



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

เรื่อง

การสำรวจสภาพแนวปะการังบริเวณชายฝั่งบ้านยายไธ้ถึงบ้านคลองวัดนาย อ.ปะทิว จ.ชุมพร  
Survey on Scleractinian coral from Ban Yai Ai to Ban Klong Wat Nai  
Pathew, Chumphon Province



โดย

นายนิติ พิชญพิสิฐานนท์

ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

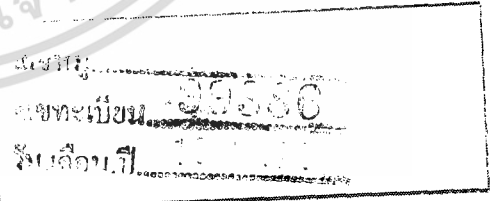
(อาจารย์ มณฑล แก่นมณี)

๒๗

๙ ๕๘๑๗

๒๕๔๒

ภาควิชารับรองแล้ว



*(Signature)*

(อ.สมชาย หวังวิบูลย์กิจ)

หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

วันที่ ๑๓ เดือน ๗.๕.๒๕๔๓ ปี พ.ศ. ๒๕๔๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การสำรวจสภาพแนวปะการังบริเวณชายฝั่งบ้านยายไฉ่ถึงบ้านคลองวัดนาย อ.ปะทิว จ.ชุมพร

Survey on Scleractinian coral from Ban Yai Ai to Ban Klong Wat nai,

Pathew, Chumphon Province

โดย

นายนิติ พิชญ์พิสิฐานนท์

เสนอ

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

### เรื่อง

การสำรวจสภาพแนวปะการังบริเวณชายฝั่งบ้านยายไธ้ถึงบ้านคลองวัดนาย อำเภอบะพือ  
จังหวัดชุมพร

Survey on Scleractinian coral from Ban Yai Ai to Ban Klong Wat Nai ,  
Pathew, Chumphon Province

เพื่อศึกษาสำรวจสภาพแนวปะการังน้ำตื้น บริเวณแนวปะการังชายฝั่งบ้านยายไธ้ ถึงแนว  
ปะการังชายฝั่งบ้านคลองวัดนาย อำเภอบะพือ จังหวัดชุมพร โดยทำการศึกษาในช่วง วันที่ 15-17  
มีนาคม 2543 แบ่งพื้นที่การศึกษาออกเป็น 3 สถานี การศึกษาจะใช้วิธี Line Intercept Transect  
โดยผลการศึกษาวัดออกมาในรูปแบบ เปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการัง

ผลการศึกษาพบว่า สภาพแนวปะการังชายฝั่งบริเวณบ้านยายไธ้ถึงบ้านคลองวัดนายอยู่  
ในระดับสมบูรณ์ปานกลางถึงเสื่อมโทรมมาก โดยมีเปอร์เซ็นต์ของปะการังมีชีวิต ปกคลุมในสถานี  
ที่ 1 บริเวณ Reef flat 35.98% บริเวณ Reef edge 6.50% มีเปอร์เซ็นต์ของปะการังมีชีวิต ปกคลุม  
ในสถานีที่ 2 บริเวณ Reef flat 35.42% บริเวณ Reef edge 5.91% และมีเปอร์เซ็นต์ของปะการังมี  
ชีวิตปกคลุม ในสถานีที่ 3 บริเวณ Reef flat 22.76% บริเวณ Reef edge 12.74% โดยรูปแบบของ  
ปะการังที่พบส่วนใหญ่เป็นแบบก้อน (Massive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ สามารถประสบความสำเร็จได้ด้วยการให้ความช่วยเหลือของบุคคลหลายฝ่าย ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อาจารย์ มณฑล แก่นมณี ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณอย่างยิ่งไว้ ณ ที่นี้ ขอขอบคุณ คุณ ศุภลักษณ์ ทองทา ที่ช่วยเหลือในทุกๆด้าน ขอขอบคุณ คุณ อัญชลี ศิริเกตุ และคุณ จริยา สฐิติเวศน์ ที่ให้ความช่วยเหลือในระหว่างการเก็บข้อมูล รวมถึงเจ้าหน้าที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร ที่ให้ความสะดวกเรื่องที่พักระหว่างออกทำการเก็บข้อมูล

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนๆ ตลอดจนผู้ปรารถนาดีทุกท่าน ที่คอยเป็นกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

นิติ พิชญ์พิสิฐานนท์  
ผู้ทำปัญหาพิเศษ

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	i
สารบัญตาราง	ii
สารบัญภาพ	iii
บทนำ	1
สำรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	12
ผลการทดลอง	17
วิจารณ์ผลการทดลอง	22
สรุปผลการทดลอง	24
เอกสารอ้างอิง	25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงรหัสรูปแบบสิ่งปกคลุม	15-16
2 แสดงเปอร์เซ็นต์การปกคลุมในสถานีที่ 1 บริเวณ Reef flat	19
3 แสดงเปอร์เซ็นต์การปกคลุมในสถานีที่ 1 บริเวณ Reef edge	19
4 แสดงเปอร์เซ็นต์การปกคลุมในสถานีที่ 2 บริเวณ Reef flat	20
5 แสดงเปอร์เซ็นต์การปกคลุมในสถานีที่ 2 บริเวณ Reef edge	20
6 แสดงเปอร์เซ็นต์การปกคลุมในสถานีที่ 3 บริเวณ Reef flat	21
7 แสดงเปอร์เซ็นต์การปกคลุมในสถานีที่ 3 บริเวณ Reef edge	21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงการแพร่กระจายของปะการังในน่านน้ำไทย	7
2	แสดงแผนที่ชายฝั่งบ้านยายไต้ถึงบ้านคลองวัดนาย อ.ปะทิว จังหวัดชุมพร	13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การประเมินสถานะแนวปะการังบริเวณชายฝั่งบ้านยายไธถึง บ้านคลองวัดนายอำเภอปะทิวจังหวัดชุมพร

### บทนำ

แนวปะการังจัดเป็นระบบนิเวศน์ทางทะเลที่ซับซ้อนเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญเพราะเป็นที่ให้กำเนิดผลิตผลต่างๆ ของลูกโซ่อาหารในระบบนิเวศและเป็นแหล่งอาหารอันอุดมสมบูรณ์แห่งหนึ่งของทะเล โดยแนวปะการังจะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของพืชและสัตว์ นานาชนิด นอกจากนี้ในกรณีที่เกิดลมพายุแนวปะการังชายฝั่งยังมีส่วนในการช่วยลดความรุนแรงของคลื่นที่กระทำต่อชายฝั่ง เมื่อคลื่นปะทะกับปะการังที่ขอบแนวปะการังคลื่นจะแตกตัวทำให้ความรุนแรงที่กระทบหาดทรายลดลง ในปัจจุบันนี้แนวปะการังยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ทะเลที่นำรายได้เข้าประเทศได้เป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีความสวยงาม และมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้แล้วปะการังยังมีประโยชน์ทางด้านการศึกษา โดยสามารถนำสารสกัดจากปะการังไปทำเป็นครีมทาป้องกันแสงอัลตราไวโอเล็ต นำไปเป็นสารสกัดเพื่อใช้ประโยชน์ในการทดลองเกี่ยวกับมะเร็ง (สุรพล และคณะ, 2539) แนวปะการังในไทยมีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงที่เป็นเช่นนี้ เพราะไทยอยู่ในคาบสมุทรอินโดแปซิฟิกซึ่งเป็นบริเวณที่มีสิ่งแวดล้อมเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของปะการัง(Ditlev,1980 อ้างโดย Boonprakob et al.,1998)

จากความสำคัญดังกล่าวมาแล้วหากแนวปะการังถูกทำลายลงจะมีผลทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำแหล่งวางไข่และหาอาหารลดจำนวนลงหรือหมดไปทำให้สัตว์น้ำที่เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์ลดจำนวนลงไม่เพียงพอต่อจำนวนประชากร และยังทำให้ขาดรายได้จากการท่องเที่ยว ในปัจจุบันปะการังในประเทศไทยถูกทำลายลงเป็นอย่างมากเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการการศึกษาโดยการสำรวจและประเมินสถานะแนวปะการังเป็นวิธีหนึ่งที่มีความสำคัญเพื่อรู้ถึงสถานะของแนวปะการังที่เปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการกระทำของมนุษย์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากธรรมชาติทั้งนี้เพื่อเป็นการจัดการวางแผนจัดการทรัพยากรได้อย่างถูกต้อง

สถานที่ที่จะทำการศึกษาคั้งนี้เป็นแนวปะการังบริเวณชายฝั่งอำเภอปะทิวตั้งแต่บ้านยายไธถึงบ้านคลองวัดนายแนวปะการังบริเวณนี้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและมีความหลากหลายของสัตว์น้ำ (กรมประมง,2542)จากการสำรวจเอกสารพบว่าบริเวณนี้เคยมีการศึกษามาแล้ว แต่ภายหลังจากการเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในช่วงปี พ.ศ. 2541(อัญชลี,2542) พบว่ายังไม่มีผู้ใดทำการศึกษาเพิ่มเติมจึงเห็นว่าควรที่จะมีการสำรวจสถานะแนวปะการังในบริเวณนี้เพิ่มเติมเพื่อที่จะเป็นแหล่งข้อมูลในการวางแผนจัดการทรัพยากรชายฝั่งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินสภาพของแนวปะการังน้ำตื้นบริเวณชายฝั่ง อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ตั้งแต่บริเวณแนวชายฝั่งบ้านยายไฉ่ถึงแนวปะการังบ้านคลองวัดนาย

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงสภาพแนวปะการัง บริเวณชายฝั่งบ้านยายไฉ่ถึงบ้านคลองวัดนาย อ.ปะทิว จ.ชุมพร ซึ่งสามารถเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนี้
2. ข้อมูลที่ได้จะนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งของ อำเภอ ปะทิว จังหวัดชุมพร ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำรวจเอกสาร

### อนุกรมวิธาน

Phylum Coelenterata

Class Anthozoa

Subclass Zoantharia

Order Scleractinia

### ลักษณะทั่วไปและชีววิทยาบางประการ

ปะการังเป็นสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลังอยู่ในพวก ซีเลนเทอราดา (Coelenterata) มีลักษณะเด่นคือ มีโพรงในลำตัว มีเนื้อเยื่อ 2 ชั้น ระหว่างเนื้อเยื่อทั้งสองมีลักษณะเป็นวุ้น มีช่องปากแต่ไม่มีทวารหนัก มีหนวดซึ่งมีเซลล์เข็มพิษ เพื่อป้องกันตัวหรือจับเหยื่อเรียงรายอยู่รอบปาก โครงร่างส่วนมากประกอบด้วยหินปูน เรียกว่า Calcareous spicule และมีส่วนที่เป็นเนื้อเยื่อตัวปะการัง เรียกว่า polyp ประกอบด้วยปากซึ่งเป็นช่องเปิดเข้าไปภายในช่องว่างภายในลำตัว มีขนาดเรียงเป็นวงโดยรอบ แต่ละโพลิบฝังตัวอยู่ภายในช่องหินปูนซึ่งผนังของช่องอาจจะยกตัวสูงขึ้นมาเป็นกระบอก บนผนังภายในช่องมีแผ่นซีหินปูน ที่เรียกว่า เซ็ปต้า (septa) เรียงรายเป็นรัศมีเข้าหาจุดศูนย์กลางของช่อง ในช่องที่มีแผ่นซีหินปูนที่เรียกว่า septa ที่จุดศูนย์กลางนี้มักจะมีกลุ่มหนามหินปูนอยู่เป็นกระจุก จุดนี้จะอยู่ใต้ตำแหน่งปากของโพลิบ โครงร่างที่หินปูนประกอบขึ้นมาเป็นที่อยู่ของแต่ละโพลิบนี้เรียกว่า คอรอลไลต์ (Corallite) ปะการังแต่ละชนิดมีลักษณะของคอรอลไลต์แตกต่างกันออกไป ในปะการังแต่ละกอแต่ละก้อนมีโพลิบอยู่เป็นจำนวนมาก โดยที่โพลิบมีเนื้อเยื่อติดกันเชื่อมโยงถึงกันหมด นั่นคือโพลิบอยู่รวมกันเป็นกลุ่มหรือที่เรียกว่า โคลินี (Colony) (ศูนย์วิจัยชีววิทยาและประมงทะเลภูเก็ต, 2538)

การกินอาหารปะการังจะกินอาหารโดยใช้หนวดจับแพลงค์ตอนที่ล่องลอยอยู่ในน้ำส่งเข้าปาก นอกจากนี้ปะการังยังได้สารอาหารจากสาหร่ายเซลล์เดียวที่เรียกว่า ซูแซนเทลลี (Zooxanthellae) ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในเนื้อเยื่อของปะการัง สาหร่ายจะใช้ของเสียจากปะการัง เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจนและฟอสเฟต ในการสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารและเพิ่มจำนวนเซลล์โดยที่ปะการังจะได้รับสารอาหารที่สาหร่ายสร้างขึ้นด้วยนอกจากนี้ขบวนการสังเคราะห์แสงของซูแซนเทลลียังส่งผลให้อัตราการสร้างหินปูนของปะการังเกิดได้เร็วอีกด้วย (ศูนย์วิจัยชีววิทยาและประมงทะเลภูเก็ต, 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสืบพันธุ์ของปะการัง โดยปะการังสืบพันธุ์ได้ 2 วิธีคือ แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ ปะการังมีทั้งชนิดที่เป็นกะเทย คือภายในโคโลนีหนึ่งๆแต่ละโพลิปมีทั้งเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ (สเปิร์ม) และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (ไข่) และชนิดที่แยกเพศ คือมีโคโลนีเพศผู้และโคโลนีเพศเมียแยกกัน รูปแบบการสืบพันธุ์แตกต่างกันไปในแต่ละชนิด บางชนิดจะปล่อยสเปิร์มและไข่ออกมาผสมกันในน้ำ บางชนิดจะปล่อยสเปิร์มออกมาผสมกับไข่ที่ฝังอยู่ในตัวเมีย ตัวอ่อนของปะการังที่เกิดขึ้นซึ่งมีขนาดประมาณ 1-3 มม. จะล่องลอยไปตามกระแสน้ำ เมื่อเจอสภาพแวดล้อมและพื้นผิวที่เหมาะสม มันจะใช้ส่วนฐานยึดเกาะและสร้างหินปูนขึ้น หลังจากนั้นจึงเริ่มสร้างโพลิปใหม่โดยการแตกหน่อ (budding) จากโพลิปเดิมจนกลายเป็นโคโลนี

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดและดำรงชีวิตของปะการัง

1. ปัจจัยทางกายภาพ โดยจากการที่ปะการังมีสาหร่ายเซลล์เดียวอาศัยอยู่ร่วมด้วยนั้นทำให้มีส่วนจำกัดบริเวณที่จะพบแนวปะการังจะพบปะการังได้ในความลึกของน้ำปกติไม่เกิน 50 เมตร ซึ่งจะมีแสงส่องตัวอย่างเพียงพอ เพราะชุมชนเซลล์มีความจำเป็นต้องใช้แสงในการสังเคราะห์แสง นอกจากนี้ อุณหภูมิของน้ำโดยปกติต้องไม่ต่ำกว่า 18 องศาเซลเซียส มีปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสม ในที่ที่มีความเค็มอยู่ในช่วง 30-36 ppt ปริมาณตะกอนในน้ำไม่มากนัก (สุวลักษณ์, 2539)

2. ปัจจัยทางชีวภาพ ก็มีส่วนสำคัญ เช่น การแก่งแย่งพื้นที่กันระหว่างปะการังด้วยกันเอง พวกที่อ่อนแอกว่าจะถูกทำลายให้ตายไป รอยบินหรือรอยขูดอันหนึ่งที่อาจเกิดจากสมอเรือหรือการหักเอาปะการังออกไปรอยแผลนี้อาจมีแบคทีเรียหรือไวรัสทำให้เกิดโรคตามมาจนปะการังตายทั้งก้อนได้ ศัตรูของปะการังที่เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ก็มีเช่นกัน อาทิ ดาวมงกุฎหนาม ซึ่งได้รับการกล่าวขานกันมาเนื่องจากศัตรูชนิดนี้ สามารถกินตัวปะการังได้กว้างขวางในเวลาอันรวดเร็ว โดยการที่มันจะปล่อยกระเพาะออกมานอกตัวทำการย่อยสลายปะการัง เมื่อราวๆ 10 ปีที่ผ่านมา มีการเกิดดาวมงกุฎหนามเพิ่มจำนวนมากมายและทำลายแนวปะการังไปหลายแห่งเช่นที่ Great Barrier Reef ของออสเตรเลีย ที่เกาะกวมและที่โอบิโนวาเป็นต้น (สุวลักษณ์, 2539) ปลาหลายชนิดเป็นตัวทำลายปะการังที่สำคัญด้วย เช่น ปลานกแก้ว ปลาผีเสื้อ หอยเม่น ซึ่งจะขูดสาหร่ายบริเวณปะการัง (สุวลักษณ์, 2539)

## รูปแบบของปะการัง

เนื่องจากปะการังมีรูปร่างหลากหลายและมีร่วม 1000 ชนิด จึงนับเป็นการยากที่จะรู้จักชื่อ  
 ดังนั้นจึงแบ่งปะการังออกเป็น 7 กลุ่ม คือ

- 1.ปะการังก้อน (Massive coral) มีลักษณะเป็นก้อน ต้นคล้ายก้อนหิน เช่น ปะการังสมอง
- 2.ปะการังกิ่งก้าน (Submassive coral) มีลักษณะเป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุก โดยไม่ได้ติดกันเป็น  
 เนื้อเดียวกันทั้งก้อน
- 3.ปะการังเคลือบ (Encrusting coral) มีลักษณะเติบโตขยายคลุม ไปตามลักษณะพื้นผิวที่มันห่อ  
 หุ้มอยู่
- 4.ปะการังกิ่งก้าน (Branching coral) มีลักษณะเป็นกิ่งก้านแตกแขนง
- 5.ปะการังกลีบซ้อน (Foliaceous coral) มีลักษณะเป็นแผ่น ที่รวมกันเป็นกระจุกแบบใบไม้หรือผัก
- 6.ปะการังแผ่น (Tubulate coral) มีลักษณะขยายออกไปในแนวราบ คล้ายโต๊ะอาจซ้อนกันเป็น  
 ชั้นๆ
- 7.ปะการังเห็ด (Mushroom coral) มีลักษณะเป็นปะการังก้อนเดี่ยวๆ (สุวลักษณ์, 2539)

## การแพร่กระจายของปะการังในน่านน้ำไทย

สำหรับการแพร่กระจายของปะการังในน่านน้ำไทย จะแบ่งการแพร่กระจายแบ่งออกเป็น  
 4 เขตโดยรูปแบบของแนวปะการังจะเป็นแบบ fringing reef เขตที่ 1ที่มีการแพร่กระจาย คือ  
 บริเวณ อ่าวไทยตอนใน โดยจะพบการแพร่กระจายอยู่ บริเวณจังหวัดชลบุรี โดยในบริเวณอ่าวไทย  
 ในตอนในนี้จะมีแม่น้ำไหลลง 4 สายโดยพื้นที่ชายฝั่ง ส่วนมากจะเป็นป่าชายเลน อย่างไรก็ตามยังมี  
 มีบางเกาะที่มีการแพร่กระจายของปะการัง โดยบริเวณที่พบการแพร่กระจายคือ บริเวณเกาะสีชัง  
 โดยสามารถพบชนิดปะการังถึง 85 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Porites lutea* ในบริเวณนี้ตะกอน  
 เป็นปัจจัยที่สำคัญ โดยเป็นตัวจำกัด จำนวนของปะการัง เพราะตะกอนจะทำให้การเติบโตช้าลง  
 สำหรับบริเวณพัทยา จะพบการแพร่กระจายของปะการังอยู่บริเวณหมู่เกาะต่างๆเช่น เกาะล้าน  
 สาเหตุที่ทำให้การแพร่กระจายและจำนวนของปะการังในบริเวณนี้ลดลง มีสาเหตุมาจากกิจกรรม  
 จากการท่องเที่ยว ส่วนบริเวณสัตหีบสภาพของปะการังยังอยู่ในสภาพที่ดี เพราะอยู่ในเขตควบคุม  
 ของทหารเรือ

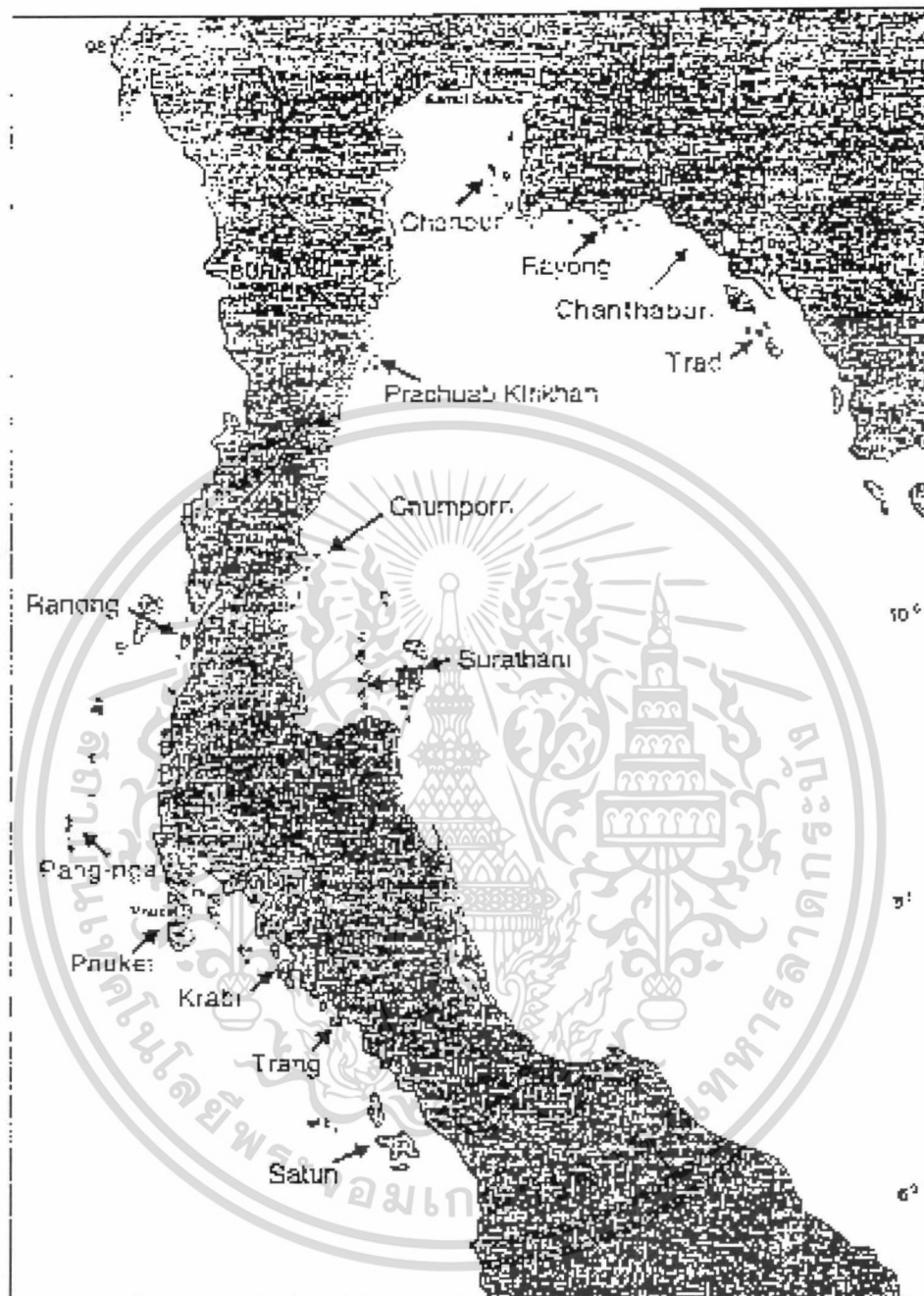
เขตที่มีการแพร่กระจายเขตที่ 2 คือ บริเวณอ่าวไทยทางฝั่งตะวันออก โดยกลุ่มปะการังจะ  
 แพร่กระจายอยู่บริเวณรอบเกาะเล็กๆ ของจังหวัดระยอง โดยสภาพยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี การทำลาย  
 ปะการังในบริเวณนี้ เกิดจากการระเบิดปลา และการเพิ่มขึ้นของการท่องเที่ยว บริเวณจังหวัด  
 จันทบุรีชายฝั่งทั้งหมด อาจเป็นป่าชายเลนแนวปะการังอาจสามารถพบได้ในบางเกาะ แต่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณน้อยเนื่องจากตะกอนที่ไหลลงมาจากจังหวัดตราด การแพร่กระจายจะอยู่บริเวณเกาะต่างๆ ปะการัง ในบริเวณนี้จะมีการพัฒนาที่ดีมากและอยู่ในสภาพที่ดี การทำลายปะการังส่วนใหญ่จะมาจากการระเบิดปลา การเพาะเลี้ยงโดยจะมีการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมาก

เขตที่ 3 ที่มีการแพร่กระจายคือ บริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกของอ่าวไทย แนวปะการังบริเวณนี้ส่วนใหญ่จะได้รับผลกระทบจากพายุ แนวปะการังบริเวณประจวบคีรีขันธ์ จะมีการแพร่กระจายบริเวณ 2-3 เกาะ รูปแบบของปะการังที่พบในบริเวณนี้ก่อนที่เกิดการ bleaching ในปี 1998 จะพบพวก *Acropora spp.* เป็นปริมาณมากที่สุด ส่วนแนวปะการังแถบบ้านกรูดจะพบ *Porites lutea* ปกคลุมเป็นจำนวนมากที่สุด ผลกระทบของปะการังบริเวณนี้มาจากปริมาณตะกอนที่มีมากในน้ำ การระเบิดปลา และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำ บริเวณแนวปะการังจังหวัดชุมพรจะพบตามหมู่เกาะ ปะการังในบริเวณนี้ยังอยู่ในสภาวะที่ดีมากปัจจัยที่ทำให้การเจริญเติบโตลดลงคือ ปริมาณน้ำจืดและตะกอน ส่วนแนวปะการังบริเวณจังหวัดสุราษฎร์ธานีจะพัฒนาได้ดีเฉพาะบริเวณเกาะสมุย เกาะพะงัน เกาะเต่า ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยวมาก

แนวปะการังบริเวณอันดามันการแพร่กระจายจะแตกต่างจากอ่าวไทยเพราะลักษณะทางพื้นมหาสมุทรแตกต่างกันโดยแนวปะการังจะแพร่กระจายในระดับความลึกกว่าอ่าวไทย ปะการังส่วนใหญ่จะพบแพร่กระจายอยู่บริเวณหมู่เกาะสิมิลัน หมู่เกาะสุรินทร์ เกาะภูเก็ต หมู่เกาะลันตา เกาะพีพี เกาะกระดาน และหมู่เกาะอาดังราวี สภาวะของปะการังในเขตอันดามันพบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่แย่มาก (Yeemin, 1999)



ภาพที่ 1 แสดงการแพร่กระจายของปะการังในน่านน้ำไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เทคนิคการสำรวจแนวปะการัง

การศึกษาเกี่ยวกับปะการัง จะมีวิธีที่แตกต่างกันออกไป สำหรับเทคนิคที่ใช้สำรวจกันแพร่หลายคือ

### 1.Manta Tow Survey

เป็นวิธีการสำรวจที่ให้ข้อมูลไม่ละเอียด แต่ได้ภาพรวมของทั้งแนวปะการัง ตามวัตถุประสงค์ของการสำรวจ โดยวิธีการสำรวจจะใช้เรือลาก โดยให้ผู้ศึกษาเกาะกับ board ที่ผูกติดกับเรือด้วยเชือกลาก ด้วยความเร็วคงที่ รอบๆบริเวณแนวปะการัง ระหว่างการลากในแต่ละ 2 นาที สังเกตดูการเปลี่ยนแปลง เช่น %ปะการังที่มีชีวิต, ปะการังที่ตายและปะการังอ่อน แล้วทำการบันทึกข้อมูลลงใน Data sheet ข้อดีของวิธีนี้คือ เป็นวิธีที่ง่าย สำรวจในพื้นที่กว้าง ใช้เวลาน้อย ประหยัด ข้อเสียคือ การสำรวจอาจไม่ครอบคลุมพื้นที่แนวปะการัง ในสัดส่วนที่เหมาะสม (ธรรมศักดิ์และคณะ,2540)

### 2.Line Intercept Transect

วิธีการนี้เป็นวิธีที่มีนักวิจัยใช้มากที่สุด โดยการบันทึกข้อมูลอาจละเอียดมากจนถึงระดับ species หรืออาจแยกเป็นกลุ่มตามรูปร่างที่เห็นเท่านั้น โดยมีวิธีการทำคือ จะทำการวาง line บริเวณแนวปะการังโดยให้แต่ละlineยาว 20 เมตร ทำทั้งหมด 5 line ทั้งบริเวณแนวปะการังน้ำตื้นและแนวปะการังน้ำลึก แล้วทำการบันทึกข้อมูล โดยการเคลื่อนที่ไปตาม line ที่วางไว้ บันทึกข้อมูลออกมาเป็นรหัสของรูปแบบปะการัง (English et al.,1997) ข้อดีของวิธีนี้คือ ใช้เวลาน้อยกว่าการใช้วิธี Quadrat มาก แต่มีข้อเสียคือไม่สามารถตอบคำถาม ในรายละเอียดที่เกี่ยวกับประชากรได้ (ธรรมศักดิ์และคณะ,2540)

### 3.Permanent Quadrat Method

วิธีนี้ออกแบบเพื่อการติดตามการเปลี่ยนแปลงของแนวปะการังตามเวลา โดยวิธีการศึกษาจะใช้ Quadratขนาด1X1เมตร นำไปวางคลุมบริเวณปะการังที่ทำการศึกษา หลังจากนั้นจะทำการถ่ายภาพบันทึกเก็บไว้ ทุกๆ1-2เดือนจะมีการบันทึกภาพแล้วนำภาพที่ได้มา มาเปรียบเทียบกันว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เช่น การเติบโตเพิ่มขึ้นของปะการัง หรือการตายของปะการัง ข้อดีของวิธีนี้คือ ไม่รบกวนแนวปะการัง สามารถศึกษาชีววิทยาแนวปะการังได้อย่างละเอียด ข้อ

เสียคือ ศึกษาในพื้นที่แคบๆ ถ้าบันทึกโดยการถ่ายภาพได้น้ำ อาจจะต้องเป็นแนวปะการังพื้นราบเท่านั้น และการหาตำแหน่ง Quadrat ก็ทำได้ยากในบางบริเวณ (ธรรมศักดิ์และคณะ,2540)

#### 4.Video Transect

วิธีนี้เป็นการพัฒนาทางด้านเครื่องมือ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสำรวจแนวปะการัง โดยเฉพาะใช้ในวิธี line intercept transect วิธีการศึกษาจะใช้การวางlineบนแนวปะการังหลังจากนั้น ทำการบันทึกภาพไปตามแนวlineที่วางไว้ ด้วยกล้องวิดีโอได้น้ำ แล้วนำภาพที่บันทึกมาศึกษาภายหลัง ข้อดีของวิธีนี้คือข้อมูลที่บันทึกเก็บได้ถาวร ประหยัดเวลาการทำงานได้น้ำ ข้อเสียคือราคาเครื่องมือแพงและต้องทำการดูแลรักษาอย่างดี สภาพพื้นแนวปะการังที่ไม่สม่ำเสมอ(ธรรมศักดิ์,2540)

#### 5. Quadrat or Belt transect

เป็นวิธีการที่ให้ข้อมูลละเอียดและมีความถูกต้องในเชิงปริมาณสูง แต่มีข้อจำกัดคือใช้เวลามากเมื่อเทียบวิธี Line Intercept transect (ธรรมศักดิ์และคณะ,2540)วิธีการสำรวจจะทำการวางสายวัดไปตามความยาวพื้นที่ที่ทำการศึกษา นำQuadratซึ่งมีขนาด 1x1 เมตรวางไปตามแนวเขตที่วางโดยจะวางทุก 1 เมตร โดยแต่ละจุดจะแทน 1 สถานี หรือ 1 จุด (ณัฐสารรัตน์,2524)

#### การศึกษาสำรวจแนวปะการังในไทย

การศึกษาเกี่ยวกับปะการังในประเทศไทย ที่เริ่มโดยนักวิชาการของไทย จัดได้ว่าเป็นงานวิจัยที่เริ่มทำภายในระยะปี 2520 ผลงานที่ดีพิมพ์ส่วนใหญ่มีในช่วงระยะ17ปีที่ผ่านมา ซึ่งในการศึกษาวิจัยนั้น ได้ครอบคลุมไปหลายสาขา ทั้งด้านอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยาการแพร่กระจาย ชีววิทยาบางประการ และสถานภาพทั่วไป ปัญหามลภาวะและการจัดการปะการัง การวิจัยปะการังที่เกี่ยวข้องกับปะการังในไทยนั้น ได้มีแหล่งสนับสนุนจากบางหน่วยงาน นอกเหนือจากหน่วยงานด้านสังกัดของนักวิจัย และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ หน่วยงานของรัฐบาลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากร ก็มีส่วนร่วม(हररषषและคณะ,2537)

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปะการัง ทางฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันออก ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้มากมายพอสมควร โดยมีการศึกษา ถึง ชนิด และการแพร่กระจายของปะการังบริเวณเกาะล้าน เมืองพัทยา โดยพบจำนวนชนิดปะการัง12วงศ์23สกุล48ชนิด (สมานและคณะ,2525 อ้างโดย हररषषและคณะ,2537)) ส่วนการสำรวจสภาพทั่วไป และลักษณะโครงสร้างของแนวปะการัง บริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดชลบุรีโดยจะแบ่งพื้นที่ออกเป็น2บริเวณคือ หมู่เกาะล้านเมืองพัทยา และหมู่เกาะเสม็ดสาร อำเภอสัตหีบ โดยพบว่าแนวปะการังบริเวณ เมืองพัทยามีสภาพแนวปะการังโดยส่วนรวมดีกว่า และมีเปอร์เซ็นต์ปกคลุมของปะการังที่มีชีวิตสูงกว่าบริเวณเกาะเสม็ดสาร (สรวิศและคณะ,2534 อ้างโดย หรรษาและคณะ,2537) การศึกษาบริเวณจังหวัดระยอง มีการศึกษาสภาพของแนวปะการังบริเวณเกาะเสม็ด พบว่าสภาพของแนวปะการังรอบเกาะพอใช้ เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของปะการังมีชีวิต34% และปะการังไม่มีชีวิต28.5% แนวปะการังทางตะวันออกของเกาะจาก Ao Luk Yon ถึง Laem Yai และ Ao Khok ถึง Ao Karang ชนิดแนวที่พบอยู่ในระยะ100-180เมตร ความลึก3-7เมตร การพัฒนาของแนวปะการังบริเวณนี้ถูกจำกัดโดยอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และการกระทำของมนุษย์(Boonprakob *et al.*,1998) การศึกษาปะการังบริเวณจังหวัดตราด พบว่าบริเวณเกาะช้างและเกาะต่างๆ บริเวณชายฝั่งด้านตะวันตก โดยเฉพาะเกาะหมากมีลักษณะการพัฒนาที่น่าสนใจ ปะการังมีความหลากหลายของชนิดมาก(Coral Research Team,1989 อ้างโดย หรรษาและคณะ,2537)

การศึกษาปะการังบริเวณอ่าวไทยทางด้านตะวันตก มีผู้ทำการศึกษาบริเวณเกาะเต่า โดยศึกษาเชิงปริมาณและผลกระทบต่อปะการัง พบว่าบริเวณอ่าวโลกบ้านเก่ามีปะการังมีชีวิตปกคลุมพื้นที่57.73% และค่าดัชนีความหลากหลาย 2.0351 (ธรรมศักดิ์และคณะ,2537) ส่วนการศึกษาของผลกระทบต่อปะการังของพายุได้ผู้ค้นพบว่า หลังจากเกิดพายุเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังที่มีชีวิตลดต่ำลง(Sudara *et al.*,1992)

การศึกษาวัยเกี่ยวกับปะการังฝั่งอันดามัน ได้มีการศึกษาโดยศูนย์ชีววิทยาและประมงทะเลภูเก็ตโดยมีการศึกษาการฟื้นตัวระยะแรกของแนวปะการังที่ถูกพายุพัดทำลายโดยพบว่าก่อนเกิดพายุ มีแนวปะการังที่มีชีวิตปกคลุม70% หลังจากเกิดพายุปะการังส่วนบนถูกทำลายหมด ส่วนปะการังที่อยู่ลึกลงไปยังพอมีชีวิตอยู่บ้างจากการประเมินปริมาณปกคลุม หลังจากเกิดพายุ16 เดือน พบว่าแนวปะการังส่วนบน มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมเท่ากับศูนย์ บริเวณส่วนล่างปกคลุม 16.9% และภายหลังจากเกิดพายุ 2 ปี พบว่าปะการังส่วนบนมีเปอร์เซ็นต์การปกคลุม2.9% (นิพนธ์,2531) นอกจากนี้แล้วสถาบันชีววิทยาและประมงทะเล ยังมีการศึกษาวิเคราะห์สภาพแนวปะการัง ในเขตอุทยานแห่งชาติทางทะเลฝั่งอันดามัน เพื่อนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จากการศึกษาพบว่าสภาพปะการังบริเวณหมู่เกาะสุรินทร์ อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ มีเปอร์เซ็นต์ของปะการังที่มีชีวิตปกคลุม 50-60%ส่วนแนวปะการังของเกาะสิมิลัน ทางด้านตะวันออกของเกาะ อยู่ในสภาพที่ดีมาก มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังที่มีชีวิต85% ส่วนทางทิศตะวันตกและทิศเหนืออยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม โดยมีเปอร์เซ็นต์ของปะการังที่มีชีวิตปกคลุม10-20% สำหรับแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปะการังบริเวณเกาะรอกโดยทั่วไป อยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม มีเปอร์เซ็นต์ปกคลุมของปะการังมีชีวิต 10-30% (นิพนธ์และคณะ, 2534)

ส่วนการศึกษาสำรวจแนวปะการังบริเวณที่จังหวัดชุมพร ได้เคยมีการสำรวจมาแล้ว โดยใช้วิธีการศึกษา Line Intercept transect โดยพบว่าแนวปะการังก่อตัวได้ดี ทางทิศตะวันตกและทิศใต้ของเกาะ ลักษณะเป็นแนวปะการังริมฝั่ง ซึ่งก่อตัวได้ดีตั้งแต่ระดับความลึก 1-8 เมตร ความกว้างของแนวประมาณ 30-500 เมตร ส่วนบริเวณที่จะทำการศึกษาในครั้งนี้ คือ แนวปะการังชายฝั่ง อ.ปะทิว ซึ่งเคยมีผู้ทำการศึกษามาแล้ว โดยศึกษาตั้งแต่บ้านทุ่งไผ่น้ำ-บ้านบึงโคลน จากการสำรวจพบว่าความกว้างประมาณของแนวปะการัง 200-500 เมตร สภาพความสมบูรณ์ อยู่ในระดับเสื่อมโทรมมากจนถึงสมบูรณ์ปานกลาง (อัญชลี, 2542)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร**  
**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง**

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### อุปกรณ์การศึกษา

1. อุปกรณ์ดำน้ำ
2. กระดาษเขียนบันทึกใต้น้ำ
3. ดินสอ
4. สายเทปวัดความยาว
5. ค้อนและเหล็กแท่ง
6. กระดาษรองเขียน
7. ตารางบอกรหัส
8. แผนที่ชายฝั่งอำเภอปะทิว

### บริเวณทำการศึกษ

บริเวณที่ทำการศึกษาคือ แนวปะการังชายฝั่งบ้านยายไธ้จนถึง แนวปะการังชายฝั่งบ้านคลองวัดนายอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ตั้งอยู่บริเวณ ชายฝั่งส่วนบนของอ่าวไทยฝั่งตะวันตก โดยการศึกษา จะแบ่ง พื้นที่การศึกษออกเป็น 3 สถานี คือ

บริเวณสถานีที่ 1 แนวปะการัง ชายฝั่งบ้านยายไธ้ ตั้งอยู่บริเวณ ละติจูดที่ 10 40' 87" N ลองจิจูดที่ 99 20' 44" E

บริเวณสถานีที่ 2 ตั้งอยู่ระหว่างแนวปะการังชายฝั่งบ้านยายไธ้กับชายฝั่งบ้านคลองวัดนาย ละติจูดที่ 10 40' 86.5 "N ลองจิจูดที่ 99 20' 43.5" E

บริเวณสถานีที่ 3 แนวปะการัง ชายฝั่งบ้านคลองวัดนาย ตั้งอยู่บริเวณละติจูดที่ 10 40' 85" N ลองจิจูดที่ 99 20' 43.5" E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ทำขึ้นระหว่างวันที่ 15 มีนาคม 2543 – 17 มีนาคม 2543 โดยใช้วิธี Line Intercept transect (English *et al.*, 1997) มีขั้นตอนดังนี้

### 1.การวาง Line

การวาง line แต่ละสถานี จะวาง 2 จุด คือ ที่ระดับน้ำตื้น (reef flat) และที่ระดับน้ำลึก (reef edge) โดยในแต่ละจุดจะวางทั้งหมด 5 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำยาว 20 เมตร โดยในการวาง line แต่ละซ้ำ จะต้องไม่ซ้ำที่เดิมที่ทำการวาง line มาแล้ว

วิธีการวาง line เริ่มแรกจะต้อง ทำการตอกหลักได้น้ำ หลักจากนั้นนำเทปขนาดความยาว 50 เมตร ลงไปผูกติดกับหลักที่ตอกไว้ โดยการผูกจะต้องผูกให้แน่นเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ของเทป ลากเทปผ่านแนวปะการังที่ทำการศึกษา โดยการลากจะต้องลากให้ผ่านยอดของวัตถุ และผ่านตามลักษณะพื้นผิวบริเวณนั้น หลังจากการวาง line เสร็จ จะต้องทำเครื่องหมายโดยใช้ทุ่นลอย เพื่อที่จะหาดำแหน่งที่ทำการวาง line ได้ง่าย

### 2.การเก็บบันทึกข้อมูล

การเก็บบันทึกข้อมูล จะบันทึกลงในกระดาษ Data sheet โดยก่อนที่จะทำการวาง line จะมีการบันทึกรายละเอียดปลีกย่อย เช่น อุณหภูมิ ความลึก เป็นต้น การเก็บบันทึกข้อมูลจะทำการเคลื่อนที่ไปตามแนวเทปที่วางไว้อย่างช้าๆ แล้วทำการบันทึกข้อมูลจากสิ่งทีปะพาดผ่านโดยจะบันทึกเป็นรหัส โดยวัดความยาวเป็นเซนติเมตร (ตารางที่ 1 )

### 3.การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้มาจะนำมาวิเคราะห์ ออกมาในรูปแบบเปอร์เซ็นต์การปกคลุม โดยจะคำนวณโดยใช้สูตร

$$\text{Percent cover} = \frac{\text{Total length of category}}{\text{Length of transect}} \times 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงรหัสรูปแบบสิ่งปกคลุม

CATAGORIES		CODE	NOTE / REMARKS
Hard Coral:			
Dead Coral		DC	recently dead, while to dirty white
Dead Coral with Algae		DCA	this coral is standing, skeletal structure canstill be seen
Acropora	Branching	ACB	at least 2' branching, e.g. <i>Acropora Palmata, A.formosa</i>
	Encrusting	ACE	usually the base-plate of immature <i>Acropora</i> forms, e.g. <i>A.palifera</i> and <i>A.cuneata</i>
	Submassiv	ACS	robust with knob or wedge-like from e.g. <i>A.palifera</i>
	Digitate	ACD	no 2' branching, typically includes <i>A. humilis,A.digitifera</i> and <i>A.gemmifera</i>
	Tabular	ACT	horizontal flattened plates e.g. <i>A.hyacinthus</i>
Non-Acropora	Branching	CB	at least 2' branching e.g. <i>Seriatopora hystrix</i>
	Encrusting	CE	major portion attached to substratum as a laminar plate e.g. <i>Porities vaughani, Montipola undata</i>
	Foliose	CF	coral attached at one or more points, leaf-like, or plate-like appearance e.g. <i>Merutina ampliata, montipola aequitubercurata</i>
	Massive	CM	solid boulder or mound e.g. <i>Platygyra daedalea</i>
	Submassiv	CS	tends to form small columns, knobs, or wedges e.g. <i>Porites lichen, Psammocora digitata</i>
	Mushroom	CMR	solitary, free-living corals of the <i>Fungai</i>
	<i>Helipora</i>	CHL	blue coral
<i>Millepora</i>	CME	fire coral	
<i>Tubipora</i>	CUT	organ-pipe coral, <i>Tubipola musica</i>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ต่อ แสดงรหัสรูปแบบของสิ่งปกคลุม

CATAGORIES	CODE	NOTE / REMARKS	
<b>Other Fauna:</b>			
Soft Coral	SC	soft bodies corals	
Sponges	SP		
Zoanthids	ZO	examples are <i>Platythoa</i> , <i>Protopalythoa</i>	
Others	OT	Ascidians, anenomes, gorgonians, giant clams etc.	
Algae	Algal Assemblage	AA	consists of more than one species
	Coralline Algae	CA	
	<i>Halimeda</i>	HA	
	Macroalga	MA	weedy/freshy browns, reds, etc.
	Turf Algae	TA	lush filamentous algae, often found inside damselfish territories
	Abiotic	Sand	S
Rubble		R	unconsolidated coral fragments
Silt		SI	
Water		WA	fissures deeper than 50 cm
Rock		RCK	
Other	DDD	Missing data	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

### สถานีที่ 1

จากผลการสำรวจ บริเวณ Reef flat มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิต 35.98% มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังตาย 54.69% โดยรูปแบบของปะการังที่ปกคลุมจะพบ ปะการังแบบแผ่น (Foliose) 34.74% พบแบบก้อน (Massive) ปกคลุม 1.24% ส่วนทรายจะพบปกคลุม 9.33% (ตารางที่ 2) บริเวณ Reef edge มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิต 6.50% และเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังตาย 45.82% โดยรูปแบบปะการังที่ปกคลุมจะพบแบบแผ่น (Foliose) 1.75% และพบแบบก้อน (Massive) ปกคลุม 4.75% ส่วนทรายจะพบปกคลุม 12.72% พบเศษซากปะการังหักปกคลุม 8.41% พบหินปกคลุม 26.24% และพบสิ่งมีชีวิตหน้าดินอื่นๆปกคลุม 0.31% (ตารางที่ 3)

### สถานีที่ 2

บริเวณ Reef flat มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิต 35.42% มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังตาย 38.33% โดยรูปแบบปะการังที่ปกคลุมจะพบปะการังแบบแผ่น (Foliose) 0.58% พบปะการังแบบก้อน (Massive) ปกคลุม 38.84% ส่วนทรายพบปกคลุม 19.6% พบหินปกคลุม 6.65% (ตารางที่ 4) บริเวณ Reef edge มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิต 5.91% มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมปะการังตาย 49.97% โดยรูปแบบปะการังที่ปกคลุมจะพบแบบปะการังก้อน (Massive) 5.91% ส่วนทรายพบปกคลุม 32.24% พบเศษซากปะการังปกคลุม 11.49% และพบสิ่งมีชีวิตหน้าดินอื่นๆปกคลุม 0.39% (ตารางที่ 5)

### สถานีที่ 3

บริเวณ Reef flat มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิต 22.76% มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังตาย 29.78% โดยรูปแบบปะการังที่ปกคลุมจะพบปะการังก้อน (Massive) 18.92% พบปะการังแบบแผ่น (Foliose) ปกคลุม 3.84% ส่วนทรายพบปกคลุม 1.88% พบเศษซากปะการังปกคลุม 40.25% และพบหินปกคลุม 5.33% บริเวณ Reef edge มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิต 12.74% มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังตาย 30.37% โดยรูปแบบปะการังที่

ปกคลุมจะพบปะการังก้อน (Massive) 12.74% ส่วนทรายพบปกคลุม 54.99% พบหินปกคลุม 1.3% และพบสัตว์หน้าดินอื่นๆ 0.6%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดง%การปกคลุมในสถานีที่ 1 บริเวณ Reef flat

Code	Line 1 %Cover	Line 2 %Cover	Line 3 %Cover	Line 4 %Cover	Line 5 %Cover	Total %Cover
DC	84.15	25	47.25	51.6	64.45	54.69
CM	-	-	6.2	-	-	1.24
CF	8.25	43.3	45.05	-	28.7	34.74
OT	-	-	-	-	-	0
R	-	-	-	-	-	0
S	7.6	31.7	1.5	-	5.85	9.33
RCK	-	-	-	-	-	0

ตารางที่ 3 แสดง%การปกคลุมในสถานีที่ 1 บริเวณ Reef edge

Code	Line 1 %Cover	Line 2 %Cover	Line 3 %Cover	Line 4 %Cover	Line 5 %Cover	Total %Cover
DC	33.9	93.9	70.8	30.5	-	45.82
CM	1.2	-	4.8	5.3	12.45	4.75
CF	-	1.95	0.8	2.15	3.85	1.75
OT	-	1.55	-	-	-	0.31
R	10.1	-	5.85	-	26.1	8.41
S	34.9	2.6	1.5	19	5.6	12.72
RCK	19.9	-	16.25	43.05	52	26.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดง%การปกคลุมในสถานีที่ 2 บริเวณ Reef flat

Code	Line 1 %Cover	Line 2 %Cover	Line 3 %Cover	Line 4 %Cover	Line 5 %Cover	Total %Cover
DC	51.9	29.6	49.15	22.85	38.15	38.33
CM	10.6	22.05	42.75	47.3	51.5	34.84
CF	-	0.9	2	-	-	0.58
OT	-	-	-	-	-	0
R	-	-	-	-	-	0
S	28.35	35	-	24.3	10.35	19.6
RCK	9.15	12.45	6.1	5.55	-	6.65

ตารางที่ 5 แสดง%การปกคลุมในสถานีที่ 2 บริเวณ Reef edge

Code	Line 1 %Cover	Line 2 %Cover	Line 3 %Cover	Line 4 %Cover	Line 5 %Cover	Total %Cover
DC	40.5	42.3	54.45	55.1	57.5	49.97
CM	-	12.4	-	15.5	1.65	5.91
CF	-	-	-	-	-	0
OT	-	1.95	-	-	-	0.39
R	3.1	7.05	22.95	17	7.35	11.49
S	56.4	36.3	22.6	12.4	33.5	32.24
RCK	-	-	-	-	-	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดง%การปกคลุมในสถานีที่ 3 บริเวณ Reef flat

Code	Line 1 %Cover	Line 2 %Cover	Line 3 %Cover	Line 4 %Cover	Line 5 %Cover	Total %Cover
DC	38.7	50.2	20	11.5	28.5	29.78
CM	14.45	15.15	22.25	39.5	3.25	18.92
CF	7.1	12.1	-	-	-	3.84
OT	-	-	-	-	-	0
R	14.6	17.65	57.75	49	62.25	40.25
S	-	3.4	-	-	6	1.88
RCK	25.15	1.5	-	-	-	5.33

ตารางที่ 7 แสดง%การปกคลุมในสถานีที่ 3 บริเวณ Reef edge

Code	Line 1 %Cover	Line 2 %Cover	Line 3 %Cover	Line 4 %Cover	Line 5 %Cover	Total %Cover
DC	18.65	37.05	54.45	10.65	31.05	30.37
CM	7.2	24.3	1.5	17.9	12.8	12.74
CF	-	-	-	-	-	0
OT	-	-	-	-	3	0.6
R	6.5	-	-	-	-	1.3
S	67.65	38.65	44.05	71.45	53.15	54.99
RCK	-	-	-	-	-	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการศึกษาสภาพของแนวปะการังในแต่ละสถานี่จะพบว่าเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังที่มีชีวิตบริเวณ Reef flat จะมากกว่า บริเวณ Reef edgeทุกสถานี่ เนื่องจากบริเวณ Reef edge เป็นบริเวณที่รับอิทธิพลจากคลื่นลม ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการแพร่กระจายของปะการังโดยปะการังที่จะอาศัยอยู่บริเวณนี้ได้ จะต้องเป็นปะการังที่มีรูปแบบโครงสร้างที่แข็งแรง(Stoddart , 1973) ส่วนสภาพปะการังทั้ง3สถานี่พบว่าบริเวณสถานี่ที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังที่มีชีวิตต่ำสุดคือ 22.76% สาเหตุที่บริเวณสถานี่ที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์ของปะการังที่มีชีวิตต่ำเนื่องมาจากบริเวณสถานี่ที่ 3 ส่วนใหญ่จะพบปะการังตายและเศษซากปะการังหักปกคลุมโดยพบปะการังตายปกคลุม29.78% และพบเศษซากปะการังหักปกคลุม 40.25% สาเหตุที่ทำให้ปะการังบริเวณนี้ตายและเสียหายอาจจะมาจาก ผลกระทบของพายุลินดาในปี 2540 และผลกระทบของปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในปี 2541 (อัญชลี, 2542)

จากผลการศึกษารูปแบบของปะการังที่พบทั้ง 3 สถานี่ รูปแบบที่พบส่วนใหญ่จะพบปะการังแบบก้อน (Massive)และปะการังแบบแผ่น (Foliose)โดยปะการังแบบก้อนจะพบปกคลุมทุกสถานี่ สาเหตุที่พบปะการังแบบก้อนปกคลุมส่วนใหญ่เนื่องมาจากบริเวณนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือโดยตรง ทำให้ในช่วงมรสุมมีคลื่นลมแรงปะการังที่แพร่กระจายในบริเวณนี้ต้องเป็นชนิดที่มีโครงร่างที่แข็งแรง (Stoddart, 1973 อ้างโดย หรรษา , 2528) โดยจากผลการศึกษาสอดคล้องกับการรายงานของ Boonprakob (1998) ซึ่งทำการศึกษากวาระและรูปแบบของปะการังบริเวณเกาะเสม็ดจังหวัดระยอง โดยบริเวณแนวปะการังด้านที่รับลมมรสุมจะพบรูปแบบปะการังที่ปกคลุมส่วนมากเป็นแบบก้อน

จากผลการศึกษาสภาพของแนวปะการังโดยรวมของชายฝั่งบ้านยายไธ้ถึงบ้านคลองวัดนายพบว่าสภาพของแนวปะการังในบริเวณนี้อยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม โดยมีเปอร์เซ็นต์ปะการังตายปกคลุมเฉลี่ยทั้ง 3 สถานี่ 41.49% และมีเปอร์เซ็นต์ปะการังมีชีวิตปกคลุม 5.91%-35.98% ซึ่งพบว่ามีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิตต่ำกว่าการรายงานของอัญชลี (2542) ที่รวบรวมผลการศึกษาสภาพของแนวปะการังบริเวณชายฝั่ง อ.ปะทิว ในช่วงปี พ.ศ.2538-2540 ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ปะการังมีชีวิตปกคลุม 10-50% จากการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิตจะพบว่าเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของปะการังมีชีวิตลดต่ำลงโดยสาเหตุที่ทำให้เปอร์เซ็นต์การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปกคลุมต่ำลงอาจจะมาจากผลกระทบของพายุลินดาในปี พ.ศ.2540 และผลกระทบจากปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในปี พ.ศ.2541 (อัษฎสิทธิ์ , 2542)

จากผลการศึกษาศาภาพของแนวปะการังในบริเวณนี้น่าจะมีการนำข้อมูลที่ได้มาจัดการแบ่งเขตการใช้งานของแนวปะการัง โดยในบริเวณสถานีที่ 1 และสถานีที่ 2 สภาพของแนวปะการังอยู่ในระดับสมบูรณ์ปานกลางควรจัดให้เป็นเขตอนุรักษ์ โดยให้ทำกิจกรรมได้บางอย่างแต่ต้องอยู่ในการควบคุมที่รัดกุม มีการวางแผนการใช้งาน ส่วนบริเวณสถานีที่ 3 สภาพแนวปะการังอยู่ในระดับที่เสื่อมโทรมมากจึงเหมาะที่จะจัดให้เป็นเขตที่มีการใช้งานได้ โดยให้เข้าไปทำกิจกรรมต่างๆ ได้แต่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของกฎหมาย (สุรพล และคณะ , 2539)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษา สภาพของปะการังบริเวณ แนวปะการังชายฝั่งบ้านยายไธ้ ถึง แนวปะการังชายฝั่งบ้านคลองวัดนาย สรุปได้ดังนี้

- 1.สภาพของแนวปะการังในบริเวณนี้อยู่ในสภาพ สมบูรณ์ปานกลางถึงเสื่อมโทรม โดยมีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมปะการังมีชีวิตในสถานีที่ 1 บริเวณ Reef flat 35.98% และ บริเวณ Reef edge 6.50% สถานีที่ 2 บริเวณ Reef flat 35.42% และ บริเวณ Reef edge 5.91% สถานีที่ 3 บริเวณ Reef flat 22.76% และ บริเวณ Reef edge 12.74%
- 2.รูปแบบของปะการังที่ปกคลุมพบ 2 รูปแบบ คือแบบก้อน และ แบบแผ่น โดยมีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมในสถานีที่ 1 แบบก้อน บริเวณ Reef flat 1.24%และ บริเวณ Reef edge 4.75% แบบแผ่น บริเวณ Reef flat 34.74%และ บริเวณ Reef edge 1.75%
  - สถานีที่ 2 แบบก้อน บริเวณ Reef flat 34.84%และ บริเวณ Reef edge 5.91% แบบแผ่น บริเวณ Reef flat 0.58% และ บริเวณ Reef edge 0%
  - สถานีที่ 3 แบบก้อน บริเวณ Reef flat 18.92% และ บริเวณ Reef edge 0% แบบแผ่น บริเวณ Reef edge 3.84% และ บริเวณ Reef edge 0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

โครงการอุทยานใต้ทะเล จุฬารัตน์ 36. 2528. คู่มือสัตว์และพืชในแนวปะการังหมู่เกาะสุรินทร์และ  
สิมิลัน, สถาบันวิจัยจุฬารัตน์และกองเรือภาค 3 กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ. 190 น.

นิฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์. 2524. บทปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทาง  
ทะเล, คณะวิทยาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 134 น.

ธรรมศักดิ์ ยี่มิน. 2540. การสำรวจและการประเมินสภาพแนวปะการัง. รายงานผลการเสวนาและ  
ประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการฟื้นฟูแนวปะการัง, กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ  
สิ่งแวดล้อม, 17-18 พฤศจิกายน 2540. 9 น.

นิพนธ์ พงศ์สุวรรณ, หรรษา จรรย์แสง, และ อุกฤต สตมฺมินทร์. 2534. การศึกษาและวิเคราะห์  
สภาพแนวปะการังในเขตอุทยานแห่งชาติทางทะเลแถบทะเลอันดามัน. รายงานเสนอกอง  
อุทยานแห่งชาติ, กรมป่าไม้. 88 หน้า.

สุรพล ดารา, สุวลักษณ์ นาทีกาญจนลาภ และ ธิรณ์ อังรณาวาสวัสดิ์. 2535. ปะการัง. โรงพิมพ์  
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. 32 น.

หรรษา จรรย์แสง, พจนา บุญเนตร และ มิคมินทร์ จารุจินดา. ลักษณะของแนวปะการังใน  
บริเวณน้ำตื้นของเกาะภูเก็ตทะเลอันดามัน. รายงานสัมมนาวิชาการประจำปี 2528, กรม  
ประมง, 16-18 กันยายน 2528: 456-463.

หรรษา จรรย์แสง, สิทธิพันธ์ ศิริวัฒน์ชัย, นิพนธ์ พงศ์สุวรรณ และ อุกฤต สตมฺมินทร์. 2537.  
สถานภาพการศึกษาวิจัยด้านปะการังในน่านน้ำไทย, รายงานสัมมนาวิทยาศาสตร์ทาง  
ทะเลแห่งชาติ ครั้งที่ 5, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า SB-6-1 ถึง SB-S-29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุทกศาสตร์, กรม. 2542. มาตรฐานน้ำ: น่านน้ำไทย แม่น้ำเจ้าพระยา-อ่าวไทย-ทะเลอันดามัน พ.ศ.  
2542. กองทัพเรือ. 324 น.

อุทกศาสตร์, กรม. 2543. มาตรฐานน้ำ: น่านน้ำไทย แม่น้ำเจ้าพระยา-อ่าวไทย-ทะเลอันดามัน พ.ศ.  
2543. กองทัพเรือ. 324 น.

อัญชลี จันทร์คง. 2542. แผนที่แนวปะการังในน่านน้ำไทย เล่มที่ 1. อ่าวไทย. โครงการจัดการ  
ทรัพยากรปะการัง, กรมประมง. 284 น.

Boonprakob, R., P. Sin-anun and P. Kumpang. 1998. Present Condition at Samet Island,  
Rayong Province Thailand. Thai Marine Fish.Res. Bull.27-35.

English, S., C. Wilkinson and V. Baker. 1997. Survey Manual for Tropical Marine  
Resources 2 nd Edition. Australian Institute of Marine Science, Townsville.  
390 pp.

Stoddart D.R., 1973. Coral reef of the Indian Ocean. In: O. A. Jones and R. Enden  
(eds.). Biology and Geology of Coral reef. Volume 1: Geol.1. Academic  
Press. New York, San Francisco, London, p. 51-92. อ้างโดย หรรษา จรรย์แสง,  
พจนา บุญยเนตร และ มิคมิษฐ์ จารุจินดา. 2528. ลักษณะของแนวปะการังในบริเวณ  
น้ำตื้นของเกาะภูเก็ตทะเลอันดามัน. รายงานสัมมนาวิชาการประจำปี 2528, กรมประมง  
,16-18 กันยายน 2528:456-463.

Sudara, S., T. Yeemin, S. Nateekarnjanalarp, S. Satumanatpan, A. Chamapun and S.  
Amomsakchai.1992. The impact of Typhoon Gay on coral communities of  
Koh Toa Gulf of Thailand. In. L.M. Chou and C.R. Wilkinson (eds.) Third  
Asean Science and Tecnology Week Conference Proceeding, volume 6.  
Marine Science: Living Coastal Resources, Department of Zoology, National

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

University of Singapore and National Science and Technology Board Singapore.  
pp. 69-75.

Yeemin, T., N. Ruengsawang and S. Sudara.1999. Coral reef Ecosystem in Thailand.  
Marine Biodiversity Research Group , Department of Biology, Faculty of Science  
Ramkhamhaeng University, Bangkok:30-41.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้