

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 สภาพความสมบูรณ์ของปะการัง

สภาพความสมบูรณ์ของปะการัง ประกอบด้วยปริมาณของปะการังที่มีชีวิตในบริเวณที่ศึกษา และความหลากหลายของปะการัง ในแต่ละเขตของทั้ง 2 บริเวณ ได้ผลดังนี้

4.1.1 ปริมาณของปะการังมีชีวิตในบริเวณที่ศึกษา

ปริมาณของปะการังที่มีชีวิต(คิดเป็นร้อยละ) ในแต่ละเขตได้ผลการศึกษา และค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละของปะการังมีชีวิตในแต่ละเขต แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ปริมาณของปะการังมีชีวิต ในแต่ละเขต

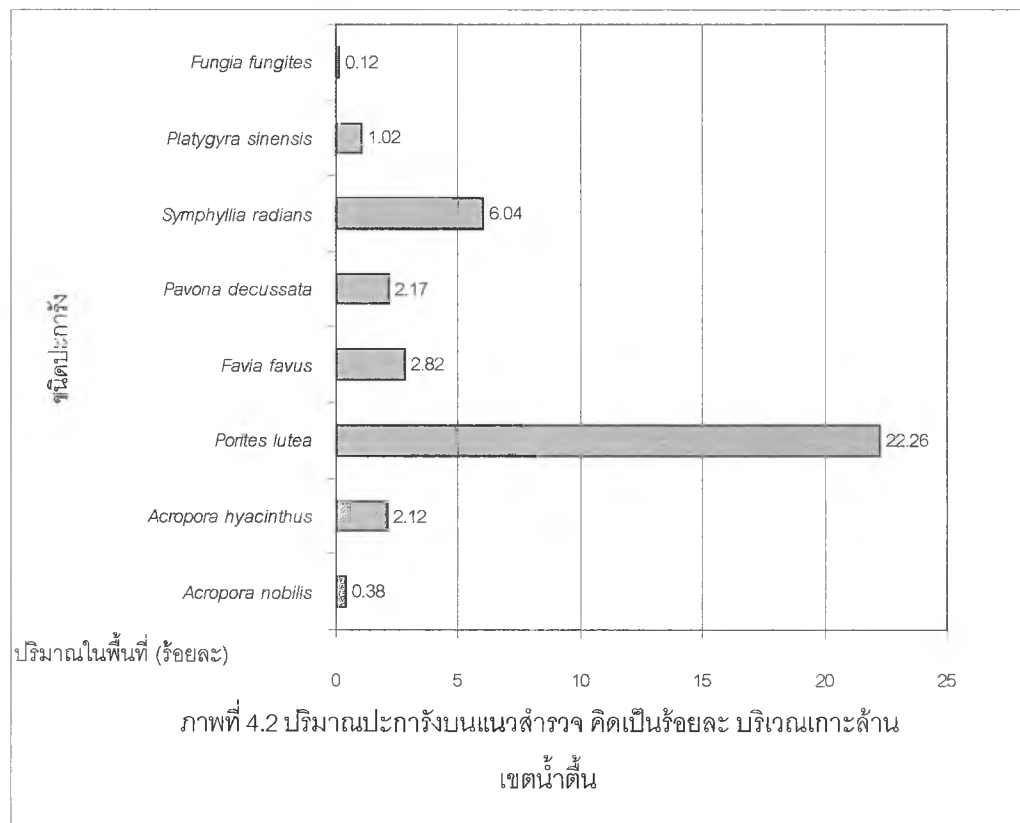
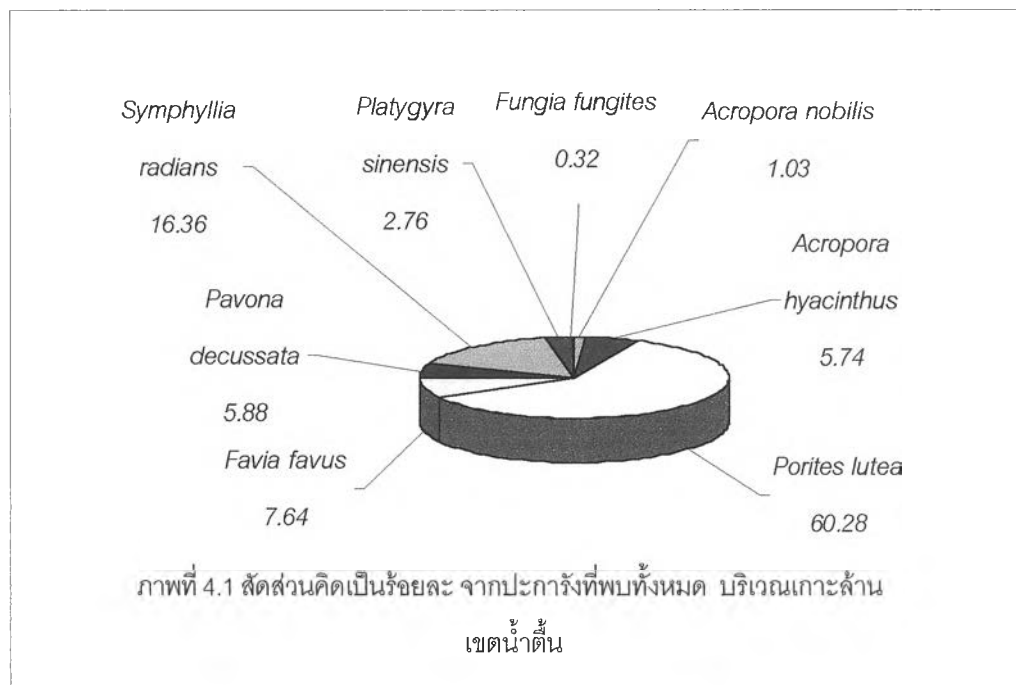
สถานที่	ปะการังมีชีวิตปกคลุม (ร้อยละของพื้นที่)					
	เส้นที่ 1	เส้นที่ 2	เส้นที่ 3	เส้นที่ 4	เส้นที่ 5	เฉลี่ย
เกาะล้านเขตน้ำตื้น	37.50	37.25	34.55	37.25	38.10	36.93
เกาะล้านเขตน้ำลึก	40.65	39.30	41.70	40.40	33.40	39.09
เกาะรินเขตน้ำตื้น	36.55	39.90	43.00	30.90	28.15	35.70
เกาะรินเขตน้ำลึก	64.75	55.00	61.45	49.40	48.70	55.86

4.1.2 ความหลากหลายของปะการัง ในแต่ละบริเวณ และเขตความลึก

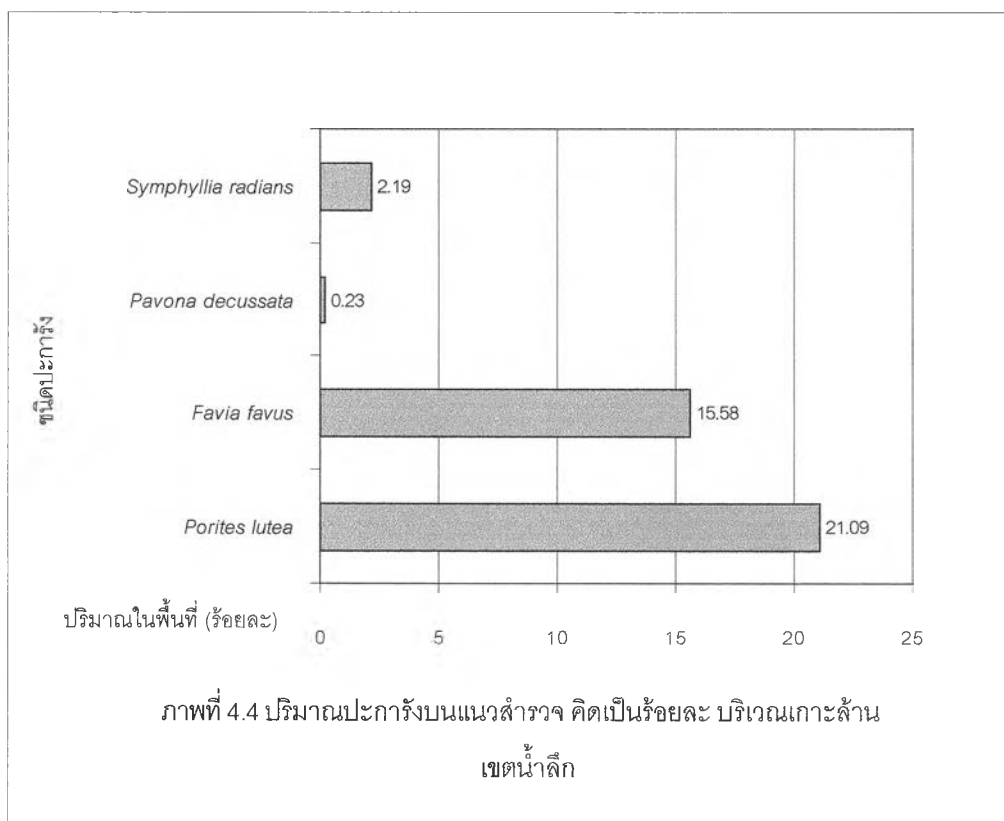
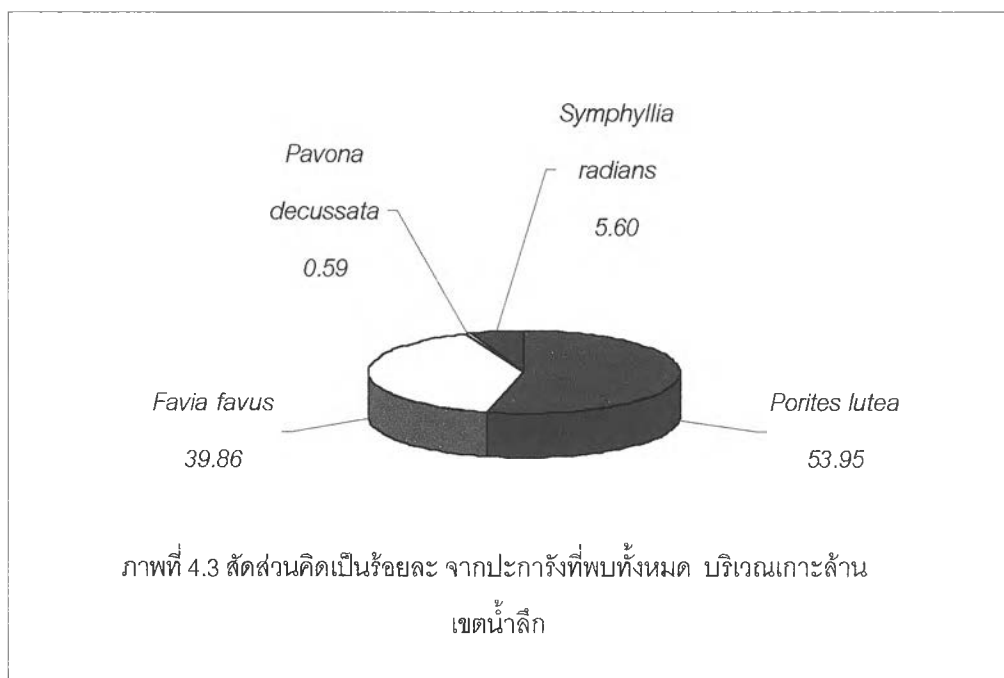
จากการสำรวจบริเวณปะการังทั้ง 4 เขต ได้ผลองค์ประกอบของพื้นที่ทะเล และชนิดของปะการัง ซึ่งดูจากปริมาณของสิ่งต่างๆที่พบบนเส้นเทป ในแต่ละเขตดังต่อไปนี้

4.1.2.1 บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำตื้น พื้นที่ประกอบด้วย พื้นหินร้อยละ 6.94 พื้นทรายร้อยละ 40.11 ปะการังตายร้อยละ 13.75 และปะการังมีชีวิตร้อยละ 36.93 ที่สำรวจพบบนเส้นเทปมี 8 ชนิด ได้แก่ *Porites lutea* , *Symphyllia radians* , *Favia*

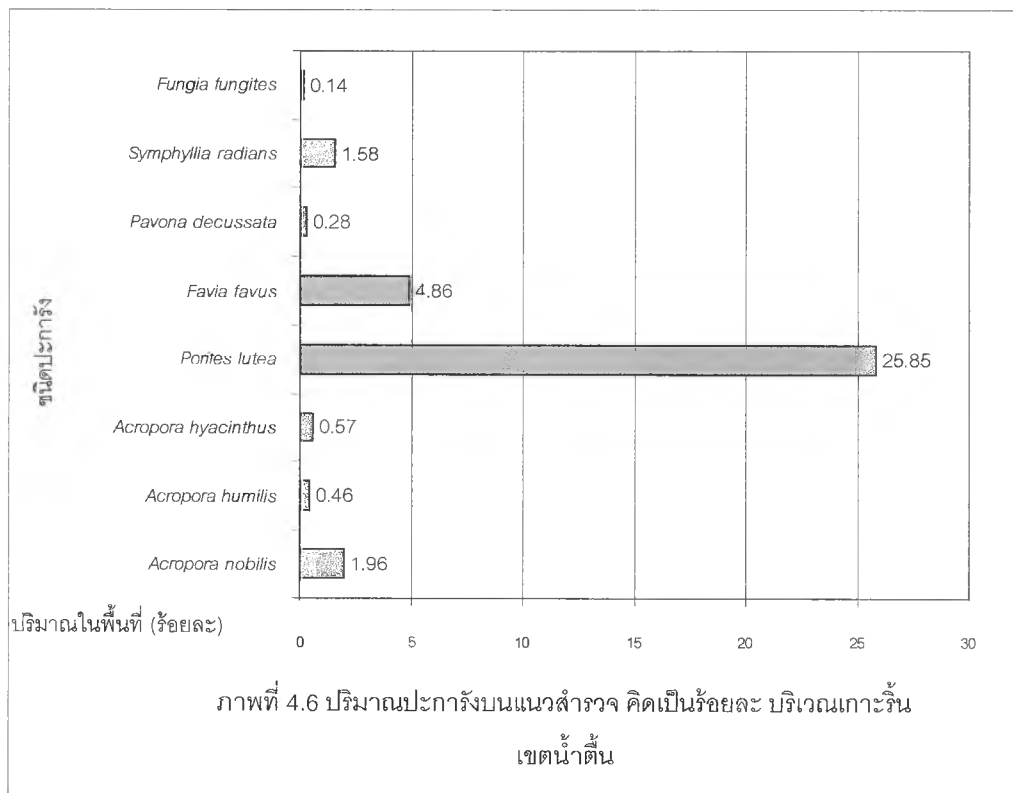
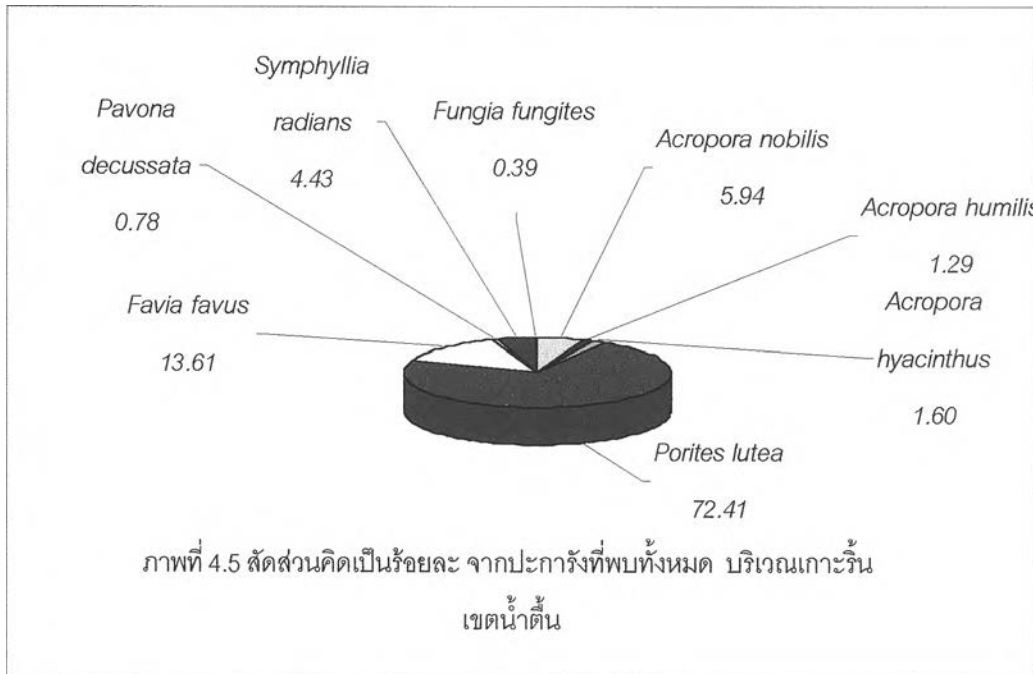
favus , *Acropora hyacinthus* , *Pavona decussata* , *Platygyra sinensis* , *Acropora nobilis* และ *Fungia fungites* (ภาพที่ 4.1 และ 4.2)



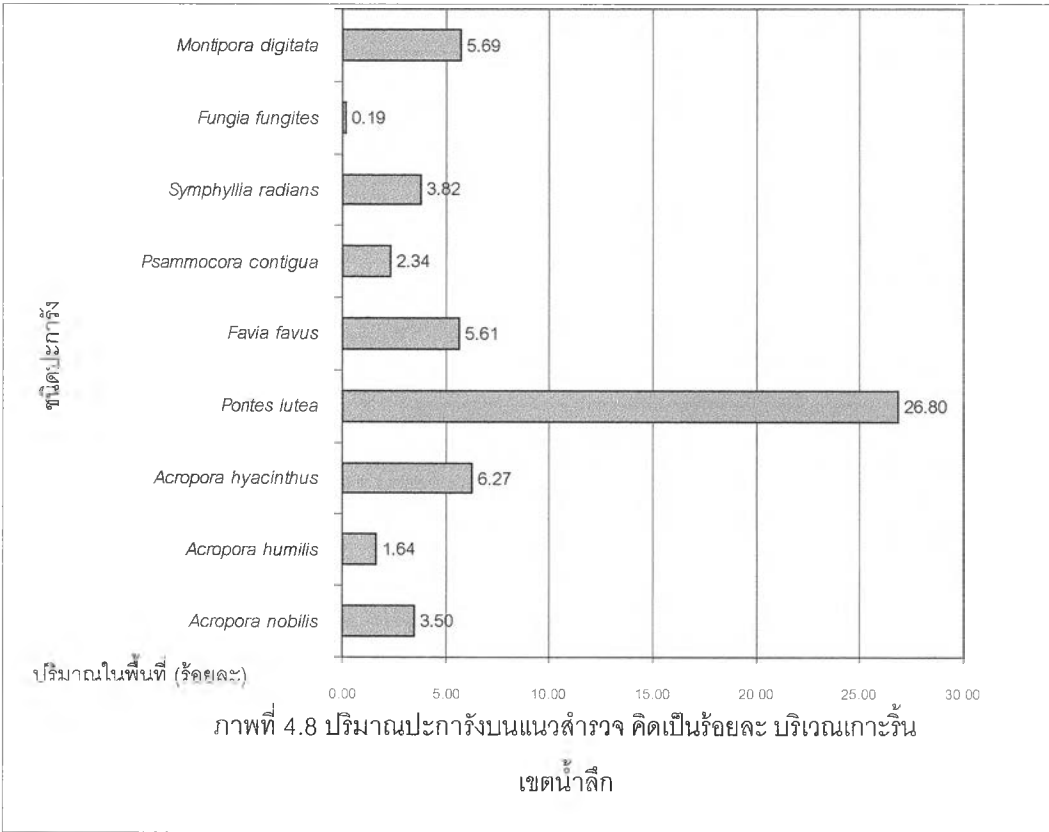
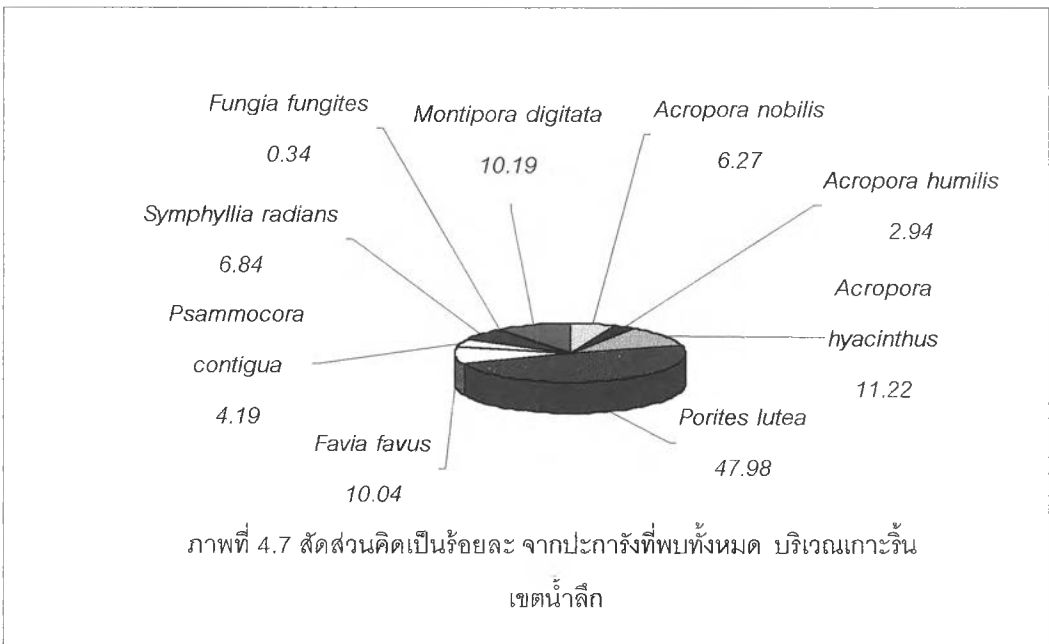
4.1.2.2 บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำลึก พื้นที่ประกอบด้วย พื้นหินร้อยละ 1.83 พื้นทรายร้อยละ 43.72 ปะการังตายร้อยละ 15.06 และปะการังมีชีวิตร้อยละ 39.09 ที่สำรวจพบบนเส้นเทปสี่ 4 ชนิด ได้แก่ *Porites lutea* , *Favia fava* , *Symphyllia radians* และ *Pavona decussata* (ภาพที่ 4.3 และ 4.4)



4.1.2.3 บริเวณเกาะรีน เขตน้ำตื้น พื้นที่ประกอบด้วย ฟันหินร้อยละ 20.27 พื้นทรายร้อยละ 39.63 ปะการังตายร้อยละ 4.40 และปะการังมีชีวิตร้อยละ 35.70 ที่สำรวจพบบนเส้นเทปมี 8 ชนิด ได้แก่ *Porites lutea* , *Favia fava* , *Acropora nobilis* , *Symphyllia radians* , *Acropora hyacinthus* , *Acropora humilis* , *Pavona decussata* และ *Fungia fungites* (ภาพที่ 4.5 และ 4.6)



4.1.2.4 บริเวณเกาะรีน เขตน้ำลึก พื้นที่ประกอบด้วย พื้นหินร้อยละ 24.09 พื้นทรายร้อยละ 18.02 ปะการังตายร้อยละ 1.30 และปะการังมีชีวิตร้อยละ 55.86 ที่สำรวจพบบนเส้นเทปมี 9 ชนิด ได้แก่ *Porites lutea* , *Acropora hyacinthus* , *Montipora digitata* , *Favia fava* , *Symphyllia radians* , *Acropora nobilis* , *Psammocora contigua* , *Acropora humilis* และ *Fungia fungites* (ภาพที่ 4.7 และ 4.8)



4.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพความสมบูรณ์ของปะการัง

การเปลี่ยนแปลงสภาพความสมบูรณ์ของปะการัง แสดงได้ 3 ลักษณะ คือ

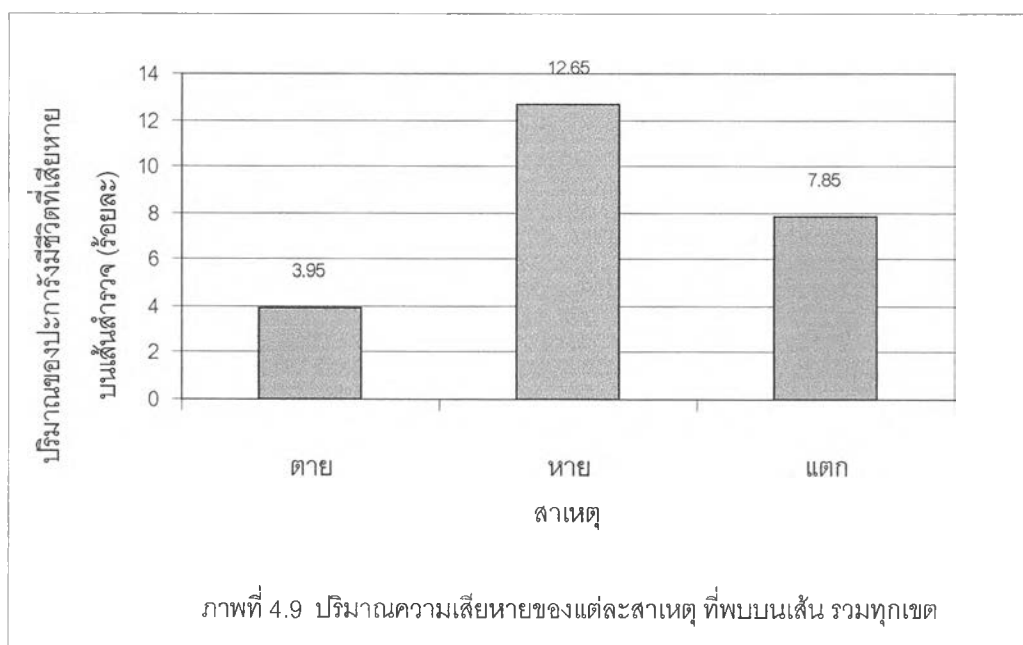
4.2.1 ความเสียหายของปะการัง

ข้อมูลความเสียหายของปะการัง จากทั้ง 4 เขตอันได้แก่ เกาะล้านเขตน้ำตื้น เกาะล้านเขตน้ำลึก เกาะริ้นเขตน้ำตื้น และเกาะริ้นเขตน้ำลึก พบสาเหตุ และชนิดของปะการังที่เสียหายดังนี้

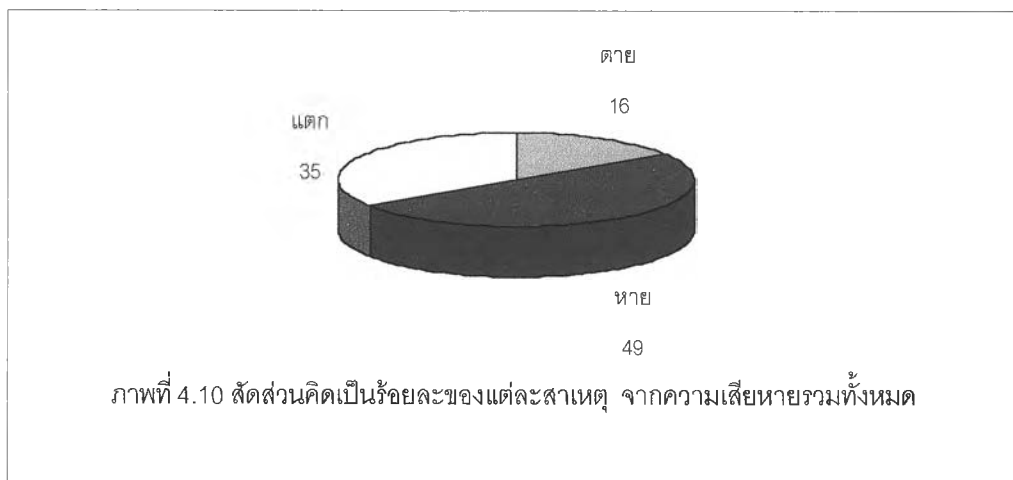
4.2.1.1 สาเหตุความเสียหายของปะการัง มีอยู่ด้วยกัน 3 สาเหตุ คือ

- ก. การตายโดยโครงสร้างแข็งของโคโลนียังคงอยู่
- ข. การสูญหาย หรือถูกเคลื่อนย้ายไปทั่วก่อนโคโลนี
- ค. การแตก หรือหักของโคโลนีบางส่วน

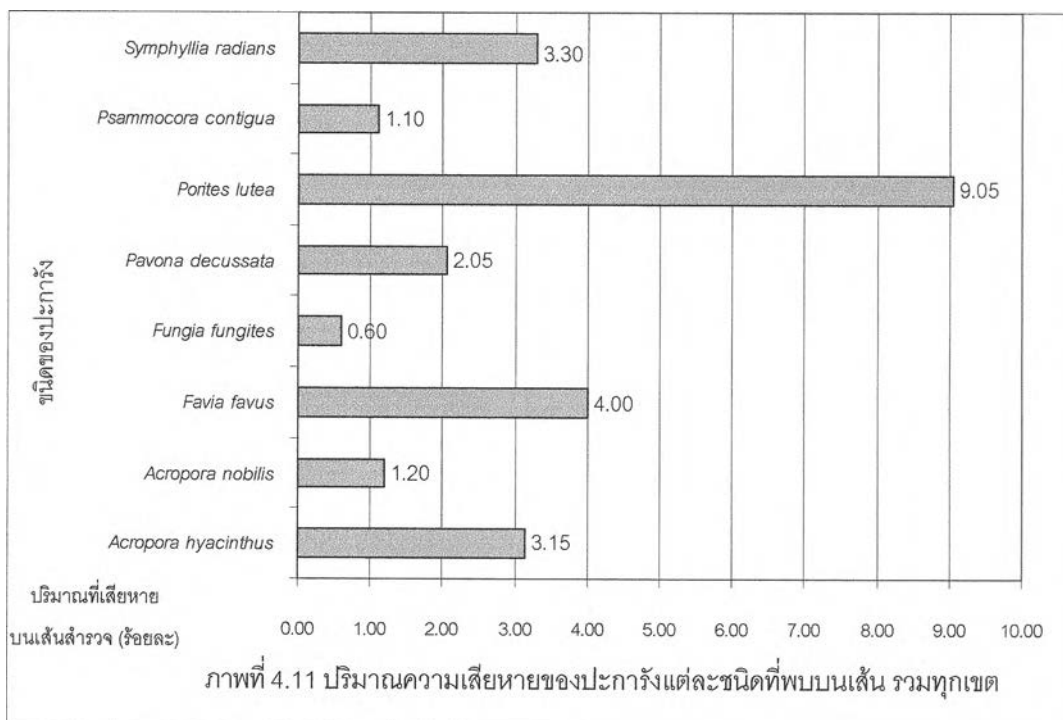
มีความเสียหายที่พบ จากทั้ง 4 เขต ภายในระยะเวลา 1 ปี คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของปะการังบนเส้นเขตที่เกิดความเสียหาย แยกสาเหตุที่สำรวจพบเป็นการตาย 3.95 เปอร์เซ็นต์ การสูญหาย 12.65 เปอร์เซ็นต์ การแตก 7.85 เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 4.9



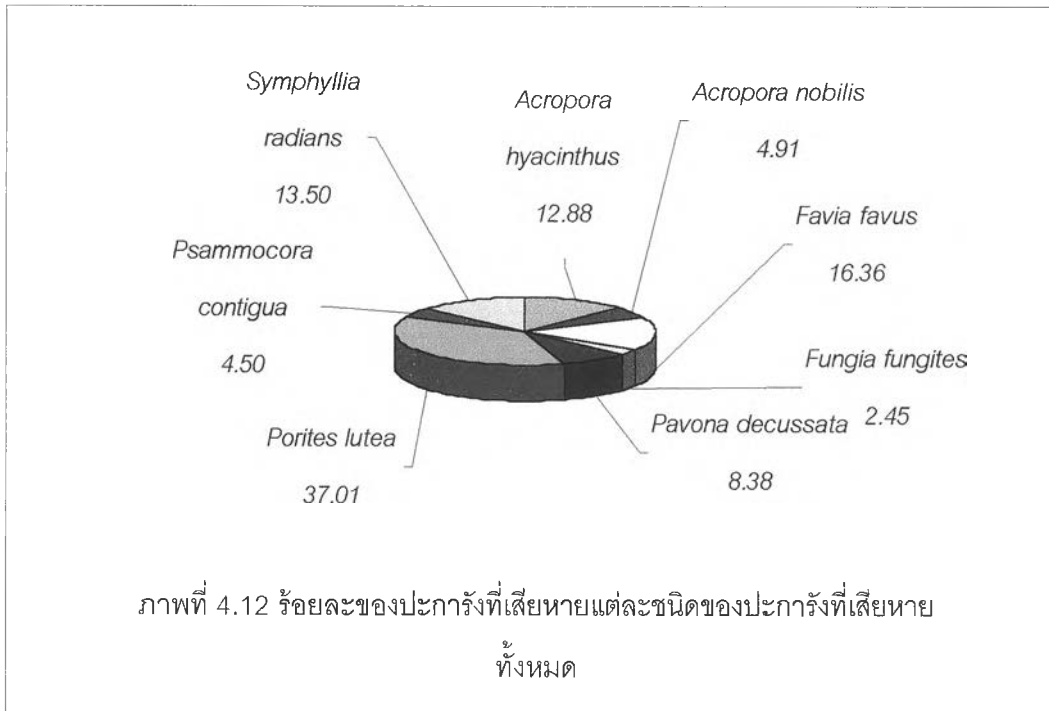
หากคิดเป็นสัดส่วนของความเสียหายที่เกิดขึ้นรวมทุกสาเหตุ การหายเกิดขึ้นมากที่สุด รองลงมาเป็นการแตก และการตาย คิดเป็นร้อยละ 49 , 35 และ 16 จากความเสียหายที่พบทั้งหมด ตามลำดับ ดังภาพที่ 4.10



4.2.1.2 ชนิดของปะการังที่พบความเสียหายบนเส้นแทป รวมทั้ง 4 เขตที่สำรวจประกอบด้วยปะการัง 8 ชนิดได้แก่ *Porites lutea* ร้อยละ 9.05, *Favia fava* ร้อยละ 4.00, *Symphyllia radians* ร้อยละ 3.30, *Acropora hyacinthus* ร้อยละ 3.15, *Pavona decussata* ร้อยละ 2.05, *Acropora nobilis* ร้อยละ 1.20 , *Psammocora contigua* ร้อยละ 1.10 และ *Fungia fungites* ร้อยละ 0.60 (ภาพที่ 4.11)

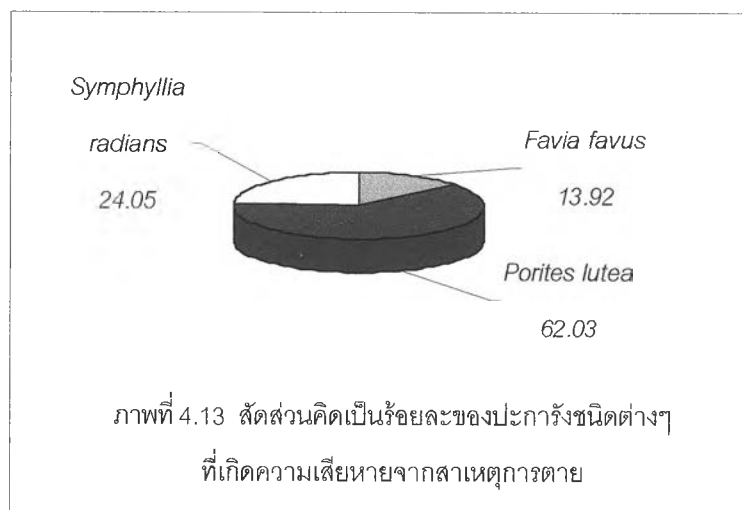


หากคิดเป็นสัดส่วนของชนิดปะการังที่เสียหายจากทั้งหมดเป็นร้อยละ 37.01, 16.36, 13.50, 12.88, 8.38, 4.91, 4.50 และ 2.45 ตามลำดับ (ภาพที่ 4.12)

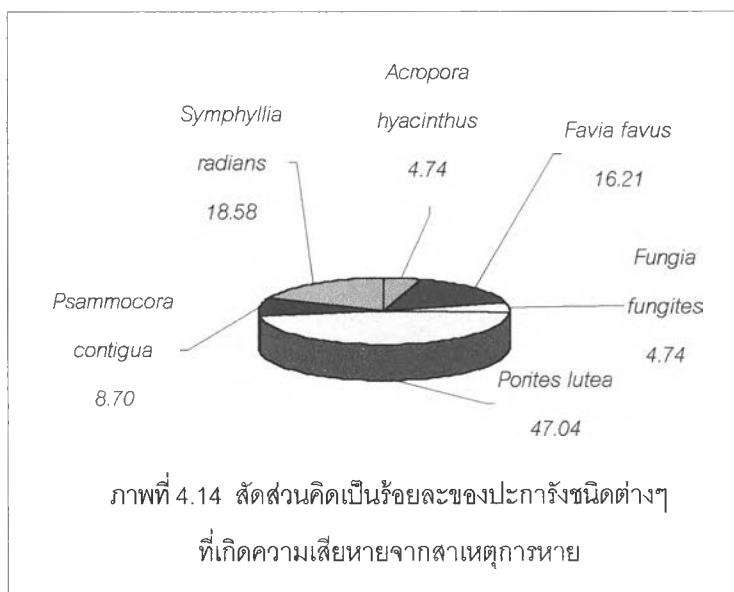


4.2.1.3 องค์ประกอบของชนิดที่เกิดความเสียหายในแต่ละสาเหตุ

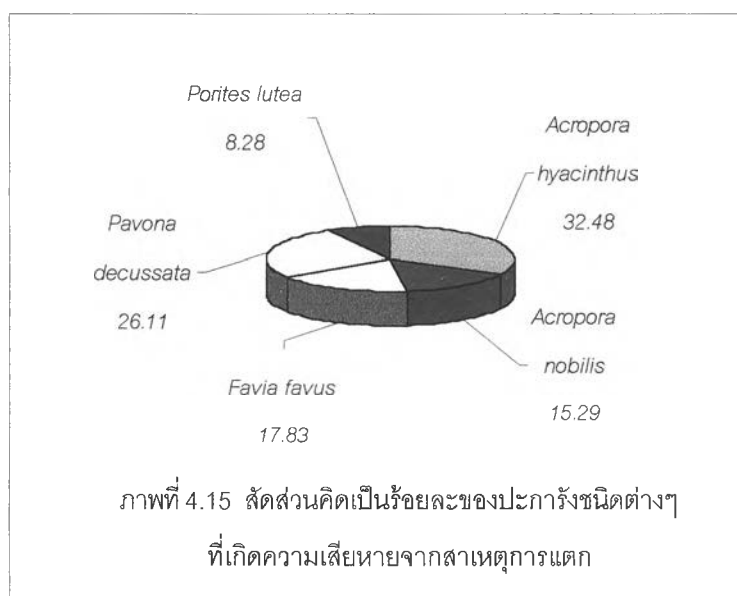
ก. การตาย เกิดขึ้นกับปะการัง *Porites lutea* ร้อยละ 62.03, *Symphyllia radians* ร้อยละ 24.05 และ *Favia fava* ร้อยละ 13.92 (ภาพที่ 4.13)



- ข. การสูญหาย เกิดขึ้นกับปะการัง *Porites lutea* ร้อยละ 47.07, *Symphyllia radians* ร้อยละ 18.58, *Favia fava* ร้อยละ 16.21, *Psammocora contigua* ร้อยละ 8.70, *Acropora hyacinthus* ร้อยละ 4.74 และ *Fungia fungites* ร้อยละ 4.74 (ภาพที่ 4.14)



- ค. การแตก เกิดขึ้นกับปะการัง *Acropora hyacinthus* ร้อยละ 32.48, *Pavona decussata* ร้อยละ 26.11, *Favia fava* ร้อยละ 17.83, *Acropora nobilis* ร้อยละ 15.29 และ *Porites lutea* ร้อยละ 8.28 (ภาพที่ 4.15)

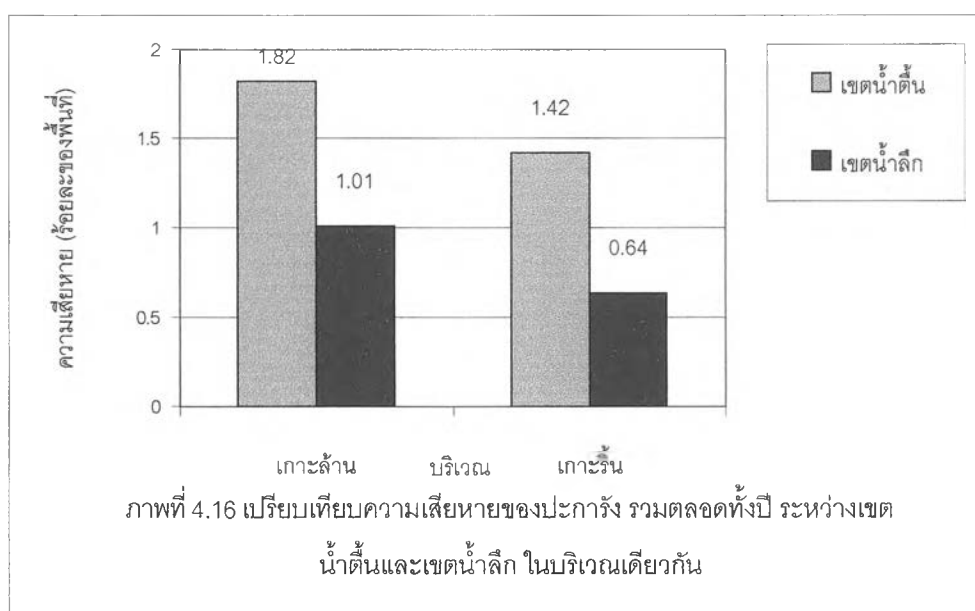


4.2.2 การเปรียบเทียบความเสียหาย ระหว่างแต่ละบริเวณ เขต และช่วงเวลา

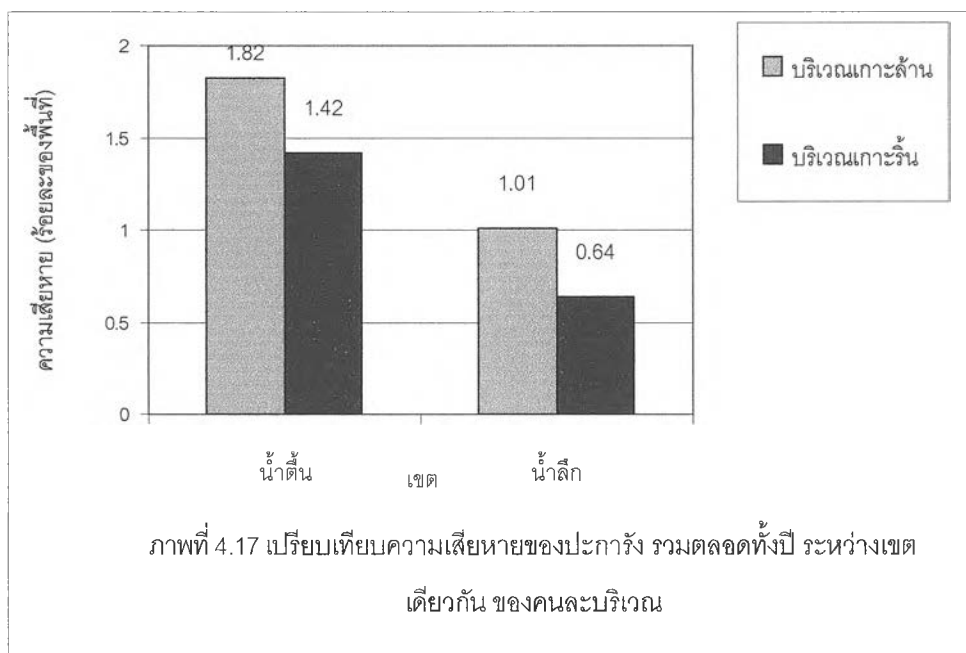
ผลการเปรียบเทียบถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. เปรียบเทียบความเสียหายรวมตลอดทั้งปี ระหว่างเขตน้ำตื้น กับเขตน้ำลึกภายในแต่ละบริเวณ คือ ระหว่างเขตน้ำตื้นกับเขตน้ำลึกภายในบริเวณเกาะล้าน และระหว่างเขตน้ำตื้นกับเขตน้ำลึกภายในบริเวณเกาะรี
2. เปรียบเทียบความเสียหายรวมตลอดทั้งปี ระหว่างเขตเดียวกันของคนละบริเวณ คือ ระหว่างเขตน้ำตื้นบริเวณเกาะล้านกับเขตน้ำตื้นบริเวณเกาะรี และระหว่างเขตน้ำลึกบริเวณเกาะล้านกับเขตน้ำลึกบริเวณเกาะรี
3. เปรียบเทียบ ความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างช่วงเวลานอกฤดูท่องเที่ยว คือ ช่วงเวลาระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนตุลาคม กับในฤดูท่องเที่ยว คือ ช่วงเวลา ระหว่างเดือนเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมีนาคม ของแต่ละเขต
4. เปรียบเทียบ ความเสียหายที่เกิดในแต่ละช่วงเดือนของแต่ละเขต

4.2.2.1 ทำการเปรียบเทียบความเสียหายรวมตลอดทั้งปี ระหว่างเขตน้ำตื้น กับเขตน้ำลึกภายในแต่ละบริเวณนั้น พบว่าทั้งในบริเวณเกาะล้าน และบริเวณเกาะรี เขตน้ำตื้น มีปริมาณความเสียหายของปะการังรวมตลอดทั้งปีมากกว่าเขตน้ำลึก (ภาพที่ 4.16)



4.2.2.2 ทำการเปรียบเทียบความเสียหายรวมตลอดทั้งปี ระหว่างเขตเดียวกันของ บริเวณต่างกัน พบว่า ทั้งในเขตน้ำตื้นและในเขตน้ำลึก บริเวณเกาะล้านมีปริมาณ ความเสียหายของปะการังรวมตลอดทั้งปี มากกว่าบริเวณเกาะรีน (ภาพที่ 4.17)

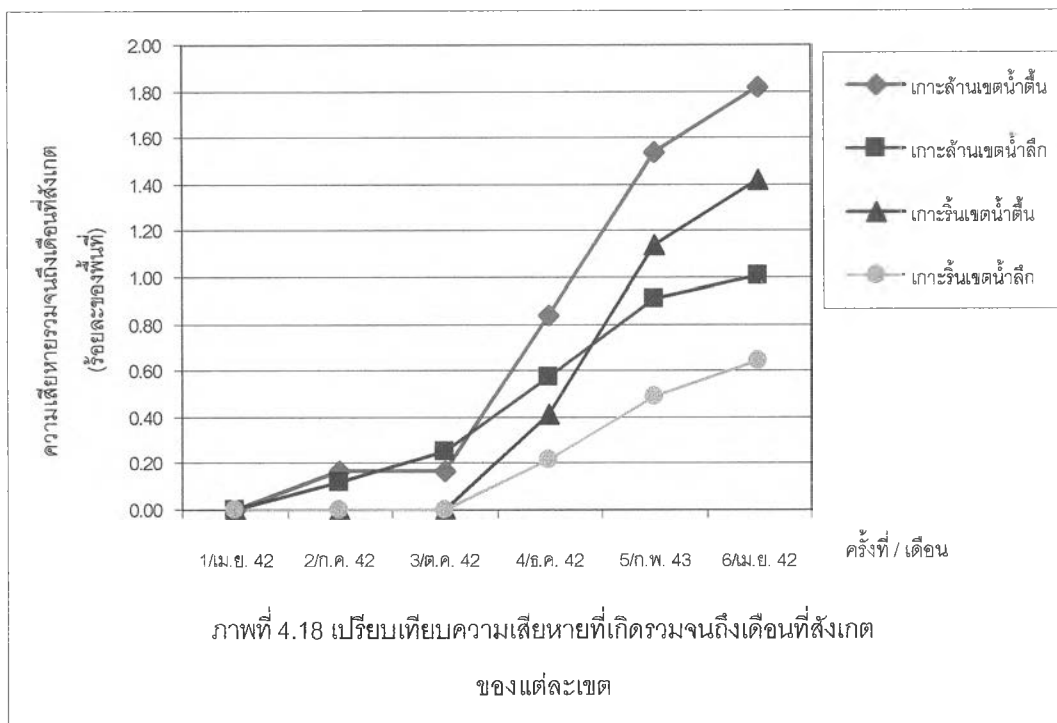


4.2.2.3 การเปรียบเทียบ ความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างช่วงเวลานอกฤดูท่องเที่ยว กับในฤดูท่องเที่ยว ของแต่ละเขต คือการคิดความเสียหายที่เกิดขึ้นรวม ระหว่าง ช่วงเวลานอกฤดูท่องเที่ยวที่มีการสำรวจ 3 ครั้ง และช่วงเวลาในฤดูท่องเที่ยวที่มีการสำรวจ 3 ครั้ง ทำให้ทราบว่า ช่วงเวลานอกฤดูท่องเที่ยว มีความเสียหายเกิดขึ้นน้อยกว่าช่วงเวลาในฤดูท่องเที่ยว ของทุกๆเขต ดังที่แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบความเสียหายที่เกิดขึ้นนอกฤดูท่องเที่ยว และในฤดูท่องเที่ยว ของแต่ละเขต

ช่วงเวลา	ความเสียหายที่เกิดรวม ในแต่ละฤดู (ร้อยละของพื้นที่)			
	เกาะล้านเขตน้ำตื้น	เกาะล้านเขตน้ำลึก	เกาะรีนเขตน้ำตื้น	เกาะรีนเขตน้ำลึก
นอกฤดูท่องเที่ยว	0.17	0.25	0.00	0.00
ในฤดูท่องเที่ยว	1.65	0.76	1.42	0.64
รวมตลอดทั้งปี	1.82	1.01	1.42	0.64

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างช่วงเวลานอกฤดูท่องเที่ยว จนเข้าสู่ช่วงเวลาในฤดูท่องเที่ยว มีอัตราความเสียหายเพิ่มขึ้นหลายเท่าตัว โดยที่เกาะล้านเขตน้ำตื้น มีความเสียหายเพิ่มขึ้น 2.32 เท่า เกาะล้านเขตน้ำลึก มีความเสียหายเพิ่มขึ้น 3.04 เท่า เกาะริ้นเขตน้ำตื้น มีความเสียหายเพิ่มขึ้น 1.42 เท่า และเกาะริ้นเขตน้ำลึก มีความเสียหายเพิ่มขึ้น 0.62 เท่า เมื่อพิจารณาความเสียหายที่เกิดรวมจนถึงเวลาที่สังเกต ทำให้เห็นว่าผลรวมของความเสียหายเกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาตลอด 1 ปี ดังภาพที่ 4.18



4.2.2.4 ความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา ของแต่ละเขต คือความเสียหายที่พบเพิ่มขึ้นในการสำรวจแต่ละครั้ง (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งที่สำรวจ ในแต่ละเขต

ครั้งที่ / เดือน-ปี	ความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา (ร้อยละของพื้นที่ปะการังมีชีวิต)			
	เกาะล้านเขตน้ำตื้น	เกาะล้านเขตน้ำลึก	เกาะร่อนเขตน้ำตื้น	เกาะร่อนเขตน้ำลึก
1/เม.ย. 42	0.00	0.00	0.00	0.00
2/ก.ค. 42	0.17	0.12	0.00	0.00
3/ต.ค. 42	0.00	0.13	0.00	0.00
4/ธ.ค. 42	0.67	0.32	0.41	0.22
5/ก.พ. 43	0.70	0.34	0.73	0.27
6/เม.ย. 42	0.28	0.10	0.28	0.15
รวม	1.82	1.01	1.42	0.64

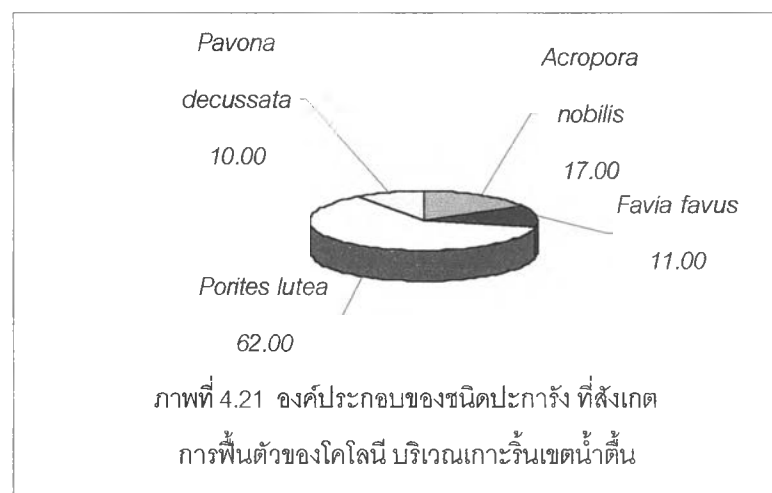
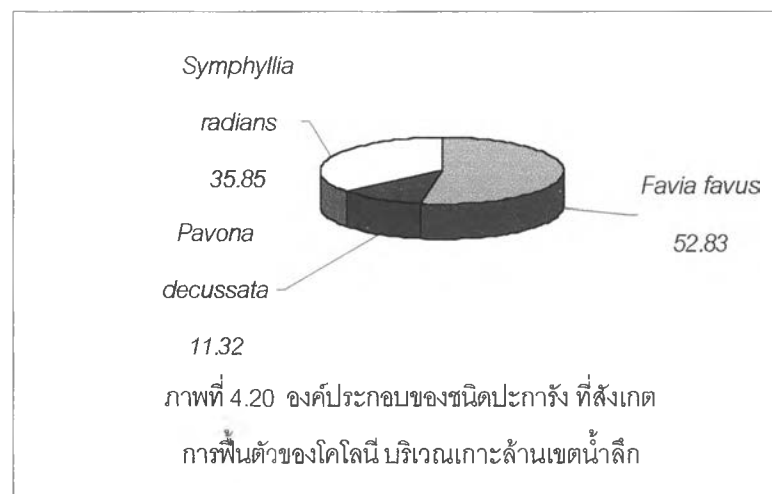
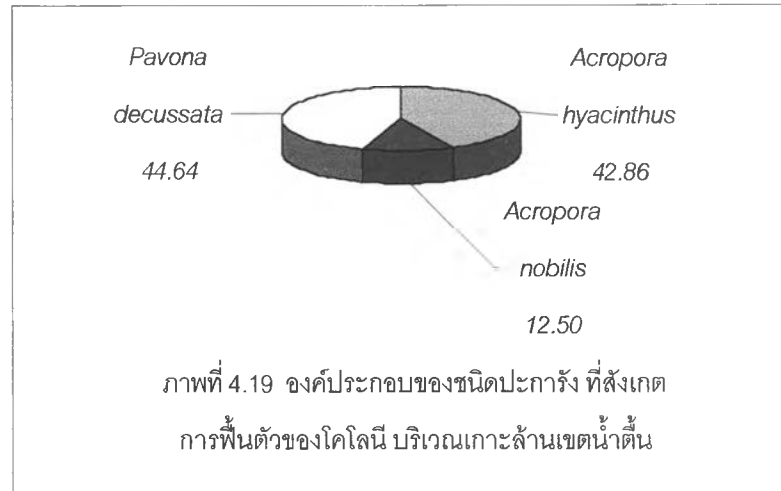
พบว่าช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ จะเป็นช่วงเวลาที่มีความเสียหายเกิดขึ้นใหม่มากที่สุด เช่นเดียวกันในทั้ง 4 เขต

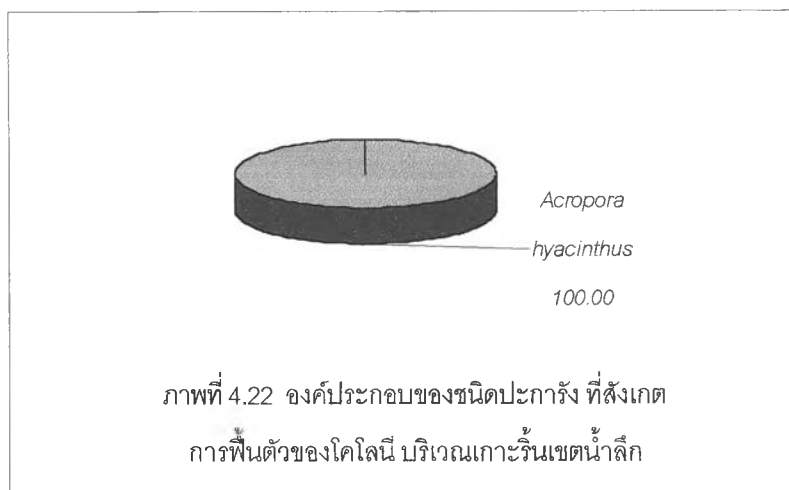
จากข้อมูลปริมาณความเสียหายในแต่ละช่วงเวลา ทำให้เห็นว่า ในแต่ละช่วงเวลามีความเสียหายที่เกิดขึ้นใหม่ มากน้อยต่างกัน ทำให้ทราบว่าช่วงเวลาใดมีความเสียหายเกิดขึ้นมากที่สุด และช่วงเวลาใดมีความเสียหายเกิดขึ้นน้อยที่สุด โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงปริมาณความเสียหายที่เกิดขึ้นใหม่ในแต่ละช่วงเวลาได้

4.2.3 การฟื้นตัวของปะการัง

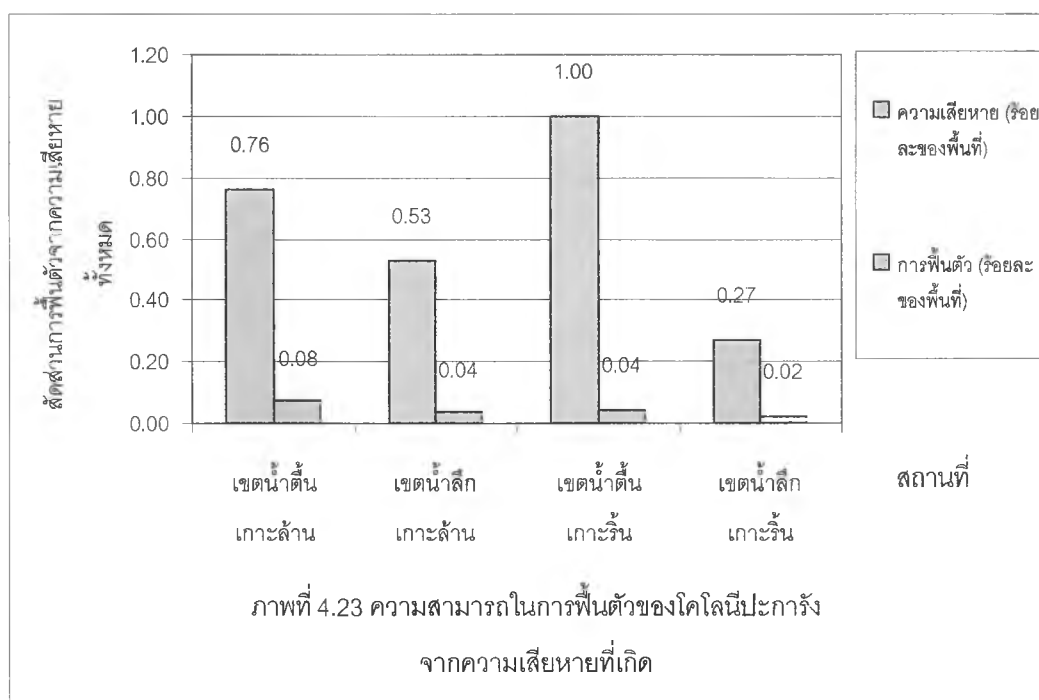
4.2.3.1 การฟื้นตัวของโคโลนีที่เสียหาย จากการเก็บข้อมูลของปะการังในจุดเดิมที่พบบนเส้นเทพ ซึ่งพิจารณาเฉพาะโคโลนีที่เกิดความเสียหายจากการตาย และการแตกหักเท่านั้น จะไม่รวมความเสียหายที่เกิดในกรณีที่ปะการังหายไปทั้งโคโลนี เพราะจะไม่สามารถติดตามสภาพที่เปลี่ยนแปลง ของโคโลนีนั้นๆ ได้ พบว่า

ก. องค์ประกอบของชนิดปะการังที่สังเกตในแต่ละเขต เพื่อใช้ในการพิจารณาความสามารถในการฟื้นตัวของโคโลนีปะการัง หลังจากที่มีความเสียหายเกิดขึ้น ในแต่ละพื้นที่ศึกษา (ภาพที่ 4.19 – 4.22)





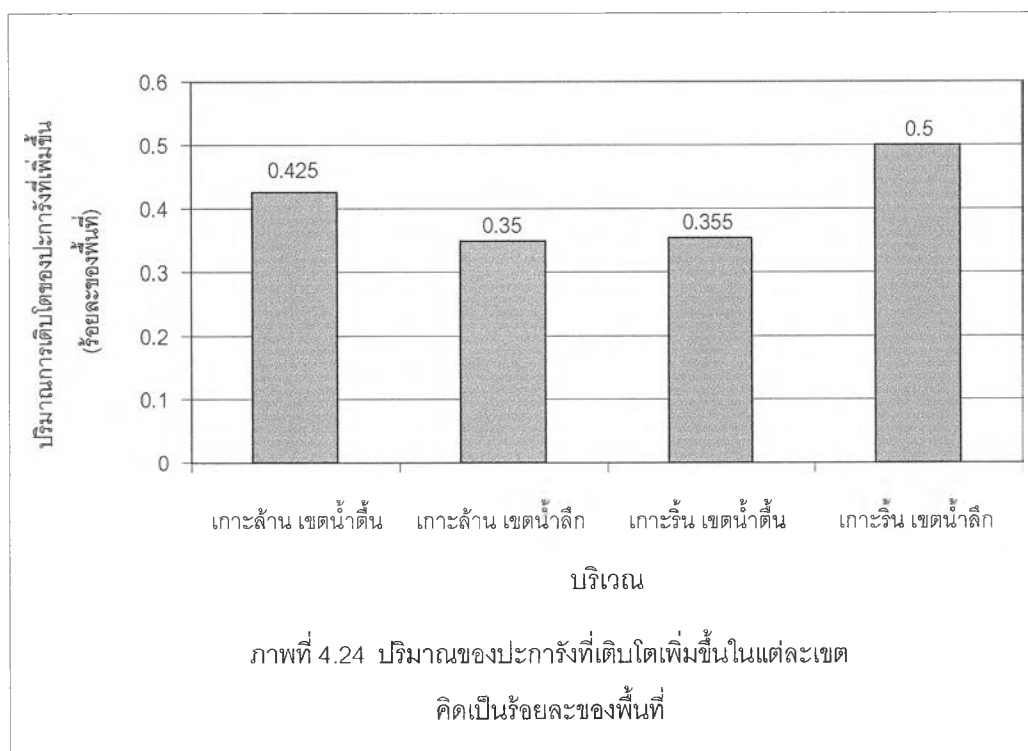
ข. ผลของความเสียหาย และการฟื้นตัวของโคโลนีที่เสียหาย พบว่าเกาะ
ล้านเขตน้าตื้นเสียหายร้อยละ 0.76 ของพื้นที่ และฟื้นตัวร้อยละ 0.08 ของพื้นที่
เกาะล้านเขตน้าลึกเสียหายร้อยละ 0.53 ของพื้นที่ และฟื้นตัวร้อยละ 0.04 ของ
พื้นที่ เกาะรีนเขตน้าตื้นเสียหายร้อยละ 1 ของพื้นที่ และฟื้นตัวร้อยละ 0.04 ของ
พื้นที่ และเกาะรีนเขตน้าลึกเสียหายร้อยละ 0.27 ของพื้นที่ และฟื้นตัวร้อยละ
0.02 ของพื้นที่ ดังแสดงในภาพที่ 4.23



จากภาพที่ 4.23 แสดงให้เห็นว่า แต่ละเขตในทั้งสองบริเวณ มีการฟื้นตัวของโคโลนีปะการังเกิดขึ้นน้อยมาก ซึ่งสามารถฟื้นตัวได้ไม่ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โคโลนีที่เสียหาย โดยเกาะล้านเขตน้ำตื้น มีการฟื้นตัวขึ้นมา 9.87 เปอร์เซ็นต์ของความเสียหายที่เกิด เกาะล้านเขตน้ำลึก มีการฟื้นตัวขึ้นมา 6.60 เปอร์เซ็นต์ของความเสียหายที่เกิด เกาะริ้นเขตน้ำตื้น มีการฟื้นตัวขึ้นมา 4.00 เปอร์เซ็นต์ของความเสียหายที่เกิด และเกาะริ้นเขตน้ำลึก มีการฟื้นตัวขึ้นมา 7.41 เปอร์เซ็นต์ของความเสียหายที่เกิด

4.2.3.2 การฟื้นตัวของกลุ่มปะการังโดยรวมในแต่ละเขต ซึ่งมาจากปริมาณปะการังมีชีวิตปกคลุมจากการสำรวจครั้งแรก ที่เพิ่มขึ้นในครั้งสุดท้าย พบว่ามีปริมาณปะการังมีชีวิตที่เติบโตทดแทน บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำตื้น ร้อยละ 0.425 ของพื้นที่ บริเวณเกาะล้าน เขตน้ำลึก ร้อยละ 0.35 ของพื้นที่ บริเวณเกาะริ้น เขตน้ำตื้น ร้อยละ 0.355 ของพื้นที่ และบริเวณเกาะริ้นเขตน้ำลึก ร้อยละ 0.5 ของพื้นที่ ซึ่งพิจารณาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณปะการังมีชีวิตที่สำรวจพบในครั้งสุดท้าย โดยคิดเป็นร้อยละปกคลุมของพื้นที่

แสดงให้เห็นว่า เกาะริ้นเขตน้ำลึก มีเปอร์เซ็นต์การเติบโตของปะการังสูงที่สุด รองลงมาเป็นเกาะล้านเขตน้ำตื้น เกาะริ้นเขตน้ำตื้น และเกาะล้านเขตน้ำลึก ตามลำดับ ดังภาพที่ 4.24

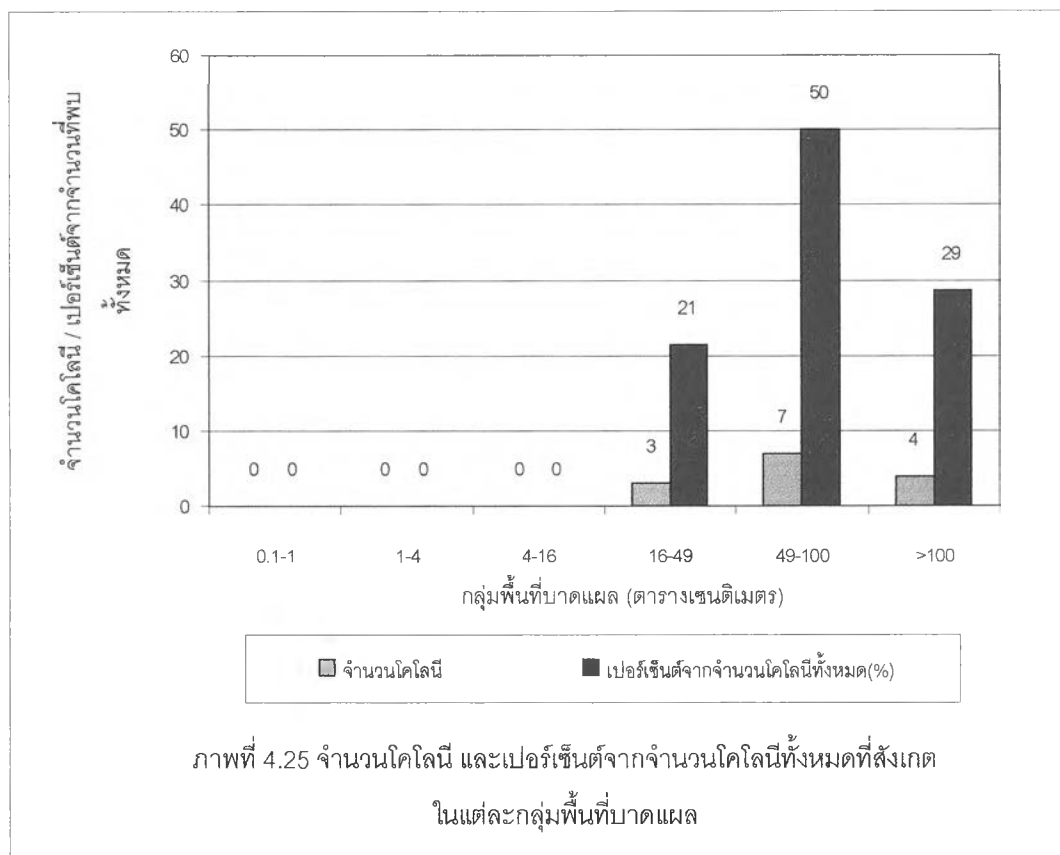


4.3 การตายบางส่วนของปะการัง

การตายบางส่วนของปะการัง ซึ่งมีบาดแผลถูกทำลายบางส่วน ที่สำรวจพบบนเส้นเทพ โดยการบันทึกรายละเอียดต่างๆเอาไว้ ทำการประเมินพื้นที่บาดแผล ขนาดที่ถูกทำลายไปของโคโลนี และความเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นรอบวงบาดแผล ได้ผลการศึกษาดังนี้

4.3.1 การประเมินพื้นที่บาดแผลของปะการัง

จากการประเมินพื้นที่บาดแผลของปะการังที่ถูกทำลาย ออกเป็นกลุ่มๆ พบว่า พื้นที่บาดแผลที่มีขนาดประเมินตั้งแต่ 49 – 100 ตารางเซนติเมตร พบมากที่สุด รองลงมา เป็น บาดแผลที่มีขนาดประเมิน มากกว่า 100 ตารางเซนติเมตร และบาดแผลที่มีขนาดประเมินตั้งแต่ 16 - 49 ตารางเซนติเมตรพบน้อยที่สุด ไม่พบบาดแผลขนาด 0.1-1, 1-4 และ 4-16 ตารางเซนติเมตรเลย (ภาพที่ 4.25)



4.3.2 การเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นรอบวงบาดแผลของปะการัง

จากบาดแผลบนโคโลนีของปะการัง ซึ่งเกิดความเสียหายโดยสาเหตุการแตกหัก และตาย เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นรอบวงบาดแผลของปะการัง 6 ชนิด ได้แก่ *Acropora hyacinthus*, *Acropora nobilis*, *Favia fava*, *Pavona decussata*, *Porites lutea* และ *Symphyllia radians* ได้ผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ขนาดเส้นรอบวงบาดแผลที่เปลี่ยนแปลงไป ของปะการังชนิดต่างๆ

ชนิด	รูปลักษณะ	กลุ่มขนาดพื้นที่บาดแผล (ตารางเซนติเมตร)	ขนาดเส้นรอบวงบาดแผลที่ เปลี่ยนแปลงหลังถูกทำลาย(เซนติเมตร)
<i>Acropora hyacinthus</i>	ปะการังโต๊ะ	49-100	-3
<i>Acropora hyacinthus</i>	ปะการังโต๊ะ	>100	-0.5
<i>Acropora hyacinthus</i>	ปะการังโต๊ะ	>100	1
<i>Acropora nobilis</i>	ปะการังเขากวาง	16-49	-2
<i>Acropora nobilis</i>	ปะการังเขากวาง	16-49	-2
<i>Favia fava</i>	ปะการังก้อน	49-100	0
<i>Favia fava</i>	ปะการังก้อน	49-100	0
<i>Favia fava</i>	ปะการังก้อน	49-100	0
<i>Pavona decussata</i>	ปะการังแผ่น	49-100	-2
<i>Pavona decussata</i>	ปะการังแผ่น	49-100	-1
<i>Pavona decussata</i>	ปะการังแผ่น	49-100	1.5
<i>Porites lutea</i>	ปะการังก้อน	16-49	-0.5
<i>Porites lutea</i>	ปะการังก้อน	>100	0
<i>Symphyllia radians</i>	ปะการังก้อน	>100	2

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มของ *Acropora hyacinthus* , *Acropora nobilis* และ *Pavona decussata* ซึ่งเป็นปะการังรูปร่างกิ่งและแผ่น ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดของบาดแผลให้เล็กลงได้ (จากตัวเลขที่เป็นค่าลบ) ในขณะที่กลุ่มของ *Favia fava* ที่เป็นปะการังก้อน ขนาดของบาดแผลไม่เปลี่ยนแปลง (ค่าการเปลี่ยนแปลงเป็นศูนย์) ในขณะที่ *Porites lutea* ซึ่งเป็นปะการังก้อนเช่นกัน มีโคโลนีหนึ่งที่มีขนาดบาดแผลเล็กลงเล็กน้อย และอีกโคโลนีหนึ่งมีขนาดบาดแผลคงที่ ส่วนของ *Symphyllia radians* มีเพียงโคโลนีเดียวที่พบความเสียหาย และขนาดบาดแผลใหญ่ขึ้น

4.4 จำนวนเรือ และนักท่องเที่ยว

ทำการนับจำนวนเรือและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเพื่อดำน้ำในบริเวณปะการัง โดยนับรวมกันในทั้งสองเขต ของแต่ละบริเวณ ทุกเดือน เดือนละ 7 วัน ได้ผลดังนี้

4.4.1 จำนวนเรือที่เข้าไปใช้บริเวณปะการัง

จากการนับจำนวนเรือที่เข้าไปใช้บริเวณปะการังที่ เกาะล้านและเกาะรีน พบว่า ช่วงเวลานอกฤดูท่องเที่ยว บริเวณเกาะล้าน มีเรือเข้าไปในแนวปะการังเฉลี่ย 1.71 ลำต่อวัน มากกว่าที่บริเวณเกาะรีน ซึ่งไม่มีเลย สำหรับช่วงเวลาในฤดูท่องเที่ยว บริเวณเกาะล้านมีเรือเข้าไปในแนวปะการังเฉลี่ย 3 ลำต่อวัน มากกว่าเกาะรีน ซึ่งมีเรือเข้าไปในแนวปะการังเฉลี่ย 2.6 ลำต่อวัน ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 จำนวนเรือที่เข้าไปใช้พื้นที่ที่ศึกษาบริเวณเกาะล้าน และเกาะรีน ตั้งแต่ เมษายน 2542 ถึงมีนาคม 2543

เดือน	จำนวนเรือ ต่อวัน (ลำ)	
	บริเวณเกาะล้าน	บริเวณเกาะรีน
เม.ย. 42	2	0
พ.ค. 42	2	0
มิ.ย. 42	1	0
ก.ค. 42	2	0
ส.ค. 42	2	0
ก.ย. 42	1	0
ต.ค. 42	2	0
จำนวนเฉลี่ยนอกฤดูท่องเที่ยว	1.71	0
พ.ย. 42	3	2
ธ.ค. 42	4	4
ม.ค. 43	4	4
ก.พ. 43	2	2
มี.ค. 43	2	1
จำนวนเฉลี่ยในฤดูท่องเที่ยว	3	2.6

4.4.2 จำนวนนักท่องเที่ยว

4.4.2.1 จำนวนนักท่องเที่ยวในบริเวณที่ศึกษา ที่เข้ามาดำน้ำในแนวปะการัง ในแต่ละบริเวณที่ทำการสังเกต ได้ผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ช่วงเวลานอกฤดูท่องเที่ยว บริเวณเกาะลันมีจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาดำน้ำในแนวปะการัง เฉลี่ย 153.4 คน ต่อเดือน ในขณะที่บริเวณเกาะรีน ไม่มีเลย สำหรับช่วงเวลาในฤดูท่องเที่ยว บริเวณเกาะลันมีจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาดำน้ำในแนวปะการัง เฉลี่ย 510.4 คนต่อเดือน ส่วนบริเวณเกาะรีนมีจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาดำน้ำในแนวปะการัง เฉลี่ย 444.8 คนต่อเดือน ดังตารางที่ 4.6

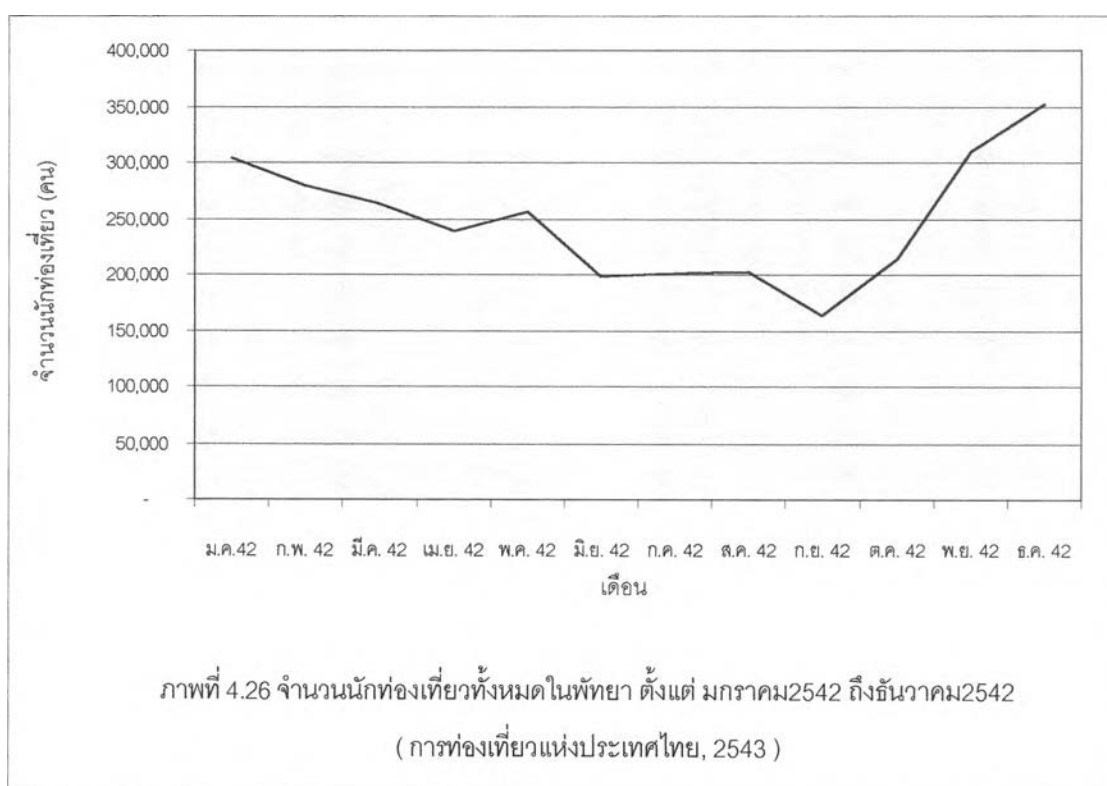
ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยว ที่เข้าไปใช้พื้นที่ที่ศึกษาบริเวณเกาะลัน และเกาะรีน ตั้งแต่ เมษายน 2542 ถึงมีนาคม2543

เดือน	จำนวนนักท่องเที่ยว ต่อเดือน (คน)	
	บริเวณเกาะลัน	บริเวณเกาะรีน
เม.ย. 42	120	0
พ.ค. 42	160	0
มิ.ย. 42	56	0
ก.ค. 42	160	0
ส.ค. 42	112	0
ก.ย. 42	144	0
ต.ค. 42	320	0
จำนวนเฉลี่ยนอกฤดูท่องเที่ยว	153.4	0
พ.ย. 42	320	288
ธ.ค. 42	720	576
ม.ค. 43	1008	960
ก.พ. 43	240	208
มี.ค. 43	264	192
จำนวนเฉลี่ยในฤดูท่องเที่ยว	510.4	444.8

ตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าไปใช้พื้นที่ศึกษา บริเวณเกาะลัน และเกาะรีน ในช่วงเวลานอกฤดูท่องเที่ยว จะเปลี่ยนแปลงขึ้นลง

อยู่ราวๆไม่เกิน 200 คนต่อเดือน แต่เมื่อเข้าสู่ช่วงเวลาในฤดูท่องเที่ยว ประมาณเดือนพฤศจิกายน จำนวนนักท่องเที่ยวจะสูงขึ้น จนถึงเดือนมกราคมนักท่องเที่ยวจะเพิ่มมากกว่าช่วงนอกฤดูท่องเที่ยวประมาณ 3.3 เท่า และค่อยๆลดลงในเดือนมีนาคม

4.4.2.2 จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดที่เข้ามาในพหุทยา ปี 2542 จากข้อมูลของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย พบว่ามีจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาทั้งหมด 2,986,438 คน (ภาคผนวก ค.) และจำนวนนักท่องเที่ยวที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละเดือน แสดงไว้ในภาพที่ 4.26



จากข้อมูลพบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในบริเวณที่ใช้ในการศึกษา ในระยะเวลา 1 ปี บริเวณเกาะล้านจำนวน 3,824 คน คิดเป็น 0.145 เปอร์เซ็นต์ของนักท่องเที่ยวในพหุทยาทั้งหมด บริเวณเกาะรี้น จำนวน 2,224 คน คิดเป็น 0.084 เปอร์เซ็นต์ของนักท่องเที่ยวในพหุทยาทั้งหมด และจากภาพที่ 4.26 ทำให้ทราบว่าในช่วงเดือนพฤศจิกายน จำนวนนักท่องเที่ยวมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น จนถึงเดือนเมษายนจำนวนนักท่องเที่ยวก็จะลดลง เป็นลักษณะที่เรียกว่า ฤดูท่องเที่ยว

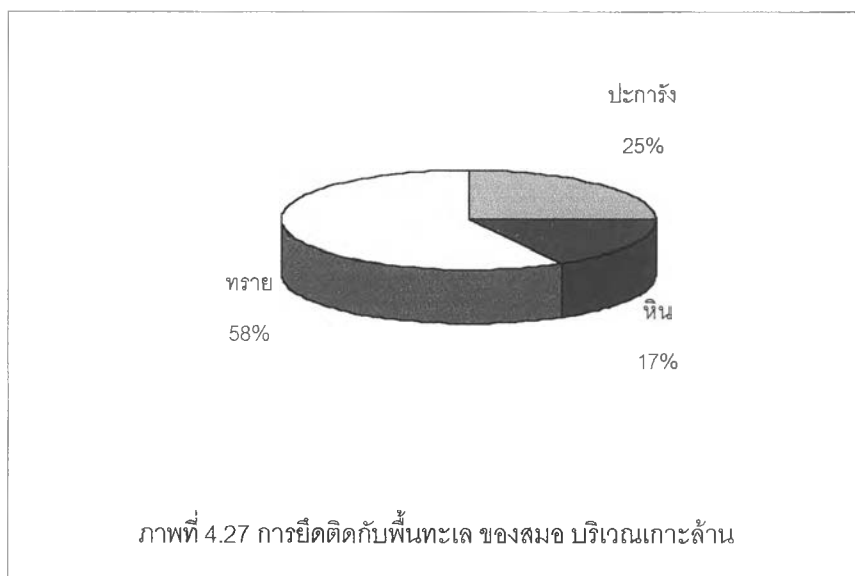
4.5 ความเสียหายของปะการัง จากการทิ้งสมอ

ความเสียหายของปะการังจากการทิ้งสมอเรือ แบ่งออกได้เป็นสามส่วน ได้แก่ การยึดติดสิ่งต่างๆ ของสมอเรือที่พื้นทะเล พื้นที่การเกาะของสมอเฉลี่ยต่อการทิ้งสมอ 1 ครั้ง และพื้นที่บาดแผลเฉลี่ยต่อการทิ้งสมอโดนปะการังแต่ละครั้ง เพื่อศึกษาโอกาสในการสร้างปัญหาของสมอเรือในแต่ละบริเวณ ซึ่งได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

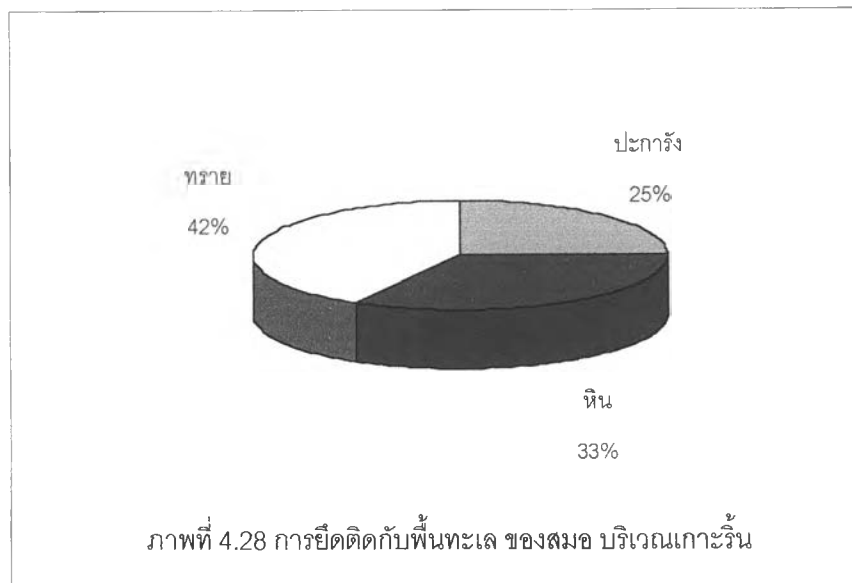
4.5.1 การยึดติดกับพื้นท้องทะเลที่มีลักษณะต่างๆ ของสมอเรือ

การยึดติดของสมอเรือที่พื้นทะเล ในแต่ละบริเวณได้ผลดังต่อไปนี้

4.5.1.1 บริเวณเกาะล้าน พบว่า สมอมีการยึดติดกับพื้นทะเล โดยติดอยู่กับ ทราาย 58 เปอร์เซ็นต์ ปะการัง 25 เปอร์เซ็นต์ และหิน 17 เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 4.27



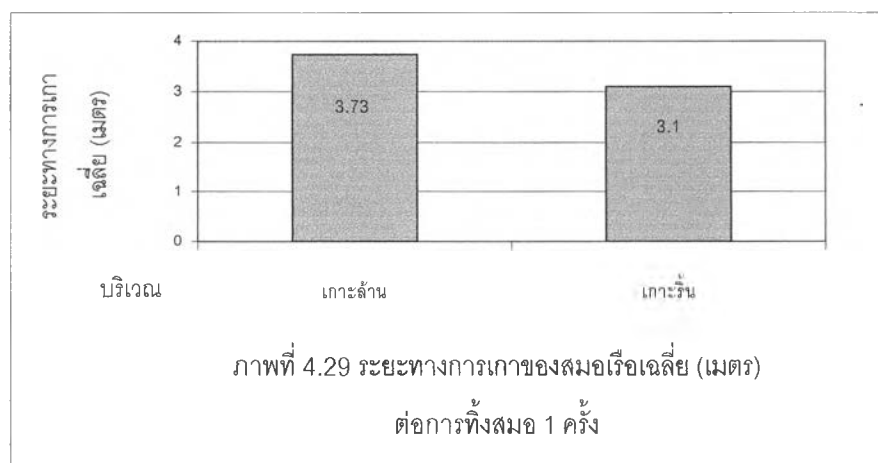
4.5.1.2 บริเวณเกาะรี้น พบว่า สมอมีการยึดติดกับพื้นทะเล โดยติดอยู่กับทราย 42 เปอร์เซ็นต์ ปะการัง 25 เปอร์เซ็นต์ และหิน 33 เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 4.28



โดยเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบ เปอร์เซ็นต์การทิ้งสมอ แล้วโดนหรือยึดติดปะการัง พบว่าทั้งสองบริเวณ มีเปอร์เซ็นต์เท่ากัน คือ 25 เปอร์เซ็นต์

4.5.2 ระยะทางการเกาะของสมอ เฉลี่ยต่อการทิ้งสมอ 1 ครั้ง

ในการทิ้งสมอ 1 ครั้ง มีการเกาะของสมอ กินระยะทางในแต่ละบริเวณพบว่า ในการทิ้งสมอแต่ละครั้ง ระยะทางการเกาะของสมอเฉลี่ย บริเวณเกาะล้าน เท่ากับ 3.73 เมตร มากกว่าในบริเวณเกาะรี้น ซึ่งกินพื้นที่การเกาะของสมอเฉลี่ย เท่ากับ 3.1 เมตร ดังภาพที่ 4.29



4.5.3 พื้นที่บาดแผลเฉลี่ย ต่อการทิ้งสมอโดนปะการังแต่ละครั้ง

พื้นที่บาดแผลเฉลี่ยต่อการทิ้งสมอโดนปะการังแต่ละครั้ง โดยเมื่อเวลาลงไปเก็บข้อมูลการทิ้งสมอแล้วพบความเสียหายของปะการัง ไม่ว่าจะเป็นแตกหัก หรือชูดปะการังจนเป็นแผล ก็จะทำกรวัดขนาดของบาดแผลที่พบแต่ละครั้งมาด้วย เพื่อศึกษาว่า เมื่อเวลาทิ้งสมอโดนปะการังแต่ละครั้ง สร้างความเสียหายให้กับปะการังมากน้อยเพียงใด พบว่า การทิ้งสมอโดนปะการัง 1 ครั้ง บริเวณเกาะล้านจะมีพื้นที่บาดแผลเกิดขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 23.93 ตารางเซนติเมตร มากกว่าบริเวณที่เกาะร้น ซึ่งมีพื้นที่บาดแผลเกิดขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 11.58 ตารางเซนติเมตร ดังภาพที่ 4.30

