

การศึกษาโครงสร้างและการลงเกาะของปะการังวัยอ่อนบริเวณแนวปะการังในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา ซึ่งมีความหลากหลายของปะการังและกลุ่มสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมมากแห่งหนึ่งของประเทศไทย แต่หลังจากเกิดภัยของคลื่นสึนามิในปี 2547 ทำให้แนวปะการังในบางพื้นที่ได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก ฉะนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นศึกษารูปแบบการลงเกาะและการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของตัวอ่อนปะการังในพื้นที่แนวปะการังที่ได้รับความเสียหายจากคลื่นสึนามิ รวมถึงความซับซ้อนของพื้นวางที่ตัวอ่อนสามารถลงเกาะ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการจัดการและการฟื้นฟูทรัพยากรแนวปะการัง โดยดำเนินการศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม 2547 ถึงพฤษภาคม 2549 ด้วยวิธีศึกษาการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังที่ลงเกาะบนพื้นแนวปะการังและจากการทดลองบนแผ่นกระเบื้องในธรรมชาติ

ผลการศึกษาพบว่าความหนาแน่นของตัวอ่อนปะการังในบริเวณเกาะตอรินลา อ่าวผักกาด เกาะป่าขุมบา อ่าวเต่า อ่าวจาก อ่าวแม่ยาย เกาะสตอร์ค อ่าวไม้งาม และอ่าวสุเทพ หลังรับผลกระทบจากคลื่นสึนามิมีค่าลดลง 0.10, 0.44, 0.89, 0.33, 0.29, 0.90, 0.05, 0.41

และ 0.09 โคโลนีต่อตารางเมตร ตามลำดับ เนื่องจากพื้นที่ว่างที่มีตัวอ่อนลงเกาะถูกพัฒนาด้วยกระแสน้ำพัดพาหลุดออกจากแนวปะการัง สำหรับความหนาแน่นของตัวอ่อนที่ลงเกาะบนแผ่นกระเบื้อง พบว่ามีความแปรปรวนตามพื้นที่และฤดูกาล โดยปริมาณตัวอ่อนลงเกาะมากที่สุดในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคม มีค่าเฉลี่ย  $56.36 \pm 12.59$  โคโลนีต่อตารางเมตร อัตราการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังในบริเวณอ่าวจาก อ่าวแม่ยาย อ่าวสุเทพ อ่าวผักกาด และเกาะตอรินลา มีค่าเฉลี่ย  $45.56 \pm 17.78$ ,  $36.05 \pm 12.01$ ,  $25.43 \pm 6.31$ ,  $34.57 \pm 13.58$  และ  $35.39 \pm 10.56$  โคโลนีต่อตารางเมตรต่อปี ตัวอ่อนปะการังชนิดเด่นที่พบเป็นสกุล *Acropora*, *Porites* และ *Pocillopora* นอกจากนี้ยังพบว่าการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของโคโลนีปะการังเขากวาง *Acropora formosa* ในธรรมชาติมีตลอดทั้งปี โดยพบประมาณ 22.73-71.87% ของโคโลนีที่สำรวจ ส่วนความคกของไข่มีค่าเฉลี่ย  $6.74 \pm 0.38$  ไข่ต่อโพลิป โดยมีแนวโน้มที่มีเซลล์ไข่พร้อมจะปล่อยสู่มวลน้ำในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคมและเดือนกรกฎาคม

ผลการติดตามความเสียหายของสภาพแนวปะการังจากผลกระทบของคลื่นสึนามิ พบว่าการปกคลุมของปะการังมีชีวิตรอดลงเฉลี่ยประมาณ 25% ของพื้นที่แนวปะการัง รวมถึงเกิดการแตกหักและพลิกคว่ำของโคโลนีปะการังเป็นจำนวนมากจากกระแสน้ำ ทำให้แนวปะการังมีพื้นที่ว่างในส่วนที่เป็นปะการังตายเพิ่มขึ้น เฉลี่ยร้อยละ 28.89 ของพื้นที่แนวปะการัง โดยปะการังที่ตายมีทั้งแบบกิ่งก้านและแบบก้อน ซึ่งมีความซับซ้อนของผิวโครงสร้าง ส่งผลให้ตัวอ่อนปะการังมีโอกาสเลือกลงเกาะมากกว่าพื้นที่ว่างประเภทอื่น ๆ แนวปะการังบริเวณหมู่เกาะสุรินทร์ โดยเฉพาะที่อ่าวผักกาดและเกาะตอรินลา ซึ่งได้รับความเสียหายจากคลื่นสึนามิมาก จึงทำให้แนวปะการังมีสัดส่วนของพื้นที่ว่างมากขึ้น และแนวปะการังมีปริมาณตัวอ่อนที่ลงเกาะมากเพียงพอต่อการฟื้นตัวได้ตามธรรมชาติ

การใช้เทคนิคและวิธีการฟื้นฟูแนวปะการังนั้นควรศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในเชิงลึก เพื่อใช้ในกระบวนการตัดสินใจเลือกวิธีการฟื้นฟูแนวปะการังที่เหมาะสม ซึ่งมีข้อมูลที่มีความจำเป็นอยู่หลายประการ ได้แก่ สถานภาพของแนวปะการัง การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของปะการัง ความหนาแน่นตัวอ่อนของปะการังในพื้นที่ สัดส่วนของพื้นที่ว่างในแนวปะการัง สาเหตุและปัจจัยที่ทำให้แนวปะการังเสื่อมโทรม เป็นต้น ผลจากการศึกษานี้ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการวางแผนการจัดการแนวปะการังหมู่เกาะสุรินทร์

This thesis is concerned with investigating the structure and coral recruitment of coral reefs at Mu Koh Surin National Park, Phang-Nga province, a place of high coral reef biodiversity and a popular tourist destination.

After the Indian Ocean tsunami in 2004, certain coral reef areas were severely damaged. The present study focuses on coral recruitment patterns, changes in juvenile colony density in damaged coral reefs and the complexity of available substrates for coral recruitment. It is hoped that this research will be used as a database for coral reef management and restoration. In carrying out this investigation, field observations of juvenile corals on natural substrates and settlement plate experiments were conducted in the period between January

2004 and May 2006.

Findings are as follows:

After the tsunami, densities of juvenile coral colonies at Koh Torinla, Ao Pakkaad, Koh Pachumba, Ao Tao, Ao Jaak, Ao Mae Yai, Koh Stock, Ao Mai Ngam and Ao Suthep decreased to 0.10, 0.44, 0.89, 0.33, 0.29, 0.90, 0.05, 0.41 and 0.09 colonies/m<sup>2</sup>, respectively. This is because juvenile colonies on substrates were washed away by strong waves and currents.

Coral recruitment on settlement plate experiments varied by location and season. The peak of coral recruitment was in the January-March interval with an average of  $56.36 \pm 12.59$  colonies/m<sup>2</sup>. Coral recruitment rates at Ao Jaak, Ao Mae Yai, Ao Suthep, Ao Pakkaad and Koh Torinla were  $45.56 \pm 17.78$ ,  $36.05 \pm 12.01$ ,  $25.43 \pm 6.31$ ,  $34.57 \pm 13.58$  and  $35.39 \pm 10.56$  colonies/m<sup>2</sup>/year, respectively.

The dominant juvenile corals belong to the *Acropora*, *Porites* and *Pocillopora* species. Gametes in colonies of a branching coral, *Acropora formosa*, on the reefs were found all year round in 22.73-71.87 percent of the examined colonies. The average rate of fecundity was  $6.74 \pm 0.38$  eggs/polyp. The spawning periods seemed to be in the period between January and July.

Monitoring coral reef conditions after the impact of the tsunami showed that live coral cover decreased by approximately 25 percent of the coral reef areas. Many coral colonies were broken and up-turned because of waves and currents resulting in an increase in dead coral cover at an average of 28.89 percent of coral reef areas.

There were both branching and massive dead coral colonies with high structural complexity that provided more available substrates for coral recruitment. The tsunami had a high impact on coral reefs at Mu Koh Surin, especially at Ao Pakkaad and Koh Torinla. However, as a consequence, these sites had more available substrates for coral recruitment, and the coral reef provided a large quantity of coral larvae beneficial to the process of natural reef recovery.

The application of coral reef restoration techniques and methods require sound scientific data for making decisions concerning methods. The required data include information concerning coral reef conditions, the sexual reproduction of corals, the density of juvenile coral colonies, available substrates for coral recruitment, causes of coral reef degradation, etc. The present study provides basic essential data for planning coral reef management at Mu Koh Surin.