* และปลาที่พบทั่วไปในแนวปะการัง มี ๔๘ ชนิด จาก ๒๐ วงศ์ สำหรับปลาในวงศ์ปลาผีเสื้อ (Chaetodontidae) สมาชิกของปลาในวงศ์นี้ได้รับความสนใจและถูกนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้สภาพแนวปะการังในบริเวณต่างๆ เนื่องจากเป็นวงศ์ที่กินปะการังเป็นอาหารโดยตรง ขณะที่ เสธ์ ทรงพลอยและคณะ (๒๕๔๘) รายงานการพบปลาผีเสื้อ ๒ ชนิด คือ *Chaetodon octofasciatus* และ *Chelmon rostratus* จากผลการศึกษาของการศึกษานี้ พบว่าบริเวณหมู่เกาะแสมสารพบปลาวงศ์ปลาผีเสื้อ รวม ๕ ชนิด คือ *Chaetodon octofasciatus*, *Chaetodon weibeli*, *Parachaetodon ocellatus*, *Chelmon*

rostratus และ *Coradion chrysozonus* โดยเฉพาะจากการศึกษาครั้งนี้พบ ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น (*C. octofasciatus*) เป็นปลาผีเสื้อชนิดที่พบชุกชุมมากที่สุด เช่นเดียวกับการพบในอ่าวไทยทั้งหมด ปลาผีเสื้อลายแปดเส้นจึงถูกพิจารณาให้เป็นปลาดัชนีบ่งบอกสภาพของแนวปะการัง ทั้งนี้ Manthachitra et al. (๑๙๙๑) ได้สรุปว่าปลาผีเสื้อลายแปดเส้น น่าจะใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพแนวปะการังบริเวณอ่าวไทยได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการพิจารณาเกี่ยวข้องกับกรครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิตบนแนวปะการัง การที่พบปลาผีเสื้อบริเวณหมู่เกาะแสมสารมีจำนวนชนิดมากกว่าบริเวณอื่น แสดงให้เห็นว่ามีปลาที่เป็นส่วนสำคัญต่อสภาพของแนวปะการังอยู่มากกว่าบริเวณอื่น นอกจากนี้ Ghafar et. al. (2006) ศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างลักษณะการกินอาหารของปลาผีเสื้อลายแปดเส้น (*Chaetodon octofasciatus*) กับสภาพของแนวปะการัง พบว่าความชุกชุมของปลาผีเสื้อลายแปดเส้นสัมพันธ์เชิงเส้นตรงแบบสอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ปะการังชนิดที่ปลาผีเสื้อชนิดนี้เลือกกินมีอยู่ ๕ สกุล ตามลำดับดังนี้ *Acropora* spp., *Montioira* spp., *Porites* spp., *Fungia* spp. และ *Pavona* spp. โดยเฉพาะ *Acropora* spp. และ *Montioira* spp. เป็นสองชนิดที่ถูกเลือกกินมากที่สุด ๕๕-๘๕ % ของปะการังที่ถูกเลือกกิน ทั้งนี้ปลาผีเสื้อลายแปดเส้นที่ถูกพบบริเวณหมู่เกาะแสมสาร มีความชุกชุมรวม ๐.๔๘% ของปลาที่พบทั้งหมด โดยในแต่ละสถานี่มีความชุกชุมมากที่สุดประมาณ ๕.๖ ตัว/๑๕๐ ตารางเมตร หรือ ๑ ตัวต่อ ๓๐ ตารางเมตร โดยสภาพของแนวปะการังส่วนใหญ่อยู่ในสภาพดี ซึ่งความชุกชุมของปลาผีเสื้อลายแปดเส้นที่แนวปะการังของมาเลเซียสูงกว่าที่หมู่เกาะแสมสารประมาณ ๓ เท่า ดังนั้นเมื่อเทียบเป็นสภาพของแนวปะการังอาจอยู่ในระดับเสื่อมโทรมถึงปานกลาง ดังนั้นหากต้องการใช้ปลาผีเสื้อลายแปดเส้นเป็นดัชนีชี้วัดสภาพของแนวปะการัง จึงควรมีการเก็บข้อมูลสภาพของประชาคมปะการังด้วย

การที่จำนวนชนิดของปลาที่พบบริเวณที่ต่อเนื่องกัน มีจำนวนมากมีส่วนสำคัญสำหรับการรักษาสมดุลของประชาคมปลาแนวปะการัง ตามแนวความคิดเรื่องการเชื่อมต่อกันของระบบนิเวศทางทะเล (โดยเฉพาะระบบนิเวศแนวปะการัง) ผ่านการแพร่กระจายของตัวอ่อน และการไหลเวียนของกระแสน้ำ ตัวอย่างเช่นตัวอ่อนปะการังจากเกาะครามสามารถแพร่กระจายครอบคลุมพื้นที่มาทางทิศตะวันออกถึงเกาะแสมสารได้ (ลลิตา ปัจฉิม และคณะ, ๒๕๔๙) ในกรณีของปลาแนวปะการังก็มีลักษณะการแพร่พันธุ์เช่นเดียวกับปะการังคือมีช่วงตัวอ่อนลอยไปตามกระแสน้ำก่อนลงสู่แนวปะการังเมื่อถึงแนวปะการังที่เหมาะสม ซึ่งการเชื่อมต่อกันนี้มีผลต่อการรักษาโอกาสในการรักษาสมดุลหรือสภาพของประชาคมปลาในแนวปะการังแต่ละแห่งให้คงอยู่ต่อไปได้

เมื่อพิจารณาความหลากหลายของชนิดปลา Lieske & Myers (1994) กล่าวสำหรับความหลากหลายทางชนิดของปลาในแนวปะการังว่ามีอยู่อย่างน้อยที่สุดประมาณ ๔,๐๐๐ ชนิด ขณะที่บริเวณ Indo-Pacific มีอยู่ถึง ๓,๐๐๐ ชนิด และเมื่อพิจารณาในระดับภูมิภาคหรือในระดับประเทศ สุภาพ มงคลประสิทธิ์ และคณะ (๒๕๒๑) ได้ทำการสำรวจชนิดของปลาบริเวณหินปะการังในน่านน้ำไทย โดยทำการสำรวจตามเกาะต่างๆ ในระดับน้ำลึกไม่เกิน ๑๐ เมตร ทั้งทางด้านอ่าวไทย มหาสมุทรแปซิฟิก และ ทางด้านฝั่งทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย พบปลา ๔๔ วงศ์ ๑๐๙ สกุล ๒๘๗ ชนิด ซึ่งต่อมา Satapoomin (2000) รายงานเกี่ยวกับชนิดของปลาแนวปะการังที่พบในบริเวณอ่าวไทย พบว่ามีปลาทั้งหมดอย่างน้อย ๒๔๐ ชนิดจาก ๔๙ วงศ์ ที่เคยมีรายงานการพบในอ่าวไทย เมื่อพิจารณาด้านจำนวนวงศ์ ปลาแนวปะการังที่พบบริเวณหมู่เกาะแสมสารจะมีปริมาณกว่าครึ่งหนึ่งของวงศ์ที่พบในอ่าวไทย ขณะที่จำนวนชนิดที่พบมีอยู่ประมาณ ๒๕% ของจำนวนชนิดทั้งหมดที่มีรายงานการพบในอ่าวไทย เมื่อพิจารณาในระดับพื้นที่ที่เลือกมา โดยการเปรียบเทียบกับเกาะในบริเวณ

ใกล้เคียง เช่นด้านทิศตะวันตกมีการศึกษาปลาแนวปะการังที่เกาะคราม สมหมาย เจนกิจการ (๒๕๕๐) รายงานการพบปลาทะเลบริเวณเกาะคราม โดยพบปลาทั้งสิ้น ๔๐ ชนิด จาก ๒๙ สกุล และ ๑๗ วงศ์ ใกล้เคียงกับการศึกษาของ เสธ่ ทรงพลอย และคณะ (๒๕๔๘) ที่รายงานไว้ ๔๖ ชนิด จาก ๑๗ วงศ์ และเมื่อพิจารณาขึ้นไปทางทิศเหนือ เช่น สมาน ศรีธัญญา และคณะ (๒๕๒๖) ได้สำรวจปลาในแนวปะการัง เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี พบปลาทั้งหมด ๒๑ วงศ์ ๕๓ ชนิด ขณะที่ Manthachitra and Sudara (2002) ศึกษาโครงสร้างประชาคมของปลาแนวปะการัง ที่ถูกพบบริเวณแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จ.ชลบุรี พบปลา ๘๓ ชนิด จาก ๒๙ วงศ์ ซึ่งมากกว่าที่พบที่เกาะแสมสาร ซึ่งหากพิจารณาด้านของตำแหน่งที่ตั้ง เกาะค้างคาวอยู่ในกลุ่มเกาะสี่ซัง ซึ่งเป็นเกาะที่อยู่ตอนในสุดของอ่าวไทย ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดที่ไหลมาจากแม่น้ำหลัก ๒ สาย คือแม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำเจ้าพระยา จากที่ตั้งที่อยู่ตอนในสุดของอ่าวไทย จึงถูกจัดให้เป็นแนวปะการังแหล่งรับตัวอ่อน (sink reefs) มากกว่าแหล่งให้ตัวอ่อน (source reefs) ดังนั้นความหลากหลายของปลาแนวปะการังจะต่ำกว่าแนวปะการังที่อยู่ถัดลงมาทางใต้ การที่แนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสารมีความหลากหลายต่ำกว่าที่หมู่เกาะสี่ซัง อาจจะมาจก ๒ สาเหตุหลักคือ ตำแหน่งที่ตั้ง และการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ จากเรื่องตำแหน่งที่ตั้ง เกาะแสมสารจะตั้งอยู่ใกล้ฝั่งมากกว่าเกาะค้างคาว แต่อิทธิพลจากมวลน้ำจืดมีน้อยกว่าอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่น้ำทะเลมีคุณสมบัติโดยเฉพาะด้านความเค็มที่สูงกว่าและและปริมาณตะกอนล่องลอยในมวลน้ำน้อยกว่าเกาะค้างคาว ส่วนการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ เกาะค้างคาวส่วนใหญ่มาจกการประมงที่ทำลายแนวปะการังไม่มาก ขณะที่เกาะแสมสารเคยเป็นชุมชนประมงมาอย่างยาวนาน และมีการทำการประมงผิดกฎหมาย และเป็นสถานที่ฝึกซ้อมรบของกองทัพเรือ ก่อนที่จะมาเป็นพื้นที่อนุรักษ์ เมื่อประมาณ ปี พ.ศ.๒๕๔๒ ดังนั้นระบบนิเวศแนวปะการังจึงอยู่ในสภาพของการฟื้นตัว ด้วยเหตุนี้ความหลากหลายของปลาในปัจจุบันจึงยังต่ำกว่าพื้นที่ใกล้เคียง

ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าประชาคมปลาแนวปะการังของหมู่เกาะแสมสาร สำรวจในปี พ.ศ.๒๕๔๕ ถึง พ.ศ.๒๕๔๖ มีโครงสร้างของประชาคมที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับตำแหน่งและสภาพของแนวปะการัง ทั้งนี้ลมมรสุมโดยเฉพาะลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีอิทธิพลต่อลักษณะของแหล่งที่อยู่ มีผลต่อประชาคมปลาที่เข้ามาอาศัยอยู่ นอกจากนี้การรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ในอดีตเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีผลต่อโครงสร้างของประชาคมปะการังเสื่อมโทรมลง แม้ปัจจุบันพื้นที่บริเวณนี้ได้รับการดูแลเป็นอย่างดี แต่ภัยคุกคามใหม่อันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะการเพิ่มสูงขึ้นของอุณหภูมิของน้ำทะเลที่อาจมีผล(กระทบ)ต่อแนวปะการังและสิ่งมีชีวิตต่างๆที่อาศัยอยู่ซึ่งรวมถึงปลาแนวปะการังด้วย ตลอดระยะเวลา ๓ ปีของการศึกษา (ระหว่าง พ.ศ.๒๕๕๔ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๖) เมื่อพิจารณาเฉพาะเดือนเมษายนซึ่งอยู่ในช่วงกลางของฤดูร้อน มีความผิดปกติของอุณหภูมิของน้ำทะเลน้ำทะเลอยู่บ้าง อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ.๒๕๕๓ ก่อนเริ่มการศึกษา อุณหภูมิของน้ำทะเลในอ่าวมีค่าอยู่ในระดับสูงกว่าระดับวิกฤติประมาณ ๑ องศาเซลเซียส และอีกครั้งหนึ่งในปี พ.ศ.๒๕๕๕ ซึ่งครั้งนั้นในอ่าวไทยทำให้เกิดการฟอกขาวของปะการัง จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ควรมีการศึกษาติดตามเพื่อประเมินสภาพและศักยภาพของระบบนิเวศว่ามีความสมบูรณ์เป็นอย่างไร

พบว่าปลาแนวปะการังพบบริเวณเกาะแรด เกาะขามและเกาะฉางเกลือ พบมีจำนวนชนิดมากกว่าที่พบที่เกาะแสมสาร ประมาณเกือบ ๒๐ ชนิด ขณะที่จำนวนวงศ์พบว่ามีไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาทางด้านขนาดของพื้นที่ พบว่าเกาะแรด มีขนาดเล็กกว่าและมีพื้นที่ของแนวปะการังน้อยกว่าของเกาะแสมสาร ประมาณ ๔.๕ เท่า คือเกาะแรดมีพื้นที่ของแนวปะการัง ๐.๑

ตารางกิโลเมตร และเกาะแสมสารมีพื้นที่แนวปะการัง ๐.๔๕ ตารางกิโลเมตร (ตารางที่ ๔.๑) แต่เกาะแรดกลับพบปลาแนวปะการังมากกว่า ซึ่งผลดังกล่าวขัดแย้งกับทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของพื้นที่และจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิต โดย Rosenzweig (1995) กล่าวว่าจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นตามขนาดของพื้นที่ อย่างไรก็ตามการที่มีผลไม่สอดคล้องกับทฤษฎีของ Rosenzweig (1995) อาจเนื่องมาจากโครงสร้างที่เป็นแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตบนแนวปะการังของเกาะแสมสารอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม จากการถูกรบกวนอย่างยาวนานและต่อเนื่อง แม้จะถูกประกาศเป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่มีการดูแลการใช้ประโยชน์อย่างดีมานานประมาณ ๒๐ ปี (ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ) แต่ยังไม่มีการฟื้นตัวของประชาคมปะการัง ขณะที่สถานที่ใกล้เคียงโดยรอบ หลายบริเวณมีความหลากหลายของปลาอยู่ในระดับที่ดี อาจเพราะแนวปะการังถูกรบกวนน้อยกว่า ดังนั้นหลังจากการถูกรบกวนจึงฟื้นตัวกลับมาได้ดีกว่า

ตารางที่ ๔.๑ พื้นที่และสภาพของแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร

(हरररर รรररรร, อุกกฤต สดภูมินทร และ สมบัติ ภูวชิรานนท์, ๒๕๔๒)

สถานที่	พื้นที่แนวปะการัง	สภาพดีมาก	สภาพดี	สภาพปานกลาง	สภาพเสื่อมโทรม	สภาพเสื่อมโทรมมาก
เกาะแสมสาร	๐.๔๕	๐	๒.๔	๒๙.๓	๑๔.๖	๕๓.๙
เกาะแรด	๐.๑๐	๐	๐	๕๐.๐	๒๑.๔	๒๘.๙
เกาะขาม	๐.๑๕	๓๐.๘	๗.๗	๔๖.๑	๐	๑๕.๔
เกาะฉางเกลือ	๐.๓๐	๐	๐	๑๐๐	๐	๐
เกาะจวง	๐.๓๐	๐	๑๓.๙	๘.๓	๒.๘	๗๕.๐
เกาะจระเข้	๐.๐๒	๐	๐	๐	๐	๑๐๐





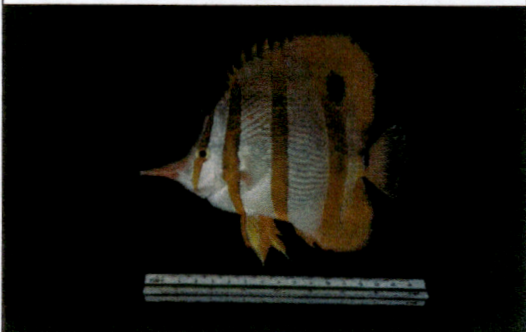



บรรณานุกรม

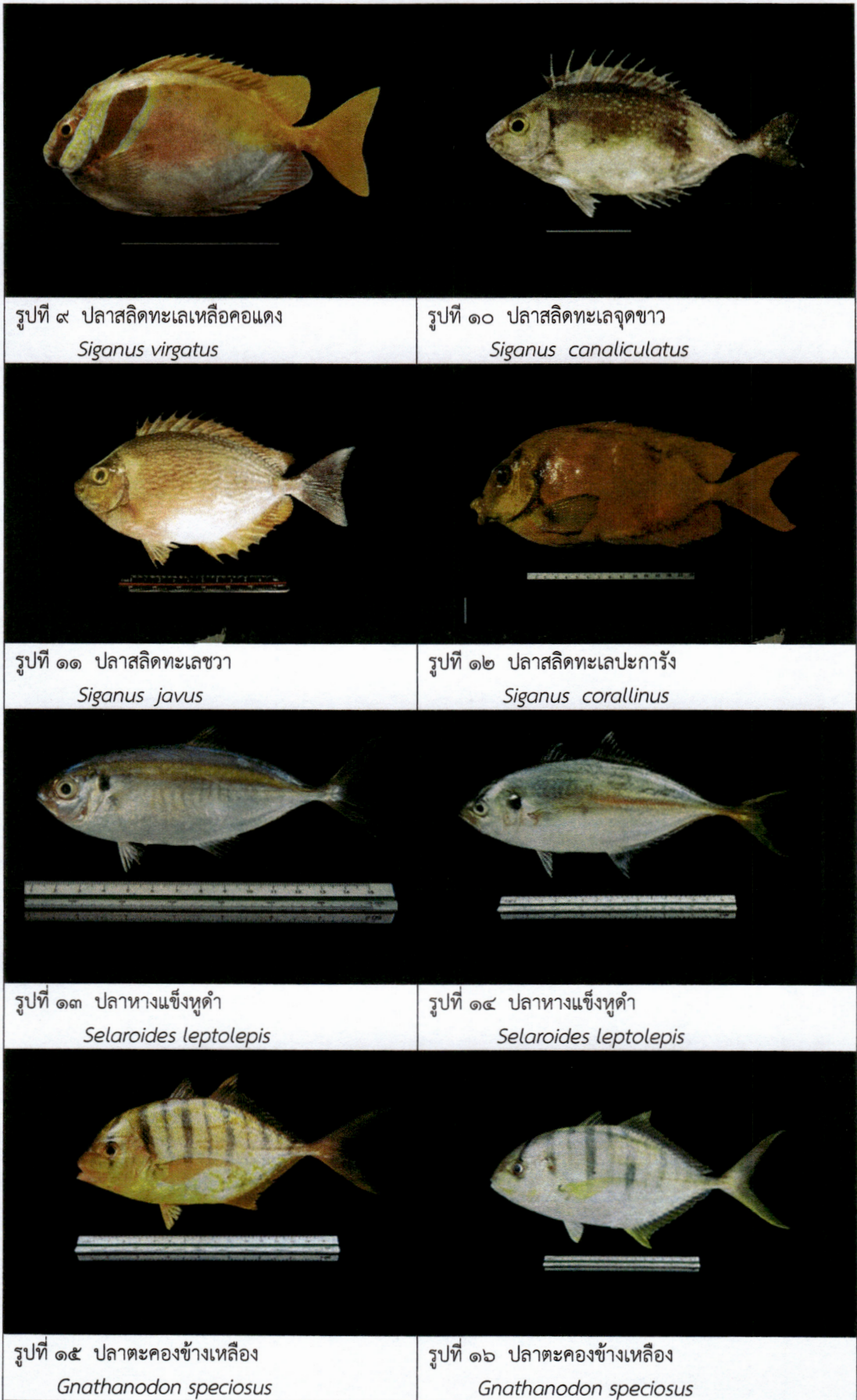
- ธวัชชัย สันติกุล. ๒๕๔๓. หมู่เกาะแสมสาร ป่าไม้และพรรณพฤกษชาติ. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, กรุงเทพฯ ๔๑ หน้า
- นลินี ทองแถม และวิภูษิต มั่นชะจิตร์. ๒๕๓๔. โครงสร้างสังคมปลาในแนวปะการัง บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก. วารสารการประมง กรมประมง. หน้า ๗๐๕-๗๑๓.
- ลลิตา ปัจฉิม, สุชนา ขวณิช, ศุภิชัย ตั้งใจตรง, วรณพ วิทยาญจน์ และ ธรรมศักดิ์ ยี่มิน, ๒๕๔๙. การแพร่กระจาย ของตัวอ่อนปะการังบริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ (Section T) ๕(๑) ๒๕-๓๗
- สมหมาย เจนกิจการ, ๒๕๕๐. ปลาทะเล บริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง ๕๒ หน้า
- สมาน ศรีธัญญา, สุริน มัจฉาชีพ, สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย และ พิชัย สนแจ้ง, ๒๕๒๖. การศึกษาสภาพแนวปะการังเกาะแสมสาร สัตหีบ ชลบุรี. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. ๑๖ หน้า
- สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย, พิชัย สนแจ้ง, สมถวิล เตชะพรหมพันธ์ และ ชลธิ์ ชีวะเศรษฐธรรม, ๒๕๒๗. สภาพปัจจุบันของเกาะแสดและบริเวณใกล้เคียง จ.ชลบุรี. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. ๒๑ หน้า
- เสด็จ ทรงพลอย (๒๕๔๘) สิ่งมีชีวิตในแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี: ความหลากหลายของประชากรปลาในแนวปะการัง.
- เสด็จ ทรงพลอย และ วิมลเหมะจันทร์ (๒๕๔๔) องค์ประกอบชนิดและความหนาแน่นของปลา ในครอบครัว ปลาผีเสื้อบริเวณแนวปะการัง ของเกาะขาม และเกาะคราม จังหวัดชลบุรี. โครงการการเรียนการสอนเพื่อ เสริมประสบการณ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ๒๒ หน้า.
- เสด็จ ทรงพลอย และ วิมล เหมะจันทร์ (๒๕๔๕) องค์ประกอบชนิดและความหนาแน่นของปลา ในครอบครัวปลาผีเสื้อบริเวณแนวปะการังของเกาะขามและเกาะคราม จังหวัดชลบุรี. รายงานเสนอในการประชุม วิชาการ “ทรัพยากรไทย: ธรรมชาติแห่งชีวิต” วันที่ ๙ ถึง ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๔๖ ณ ห้องประชุมสำนักพระราชวัง พระราชวังดุสิต กรุงเทพฯ
- วิชาญ อิงศรีสว่างวงศ์ (๒๕๓๙) การติดตามและวิเคราะห์ผลการจัดสร้างปะการังเทียม โดย เครื่องมือลอบปลา บริเวณแหล่งอาศัยสัตว์ทะเลจังหวัดจันทบุรี. เอกสารวิชาการฉบับที่ ๖๒. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก, กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๒๐ หน้า
- วิภูษิต มั่นชะจิตร์, ๒๕๓๗. สภาพทรัพยากรปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกแนวปะการัง ภาคตะวันออก. ภาควิชาวาริชศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา
- วิภูษิต มั่นชะจิตร์ สุวรรณภาณุตระกูล และ นรินทร์รัตน์ คงจันทร์ตรี. ๒๕๔๙. การศึกษาสถานภาพและปัญหาของแนวปะการัง เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวและฟื้นฟูแนวปะการัง บริเวณเกาะใน จังหวัดระยอง. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๔๘. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- A. R. Halford and A. A. Thompson ๑๙๙๔. Visual Census Surveys of Reef Fish Long-term Monitoring of the Great Barrier Reef Standard Operational Procedure Number ๓. AUSTRALIAN INSTITUTE OF MARINE SCIENCE
- Chavanich, S., V. Viyakarn, T. Loyjiw, P. Pattaratamrong and A. Chankong, ๒๐๐๙. Mass bleaching of soft coral, *Sarcophyton* spp. in Thailand and the role of temperature and salinity stress. ICES J. mar.Sci. ๖๖: ๑๕๑๕-๑๕๑๙
- English, S., C. Wilkinson and V. Baker. ๑๙๙๗. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science, Townsville : ๓๖๘ p.

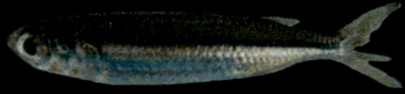

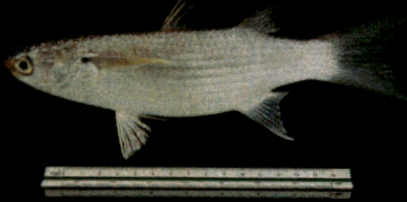
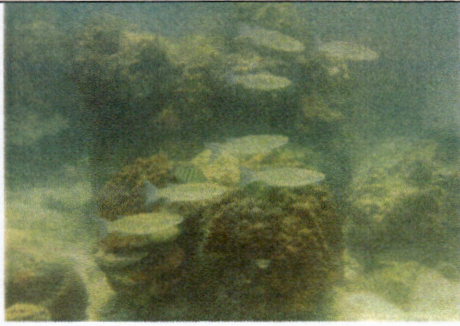


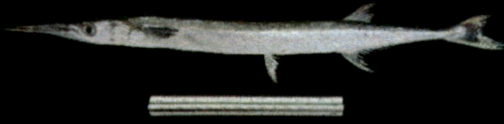
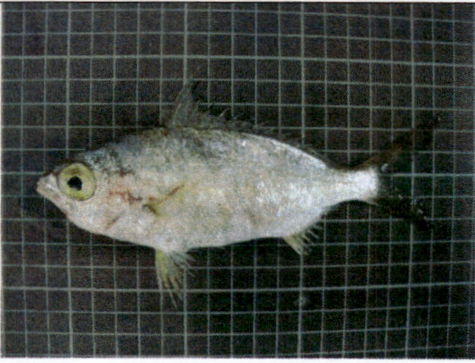
- Ghaffar, M.A., Ng, M.Y., Adziz, K.A.B. and Arshad, A. 2002. Linking the feeding regime of *Chaetodon octofasciatus* to the coral health in Redang Island, Malaysia. Coastal Marine Science. 1(1): 13-18.
- Liske, E. and Myers, R. 1984. Coral Reef fishes: Indo-Pacific & Caribbean. Harper Collins Publishing, Italy, 400 pp.
- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2004. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (04/2004).
- Kimura, S., Satapoomin, U., and Matsuura, K. 2004. Fishes of Andaman Sea. National Museum of Nature and Science, Tokyo. 246+vi pp.
- Manthachitra, V. 1999. Coral reef fishes and their relationship with condition of coral communities in Chonburi Province. Proceeding of the 3rd Technical Conference on Living Aquatic Resources. Chulalongkorn University., 49-53
- Manthachitra, V. and Sudara, S. 1999. *Chaetodon octofasciatus* as indicator species for reef condition. In Proceeding of the Regional Symposium on Living Resources in Coastal Area. Angle, C.A. et. al. (eds). Marine Science Institute, University of the Philippines. Diliman, Quezon City, 199-204.
- Manthachitra, V., Sudara, S. and Satapoomin, S. 1999. *Chaetodon octofasciatus* as indicator species for reef condition. In Proceeding of the Regional Symposium on Living Resources in Coastal Area. Angle, C.A. et. al. (eds). Marine Science Institute, University of the Philippines. Diliman, Quezon City, 205-210.
- Manthachitra, V. and Cheevaporn, V. 2001. Reef fishes on coral assemblages at Maptaput, Rayong Province. Songklanakarin Journal of Science and Technology. 23(1): 1-10
- Manthachitra, V. Sudara, S. 2002. Community structure of coral reef fishes at a sink reef in the inner Gulf of Thailand. *ScienceAsia* 28, 113-118
- Pelletiera, D. Leleub, K. Mou-Thamb, G. Guillemotb, N. and Chabanetc, P. 2001. Comparison of visual census and high definition video transects for monitoring coral reef fish assemblages. Fisheries Research 50(1). 5-14
- Pielou, E.C. 1975. Ecological diversity, Wiley. New York. USA
- Quinn, G.P. and Keough, M.J. 2002. Experimental design and statistical analysis for biologist. Cambridge University Press. UK.
- Randall, J.E., Allen, G.R. and Steene, R.C. 1996. Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea. Crewford House Press. Bathurst. NSW, Australia.
- Satapoomin, U. 2000. A Primary checklist of coral reef fishes of the Gulf of Thailand, South China Sea. The Raffles Bulletin of Zoology. 47(1), 109-113
- Satapoomin, U. and Poovachiranon, S. 1999. Fish fauna of mangroves and seagrass beds in the west coast of Thailand, The Andaman Sea. Phuket Mar. Biol. Cent., Tech. paper, 1: 1-11
- Scaps, P. 2002. Eight new records of coral reef fishes from the Gulf of Thailand, South China Sea. Phuket mar. boil. Cent. Res. Bull. 51-52
- NOAA Coral Reef Watch. 2000, updated twice-weekly. NOAA Coral Reef Watch Operational 40-km Satellite Coral Bleaching Degree Heating Weeks Product, Jan. 1, 2001-Dec. 31, 2000. Silver Spring, Maryland, USA: NOAA Coral Reef Watch. Data set accessed 2001-01-01 at <http://coralreefwatch.noaa.gov/satellite/hdf/index.html>

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ ๑ ปลาแนวปะการังที่พบชุกชุมบริเวณเกาะขาม หมู่เกาะเสม็ดสาร

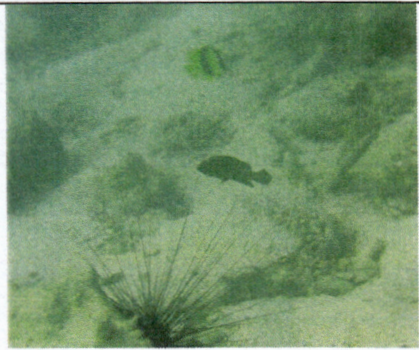
	
<p>รูปที่ ๑ ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น <i>Chaetodon octofasciatus</i></p>	<p>รูปที่ ๒ ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น <i>Chaetodon octofasciatus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๓ ปลาผีเสื้อวีเบอร์ <i>Chaetodon weberi</i></p>	<p>รูปที่ ๔ ปลาผีเสื้อเหลี่ยมลายจุด <i>Parachaetodon ocellatus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๕ ปลาผีเสื้อจมูกยาว <i>Chelmon rostratum</i></p>	<p>รูปที่ ๖ ปลาผีเสื้อจมูกยาว <i>Chelmon rostratum</i></p>
	
<p>รูปที่ ๗ ปลาสินสมุทรหลายทกแถบ (ฟ้า) <i>Pomacanthus sexfasciatus</i></p>	<p>รูปที่ ๘ ปลาสลิดทะเล (Juvenile) <i>Siganus sp.</i></p>



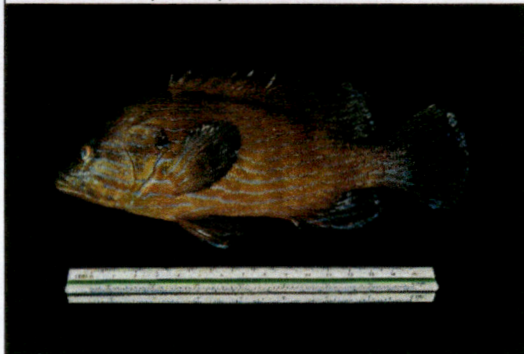
	
<p>รูปที่ ๑๗ ปลาหัวตะกั่ว <i>Hypoatherina temminckii</i></p>	<p>รูปที่ ๑๘ ปลาปากคม <i>Saurida undosquamis</i></p>
	
<p>รูปที่ ๑๙ ปลากระบอก <i>Crenimugil seheli</i></p>	<p>รูปที่ ๒๐ ปลากระบอก <i>Crenimugil seheli</i></p>
	
<p>รูปที่ ๒๑ ปลาซากเหลือ้ง <i>Sphyraena obtusata</i></p>	<p>รูปที่ ๒๒ ปลาซากเหลือ้ง <i>Sphyraena obtusata</i></p>
	
<p>รูปที่ ๒๒ ปลากระทุงเหว <i>Tylosaurus crocodilus crocodilus</i></p>	<p>รูปที่ ๒๒ ปลาแป้นตัวยาว <i>Leiognathus stercorarius</i></p>



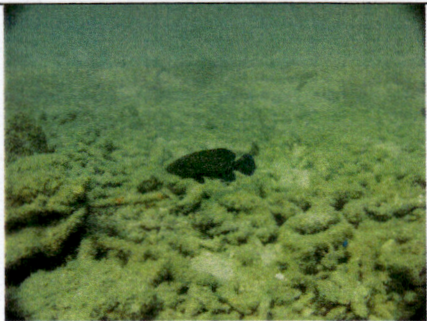
รูปที่ ๒๓ ปลาไ้ป๊อด
Cephalopholis boenack



รูปที่ ๒๔ ปลาไ้ป๊อด และปลากระรังสองแถบดำ
Cephalopholis boenack and *Diploprion bifasciatum*



รูปที่ ๒๕ ปลาไ้ป๊อดลายน้ำเงิน
Cephalopholis formosa



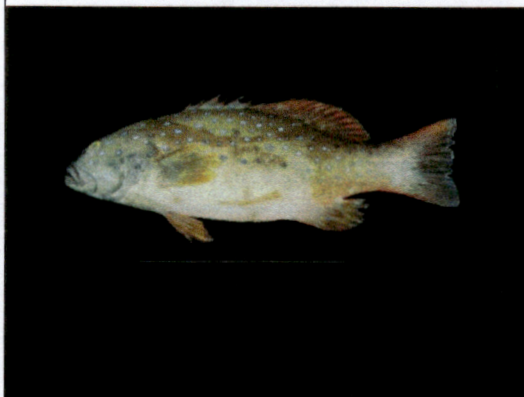
รูปที่ ๒๖ ปลาไ้ป๊อดลายน้ำเงิน
Cephalopholis formosa



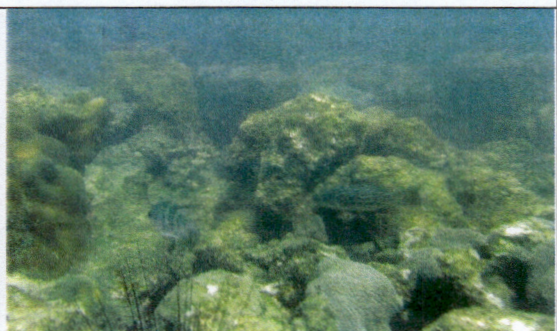
รูปที่ ๒๗ ปลาเก๋าลายเสือดาว
Epinephelus merra






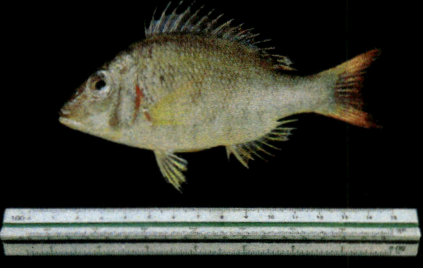



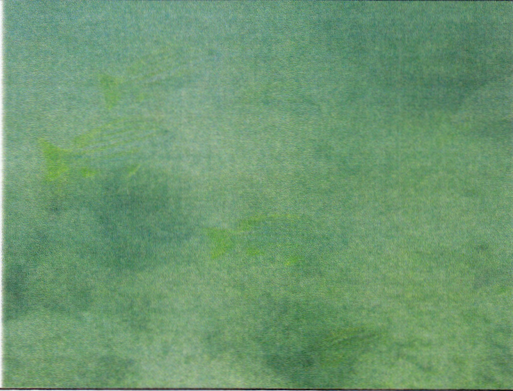
รูปที่ ๒๘ ปลาเก๋าลายรังผึ้ง
Epinephelus quoyanus

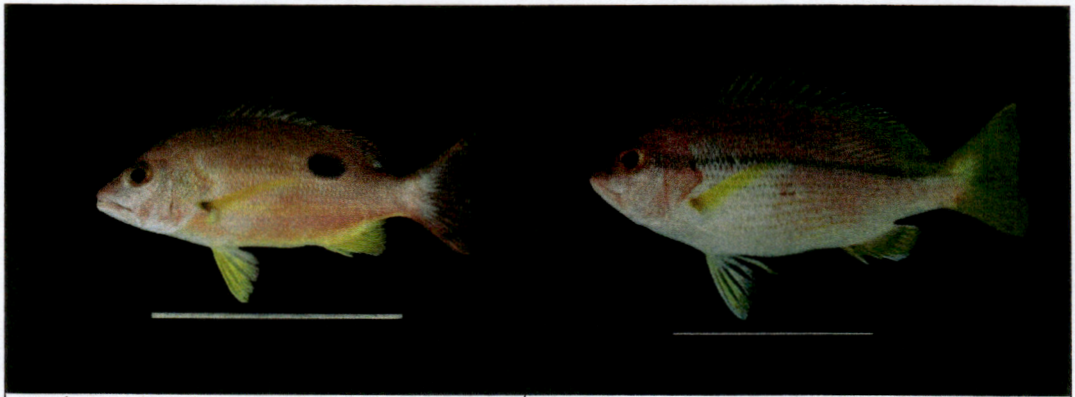


รูปที่ ๒๙ ปลาทุตสลาด
Plectropomus maculatus



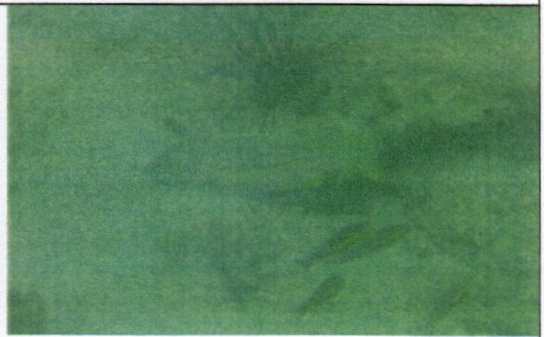
รูปที่ ๓๐ ปลาทุตสลาด (วัยรุ่น)
Plectropomus maculatus

	
<p>รูปที่ ๓๐ ปลาสร้อยนกเขา (วัยเด็ก) <i>Diagramma pictum</i></p>	<p>รูปที่ ๓๒ ปลาสร้อยนกเขา (วัยรุ่น) <i>Diagramma pictum</i></p>
	
<p>รูปที่ ๓๓ ปลาสร้อยนกเขา <i>Diagramma pictum</i></p>	<p>รูปที่ ๓๔ ปลาหมูสี <i>Lethrinus lentjan</i></p>
	
<p>รูปที่ ๓๕ ปลากะพงดำ <i>Lobotes surinumensis</i></p>	<p>รูปที่ ๓๖ ปลาสลิดทะเล <i>Siganus luridus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๓๗ ปลากะพงเหลือง <i>Lutjanus lutjanus</i></p>	<p>รูปที่ ๓๘ ปลากะพงข้างปานลาย <i>Lutjanus carponotatus</i></p>



รูปที่ ๓๙ ปลากระพงข้างปาน
Lutjanus russelli

รูปที่ ๔๐ ปลากระพงแถบกลาง
Lutjanus vitta



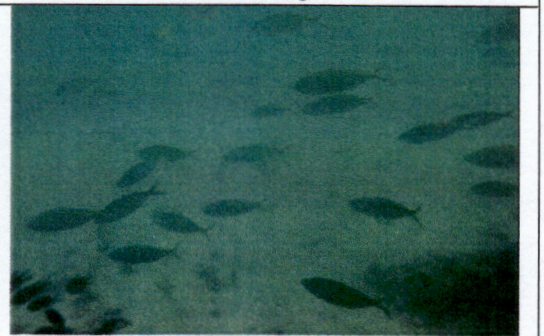
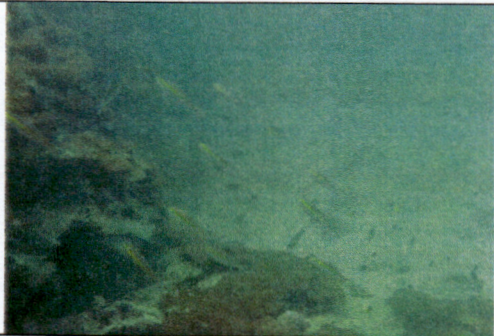
รูปที่ ๔๑ ปลากระพงแถบน้ำเงิน
Lutjanus kasmera

รูปที่ ๔๒ ปลากระพงข้างปานลาย
Lutjanus carponotatus




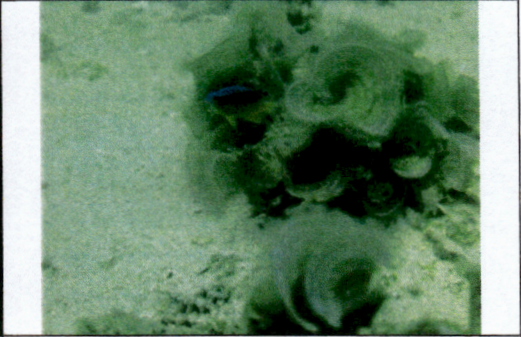


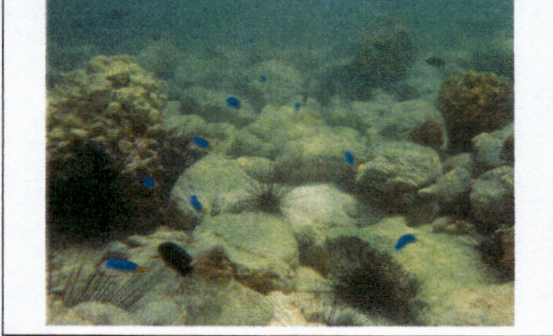
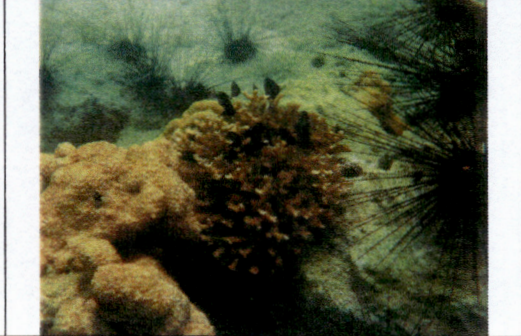
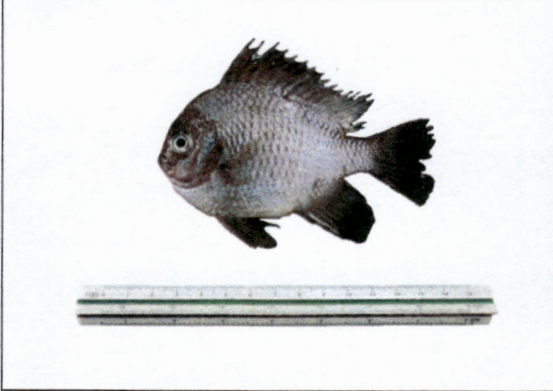

รูปที่ ๔๓ ปลาหางเหลือง
Caesio cunning









รูปที่ ๔๔ ปลาหางเหลือง
Caesio cunning



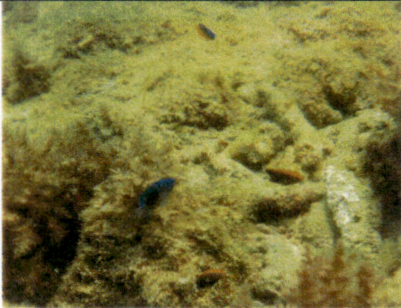



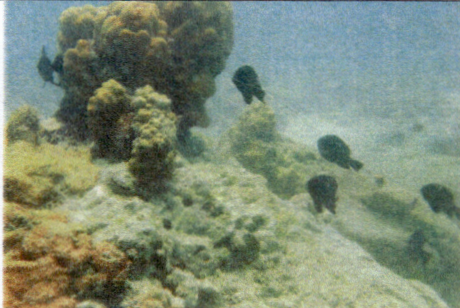








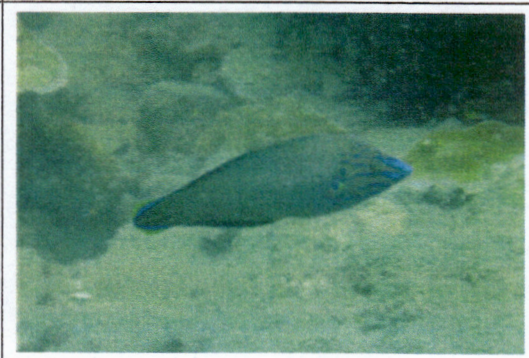
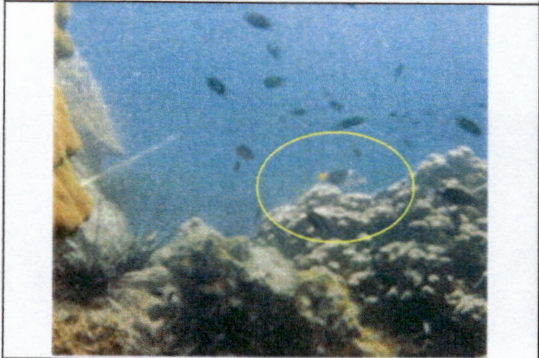
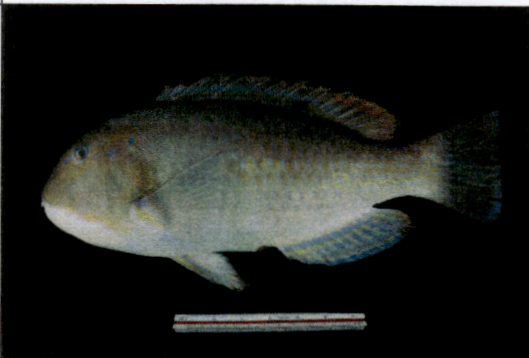
รูปที่ ๔๕ ปลาหางเหลือง
Pterocaesio chryzona


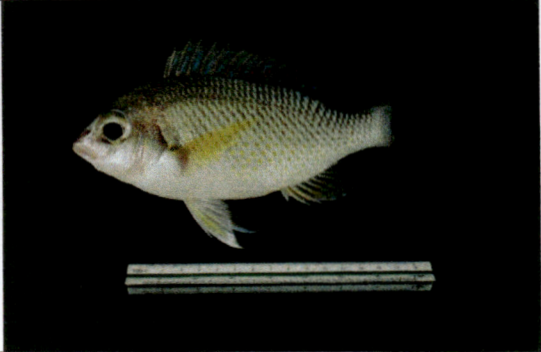
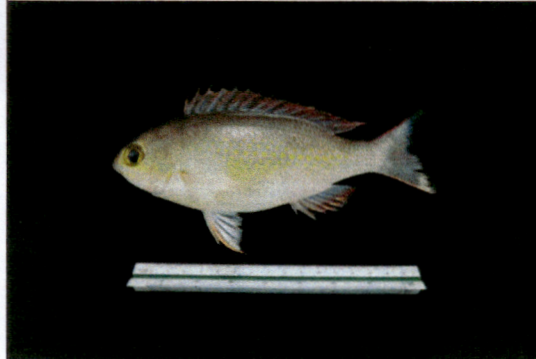
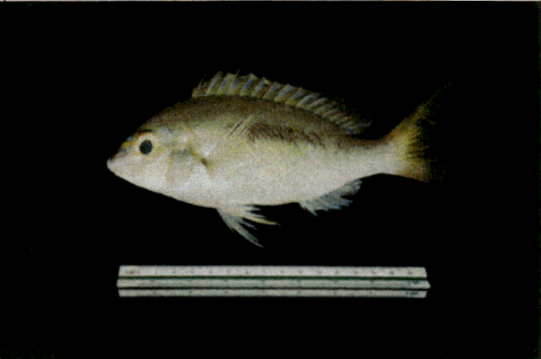


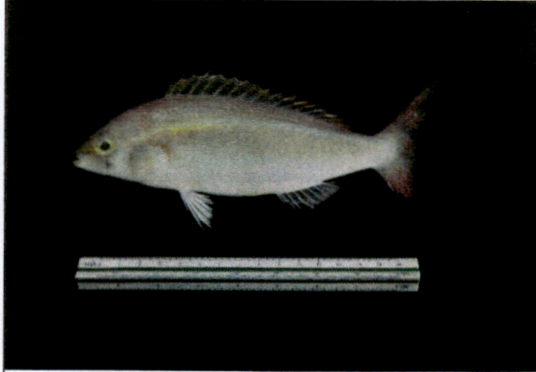
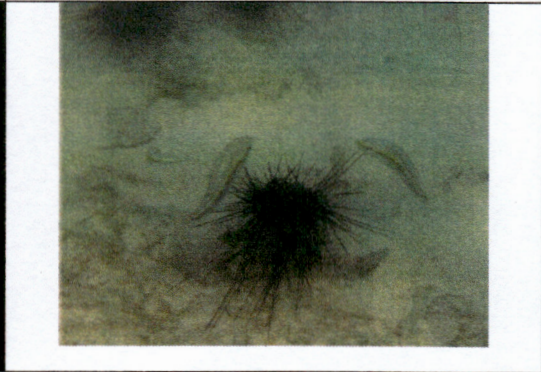
รูปที่ ๔๖ ปลาหางเหลือง
Pterocaesio tile

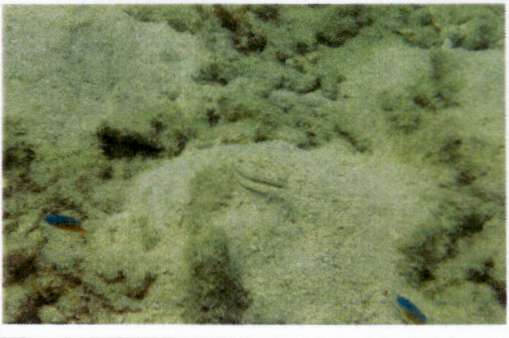
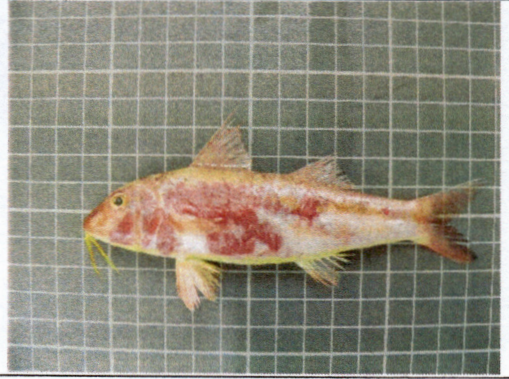
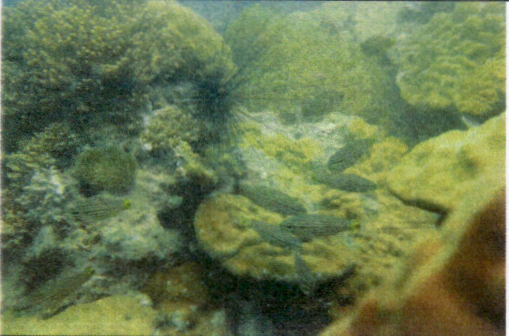
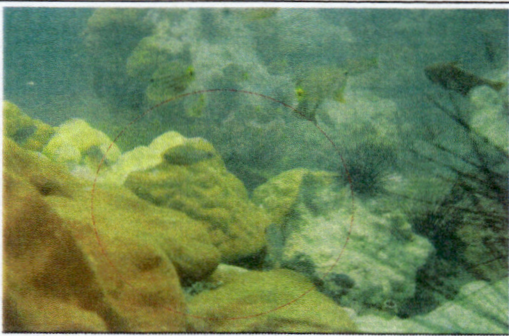
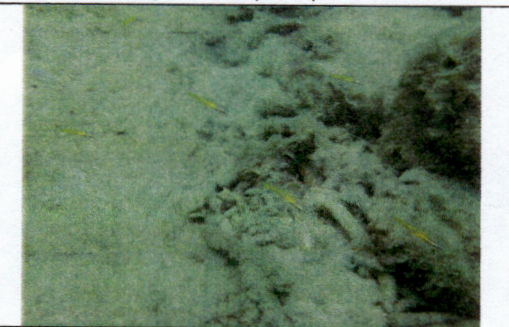
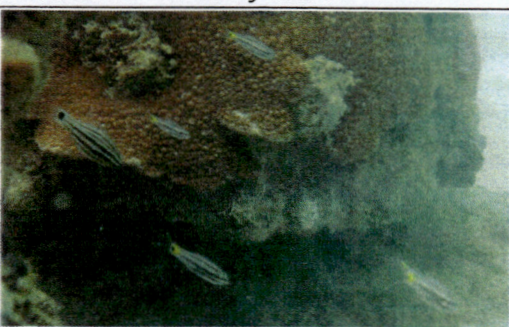
	
<p>รูปที่ ๔๗ ปลาสลิดหินดำ <i>Pomacentrus cuneatus</i></p>	<p>รูปที่ ๔๘ ปลาสลิดหินดำ <i>Pomacentrus cuneatus</i> J.</p>
	
<p>รูปที่ ๔๙ ปลาสลิดหินดำหางขาว <i>Pomacentrus chrysurus</i></p>	<p>รูปที่ ๕๐ ปลาสลิดหินดำหางขาว <i>Pomacentrus chrysurus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๕๑ ปลาสลิดหินฟ้า <i>Pomacentrus coelestis</i></p>	<p>รูปที่ ๕๒ สลิดหินปะการังสามจุด <i>Dasyllus trimaculatus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๕๓ สลิดหินปะการังสามจุด <i>Dasyllus trimaculatus</i></p>	<p>รูปที่ ๕๔ ปลาสลิดหิน <i>Chromis viridis</i></p>



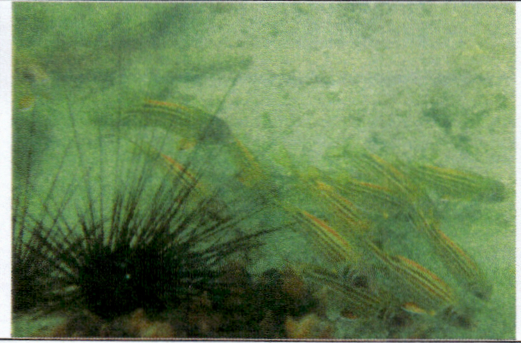


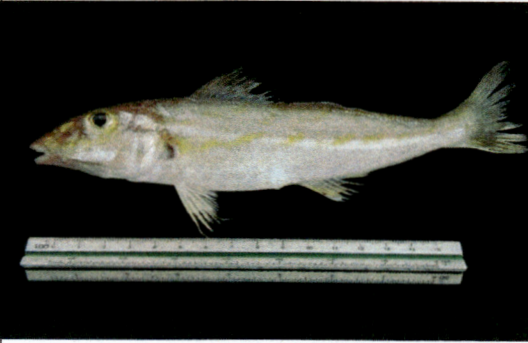


 <p>รูปที่ ๕๕ ปลาสลิดหินเบงกอล <i>Abudefduf bengalensis</i></p>	 <p>รูปที่ ๕๖ ปลาสลิดหินห้าบั้งหลังเหลือง <i>Abudefduf vaigiensis</i></p>
 <p>รูปที่ ๕๗ ปลาสลิดหินห้าบั้ง <i>Abudefduf sexfasciatus</i></p>	 <p>รูปที่ ๕๘ ปลาสลิดหินหลังเหลือง <i>Abudefduf saxatilis</i></p>
 <p>รูปที่ ๕๙ ปลาสลิดหินลายใหญ่ <i>Abudefduf sordidus vs Kryphosus vaigiensis</i></p>	 <p>รูปที่ ๖๐ ปลาสลิดหิน <i>Amblyglyphidodon curacao</i></p>
 <p>รูปที่ ๖๑ ปลาสลิดหิน <i>Stegates sp.</i></p>	 <p>รูปที่ ๖๒ ปลาสลิดหินเทาใหญ่ <i>Stegates obreptus j</i></p>








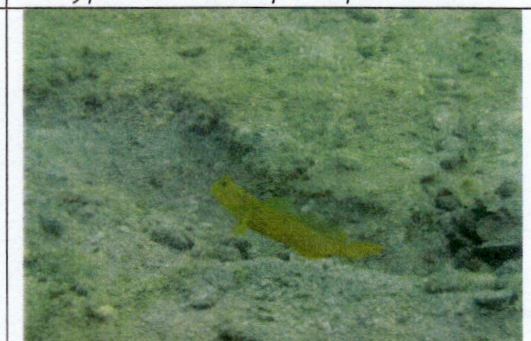
	
<p>รูปที่ ๖๓ ปลาสลิดหินดำ <i>Pomacentrus wardi</i></p>	<p>รูปที่ ๖๔ ปลาสลิดหินดำวัยอ่อน <i>Pomacentrus cuneatus</i> J.</p>
	
<p>รูปที่ ๖๕ ปลาสลิดหินวัยอ่อน <i>Pomacentrus tripunctatus</i>, <i>P. wardi</i>, <i>P. chrysurus</i> sp.</p>	<p>รูปที่ ๖๖ ปลาสลิดหินทางเหลือง <i>Neopomacentrus azysron</i></p>
	
<p>รูปที่ ๖๗ ปลาการ์ตูนอินเดียนแดง <i>Amphiprion periderarion</i></p>	<p>รูปที่ ๖๘ ปลาการ์ตูนส้มหลังขาว <i>Amphiprion akallopisos</i></p>
	
<p>รูปที่ ๖๙ สลิดหินปะการังสามจุด <i>Dasyllus trimaculatus</i></p>	<p>รูปที่ ๗๐ สลิดหินปะการัง <i>Dasyllus reticulatus</i></p>


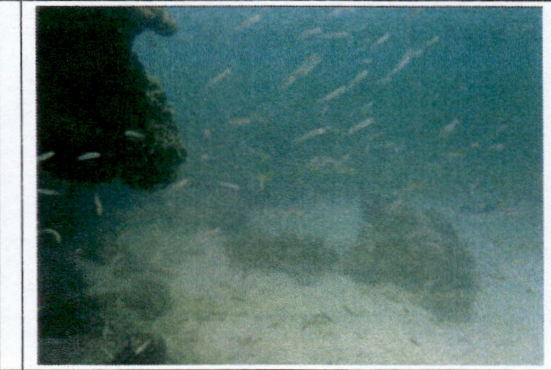
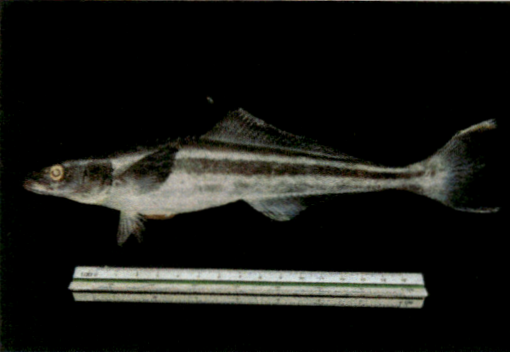
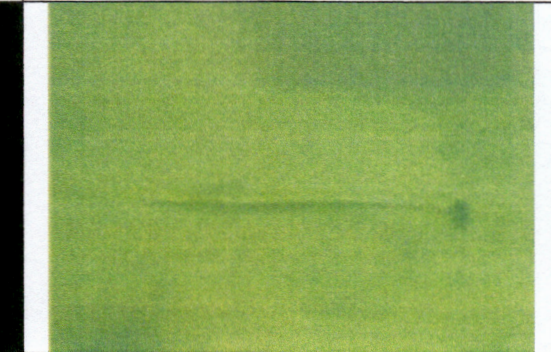


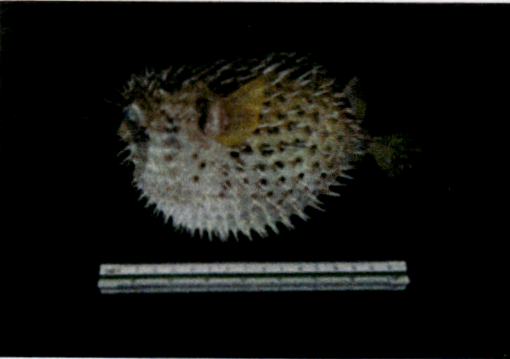
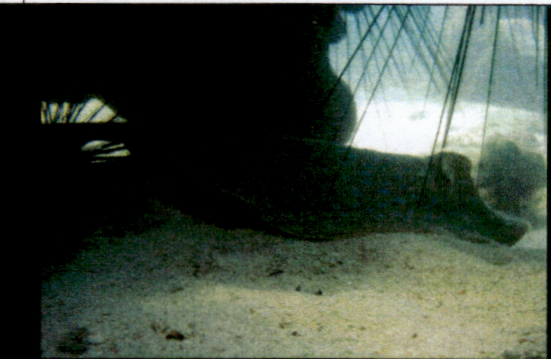
	
<p>รูปที่ ๗๑ ปลานกขุนทองเขียว ♀ <i>Halichoeres chloropterus</i></p>	<p>รูปที่ ๗๒ ปลานกขุนทอง ♂ <i>Halichoeres nigrescens</i></p>
	
<p>รูปที่ ๗๓ ปลานกขุนทอง ♀ <i>Halichoeres nigrescens</i></p>	<p>รูปที่ ๗๔ ปลานกขุนทอง ♂ <i>Halichoeres nigrescens</i></p>
	
<p>รูปที่ ๗๕ ปลานกขุนทอง ♀ <i>Halichoeres marginatus</i></p>	<p>รูปที่ ๗๖ ปลานกขุนทอง ♂ <i>Halichoeres marginatus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๗๗ ปลานกขุนทอง (SA.) <i>Hemigymnus melapterus</i></p>	<p>รูปที่ ๗๘ ปลานกขุนทอง <i>Choerodon robustus</i></p>

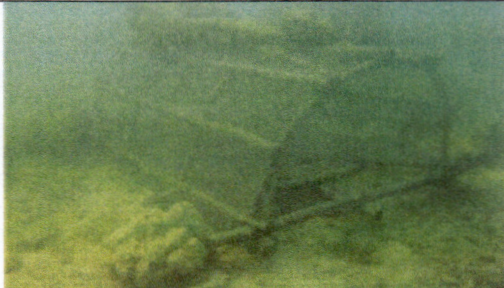

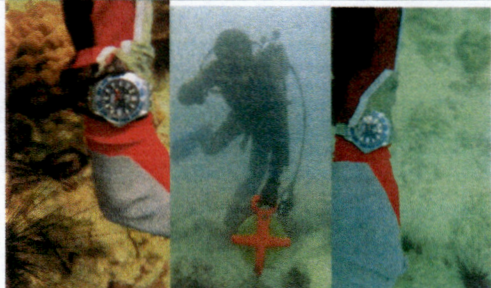
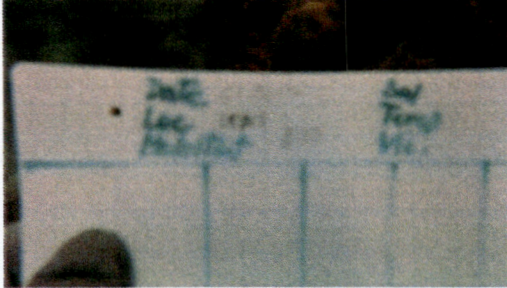
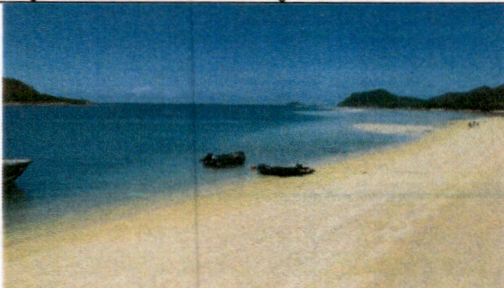


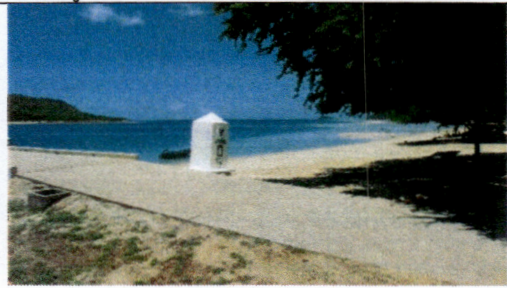
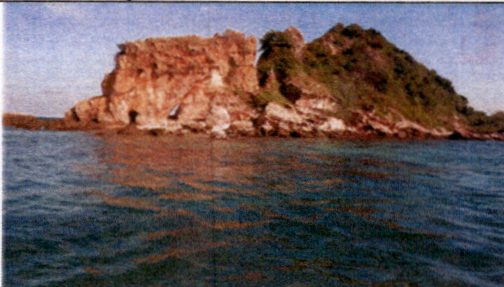

	
<p>รูปที่ ๗๙ ปลานกขุนทองเขียว <i>Halichoeres chloropterus</i> (J.)</p>	<p>รูปที่ ๘๐ ปลาทรายขาว <i>Scolopsis margaritifera</i></p>
	
<p>รูปที่ ๘๑ ปลาทรายขาว <i>Scolopsis ciliata</i></p>	<p>รูปที่ ๘๒ ปลาทรายขาว <i>Scolopsis monogramma</i></p>
	
<p>รูปที่ ๘๓ ปลาทรายขาว <i>Scolopsis bilineata</i></p>	<p>รูปที่ ๘๔ ปลาทรายขาว <i>Scolopsis affinis</i> (subadult)</p>
	
<p>รูปที่ ๘๕ ปลานกกระจิ <i>Pentapodus setosus</i></p>	<p>รูปที่ ๘๖ ปลาทรายสายรุ้ง <i>Pentapodus setosus</i></p>

	
<p>รูปที่ ๘๗ ปลาซ่อนทรายเทียม <i>Parapercis diplospilus</i></p>	<p>รูปที่ ๘๘ ปลากระบี่ <i>Cirripectes sebae</i></p>
	
<p>รูปที่ ๘๙ ปลาแพะหางแดง <i>Parupaenaeus heptacanthus</i></p>	<p>รูปที่ ๙๐ ปลาแพะหางกรรไกร <i>Parupaenaeus tragular</i></p>
	
<p>รูปที่ ๙๑ ปลาอมไข่ลายแปดเส้น <i>Cheilodipterus quinquelineatus</i></p>	<p>รูปที่ ๙๒ ปลาอมไข่ <i>Archamia fucata</i></p>
	
<p>รูปที่ ๙๓ ปลาอมไข่เหลือง <i>Apogon cyanosoma</i></p>	<p>รูปที่ ๙๔ ปลาอมไข่หางแดง + หางจุดเหลือง <i>Apogon derderleini + Cheilodipterus quinquelineatus</i></p>

	
<p>รูปที่ ๙๕ ปลาข้าวเม่าน้ำลึก <i>Myripristis hexagona</i></p>	<p>รูปที่ ๙๖ ปลาข้าวเม่าน้ำลึก <i>Sargocentron rugrum</i></p>
	
<p>รูปที่ ๙๗ ปลาข้าวเม่าน้ำลึก <i>Sargocentron rugrum</i></p>	<p>รูปที่ ๙๘ ปลาข้าวเม่าน้ำลึก <i>Sargocentron rugrum</i></p>
	
<p>รูปที่ ๙๙ ปลาเห็ดโคลนสีเงิน <i>Sillago sihama</i></p>	<p>รูปที่ ๑๐๐ ปลาเห็ดโคลนลายทอง <i>Sillago aeolus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๑๐๑ ปลาปู่ลูกดอก <i>Parioglossus philippinus</i></p>	<p>รูปที่ ๑๐๒ ปลาปู่ลูกทราย <i>Valenciennesa muralis</i></p>

	
<p>รูปที่ ๑๐๓ ปลาบู่กึ่งติดชั้น <i>Cryptocentrus cinctus</i> (yellow form)</p>	<p>รูปที่ ๑๐๔ ปลาบู่กึ่งติดชั้น <i>Cryptocentrus cinctus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๑๐๕ ปลาบู่กึ่งติดชั้น <i>Cryptocentrus cinctus</i> (yellow form)</p>	<p>รูปที่ ๑๐๖ ปลาบู่กึ่งติดชั้น <i>Cryptocentrus</i> sp.</p>
	
<p>รูปที่ ๑๐๗ ปลาบู่กึ่งติดชั้น <i>Cryptocentrus nigrocellatus</i></p>	<p>รูปที่ ๑๐๘ ปลาบู่กึ่งติดชั้น <i>Cryptocentrus leptcephalus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๑๐๙ ปลาบู่กึ่งติดชั้น <i>Amblyeleotris gymnocephala</i></p>	<p>รูปที่ ๑๑๐ ปลาบู่กึ่งติดชั้น (yellow phase) <i>Amblyeleotris gymnocephala</i></p>

	
<p>รูปที่ ๑๑๑ ปลาบู่กึ่งติดชั้น <i>Cryptocentrus caeruleomaculatus</i></p>	<p>รูปที่ ๑๑๒ ปลาบู่ลูกดอกฟิลิปปินส์ <i>Parioglossus philippinus</i></p>
	
<p>รูปที่ ๑๑๓ ปลาเหาฉลาม <i>Echeneis naucrates</i></p>	<p>รูปที่ ๑๑๔ ปลาเหาฉลาม <i>Echeneis naucrates</i></p>
	
<p>รูปที่ ๑๑๕ ปลาตะเกียงข้างลาย <i>Therapon theraps</i></p>	<p>รูปที่ ๑๑๖ ปลากรวง <i>Monacanthus chinensis</i></p>
	
<p>รูปที่ ๑๑๗ ปลาปักเป้าหนามทุเรียน <i>Diodon liturosus</i></p>	<p>รูปที่ ๑๑๘ ปลากระเบนทองจุดฟ้า <i>Taeniura lynna</i></p>

	
<p>รูปที่ ๑๑๙ ลอบดักปลา</p>	<p>รูปที่ ๑๒๐ การกู้ลอบดักปลา</p>
	
<p>รูปที่ ๑๒๑ การเก็บข้อมูลปลาแนวปะการัง</p>	<p>รูปที่ ๑๒๒ การจดบันทึกข้อมูลใต้น้ำ</p>
	
<p>รูปที่ ๑๒๓ เรือยางพาสำรวจ</p>	<p>รูปที่ ๑๒๔ เเพงที่บนเกาะแสมสาร</p>
	
<p>รูปที่ ๑๒๕ ช่องแสมสาร</p>	<p>รูปที่ ๑๒๖ เกาะแสมสาร</p>
	
<p>รูปที่ ๑๒๗ เกาะฉางเกลือ</p>	<p>รูปที่ ๑๒๘ ป้ายรณรงค์อนุรักษ์แนวปะการัง บริเวณช่องแสมสาร ของกรมทรัพยากร ทางทะเลและชายฝั่ง</p>

ภาคผนวกที่ ๒ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะเสม็ดและเกาะปลาหมึก ปี พ.ศ.๒๕๕๔

station	A03	A01	A02	A04	B	B01	C	C01	D	E01	E02
<i>Apogon cyanosoma</i>	0.00	1.00	1.67	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cheilodipterus macrondon</i>	0.33	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	33.33	3.33	1.67	4.00	0.00	0.00	33.33	0.33	40.00	16.67	0.00
<i>Caesio cuning</i>	25.67	80.00	0.00	36.67	0.00	0.00	16.67	0.33	0.00	0.00	3.33
<i>Pterocaesio chrysozona</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon octofasciatus</i>	5.67	1.33	0.67	0.67	2.00	0.67	1.00	0.00	2.33	0.00	0.00
<i>Chelmon rostratus</i>	2.33	1.33	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
<i>Parachaetodon ocellatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00
<i>Coradion chrysozonus</i>	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
<i>Sargocentron rubrum</i>	0.00	18.33	1.00	20.67	0.00	0.67	0.00	0.00	16.67	0.00	20.67
<i>Halichoeres chloropterus</i>	21.67	12.00	12.00	13.33	11.33	19.00	18.00	0.33	24.67	15.33	9.67
<i>Halichoeres margaritaceus</i>	14.67	0.67	0.67	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres nigrescens /vro</i>	5.33	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Xyrichtys dea</i>	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lutjanus lutjanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lutjanus vitta</i>	133.33	3.33	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.33	0.00	6.67
<i>Lutjanus quinquelineatus</i>	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lutjanus russelli</i>	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Upeneus tragula</i>	1.67	1.67	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Pentapodus setosus</i>	0.00	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Scolopsis bilineatus</i>	0.67	0.00	2.67	0.67	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Scolopsis margaritifer</i>	0.00	0.00	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
<i>Scolopsis monogramma</i>	2.33	1.67	2.67	3.33	0.67	3.67	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00

ภาคผนวกที่ ๒ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะสมสารและเกาะปลาหมึก ปี พ.ศ.๒๕๕๔

station	A03	A01	A02	A04	B	B01	C	C01	D	E01	E02
<i>Scolopsis vosmeri</i>	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pempheris ovalensis</i>	21.33	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Abudefduf bengalensis</i>	5.00	0.00	12.33	0.00	0.33	0.00	0.67	0.33	0.33	3.33	0.00
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00
<i>Abudefduf vaigiensis</i>	2.67	6.67	0.33	0.00	0.00	0.33	17.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Amphiprion perideraion</i>	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chromis viridis</i>	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	0.00	0.00	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neopomacentrus azysron</i>	83.33	135.00	56.67	150.00	0.00	8.67	0.00	0.33	0.00	6.67	53.33
<i>Neopomacentrus cyanomos</i>	93.33	16.67	71.33	133.33	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33	0.00	0.00
<i>Neopomacentrus filamentosus</i>	16.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pomacentrus coelestis</i>	2.67	3.33	7.33	5.00	4.67	14.33	1.33	0.33	1.33	0.00	0.00
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	4.33	15.33	0.00	6.00	13.00	0.00
<i>Pomacentrus cuneatus</i>	0.00	23.67	31.00	150.00	25.67	60.33	90.00	0.33	58.00	16.67	80.33
<i>Stegates apicalis</i>	4.00	0.00	0.00	2.33	1.00	0.00	4.00	0.00	3.67	2.67	0.00
<i>Plectropomus maculatus/leopadus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.33	0.00	6.67	0.00	0.00
<i>Cephalopholis argus</i>	4.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cephalopholis boenak</i>	0.00	0.33	1.67	1.00	0.00	0.67	0.00	0.00	1.33	0.67	1.67
<i>Cephalopholis formosa</i>	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Epinephelus gouyanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Epinephelus merra</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33
<i>Siganus guttatus</i>	0.00	0.00	3.33	4.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Siganus javus</i>	14.33	3.67	43.33	0.00	10.00	0.33	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00

ภาคผนวกที่ ๒ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแสมสารและเกาะปลาหมึก ปี พ.ศ.๒๕๕๔

station	A03	A01	A02	A04	B	B01	C	C01	D	E01	E02
<i>Ostracion meleagris</i>	0.33	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Diodon liturosus</i>	0.00	0.00	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scolopsis vosmeri</i>	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pempheris ovalensis</i>	21.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Scarus ghobban</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00
<i>Pomacanthus annularis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
<i>Ptereleotris microlepis</i>	0.00	3.33	8.33	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ptereleotris sp. (Silver goby)</i>	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cryptocentrus marble</i>	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Cryptocentrus gymnocephalus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
<i>Liza vaigiensis</i>	0.00	0.00	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Psamoperca waigiensis</i>	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Stolepholus</i>	0.00	0.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	66.67	0.00
<i>Pegasus laterarius</i>	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Kyphosus vaigiensis</i>	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ภาคผนวกที่ ๓ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรต ปี พ.ศ.๒๕๕๕

Date	31/1/2012	22/3/2012	18/5/2012	25/7/2012	20/9/2012	20/9/2012
Time	11:30	12:40	12:00	เก็บตัวอย่าง		
วงศ์และชนิด / สถานที่ศึกษา	Rad North (West)	Rad North (East)	Rad West - N	Rad West -S	Rad South	Rad-East
Class Elasmobranchii						
Order Rajiformes						
Family Dasatiidae						
<i>Taeniura lymna</i>	1	0	0	0	0	0
Class Teleostomi						
Order Atheriniformes						
Family Atherinidae						
<i>Atheriomorus duodecimalis</i>	0	1	0	0	0	0
Order Beryciformes						
Family Holocentridae					1	
<i>Myripristis hexagona</i>	0	0	0	0	-	0
<i>Sargocentron rubrum</i>	1	0	0	10	0	0
Order Gasterosteiformes						
Family Pegasidae						
<i>Pegasus volitans L. 1785</i>	1	0	0	0	0	0

ภาคผนวกที่ ๓ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรด ปี พ.ศ.๒๕๕๕

วงศ์และชนิด / สถานีศึกษา	Rad North (West)	Rad North (East)	Rad North	Rad West - N	Rad West -S	Rad West -S	Rad South	Rad-East
Order Perciformes								
Family Sphyraenidae								
<i>Sphyraena obtusata</i>	0	0	4	0	0	0	0	0
Family Serranidae								
<i>Plectropomus maculatus/leopardus</i>	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Cephalopholis boenak</i>	1	1	2	2	0	0	0	2
<i>Cephalopholis formosa</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Epinephelus merra</i>	1	1	1	2	0	1	0	0
<i>Epinephelus lanceolatus (j.)</i>	0	0	0	1	0	0	0	0
Family Grammistidae								
<i>Diptopriion bifasciatum</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
Family Apogonidae								
<i>Apogon cavitensis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Apogon endekateania</i>	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Cheilodipterus macrodon</i>	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Cheilodipterus quinqueineatus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0
Family Carangidae								
<i>Caranx sexfasciatus</i>	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Gnathanodon speciosus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0

ภาคผนวกที่ ๓ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรต ปี พ.ศ.๒๕๕๕

วงศ์และชนิด / สถานีศึกษา	Rad North (West)	Rad North (East)	Rad North	Rad North N	Rad West -S	Rad West -S	Rad West -S	Rad South	Rad-East
Atule mate	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Selaroides leptolepis	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Family Leiognathidae									
Leiognathus dussumieri	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Family Lutjanidae									
Lutjanus lutjanus	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Lutjanus vitta	0	1	1	3	25	0	0	0	0
Lutjanus quinqueineatus	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lutjanus russelli	0	0	1	3	9	0	0	0	0
Lutjanus kasmera	0	0	1	3	0	0	0	0	0
Family Haemulidae									
Diagramma pictum	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Family Caesionidae									
Caesio caerulaurea	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Caesio cuning	1	1	2	3	0	0	0	0	0
Pterocaesio chrysozona	0	1	3	4	0	0	0	0	0
Family Gerreidae									
Gerres filamentosus	0	0	0	1	0	0	0	0	3

ภาคผนวกที่ ๓ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรด ปี พ.ศ.๒๕๕๕

วงศ์และชนิด / สถานที่ศึกษา	Rad North (West)	Rad North (East)	Rad North	Rad West - N	Rad West -S	Rad West -S	Rad South	Rad-East
Family Nemipteridae								
<i>Pentapodus setosus</i>	1	0	●	●	●	0	●	2
<i>Scolopsis bilineatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scolopsis margaritifera</i>	0	1	1	1	0	0	0	2
<i>Scolopsis monogramma</i>	1	0	1	1	0	0	0	2
Family Mullidae								
<i>Upeneus tragula</i>	0	0	1	2	0	0	0	0
Family Pempheridae	1		2					
<i>Pempheris oualensis</i>	0	0	2	2	10	0	2	0
Kyphosidae								
<i>Kyphosus vaigiensis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0
Family Chaetodontidae								
<i>Chaetodon octofasciatus</i>	0	1	3	3	0	0	12	4
<i>Chelmon rostratus</i>	1	1	2	3	0	0	3	0
<i>Parachaetodon ocellatus</i>	0	0	3	3	0	0	0	0
<i>Coradion chrysozonus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
Family Pomacanthidae								
<i>Pomacanthus annularis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pomacanthus sexstriatus</i>	0	●	0	0	0	0	0	0

ภาคผนวกที่ ๓ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรด ปี พ.ศ.๒๕๕๕

วงศ์และชนิด / สถานศึกษา	Rad North (West)	Rad North (East)	Rad North	Rad West - N	Rad West -S	Rad West -S	Rad South	Rad-East
Family Pomacentridae								
<i>Abudefduf bengalensis</i>	1	1	1	2	0	0	15	2
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	10
<i>Abudefduf vaigiensis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Amphiprion perideraion</i>	0	0	3	0	0	0	0	0
<i>Chromis atripectoralis</i>	0	0	3	3	0	0	0	0
<i>Chromis viridis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dascyllus reticulatus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Neopomacentrus anabatoides</i>	0	0	3	10	0	0	0	0
<i>Neopomacentrus azyron</i>	1	0	4	10	0	0	150	0
<i>Neopomacentrus cyanomos</i>	1	0	5	10	0	0	1200	0
<i>Neopomacentrus filamentosus</i>	0	0	1	10	0	0	0	0
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	0	0	5	3	0	0	10	0
<i>Pomacentrus cuneatus</i>	1		0	4	10	0	15	12
<i>Pomacentrus coelestis</i>	1	0	1	1	0	0	10	0
Family Labridae								
<i>Halichoeres chloropterus</i>	1	3	5	4	0	0	20	5
<i>Halichoeres purpurascens</i>	0	0	1	1	0	0	5	0
<i>Hemigymnus melapterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

ภาคผนวกที่ ๓ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรด ปี พ.ศ.๒๕๕๕

วงศ์และชนิด / สถานีศึกษา	Rad North (West)	Rad North (East)	Rad North	Rad West - N	Rad West -S	Rad West -S	Rad South	Rad-East
<i>Halichoeres nigrescens</i>	0	0	0	0	0	0	20	5
<i>Halichoeres vrolikii</i>	0	0	●	1			0	0
<i>Xyrichtys dea</i>	0	1	0	●			0	0
Family Scaridae		1		1			1	
<i>Scarus ghobban</i>	0	0	0	1	0	0	0	0
Family Gobiidae								
<i>Istigobius ornatus</i>	0	0	0		0	0	0	0
<i>Cryptocentrus marble</i>	0	1	0	●	0	0	0	0
<i>Cryptocentrus cinctus</i>	●	0	0	2	0	0	0	0
<i>Cryptocentrus leptoccephalus</i>	0	0	0	●	0	0	0	0
<i>Cryptocentrus sp.</i>	0	0	0	2	0	0	2	0
<i>Cryptocentrus caeruleomaculatus</i>	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Valenciennesa mularis</i>	0	1	1	1	0	0	1	0
<i>Valenciennesa strigata</i>	0	0	1	0	0	0	0	0
Family Eleoridae								
<i>Amblyeleotris gymnocephala</i>	1	1	0	2	0	0	0	0

ภาคผนวกที่ ๓ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณเกาะแรด ปี พ.ศ.๒๕๕๕

วงศ์และชนิด / สถานศึกษา	Rad North (West)	Rad North (East)	Rad North	Rad West - N	Rad West -S	Rad West -S	Rad South	Rad-East
Family Ptereleotridae								
<i>Ptereleotris monoptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pariglossus formosus (Smith, 1931)</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptereleotris microlepis</i>	0	0	1	1	1	150	0	0
Family Siganidae	1	1		1			1	
<i>Siganus virgatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Siganus javus</i>	0		1	0	0	0	20	0
<i>Siganus corallinus</i>	0			0	0	0	0	0
Order Tetraodontiformes	1			1				
Family Ostraciidae								
<i>Rhynchostracion nasus</i>	0	0	0	1	0	0	0	1

ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณขามและเกาะฉางเกลือ ปี พ.ศ.๒๕๕๖

Date	6-Nov-55	6-Nov-55	7-Nov-55	7-Nov-55	7-Nov-55	21-Feb-56	21-Feb-56	22-Feb-56	21-Feb-56	25-Apr-56	25-Apr-56	25-Apr-56	25-Apr-56	28-Jun-56
Time	12:20	15:30	11:30	14:35	11:40	14:40	11:45	11:45	14:50	12:50	15:29	15:18	10:40	
วงศ์และชนิด / สถานที่ศึกษา	Kham-NW	Kham-MW	Kham-SW	Kham-ES	Kham-N	Kham-N2E	Kham-EN	Kham-EN	Kham-N3E	Chankaoa-EN	Chankaoa-WN	ChankaoaW	ChankaoaE	
<i>Elasmobranchii</i>														
<i>Rajiformes</i>														
<i>Dasiatidae</i>														
<i>Taeniura lymna</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Teleostomi</i>														
<i>Clupeiformes</i>														
<i>Engraulidae</i>														
<i>Stolephorus indicus</i>	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mugiliformes</i>														
<i>Mugilidae</i>														
<i>Moolgarda seheli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
<i>Sphyraenidae</i>														
<i>Sphyraena flavicauda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0

ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณขามและเกาะนางเก็ล ปี พ.ศ.๒๕๕๖

วงศ์และชนิด / สถานี ศึกษา	Kham- NW	Kham- MW	Kham- SW	Kham- ES	Kham- N	Kham- N2E	Kham-EN	Kham- N3E	Chankaoa- EN	Chankaoa- WN	ChankaoaW	Chankaoa E
Beloniformes												
Belonidae												
<i>Tylosurus crocodilus</i> <i>crocodilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Beryciformes												
Family Holocentridae												
<i>Sargocentron rubrum</i>	0	5	0	0	0	0	50	0	0	0	5	0
Perciformes												
Family Serranidae												
<i>Cephalopholis boenak</i>	5	1	5	7	9	0	5	2	0	0	1	0
<i>Cephalopholis</i> <i>formosa</i>	2	0	1	1	1	0	2	0	0	0	0	2
<i>Epinephelus merra</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Family Grammistidae												
<i>Diplopion bifasciatum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0
Family Apogonidae												
<i>Apogon cavitensis</i> (เหลืองเล็ก)	0	0	0	10	5	0	0	5	0	0	0	0
<i>Apogon endekateania</i> (แดงเล็ก)	0	0	0	50	35		15	50	0	0	0	0

ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณขามและเกาะฉางเกลือ ปี พ.ศ.๒๕๕๖

วงศ์และชนิด / สถานี ศึกษา	Kham- NW	Kham- MW	Kham- SW	Kham- ES	Kham- N	Kham- N2E	Kham-EN	Kham- N3E	Chankaoa- EN	Chankaoa- WN	ChankaoaW	Chankaoa E
<i>Archamia fucata</i>	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	20
<i>Cheilodipterus macrodon</i>	0	0	0	0	15	0	0	2	0	0	0	0
<i>Cheilodipterus quinqueineatus</i>	10	10	20	100	10	0	10	20	0	0	●	0
Family Echeineidae												
<i>Echeineis naucrates</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Family Carangidae												
<i>Selaroides leptolepis</i>	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Family Lutjanidae												
<i>Lutjanus carponotatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0
<i>Lutjanus lutjanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200
<i>Lutjanus vitta</i>	0	0	0	0	5	0	10	5	0	0	0	10
<i>Lutjanus russelli</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8	0	0
Family Caesionidae												
<i>Caesio cuning</i>	0	0	0	0	35	40	40	20	0	20	2	100
<i>Pterocaesio chrysozona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Family Haemulidae												
<i>Diagrama pictum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณขามและเกาะช้างเกลือ ปี พ.ศ.๒๕๕๖

วงศ์และชนิด / สถานีศึกษา	Kham-NW	Kham-MW	Kham-SW	Kham-ES	Kham-N	Kham-N2E	Kham-EN	Kham-N3E	Chankaoa-EN	Chankaoa-WN	ChankaoaW	ChankaoaE
Family Nemipteridae												
<i>Scolopsis ciliata</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scolopsis margaritifer</i>	10	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scolopsis monogramma</i>	0	0	0	0	5	0	5	5	1	0	0	0
<i>Scolopsis affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Family Mullidae												
<i>Upeneus tragula</i>	0	2	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0
Family Pempheridae												
<i>Pempheris oualensis</i>	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	13	20
Kyphosidae												
<i>Kyphosus vaigiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Family Chaetodontidae												
<i>Chaetodon octofasciatus</i>	1	6	0	1	6	0	0	1	0	0	3	0
<i>Chaetodon wiebeli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Chelmon rostratus</i>	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0
<i>Parachaetodon ocellatus</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0

ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณขามและเกาะช้างเกลือ ปี พ.ศ.๒๕๕๖

วงศ์และชนิด / สถานีศึกษา	Kham-NW	Kham-MW	Kham-SW	Kham-ES	Kham-N	Kham-N2E	Kham-EN	Kham-N3E	Chankaoa-EN	Chankaoa-WN	ChankaoaW	Chankaoa E
Family Pomacentridae												
<i>Abudefduf bengalensis</i>	2	3	1	20	5	0		2	6	0	2	2
<i>Abudefduf sordidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	8	0	0	27	5		5	8	10	1	20	5
<i>Abudefduf vaigiensis</i>	10	5	1	9	25		10	2	0	0	4	0
<i>Amphiprion perideraion</i>	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Amphiprion akallopisos</i>	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amphiprion ocellatus</i>	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chromis atripectoralis</i>	0	100	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
<i>Chromis viridis</i>	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0		20
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemiglyphidodon plagiometopon</i>	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Neopomacentrus azysron</i>	0	0	0	0	30	15	50	30	0	0	0	500
<i>Neopomacentrus cyanomos</i>	10	1000		100	650	0	1000	100	0	250	800	1000
<i>Neopomacentrus filamentosus</i>	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0

ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณขามและเกาะผางเกลือ ปี พ.ศ.๒๕๕๖

วงศ์และชนิด / สถานที่ศึกษา	Kham-NW	Kham-MW	Kham-SW	Kham-ES	Kham-N	Kham-N2E	Kham-EN	Kham-N3E	Chankaoa-EN	Chankaoa-WN	Chankaoa-W	Chankaoa E
<i>Neoglyphidodon nigris</i>												
<i>Plectrogliphidodon lacrymatus</i>				10								
<i>Pomacentrus coelestis</i>				35				20				
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	2	5	20	25								
<i>Pomacentrus cuneatus</i>	65	20	12	100	100	400	100		10	4	37	
<i>Pomacentrus milleri</i>								20				
<i>Pomacentrus tripunctatus</i>				5								
<i>Pomacentrus ukrBB</i>									1			
<i>Stegastes obreptus</i>					5	2						
<i>Stegastes apicalis</i>	9	5	2	14			1				8	
Family Labridae												
<i>Halichoeres chloropterus</i>	5	10	35	10	10	5	10	5	2	2	6	2
<i>Halichoeres margaritaceus</i>		1	4	5								

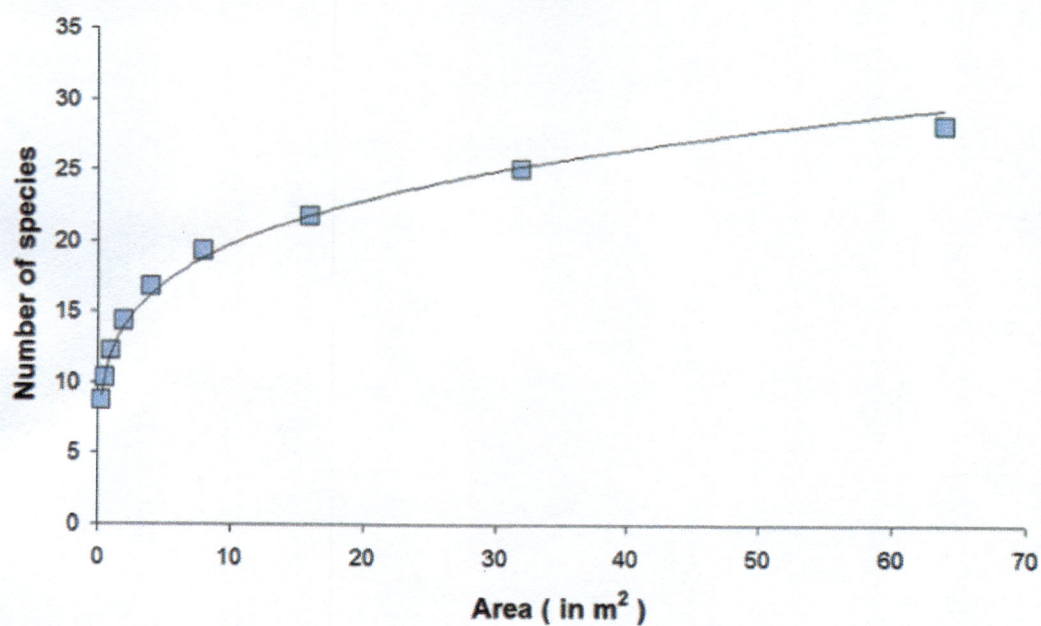
ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณขามและเกาะผากะถั่ว ปี พ.ศ.๒๕๕๖

วงศ์และชนิด / สถานี ศึกษา	Kham- NW	Kham- MW	Kham- SW	Kham- ES	Kham- N	Kham- NZE	Kham-EN	Kham- N3E	Chankaoo- EN	Chankaoo- WN	ChankaooW	Chankaoo E
<i>Halichoeres marginatus blue nose</i>	0	1	0	0	5	0	0	5	0	0	0	2
<i>Halichoeres leucurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Hemigymnus melapterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Halichoeres nigrescens</i>	15	2	100	31	20+j15	15	40	10	0	0	19	2
<i>Halichoeres vrolikii</i>	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0
Family Scaridae												
<i>Scarus ghobban</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Family Gobiidae												
<i>Istigobius ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
<i>Cryptocentrus cinctus</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptocentrus leptocephalus</i>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptocentrus caeruleomaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	6
<i>Valenciennea mularis</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2

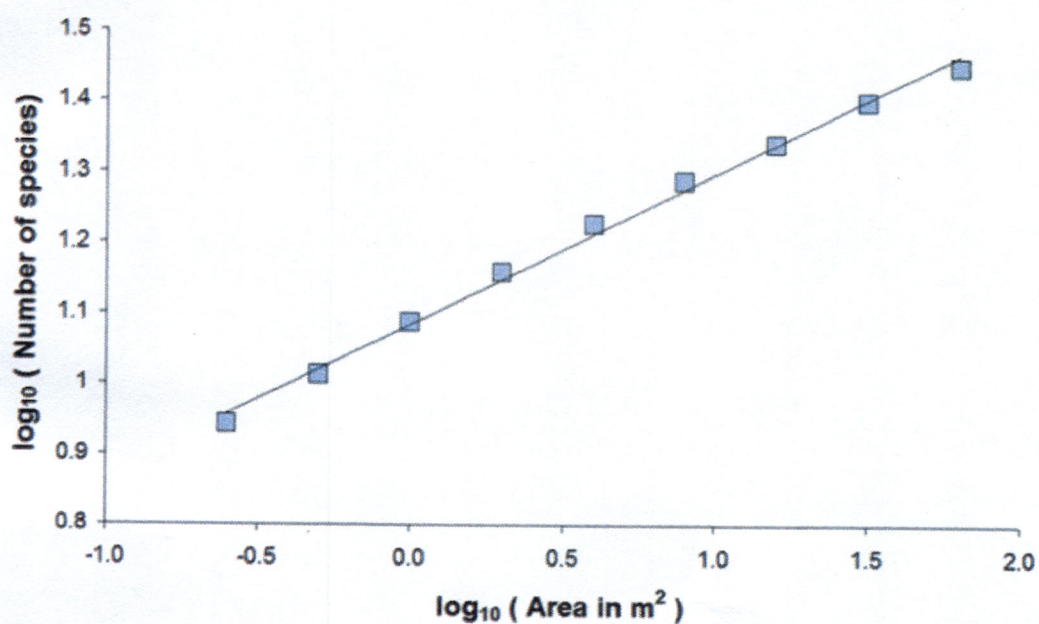
ภาคผนวกที่ ๔ รายชื่อชนิดของปลาแนวปะการังที่พบบริเวณขามและเกาะฉางเกลือ ปี พ.ศ.๒๕๕๖

วงศ์และชนิด / สถานที่ศึกษา	Kham-NW	Kham-MW	Kham-SW	Kham-ES	Kham-N	Kham-NZE	Kham-EN	Kham-N3E	Chankaoo-EN	Chankaoo-WN	ChankaooW	ChankaooE
Family Eleotridae												
<i>Amblyeleotris gymnocephala</i>	0	2	0	0	2	0	10	0	0	0	0	4
Family Ptereleotridae												
<i>Pariglossus formosus</i>	100	0	0	0	500	200	200	200	0	0	150	0
Family Siganidae												
<i>Siganus guttatus</i>	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
<i>Siganus doliatus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Siganus javus</i>	5	2	2	40	0	10	0	2	11	3	5	0
<i>Siganus coralinus</i>	0	0	0	0	1	0	20	1	1	0	0	0

ก) Species-area Relationship on Arithmetic Axes



ข) Species-area Relationship on Log-log Axes

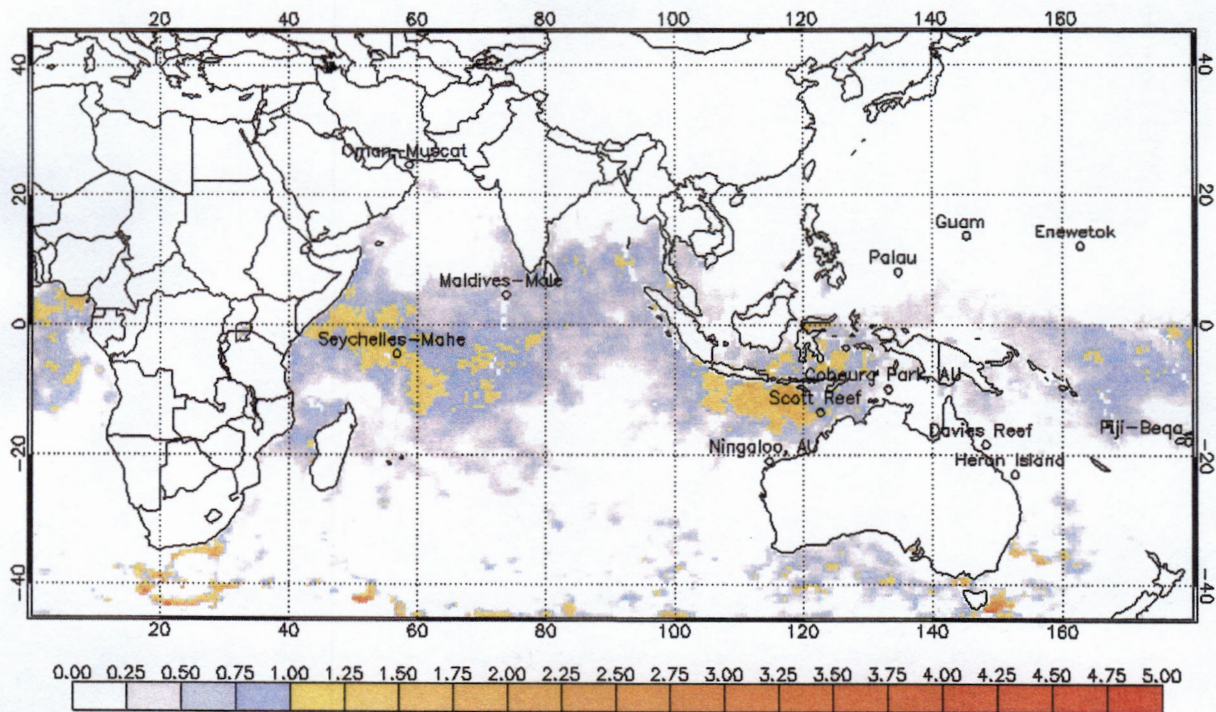


ภาคผนวกที่ ๕ กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดและขนาดของพื้นที่สำหรับประชากรที่อยู่ต่อเอง ก) ข้อมูลดิบ และ ข) ข้อมูลบนฐาน Log_{10}

ภาคผนวกที่ ๖

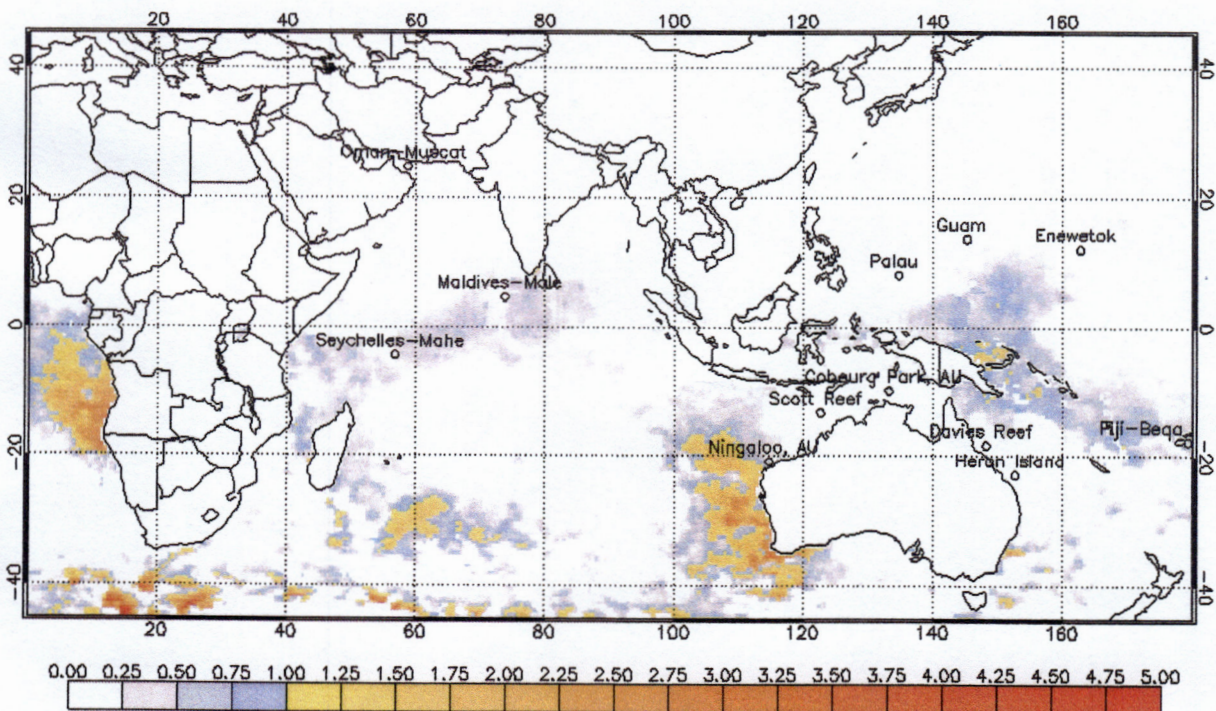
๑๕ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๓

NOAA/NESDIS Coral Bleaching HotSpots, 4/15/2010



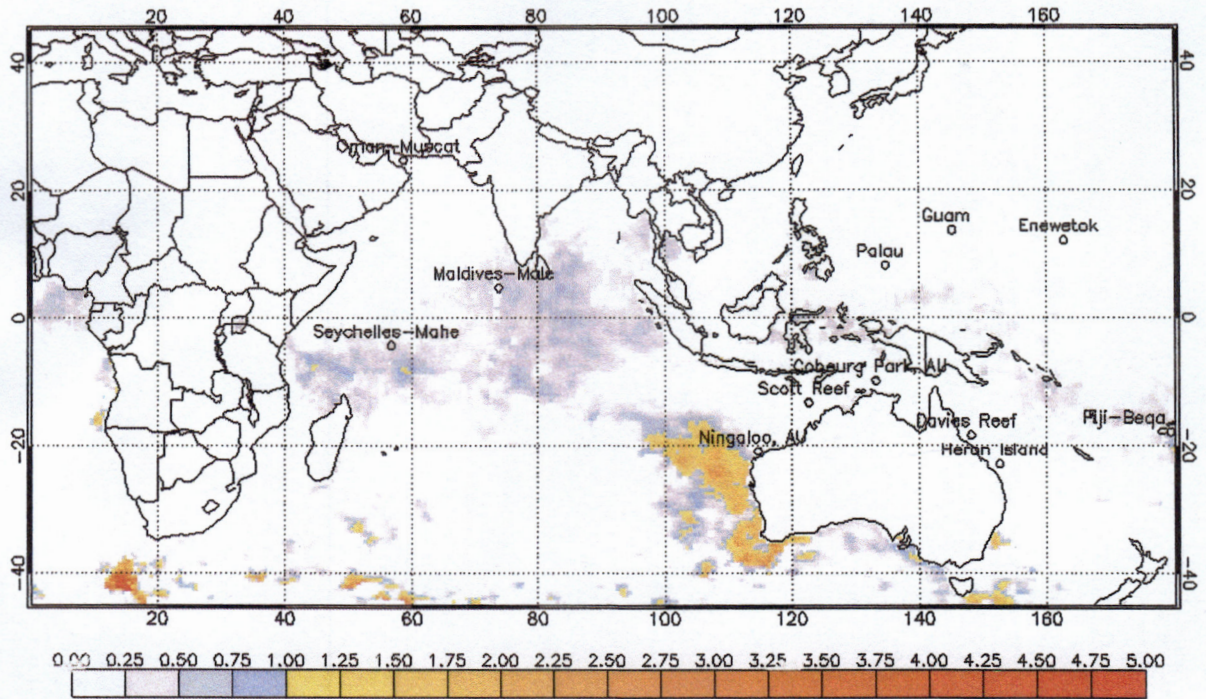
๑๔ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๔

NOAA/NESDIS Coral Bleaching HotSpots, 4/14/2011



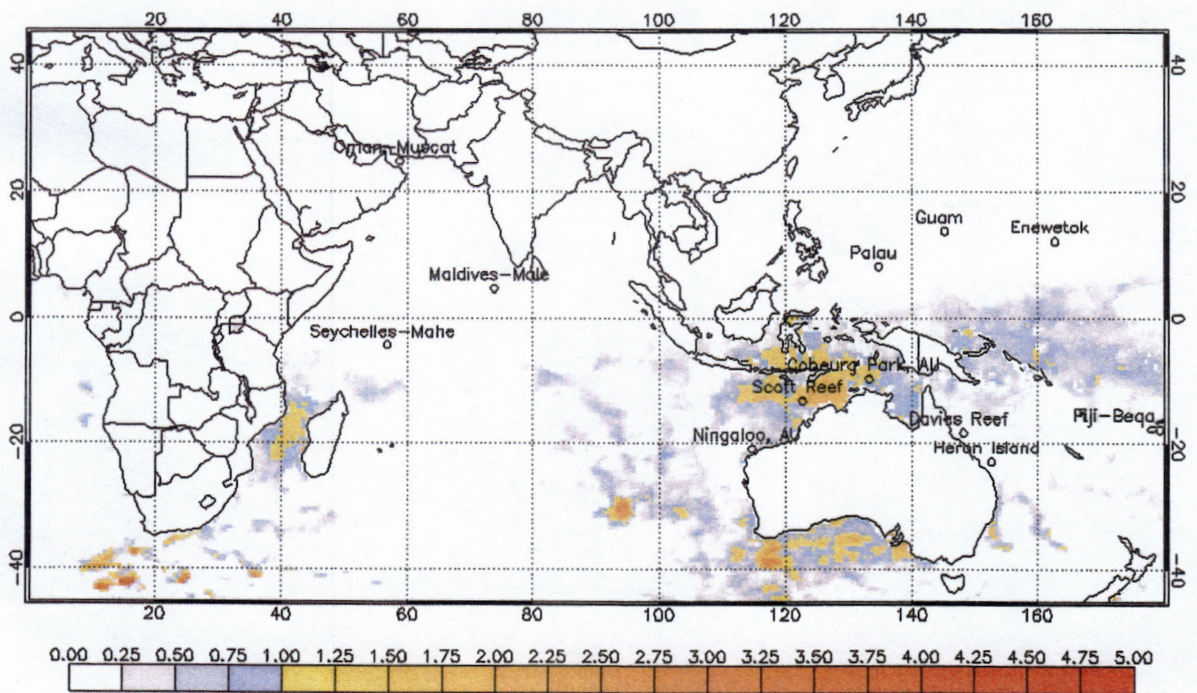
๑๖ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๕

NOAA/NESDIS Coral Bleaching HotSpots, 4/16/2012



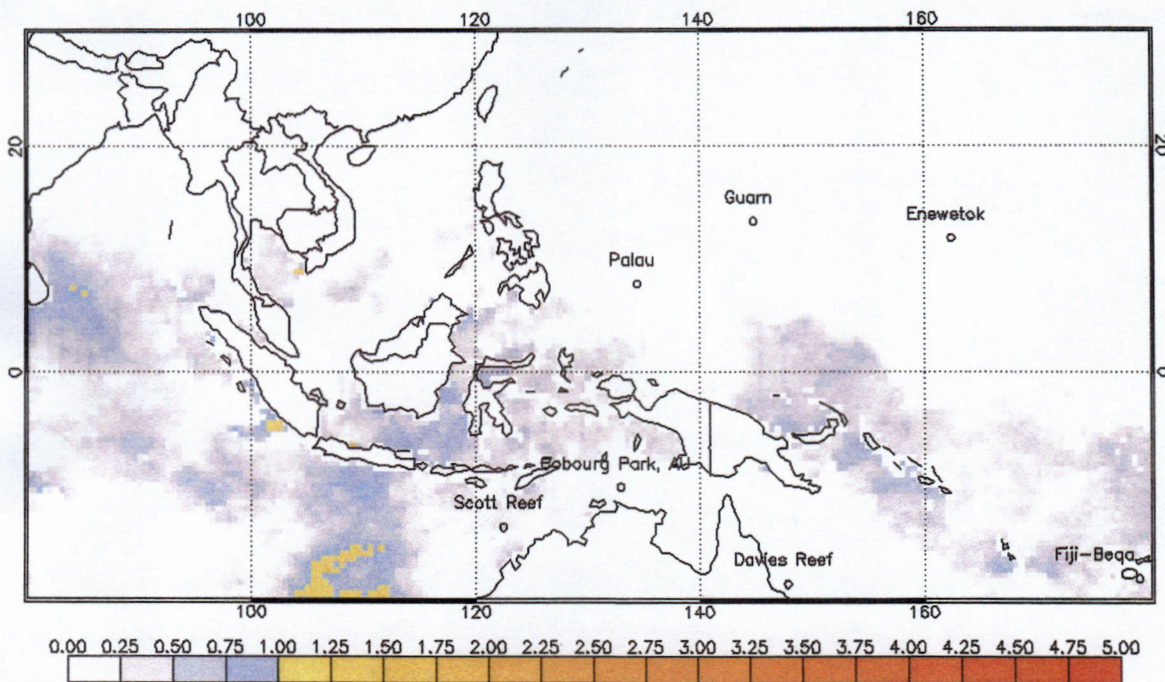
๓ มกราคม พ.ศ.๒๕๕๖

NOAA/NESDIS Coral Bleaching HotSpots, 1/3/2013



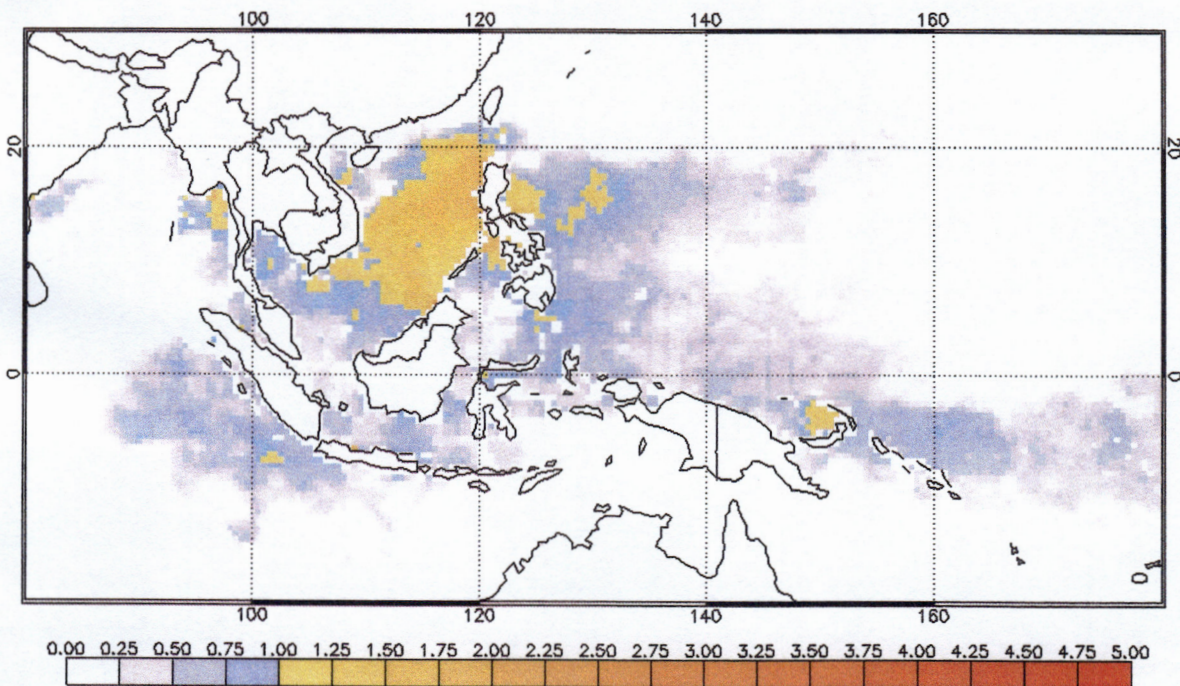
๑๕ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๗

NOAA/NESDIS Coral Bleaching HotSpots, 4/15/2013



๓๐ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๕๗

NOAA/NESDIS Coral Bleaching HotSpots, 5/30/2013



๒๑๕๔๘

๓๐ มกราคม พ.ศ.๒๕๕๘

NOAA/NESDIS Coral Bleaching HotSpots, 1/30/2014

