

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การฟื้นฟูแนวปะการังโดยการนำชิ้นส่วนปะการังมายึดติดกับพื้นบริเวณกลุ่มปะการังในแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดกระบี่

ชื่อผู้เขียน นางสาวรัตนติกา เพชรทองมา

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2549

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ ดร. ชรรณศักดิ์ ชีมิน

ประธานกรรมการ

2. รองศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ สุบินประเสริฐ

การศึกษาการฟื้นฟูแนวปะการังโดยการนำชิ้นส่วนปะการังมายึดติดกับพื้นบริเวณกลุ่มปะการังในแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดกระบี่ มุ่งเน้นที่การศึกษาชีววิทยาของชิ้นส่วนปะการังในธรรมชาติ ศึกษาสภาพในการฟื้นตัวของชิ้นส่วนปะการังตามธรรมชาติ และชิ้นส่วนปะการังที่ทำการยึดติด และการศึกษาเทคนิควิธีการที่เหมาะสมในการฟื้นฟูแนวปะการังที่เสื่อมโทรม โดยการนำชิ้นส่วนปะการัง การศึกษานี้ดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคม 2546 ถึงพฤษภาคม 2548 บริเวณด้านทิศใต้ของเกาะไผ่และบริเวณอ่าวลิงของเกาะพีพีคอน

จากผลการศึกษาพบว่าชิ้นส่วนปะการังมีความหนาแน่นมากในบริเวณที่มีการปกคลุมของปะการังที่แตกหักง่ายและพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์อย่างหนาแน่นหรือได้รับผลกระทบจากพายุ ความหนาแน่นของชิ้นส่วนปะการังบริเวณอ่าวลิงมีค่าเฉลี่ย 4.37 ± 1.19 ชิ้นต่อตารางเมตร ซึ่งสูงกว่าบริเวณเกาะไผ่ที่มีค่าเฉลี่ย 2.46 ± 1.97 ชิ้นต่อตารางเมตร ชิ้นส่วนปะการังส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับความลึกของน้ำทะเลในช่วง 2-6 เมตร โดยชิ้นส่วนปะการังกิ่งก้าน *Porites nigrescens*, *Acropora* spp. และปะการังแผ่น *Montipora aequituberculata* เป็นกลุ่มเด่น อัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนปะการัง

Acropora spp. และ *Porites nigrescens* ในธรรมชาติในช่วงแรกอยู่ในช่วง 57-72% แต่ในระยะยาวมีแนวโน้มการรอดชีวิตต่ำมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งชิ้นส่วนปะการังที่มีขนาดเล็ก (≤ 10 ซม.) ชิ้นส่วนปะการังที่กระจายอยู่บนพื้นทรายมีอัตราการรอดชีวิตต่ำกว่า ชิ้นส่วนปะการังที่อยู่บนพื้นหินและพื้นทรายปนซากปะการัง อัตราการรอดชีวิตของ ชิ้นส่วนปะการังขึ้นอยู่กับชนิดของปะการัง โดยพบว่าชิ้นส่วนปะการัง *P. nigrescens* มีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่า *Acropora* spp. นอกจากนี้ยังพบว่าชิ้นส่วนปะการังมีการสร้าง เซลล์สืบพันธุ์น้อยกว่าโคโลนีปะการังในธรรมชาติประมาณ 3.33-18.33% ความคกของ ไข่ของชิ้นส่วนปะการังมีค่าเฉลี่ย 3.17-5.34 ไข่ต่อโพลีป ซึ่งน้อยกว่าโคโลนีปะการังที่มี ค่าเฉลี่ย 5.94-7.42 ไข่ต่อโพลีป ศักยภาพในการฟื้นตัวของชิ้นส่วนปะการังที่กระจายอยู่ ตามธรรมชาติมีต่ำกว่าชิ้นส่วนปะการังที่ช่วยยึดติด

จากการศึกษาการยึดติดชิ้นส่วนปะการัง *Acropora* spp. ในธรรมชาติกับซีเมนต์ บล็อกและซากปะการังพบว่าอัตราการรอดชีวิตสูง (64-95%) ซึ่งในช่วง 3 เดือนแรก ชิ้นส่วนปะการังที่ยึดติดบนซากปะการังมีอัตราการรอดชีวิต 94.6% ซึ่งสูงกว่าชิ้นส่วน ปะการังที่ยึดติดบนซีเมนต์บล็อกที่มีอัตราการรอดชีวิต 78.9% แต่ในระยะยาวชิ้นส่วน ปะการังที่ยึดติดบนซากปะการังมีอัตราการรอดชีวิตลดลงเหลือเพียง 64.3% เนื่องจาก ชิ้นส่วนปะการังหลุดออกจากรานที่มีขนาดไม่เหมาะสมกับขนาดของชิ้นส่วนปะการังที่ นำมายึดติด และการยึดติดชิ้นส่วนปะการังไม่แน่นเพียงพอ ตลอดจนการขึ้นปกคลุมของ สาหร่าย อัตราการเจริญเติบโตของชิ้นส่วนปะการังที่ยึดติดใหม่มีค่าเฉลี่ย 25.20-77.03 มิลลิเมตรต่อปี ชิ้นส่วนปะการัง *A. nobilis* มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่า *A. formosa* และ *A. aspera* ตามลำดับ

การศึกษาวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าเทคนิควิธีการฟื้นฟูแนวปะการังโดยการใช้ชิ้นส่วน ปะการังในธรรมชาติมายึดติดกับซีเมนต์บล็อกและซากปะการังเป็นวิธีการที่สามารถ นำไปใช้ในการฟื้นฟูแนวปะการัง องค์ความรู้เหล่านี้ช่วยในการจัดการทรัพยากรและการ- อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนการใช้ประโยชน์แนวปะการังอย่างยั่งยืน

ABSTRACT

Thesis Title **Rehabilitation of Coral Reefs by Reattached Coral
Fragments in Tourism Coral Communities of
Krabi Province**

Student's Name **Miss Rattika Pettongma**

Degree Sought **Master of Science**

Major **Biology**

Academic Year **2006**

Advisory Committee

1. Dr. Thamasak Yeemin **Chairperson**
2. Assoc. Prof. Dr. Sutat Subinprasert

The study of coral reef restoration by reattachment of coral fragments in tourism coral communities of Krabi Province aimed to examine biology of coral fragments, potential of recovery of natural and reattached coral fragments, as well as development of appropriate methods to restore degraded coral reefs by using coral fragments. This study was carried out during January 2003 - May 2005 at the southern area of Ko Phai and Ao Ling of Ko Phi Phi Don.

The results revealed that high densities of coral fragments were found at the areas covered by fragile corals or frequently impacted by storms. The average density of coral fragments at Ao Ling was 4.37 ± 1.19 fragments/m² which was higher than that of Ko Phai. Most of coral fragments were found at

2-6 m in depth. The dominant coral fragments were branching and foliate corals (*Acropora* spp., *Porites nigrescens* and *Montipora aequituberculata*). Survival rates of natural coral fragments of *Acropora* spp. and *Porites nigrescens*, during the initial stage, were 57-72% and decreased remarkably in long-term period, especially for small fragments (≤ 10 cm). Survival rates of coral fragments dispersed on sand were lower than those of coral fragments on rock and rubble-sandy substrates. Fragment survival highly depended on coral species. Fragment survivorship of *P. nigrescens* was higher than that of *Acropora* spp. Gemetogenesis of coral fragments was lower than that of coral colony in the nature around 3.33-18.33%. Averages of fragment fecundity were 3.17-5.34 eggs/polyp, which was lower than those of coral colony (5.94-7.42 eggs/polyp). Potential of recovery of coral fragments dispersed on natural substrates was lower than that of artificially reattached coral fragments.

The results of reattached coral fragments of *Acropora* spp. on cement blocks and dead corals showed high survival rates (64-95%). During the first three months, the survival rate of coral fragments attached on dead coral was 94.6% which was higher than that of cement block (78.9%). However, in the long-term experiment the survival rate of coral fragments attached on dead coral was 64.3% because coral fragments detached from substrates due to inappropriate fragment sizes, loose fixation and overgrowth of macroalgae. Growth rates of reattached coral fragments were 25.20-77.03 mm/yr on average. Growth rate of *A. nobilis* was higher than those of *A. formosa* and *A. aspera*, respectively. The present study demonstrates that rehabilitation of

coral reefs by reattachment of natural coral fragments on cement blocks and dead corals was a suitable technique. Data obtained from this study can be applied to restoration, management, conservation of biodiversity and sustainable utilization of coral reefs.