

บทที่ 5

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ลักษณะการแพร่กระจายและความหนาแน่นของพรมงทะเล

1. ลักษณะการแพร่กระจายและความชุกชุมของพรมงทะเลตามโครงสร้างภาคตัดขวางของแนวปะการัง

แนวปะการังทางด้านฝั่งตะวันตกของเกาะมันใน (สถานีที่ 1, 2 และ 3) จะกว้างกว่าและมีความลาดชันน้อยกว่าเมื่อเทียบกับด้านฝั่งตะวันออก คือ มีโซนพื้นราบของแนวปะการังกว้าง 85 – 375 เมตร ปะการังบริเวณโซนพื้นราบส่วนใหญ่เป็นปะการังก้อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 1 เมตรที่มีรูปทรงแบนด้านบน หรือเป็นเศษปะการังที่กระจายอยู่บนพื้นทราย และบริเวณโซนลาดชันส่วนใหญ่ เป็นปะการังก้อนขนาดใหญ่ ส่วนแนวปะการังทางฝั่งตะวันออกของเกาะ (สถานีที่ 4) บริเวณโซนพื้นราบ มีลักษณะเป็นโคดหินที่มีปะการังขึ้นปกคลุมได้ดี และเริ่มเป็นแนวปะการังในบริเวณโซนลาดชัน ที่บริเวณกลางโซนพื้นราบ จะมีพรมงทะเล (*Protopalythoa* sp.) ครอบคลุมพื้นที่มากกว่าบริเวณส่วนล่างโซนพื้นราบ คือ 22.8 - 77.5% ของพื้นที่ ขณะที่บริเวณส่วนล่างโซนพื้นราบครอบคลุม 7.8 - 15.3% ของพื้นที่ ลักษณะการแพร่กระจายของพรมงทะเลในแนวปะการังของเกาะมันใน พบว่าที่บริเวณกลางโซนพื้นราบ จะมีพรมงทะเล (*Protopalythoa* sp.) ครอบคลุมพื้นที่มากกว่าบริเวณส่วนล่างโซนพื้นราบ ซึ่งสอดคล้องกับชนม์ ภูสุวรรณ (2544), Juntaruk (2003) และสุรพล (2538) ที่ศึกษาบริเวณเกาะค้างคาว หมู่เกาะสิขัง จังหวัดชลบุรี พบว่าพรมงทะเล (*Palythoa caesia*) จะมีการแพร่กระจายอย่างมากบนส่วนพื้นราบแนวปะการัง (Reef Flat) ของแนวปะการังน้ำตื้น โดยเจริญเป็นโคโลนีขนาดใหญ่บนเศษซากปะการัง บนพื้นหิน บนปะการังตายหรือบางครั้งบนปะการังที่ยังมีชีวิต ทั้งนี้เนื่องจาก บริเวณกลางพื้นราบเป็นพื้นที่ไม่มีคลื่นลม จึงมีอัตราการตกตะกอนสูงกว่าบริเวณส่วนล่างโซนพื้นราบ พรมงทะเลจึงสามารถเจริญเติบโตได้ดี เพราะพรมงทะเล เป็นสัตว์ที่ต้องการสะสมตะกอนในตัว (Haywick & Mueller, 1997)

2. ลักษณะความหนาแน่นของพรมงทะเลตามโครงสร้างภาคตัดขวางของแนวปะการัง

ตามโครงสร้างภาคตัดขวางของแนวปะการังพบพรมงทะเล (*Protopalythoa* sp.) มีความหนาแน่นระหว่าง 465 – 1195 โพลีป/ 100 ตร.ซม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 637 ± 105 โพลีป / 100 ตร.ซม. ในบริเวณโซนพื้นราบของแนวปะการัง พรมงทะเล (*Protopalythoa* sp.) มีความหนาแน่น 465 – 1195 โพลีป/ 100 ตร.ซม. ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 630 ± 52 โพลีป/ 100 ตร.ซม. และ

ในบริเวณโซนลาดชันของแนวปะการังพรหมทะเล (*Protopalythoa* sp.) มีความหนาแน่น 537 - 816 โพลิป/ 100 ตร.ซม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 649 ± 66 โพลิป/ 100 ตร.ซม.

ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความหนาแน่นของพรหมทะเล (*Protopalythoa* sp.) กับโซนของปะการัง พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของพรหมทะเล (*Protopalythoa* sp.) กับโซนของแนวปะการัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัตราการครอบครองพื้นที่ของพรหมทะเลในแนวปะการัง

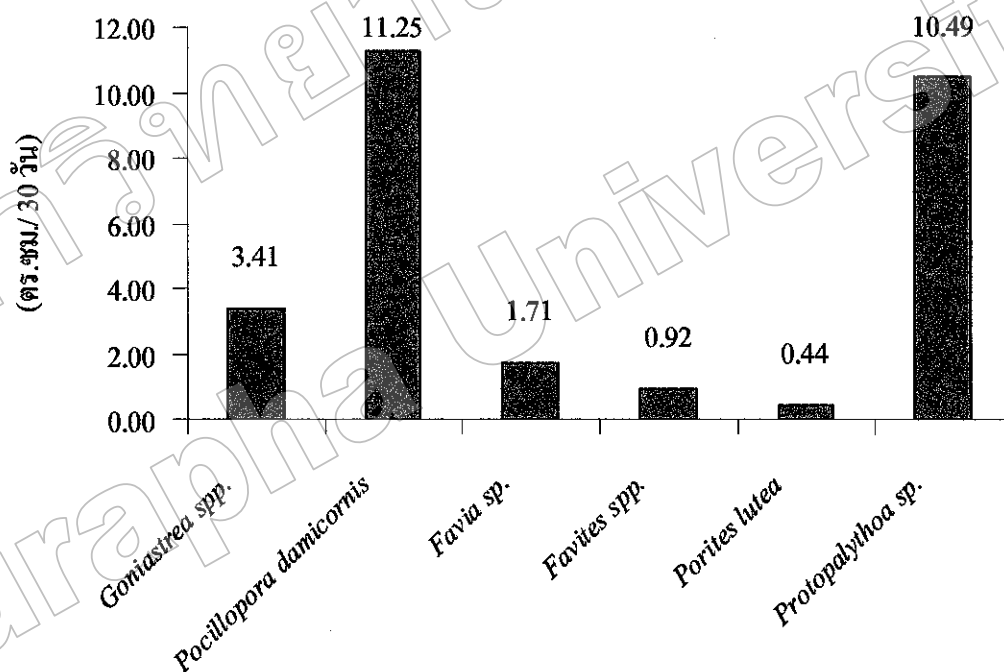
จากการศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546 ถึงตุลาคม 2547 พรหมทะเล (*Protopalythoa* sp.) บริเวณเกาะมันในมีอัตราการเปลี่ยนแปลงการครอบครองพื้นที่ตั้งแต่ 0.80 – 46.63 ตารางเซนติเมตร ต่อ 30 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.49 ± 0.94 ตร.ซม./ 30 วัน (Mean $\pm$ S.E.) โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงสูงสุดในเดือนมกราคม 2547 เท่ากับ 16.27 ± 2.56 ตร.ซม./ 30 วัน และอัตราการเปลี่ยนแปลงต่ำสุดในเดือนเมษายน 2547 เท่ากับ 5.23 ± 0.91 ตร.ซม./ 30 วัน

ในทุกเดือนที่ศึกษา พื้นที่ที่ไม่ได้ขูดลอกพรหมทะเล (Control Quadrat) จะมีอัตราการครอบครองพื้นที่ของพรหมทะเล (*Protopalythoa* sp.) สูงกว่าในพื้นที่ที่ขูดลอกพรหมทะเลออก (Study Quadrat) คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.25 ± 1.66 และ 7.19 ± 0.92 ตร.ซม./ 30 วัน ตามลำดับ และสถานที่ 3 บริเวณท้ายเกาะด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีค่าเฉลี่ยของอัตราการเพิ่มขึ้นของพรหมทะเลสูงที่สุด คือเท่ากับ 16.00 ± 2.74 ตร.ซม./ 30 วัน รองลงมาคือ สถานที่ 2 บริเวณกลางเกาะด้านทิศตะวันตก และสถานที่ 1 บริเวณหัวเกาะด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยมีค่าเท่ากับ 10.59 ± 1.55 และ 8.19 ± 1.20 ตร.ซม./ 30 วัน ตามลำดับ และส่วนล่างโซนพื้นราบแนวปะการังมีค่าเฉลี่ยของอัตราการเพิ่มขึ้นของพรหมทะเลสูงกว่ากลางโซนพื้นราบแนวปะการัง คือ 11.83 ± 1.54 และ 9.50 ± 1.17 ตร.ซม./ 30 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบอัตราการครอบครองพื้นที่ของพรหมทะเล (*Protopalythoa* sp.) กับเวลา สถานที่ และโซนที่ทำการศึกษา ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพื้นที่ที่ขูดลอก กับพื้นที่ที่ไม่ขูดลอก จากการศึกษาพบว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของการครอบครองพื้นที่ของพรหมทะเล (*Protopalythoa* sp.) อยู่ระหว่าง 0.80– 46.63 ตารางเซนติเมตรต่อ 30 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.49 ± 0.94 ตร.ซม./ 30 วัน และส่วนล่างโซนพื้นราบแนวปะการังมีค่าเฉลี่ยของอัตราการเพิ่มขึ้นของพรหมทะเล เท่ากับ 11.83 ± 1.54 ตร.ซม./ 30 วัน และที่กลางโซนพื้นราบแนวปะการังมีค่าเท่ากับ 9.50 ± 1.17 ตร.ซม./ 30 วัน และเมื่อเทียบกับพรหมทะเลชนิด *Palythoa Caribaeorum* เฉลี่ยอยู่ที่

ประมาณ 2.5-4.0 ม.ม./ วัน (7.5 – 12.0 ซม./ 30วัน) บน Fore-Reef = 3.1 ± 0.4 ม.ม./ วัน (9.3 ± 1.2 ซม./ 30วัน) บน Back-Reef = 2.8 ± 1.0 ม.ม./ วัน (8.4 ± 3.0 ซม./ 30วัน) และบน Patch-Reef = 3.5 ม.ม./ วัน (10.5 ซม./ 30วัน) (Suchanek & Green, 1981) และพรมทะเล (*Palythoa caesia*) บริเวณเกาะสีชังมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.9 - 4 ซม.²/ เดือน (ชนม์ ภูสุวรรณ, 2544) พบว่า พรมทะเล (*Protopalythoa* sp.) บริเวณเกาะมันในมีอัตราการครอบคลุมพื้นที่สูงกว่ามาก

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการครอบครองพื้นที่ระหว่างพรมทะเล กับปะการังแข็ง 5 สกุล บริเวณเกาะมันใน พบว่า พรมทะเลมีอัตราการครอบครองพื้นที่ สูงกว่าปะการังรังผึ้ง *Goniastrea* spp. ปะการังวงแหวน *Favia* sp. ปะการังช่องเหลี่ยม *Favites* spp. และปะการังโขด *Porites lutea* แต่น้อยกว่าปะการังดอกกะหล่ำ *Pocillopora damicornis* (ภาพที่ 34)



ภาพที่ 34 อัตราการครอบครองพื้นที่เฉลี่ยของปะการังแข็ง 5 สกุล เปรียบเทียบกับพรมทะเล (*Protopalythoa* sp.) ในแนวปะการัง บริเวณเกาะมันใน

ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมบางประการกับอัตราการครอบงำพื้นที่ของพรมทะเล

1. ระดับความลึกของน้ำทะเล

ระดับความลึกของน้ำทะเลในบริเวณกลางโซนพื้นราบแนวปะการังมีค่าอยู่ในช่วง 0.2 – 2.7 เมตรที่ระดับน้ำลงต่ำที่สุด และในบริเวณส่วนล่างโซนพื้นราบแนวปะการังมีค่าอยู่ในช่วง 1.0 – 3.7 เมตร โดยมีระดับน้ำเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมและมีระดับต่ำที่สุดอยู่ในช่วงเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม

2. อุณหภูมิของน้ำทะเล

อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดในช่วงที่ศึกษาอยู่ในช่วง 26.4 – 29.9 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยมีค่า 27.6 ± 0.8 องศาเซลเซียส บริเวณกลางโซนพื้นราบกับส่วนล่างโซนพื้นราบ อุณหภูมิจะไม่มี ความแตกต่างกันมากนัก ยกเว้นช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายนเป็นช่วงที่มีความแตกต่างกันมากที่สุด

3. ความเค็มของน้ำทะเล

เกาะมันใน มีค่าความเค็มของน้ำทะเลอยู่ในช่วง 29.4 – 32.4 ppt และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.4 ppt ความเค็มของน้ำทะเลจะสูงขึ้นในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน และสูงที่สุดในเดือนเมษายน

4. ความโปร่งแสงของน้ำทะเล

จากการศึกษาครั้งนี้มีค่าความ โปร่งแสงของน้ำทะเลอยู่ในช่วง 3 - 7 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.7 ± 1.0 เมตร โดยในเดือนกรกฎาคมมีค่าความ โปร่งแสงน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 3.6 เมตร และในสถานีที่ 1 มีค่าความ โปร่งแสงน้อยที่สุดคือ 3.5 เมตร และช่วงเดือนตุลาคมถึงมกราคมเป็นช่วงที่น้ำมีค่าความ โปร่งแสงมากที่สุด

5. อัตราการตกตะกอนในแนวปะการัง

บริเวณกลางโซนพื้นราบของสถานีที่ 2 มีอัตราการตกตะกอนเฉลี่ยสูงที่สุดคือ $72.3 \text{ g/m}^2/\text{day}$ รองลงมาได้แก่ บริเวณกลางโซนพื้นราบของสถานีที่ 1 ซึ่งอัตราการตกตะกอนในแนวปะการังรอบเกาะมันในมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $64.6 \text{ g/m}^2/\text{day}$

การศึกษาปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมกับอัตราการครอบงำพื้นที่ของพรมทะเล พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับน้ำทะเลและอุณหภูมิ ส่วนคุณภาพน้ำอื่น ๆ เช่น ความเค็ม ความโปร่งแสง และอัตราการตกตะกอน ยังไม่สามารถหาความสัมพันธ์ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ความเสื่อมโทรมของแนวปะการังจากการแก่งแย่งพื้นที่ของพรุนทะเลนับเป็นปัญหาที่สำคัญของแนวปะการังในหลายแห่ง จึงน่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพรุนทะเล และปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตและแพร่กระจายของพรุนทะเล
2. การขุดลอกพรุนทะเลออกจากพื้นที่ นับเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้แนวปะการังสามารถฟื้นตัวเองได้ เนื่องจากการเพิ่มพื้นที่ให้ตัวอ่อนปะการังลงเกาะ