

การถูกทำลายของปะการังจากการท่องเที่ยว และการฟื้นตัวในระยะสั้น
บริเวณเกาะล้านและเกาะรีน จังหวัดชลบุรี

นายกิตติโชติ งามประสิทธิ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-13-1054-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 12939358

CORAL DAMAGED FROM TOURISM AND ITS SHORT-TERM RECOVERY
AT LAN AND RIN ISLANDS , CHONBURI PROVINCE.

Mr. Kittichote Ngamprasiti

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Environmental Science

Inter-Departmental Program in Environmental Science

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

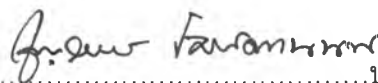
ISBN 974-13-1054-4

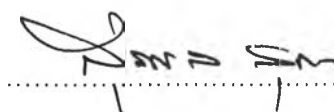
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การถูกทำลายของปะการังจากการท่องเที่ยว และการฟื้นตัวในระยะสั้น
บริเวณเกาะล้านและเกาะรีน จังหวัดชลบุรี
โดย นายกิตติโชติ งามประสิทธิ์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพล สุदारา

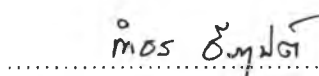
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

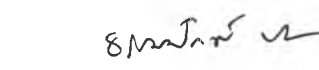
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. สุชาดา กิระนันท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชานวีย์ ไชยิตานนท์)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพล สุदारา)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กำธร ฉีระคุปต์)


.....กรรมการ
(ดร. ฉวีระคุปต์ ยี่มิน)

กิตติโชติ งามประสิทธิ์ : การถูกทำลายของปะการังจากการท่องเที่ยว และการฟื้นตัวในระยะสั้น บริเวณ
เกาะล้านและเกาะรีน จังหวัดชลบุรี (CORAL DAMAGED FROM TOURISM AND ITS SHORT-TERM
AT LAN AND RIN ISLANDS, CHONBURI PROVINCE.) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. สุรพล สุदारา
111 หน้า, ISBN 974-13-1054-4

บริเวณปะการังเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญมากต่อการท่องเที่ยวทางทะเล จากการสำรวจกลุ่มปะการัง โดยวิธี
Line intercept transect เพื่อศึกษาความสมบูรณ์ และความเสียหายของปะการังที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา การถูก
ทำลายเพราะสมอเรือ จำนวนเรือและนักท่องเที่ยว และการฟื้นตัวของปะการัง ภายในระยะเวลา 1 ปี ที่บริเวณเกาะ
ล้านและเกาะรีน จังหวัดชลบุรี โดยเกาะล้าน แทนพื้นที่ที่มีการท่องเที่ยวตลอดทั้งปี และเกาะรีน แทนพื้นที่ที่มีการหยุด
พักการท่องเที่ยว ระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม ในแต่ละบริเวณจะแบ่งเป็น 2 เขตคือเขตน้ำตื้นที่มีการดำน้ำ
แบบ Snorkeling และเขตน้ำลึกที่มีการดำน้ำแบบ Scuba diving เพื่อเก็บข้อมูลเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงสภาพ
ปะการัง ระหว่างพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน

ปริมาณความเสียหายของปะการังที่เกิดขึ้นในระยะเวลา 1 ปี แต่ละบริเวณแตกต่างกัน โดยเกาะล้านเขตน้ำ
ตื้นมีความเสียหายมากที่สุด คือ ร้อยละ 1.82 ของพื้นที่ปะการังมีชีวิตปกคลุม รองลงมาเป็นเกาะรีนเขตน้ำตื้น เกาะ
ล้านเขตน้ำลึก และเกาะรีนเขตน้ำลึก โดยมีความเสียหาย ร้อยละ 1.42, 1.01 และ 0.64 ของพื้นที่ปะการังมีชีวิตปก
คลุม ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างในเรื่องของกิจกรรมการดำน้ำ จำนวนเรือและนักท่องเที่ยว และช่วงเวลา
ในการใช้พื้นที่เป็นสำคัญ

การทิ้งสมอเรือในบริเวณปะการัง มีโอกาสทั้งโดน หรือเกี่ยวติดปะการังได้สูงถึงร้อยละ 25 ของจำนวนครั้งที่
มีการทิ้งสมอ ในทั้งสองบริเวณ โดยทำให้เกิดบาดแผลกับปะการัง ต่อการทิ้งสมอโดนปะการัง เฉลี่ยแต่ละครั้งเท่ากับ
23.95 ตารางเซนติเมตร ที่บริเวณเกาะล้าน และ 11.56 ตารางเซนติเมตร ที่บริเวณเกาะรีน

ในแต่ละบริเวณ มีการฟื้นตัวของโคโลนีปะการังที่เสียหายและแตกหัก ได้ไม่ถึงร้อยละ 10 ของพื้นที่ปะการังที่
สูญเสียไป สำหรับการฟื้นตัวโดยรวม ของบริเวณปะการังทั้งหมด คิดจากปริมาณปะการังมีชีวิตปกคลุมที่เพิ่มขึ้น ถือ
ได้ว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับที่ปริมาณถูกทำลายไปในเวลาเดียวกัน

สหสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สมอและสิ่งแวดล้อม...
สาขาวิชา...วิทยาศาสตร์สมอและสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา...2543.....

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4072212723; MAJOR ENVIRONMENTAL SCIENCE

KEY WORD; CORALS/ TOURISM/ CORAL DAMAGED/ RECOVERY/ PARTIAL MORTALITY/
SCUBA DIVING/ SNORKELING/ ANCHORING

KITTICHOTE NGAMPRASITI : CORAL DAMAGED FROM TOURISM AND ITS SHORT-TERM
RECOVERY AT LAN AND RIN ISLANDS, CHONBURI PROVINCE.

THESIS ADVISOR; ASSIST. PROF. SURAPHOL SUDARA, Ph.D.

111 pp. ISBN 974-13-1054-4

Coral reefs are very important resource for coastal tourism. Survey on coral communities using line intercept transect technique concerning coral abundance, coral damaged in certain period, number of boats and tourists, impact of anchoring on corals and corals recovery within one year at Lan and Rin Islands, Chonburi province, Thailand. Lan Island represented the area used in tourism all year, round while Rin Island represented the area used only five months a year, November to March. In each area two sites, shallow water, majority used by snorkellers and deep water, majority used by scuba divers, data were recorded and comparison on the conditions between coral condition of both site were made.

Annual coral damaged within each area were difference. Lan island' s shallow water show highest coral damaged, 1.82 % of live coral cover, Rin island' s shallow water, Lan island' s deep water and Rin island' s deep water were 1.42, 1.01 and 0.64 % of live coral cover respectively. Probably there were the result of differences in diving activities, number of boats and tourist and time in utilizing there area.

Anchoring in the coral community area could occasion damage caused direction damage or scratch coral as mush as 25% of the total number of anchoring in both area. These caused damage lesion surface the average of 23.95 cm² for single anchoring at Lan Island and 11.56 cm² at Rin Island.

In both areas, recovery of coral colony damaged and broken could be at less than 10% of the total damaged. It could be reef damaged had recovered very less than amount of coral cover damaged in each area, considered to be very minimum in coral recovery compare to the amount damaged within the same period.

Inter-Department Environmental Science

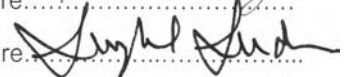
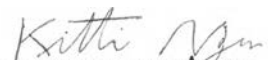
Field of study Environmental Science.....

Academic year 2000.....

Student's signature.....

Advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....



กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล สุตารา ที่ได้กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นผู้สร้างความรู้และแนวความคิดทางด้านวิชาการเพื่อใช้ประกอบในการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งยังกรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กำธร ธีรคุปต์ ที่กรุณาให้ความรู้ และมุมมองในด้านต่างๆ ในระหว่างการศึกษา อีกทั้งให้คำปรึกษาและคำแนะนำในเรื่องการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนกรุณาเป็นคณะกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญวิทย์ โฆษิตานนท์ ที่ได้ให้ความกรุณาในการเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ และคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อมที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ธรรมศักดิ์ ยี่มิน ที่กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำในด้านการทำวิจัยเกี่ยวกับปะการัง อีกทั้งกรุณาเป็นคณะกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ภาควิชาวาริชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่ได้ให้ความรู้ ความคิด อบรมสั่งสอนสิ่งต่างๆ และเป็นห่วงเป็นใยลูกศิษย์คนนี้อย่างตลอดมา รวมทั้งขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลบางแสนทุกท่านสำหรับความช่วยเหลือในบางส่วนของวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเสถียร และคุณแม่มุกดา งามประสิทธิ์ ที่เลี้ยงดูและให้ความรักต่อข้าพเจ้าเป็นอย่างดีจนได้มีโอกาสมาถึงทุกวันนี้ และขอขอบคุณพี่ชายผู้ให้ความรักและกำลังใจตลอดมา ขอขอบคุณเพื่อนทุกคน และ น.ส.อำไพเทพิน สิงหะพันธุ์ สำหรับกำลังใจที่ยิ่งใหญ่ และอยู่เคียงข้างกันเสมอ

ผลงานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุน จากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ รหัสโครงการ 542058

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
3. อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	14
4. ผลผลการทดลอง.....	29
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	53
6. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	72
รายการอ้างอิง.....	80
ภาคผนวก.....	87
ประวัติผู้เขียน.....	111

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1	ที่ตั้งของบริเวณที่ใช้ในการศึกษา 2 แห่ง คือ เกาะล้าน และเกาะรี้น เมืองพัททยา จังหวัดชลบุรี ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน.....14
3.2	แนวกองหินที่ช่วยกันคลื่นลม บริเวณหน้าหาดนวล เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี.....15
3.3	เขตศึกษาน้ำตื้นและน้ำลึกหน้าหาดนวล บริเวณเกาะล้าน.....16
3.4	บริเวณเกาะรี้น เขตศึกษาน้ำตื้นที่อ่าวด้านตะวันตกเฉียงใต้ และเขตศึกษาน้ำลึกที่หินขาว.....17
3.5	การตอกหมุดและผูกทุ่นลอยบนก้อนปะการัง.....18
3.6	การผูกเส้นเทปที่จุดเริ่มต้น.....19
3.7	การวางเส้นเทปพาดลงบนปะการัง เพื่อบันทึกตัวเลขบนเส้นเทปที่พาดผ่าน.....19
3.8	ลักษณะเรือที่ใช้ในการพานักท่องเที่ยวไปดำน้ำ.....24
3.9	ลักษณะการยึดติดที่พื้นทะเลของสมอ.....26
4.1	สัดส่วนคิดเป็นร้อยละ จากปะการังที่พบทั้งหมด บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำตื้น.....30
4.2	ปริมาณปะการังบนแนวสำรวจ คิดเป็นร้อยละ บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำตื้น.....30
4.3	สัดส่วนคิดเป็นร้อยละ จากปะการังที่พบทั้งหมด บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำลึก.....31
4.4	ปริมาณปะการังบนแนวสำรวจ คิดเป็นร้อยละ บริเวณเกาะล้านเขตน้ำลึก.....31
4.5	สัดส่วนคิดเป็นร้อยละ จากปะการังที่พบทั้งหมด บริเวณเกาะรี้น เขตน้ำตื้น.....32
4.6	ปริมาณปะการังบนแนวสำรวจ คิดเป็นร้อยละ บริเวณเกาะรี้น เขตน้ำตื้น.....32
4.7	สัดส่วนคิดเป็นร้อยละ จากปะการังที่พบทั้งหมด บริเวณเกาะรี้น เขตน้ำลึก.....33
4.8	ปริมาณปะการังบนแนวสำรวจ คิดเป็นร้อยละ บริเวณเกาะรี้นเขตน้ำลึก.....33
4.9	ปริมาณความเสียหายของแต่ละสาเหตุ ที่พบบนเส้น รวมทุกเขต.....34
4.10	สัดส่วนคิดเป็นร้อยละของแต่ละสาเหตุ จากความเสียหายรวมทั้งหมด.....35
4.11	ปริมาณความเสียหายของปะการังแต่ละชนิดที่พบบนเส้น รวมทุกเขต.....35
4.12	ร้อยละของปะการังที่เสียหายแต่ละชนิด ของปะการังที่เสียหายทั้งหมด.....36
4.13	สัดส่วนคิดเป็นร้อยละของปะการังชนิดต่างๆ ที่เกิดความเสียหายจากสาเหตุการตาย...36
4.14	สัดส่วนคิดเป็นร้อยละของปะการังชนิดต่างๆ ที่เกิดความเสียหายจากสาเหตุการหาย...37
4.15	สัดส่วนคิดเป็นร้อยละของปะการังชนิดต่างๆ ที่เกิดความเสียหายจากสาเหตุการแตก...37
4.16	เปรียบเทียบความเสียหายของปะการัง รวมตลอดทั้งปี ระหว่างเขตน้ำตื้น และน้ำลึก ในบริเวณเดียวกัน.....38

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.17	เปรียบเทียบความเสียหายของปะการัง รวมตลอดทั้งปี ระหว่างเขตเดียวกัน ของคนละบริเวณ.....39
4.18	เปรียบเทียบความเสียหายที่เกิดรวมจนถึงเดือนที่สังเกต ของแต่ละเขต.....40
4.19	องค์ประกอบของชนิดปะการัง ที่สังเกตการฟื้นตัวของโคโลนี บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำตื้น.....42
4.20	องค์ประกอบของชนิดปะการัง ที่สังเกตการฟื้นตัวของโคโลนี บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำลึก.....42
4.21	องค์ประกอบของชนิดปะการัง ที่สังเกตการฟื้นตัวของโคโลนี บริเวณเกาะรีน เขตน้ำตื้น.....42
4.22	องค์ประกอบของชนิดปะการัง ที่สังเกตการฟื้นตัวของโคโลนี บริเวณเกาะรีน เขตน้ำลึก.....43
4.23	ความสามารถในการฟื้นตัวของโคโลนีปะการัง จากความเสียหายที่เกิด.....43
4.24	ปริมาณของปะการังที่เติบโตเพิ่มขึ้น ในแต่ละเขต คิดเป็นร้อยละของพื้นที่.....44
4.25	จำนวนโคโลนี และเปอร์เซ็นต์จากจำนวนโคโลนีทั้งหมดที่สังเกต ในแต่ละกลุ่มพื้นที่บาดแผล.....45
4.26	จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดในพัทยา ตั้งแต่ มกราคม 2542 ถึง ธันวาคม 2542.....49
4.27	การยึดติดกับพื้นทะเล ของสมอ บริเวณเกาะล้าน.....50
4.28	การยึดติดกับพื้นทะเล ของสมอ บริเวณเกาะรีน.....51
4.29	ระยะทางการเกาะของสมอเรือเฉลี่ย (เมตร) ต่อการทิ้งสมอ 1 ครั้ง.....51
4.30	พื้นที่บาดแผลเฉลี่ย (ตารางเซนติเมตร) ต่อการทิ้งสมอโดนปะการัง 1 ครั้ง.....52

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1	ปริมาณของปะการังมีชีวิต ในแต่ละเขต 29
4.2	เปรียบเทียบความเสียหายที่เกิดขึ้นนอกฤดูท่องเที่ยว และในฤดูท่องเที่ยว ของแต่ละเขต 39
4.3	เปรียบเทียบความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งที่สำรวจ ในแต่ละเขต 41
4.4	ขนาดเส้นรอบวงบาดแผลที่เปลี่ยนแปลงไป ของปะการังชนิดต่างๆ46
4.5	จำนวนเรือที่เข้าไปใช้พื้นที่ที่ศึกษาบริเวณเกาะล้าน และเกาะรี้น ตั้งแต่ เมษายน 2542 ถึงมีนาคม2543.....47
4.6	แสดงจำนวนนักท่องเที่ยว ที่เข้าไปใช้พื้นที่ที่ศึกษาบริเวณเกาะล้าน และเกาะรี้น ตั้งแต่ เมษายน 2542 ถึงมีนาคม2543.....48