
การศึกษาความเหมาะสมของวัสดุสำหรับการย้ายปลูกปะการังเขากวาง (*Acropora* sp.) เพื่อการฟื้นฟู:
กรณีศึกษาในบริเวณเกาะขาม จังหวัดชลบุรี

Appropriate Material for Transplantation of Staghorn Coral (*Acropora* sp): A Case study at Koh
Kham, Chonburi Province

ประสาน แสงไพบูลย์¹ และ สัมพันธ์ ทองหนูئی^{1, 2*}

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

^{1, 2}สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติ (ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์) มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

Prasan Sangphaibool¹ and Sampan Tongnunui^{1, 2*}

¹Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University.

^{1, 2}Division of Biological Science and Natural Resources Sciences (Conservation Biology Program), Mahidol University,
Kanchanaburi Campus.

บทคัดย่อ

ศึกษาความเหมาะสมของวัสดุ 4 ชนิดคือ ท่อเหล็ก ท่ออลูมิเนียม ไม้ไผ่และท่อพีวีซี เพื่อนำมาใช้เตรียมสำหรับการปลูกปะการังเขากวาง (*Acropora* sp.) 1 ปีหลังการย้ายปลูกพบว่า อัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตของปะการังที่ปลูกโดยวัสดุแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 คือ ปะการังเขากวางสามารถเจริญเติบโตบนท่อพีวีซีได้ดีที่สุด โดยมีความยาวเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นอยู่ที่ 10.2±2.8 เซนติเมตร และมีอัตราการรอดตายสูงสุดอยู่ที่ 92% สำหรับวัสดุ ท่อเหล็ก ท่ออลูมิเนียม และไม้ไผ่ ปะการังไม่สามารถเจริญเติบโตได้เพราะวัสดุทั้ง 3 ชนิด มีการผุกร่อนและหักทำให้ปะการังเขากวางล้มลงสู่พื้นทะเลและมีตะกอนทรายทับถมปะการังจึงไม่สามารถเจริญเติบโตได้

คำสำคัญ : การฟื้นฟูปะการัง *Acropora* sp. เกาะขาม ภาคตะวันออก

Abstract

Four kinds of material: metal pipe, aluminium pipe, bamboo and PVC pipe were used for transplantation of Staghorn coral (*Acropora* sp) at Koh Kham, Chnบุรี province. One year after transplantation, growth and percent survival of coral on PVC pipe were significantly higher than those on other materials ($p<0.05$). Coral which was gradual growth on the PVC were at 10.2±2.8 cm per year in length, and its percent survival was 92% while corals those grew on metal pipe, aluminium pipe and bamboo tubes were eroded and broken from sea water, the coral died from sediment covered.

Keywords : coral rehabilitation, *Acropora* sp., Koh Kham, Eastern of Thailand

*Corresponding author. E-mail: sampan_02@hotmail.com

บทนำ

ปัจจุบันแนวปะการังทั่วโลกได้รับความเสียหายและถูกทำลายอย่างรวดเร็วจึงก่อให้เกิดการสูญเสียของระบบนิเวศที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก (Wilkinson, 1998) แนวปะการังส่วนมากอยู่ในสภาวะที่เสื่อมลงซึ่งส่งผลมาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น กิจกรรมการท่องเที่ยว การพัฒนาชายฝั่ง การสร้างท่าเรือ รวมถึงการปล่อยน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นอกเหนือจากนี้ การเกิดภัยธรรมชาติ เช่น พายุ การกัดเซาะ คลื่น และกระแสน้ำ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกทำให้เกิดความสูญเสียของแนวปะการังซึ่งเป็นระบบนิเวศชายฝั่งที่มีความสำคัญ (Wilkinson, 2000) ล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศแนวปะการังทั้งทางตรงและทางอ้อม

แนวปะการังของประเทศไทยทั้งทางฝั่งอันดามันและฝั่งอ่าวไทยประสบกับปัญหาภาวะการเสื่อมโทรมของแนวปะการังโดยสาเหตุต่างๆ เช่น ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยว การทำประมงเรืออวนลาก การระเบิดปลาและการขนส่งทางเรือ ทำให้แนวปะการังมีการเสื่อมโทรมลงค่อนข้างมาก (Chansang *et al.*, 1981) ซึ่งจากข้อมูลการศึกษาปะการังในประเทศไทยส่วนใหญ่แล้วจะมุ่งเน้นที่องค์ประกอบชนิด การแพร่กระจาย สังคมปะการัง ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ ดังนั้นแล้วข้อมูลดังกล่าวจึงสามารถบอกได้อย่างชัดเจนว่าความหลากหลายของจำนวนชนิดของปะการังได้ลดลงจากการเปลี่ยนแปลงปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านเคมีและฟิสิกส์ (Yeemin, 1995; Zahir, 2000; Chansang *et al.*, 1992) สำหรับภาคตะวันออกของประเทศไทยแนวปะการังจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นภาคอุตสาหกรรมเป็นหลักที่ขาดการเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตลอดจนกิจกรรมต่างของมนุษย์ที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการใช้ประโยชน์โดยตรงจากระบบนิเวศในแนวปะการัง ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงลบเพิ่มขึ้น (Srithunya, *et al.*, 1981; Poosuwan, 1999; Yeemin *et al.*, 2001) ดังนั้นแล้วจุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อทดลองชนิดของวัสดุที่มีความเหมาะสมต่อการย้ายปลูกปะการัง เพื่อจะนำวัสดุมาเป็นแม่แบบสำหรับการฟื้นฟูปะการังในเขตภาคตะวันออก และเป็นแหล่งกึ่งพันธุ์ปะการังสำหรับนำมาแทนที่ปะการังที่อยู่ในสภาวะที่เสื่อมโทรม

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

1. พื้นที่ทำการศึกษ

เกาะขามเป็นเกาะหนึ่งที่ตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันออกและตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพ คือ เกาะขามมีรูปร่างคล้ายตัวเอช (H) มีพื้นที่ประมาณ 62 ไร่ (ภาพที่ 1) ชายหาดของเกาะขามมี 2 หาดใหญ่ๆ คือหาดด้านทิศเหนือและทิศใต้ ชายหาดด้านทิศเหนือเป็นทรายค่อนข้างละเอียด ด้านทิศใต้เป็นหาดทรายหยาบมีหินกรวดและสามารถพบซากปะการังที่ถูกพัดพามากับคลื่นลมจากธรรมชาติ มีระดับความลึกของน้ำอยู่ที่ 3-6 เมตร ในบริเวณที่มีความลึกดังกล่าวสามารถพบปะการังชนิดต่างๆ หลายชนิด เช่น ปะการังเขากวาง (*Acropora* sp.), ปะการังโต๊ะ (*Acropoda hyacinthus*) และปะการังสมอง (*Platygyra lamellina*) (สัมพันธ์ ทองหนูน้อย, ไม่ได้ตีพิมพ์)

จากการสำรวจปะการังด้วยวิธีดำน้ำแบบ scuba diving ในพื้นที่ชายฝั่งเกาะขาม (ภาพที่ 1) ข้อมูลเบื้องต้นพบว่าบริเวณเกาะขามประกอบด้วยปะการังหลายชนิดและชนิดที่พบแพร่กระจายสูงสุดในเขตที่ทำการศึกษาคือ ปะการังเขากวาง (*Acropora* sp.) และเป็นปะการังที่ถูกทำลายจากกิจกรรมของมนุษย์ พายุ คลื่นและกระแสน้ำ (ประสาน แสงไพบูลย์, ไม่ได้ตีพิมพ์) จึงได้นำปะการังชนิดนี้มาทำการย้ายปลูกโดยทดลองในวัสดุ 4 ชนิดคือ ท่อเหล็ก ท่ออลูมิเนียม ไม้ไผ่และท่อพีวีซี

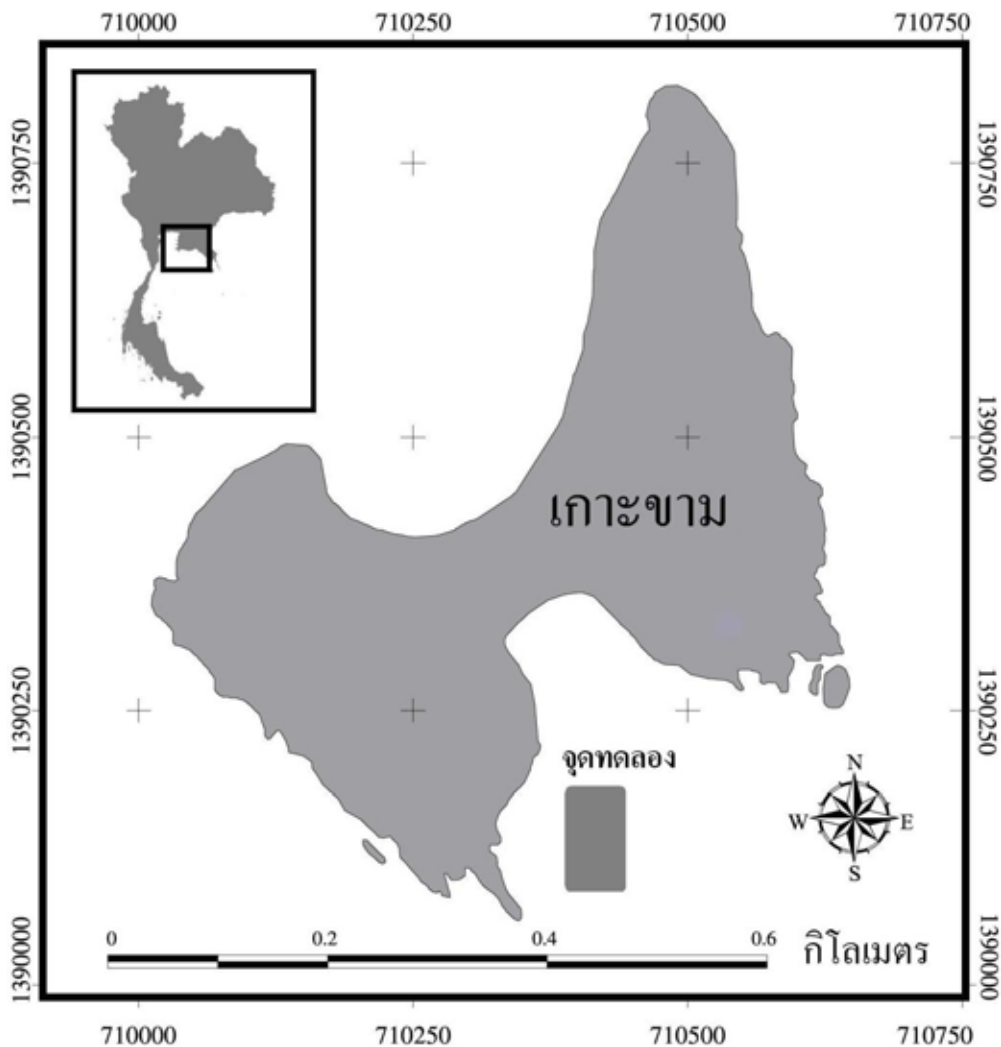
การทดลองการปลูกปะการังชนิด *Acropora* sp. ด้วยวัสดุ 4 ชนิดนั้น ได้ทดลองปลูกทางทิศใต้ของเกาะขาม มีระดับความลึกของน้ำทะเลที่ 5-6 เมตร เป็นแนวนานกับเกาะขาม (line transect) ซึ่งพื้นที่ท้องทะเลจะมีลักษณะเป็นกรวดและหิน เป็นตำแหน่งที่มีปะการังชนิด *Acropora* sp. เป็นชนิดเด่นในการศึกษาครั้งนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อปะการังที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ทุกชนิด

วิธีการศึกษา

นำชิ้นส่วนของปะการังที่แตกหักจากสาเหตุต่างๆ ในพื้นที่มาเป็นกึ่งพันธุ์สำหรับการทดลองปลูก โดยเลือกชิ้นส่วนของปะการังที่มีขนาดความยาวอยู่ที่ 10-12 เซนติเมตร มาปลูก เพื่อจะได้ไม่ไปทำลายแนวปะการังที่มีความสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายได้ ปะการังจึงทดลองปลูกในเขตทะเลที่น้ำลงต่ำสุด ซึ่งมีความลึกอยู่ที่ประมาณ 3-4 เมตร และในช่วงที่น้ำขึ้นสูงสุดปะการังจะอยู่ในระดับความลึกประมาณ 5-6 เมตร

การยึดปะการังเขากวางกับวัสดุทั้ง 4 ชนิด

1. นำกิ่งปะการังเขากวางที่แตกหักอยู่ตามพื้นทะเล



ภาพที่ 1 แผนที่เกาะขาม พื้นที่สำหรับทดลองการปลูกปะการังเขากวาง (*Acropora* sp.) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

บริเวณเกาะขามซึ่งมีขนาดความยาวประมาณ 10-12 เซนติเมตร มาปลูกสวมลงในท่อเหล็ก, ท่อลูมิเนียม, ไม้ไผ่ และท่อพีวีซีที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 3 เซนติเมตร ความยาวของวัสดุแต่ละชนิดเฉลี่ยที่ 10 เซนติเมตร

2. ปะการังจะถูกยึดติดกับวัสดุดังกล่าวด้วยตะปูเกลียว 2 อัน (ซ้ายและขวา) โดยเจาะรูที่วัสดุ แล้วใส่ตะปูเกลียวเข้าไป หลังจากนั้นจะใช้ไขควงขันตะปูเกลียวเข้าไปประมาณครึ่งหนึ่งของ กิ่งพันธุ์ปะการัง และชิ้นส่วนของกิ่งพันธุ์ปะการังจะอยู่ภายในท่อของวัสดุประมาณ 2 เซนติเมตร

3. การทดลองของวัสดุทั้ง 4 ชนิดจะประกอบด้วย 4 ชุด การทดลอง (4 ทรีทเมนต์) ในแต่ละชุดการทดลองจะประกอบด้วย กิ่งปะการัง 14 กิ่ง ($n=14$) ดังนั้น จำนวนตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 52

ตัวอย่าง ($N=52$) ในแต่ละกิ่งปลูกห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร และวางแบบสลับฟันปลา ทั้ง 4 ชุดการทดลองจะวางห่างกันประมาณ 2 เมตร ในลักษณะที่เป็นแนวเดียวกันทั้งหมด (line transect)

4. ปะการังแต่ละกิ่งจะทำรหัสไว้ และวัดความยาวของกิ่ง เริ่มต้นที่นำมาปลูกโดยวัดจากส่วนที่อยู่เหนือวัสดุที่ทดลองปลูก และบันทึกข้อมูล เพื่อนำมาเปรียบเทียบเมื่อปะการังมีความยาวเพิ่มขึ้นหลังการย้ายปลูก

5. นำปะการังที่เตรียมเสร็จเรียบร้อยแล้วไปปลูกในทะเลซึ่งอยู่ในแนวเขต reef flat โดยการดำน้ำแบบ scuba diving โดย กิ่งปะการังที่ยึดติดอยู่กับวัสดุทั้ง 4 ชนิด ของแต่ละชุดการทดลอง จะยึดอีกครั้งกับพื้นท้องทะเลโดยใช้แท่งเหล็กยาว 50 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการล้มลงของวัสดุจากกระแสน้ำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเจริญเติบโตของปะการังจะประเมินโดยการวัดความยาวของกิ่งปะการังที่งอกใหม่และบันทึกจำนวนกิ่งที่งอกใหม่ โดยทุกกิ่งของปะการังที่งอกใหม่จะถูกทำรหัสไว้พร้อมความยาวเริ่มต้นที่วัดได้ในครั้งแรก แล้วนำมาคำนวณในการวัดครั้งต่อไปของทุกๆ กิ่งตามรอบของการวัดทุกๆ ครั้ง โดยทำการวัดทุกตัวอย่าง ที่ทำการปลูก (N=52) โดยใช้เครื่องมือ เวอร์เนียแคลิเปอร์

วัดอัตราการรอดตาย และการเจริญเติบโตของกิ่งปะการังทั้งหมดที่ย้ายปลูกทั้งหมด 4 ครั้ง (3 เดือน/ครั้ง) เป็นเวลา 1 ปี การประเมินอัตราการรอดตายของปะการังโดยคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของแต่ละชุดการทดลองของวัสดุทั้ง 4 ชนิด นำข้อมูลอัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตของปะการังที่ปลูกในวัสดุทั้ง 4 ชนิด มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 11.5 โดยใช้ค่าการตัดสินใจที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 หรือ 95%

ผลการวิจัย วิเคราะห์ผลและสรุปผลการวิจัย

ผลการทดลอง

วัสดุทั้ง 4 ชนิด ที่ทำการทดลองปลูกปะการังเขากวางเมื่อประเมินอัตราการรอดตายในระยะเวลา 1 ปี พบว่า อัตราการรอดตายและอัตราการเจริญเติบโตของปะการังเขากวางมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ 0.05 คือ อัตราการรอดตายของปะการังเขากวางที่ทำการปลูกในท่อพีวีซีมีอัตราการรอดตายสูงที่สุดถึง 92% และการเจริญเติบโตหรือความยาวเฉลี่ยของปะการังที่เพิ่มขึ้นในแต่ละกิ่งอยู่ที่ 10.2 ± 2.8 เซนติเมตร/ปี ในขณะที่ท่อเหล็ก ท่ออลูมิเนียมและไม้ไผ่ ปะการังเขากวางไม่สามารถเจริญเติบโตในช่วงระยะเวลา 1 ปี (ตารางที่ 1 และ 2)

สำหรับอัตราการรอดตายของปะการังที่ปลูกในวัสดุทั้ง 4 ชนิดนั้น ในช่วงระยะเวลา 3 เดือนแรกปะการังสามารถเจริญเติบโตได้บนวัสดุทั้ง 4 ชนิด โดยจะมีการสร้างเนื้อเยื่อและสร้าง Axial corallite ตรงบริเวณส่วนปลายของปะการังที่เจริญเติบโต

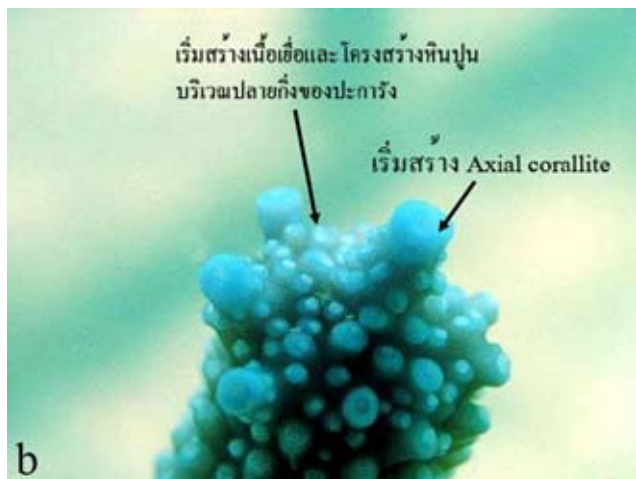
ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความยาวกิ่งปะการัง (*Acropora* sp.) จากการย้ายปลูกด้วยวัสดุทั้ง 4 ชนิด (N=52) ในบริเวณเกาะขาม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

เดือนที่	ความยาวกิ่งปะการังที่เพิ่มขึ้น (mean±SD) ซม.			
	ท่อเหล็ก (n=14)	ท่ออลูมิเนียม (n=14)	ไม้ไผ่ (n=14)	ท่อพีวีซี (n=14)
เริ่มต้น	0	0	0	0
3	0.3±0.2	0.4±0.1	0.5±0.3	1.0±0.5
6	0	0	0	3.5±1.5
9	0	0	0	6.3±3.0
12	0	0	0	10.2±2.8

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งปะการัง (*Acropora* sp.) จากการย้ายปลูกด้วยวัสดุทั้ง 4 ชนิด (N=52) ในบริเวณเกาะขาม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

เดือนที่	ท่อเหล็ก (n=14)	ความยาวกิ่งปะการังที่เพิ่มขึ้น (mean±SD) ซม.			ท่อพีวีซี (n=14)
		ท่ออลูมิเนียม (n=14)	ไม้ไผ่ (n=14)		
เริ่มต้น	100	100	100		100
3	50	57.1	71.4		92
6	0	0	0		92
9	0	0	0		92
12	0	0	0		92

บนวัสดุทั้ง 4 ชนิด โดยมีความยาวเฉลี่ยอยู่ที่ 0.3 ± 0.2 , 0.4 ± 0.1 , 0.5 ± 0.3 และ 1.0 ± 0.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 2 a, b) กิ่งปะการังที่หักตรงส่วนปลายนั้นก็จะมีการสร้าง Axial corallite ได้ช้ากว่ากิ่งปะการังที่ส่วนปลายสมบูรณ์ ส่วนปะการังที่ส่วนปลายสมบูรณ์นั้นจะมีการสร้าง Axial corallite และเนื้อเยื่อ และโครงสร้างหินปูนได้เร็วกว่าปะการังที่ส่วนปลายหัก



ภาพที่ 2 a. ปะการังเขากวาง (*Acropora* sp.) อายุ 3 เดือน และ
b. เริ่มสร้าง axial corallite เนื้อเยื่อ และโครงสร้างหินปูนขึ้นบริเวณส่วนปลายกิ่งของปะการัง

สำหรับในช่วงเวลาเดือนที่ 6, 9 และเดือนที่ 12 พบว่าปะการังสามารถเจริญได้เฉพาะวัสดุที่เป็นท่อพีวีซีเท่านั้น ภาพที่ 3, 4 และ 5 ตามลำดับ ส่วนในเดือนที่ 3 ปะการังเขากวางได้เริ่มสร้าง Axial corallite ขึ้นและมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายอยู่ที่ 50%, 57.1%, 71.4% และ 92% ตามลำดับ โดยที่ ในเดือนที่ 3 ปะการังที่ปลูกด้วยวัสดุท่อเหล็ก ท่ออลูมิเนียม ไม้ไผ่และท่อพีวีซีมีจำนวนกิ่งการตายคือ 7, 4, 2 และ 1 กิ่ง ตามลำดับ และพบว่าในเดือนที่ 6, 9 และเดือนที่ 12 ปะการังที่ย้ายปลูกด้วยวัสดุท่อเหล็ก ท่ออลูมิเนียมและไม้ไผ่ ไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้และกิ่งปะการังได้ตายลงทั้งหมดทุกกิ่ง สำหรับปะการังเขากวางที่ย้ายปลูกด้วยวัสดุพีวีซีพบการตายเพียง 1 กิ่ง ในช่วงเดือนที่ 3 เท่านั้น หลังจากนั้นในเดือนที่ 6, 9 และเดือนที่ 12 ไม่พบการตายของกิ่งปะการังที่ย้ายปลูกด้วยพีวีซี

สำหรับการเจริญเติบโตของปะการังที่ย้ายปลูกด้วยท่อพีวีซีนั้น ในเดือนที่ 3 ได้มีการสร้าง Axial corallite เนื้อเยื่อ และโพลิปรอบบริเวณส่วนปลายกิ่งของปะการังและด้านข้าง ในเดือนที่ 6 มีความยาวเพิ่มขึ้นและแตกกิ่งแขนงอย่างต่อเนื่องจนถึงช่วงเดือนที่ 12 ปะการังมีลักษณะเป็นทรงพุ่มชัดเจนและกิ่งปะการังสามารถนำไปขยายพันธุ์ต่อได้ (ตารางที่ 1) และจากการวิเคราะห์พบว่าท่อพีวีซีไม่เกิดปฏิกิริยาใดๆ กับน้ำทะเลที่จะนำไปสู่การ



ภาพที่ 3 ปะการังอายุ 6 เดือน



ภาพที่ 4 ปะการังอายุ 9 เดือน



ภาพที่ 5 ปะการังอายุ 12 เดือน

ผู้กร่อนและทำให้ปะการังที่งอกใหม่ออกมาเกิดความเสียหายได้ ในขณะที่ท่อเหล็กและท่ออลูมิเนียมมีปฏิกิริยาทางเคมีกับน้ำทะเล โดยจะเกิดเป็นสนิมและนำไปสู่การผุกร่อนซึ่งไม่มีความคงทนเมื่ออยู่ในน้ำทะเล ท่อเหล็กและท่ออลูมิเนียมจะกร่อนและหักทำให้ปะการังล้มลงสู่พื้นท้องทะเล จึงทำให้ปะการังที่กำลังอยู่ในช่วงการสร้างเนื้อเยื่ออยู่นั้นถูกทับถมด้วยตะกอนทรายทำให้ปะการัง

ไม่สามารถเจริญต่อไปได้ ส่วนไม้ไผ่จะกร่อนและผุเนื่องจากจะมีกลุ่มไส้เดือนทะเล (Polychaetes) เข้ามาเจาะรูทำให้ไม้หักปะการังจึงไม่สามารถเจริญต่อไปได้เพราะจะถูกทับถมจากตะกอนทรายหลังจากที่ปะการังล้มลงสู่พื้นทะเล นอกเหนือจากนี้ปะการังไม่สามารถสร้างเนื้อเยื่อเพิ่มเพื่อที่จะยึดเกาะกับวัสดุท่อเหล็กท่ออลูมิเนียมและไม้ไผ่ได้ ในขณะที่เดียวกันปะการังเขากวางสามารถสร้างเนื้อเยื่อตรงตำแหน่งรอยต่อระหว่างท่อพีวีซีกับปะการังเพื่อเพิ่มแรงยึดเกาะทำให้ปะการังเขากวางไม่หลุดออกจากท่อพีวีซี

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาวิธีการปลูกปะการังเขากวางและวัสดุที่เหมาะสมเพื่อที่จะนำมาเป็นวิธีการฟื้นฟูปะการังในบริเวณเกาะขามซึ่งเป็นวิธี asexual reproduction และเป็นการสืบพันธุ์แบบ fragmentation ปกติโดยทั่วไปแล้วในสภาวะธรรมชาติเมื่อกิ่งปะการังมีการหักหรือแตกออกจากพ่อแม่ จากสาเหตุต่างๆ เช่น พายุ คลื่น และการหาอาหารของปลาบางกลุ่ม ปะการังส่วนที่หักออกมา ก็สามารถเจริญเติบโตต่อไปเมื่ออยู่ในแหล่งที่เหมาะสม (Highsmith, 1982; Bak & Engel, 1979; Gilmore & Hall, 1976) โดยพัฒนาต่อไปในลักษณะการแตกหน่อโดยเฉพาะปะการังกลุ่ม Acroporidae สกุล *Acropora* sp. (Highsmith, 1980; Randall, 1973; Sheppard, 1981) และพบว่าปะการังสกุล *Acropora* sp. มีการปล่อยตัวอ่อนออกมาน้อย และการสืบพันธุ์แบบ fragmentation จะพบมากที่สุดในการปลูกปะการังสกุล *Acropora* sp. (Highsmith, 1982) และสอดคล้องกับ การศึกษาของ Mangkhornfar & Manthachitra (1992) พบว่า การปลูกปะการังชนิด *Acropora formosa* มีอัตราการรอดตายมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับชนิด *Pocillopora damicornis* และ *Montipora* sp. ดังนั้น การนำกิ่งของปะการังที่หักจากสาเหตุต่างนั้น มาปลูกลงในท่อพีวีซี จัดเป็นการเตรียมแหล่งที่อยู่อาศัยให้ปะการังให้มีความเหมาะสมที่จะฟื้นคืนสภาพให้กับระบบนิเวศทางทะเล เพราะส่วนใหญ่แล้วกิ่งปะการังที่หักและเกิดความเสียหายไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ เนื่องจากจะมีตะกอนทรายเข้ามาทับถมปะการัง

การปลูกปะการังเขากวางโดยเชื่อมต่อเข้ากับท่อพีวีซี เพื่อเป็นวัสดุให้กับปะการังยึดเกาะจัดเป็นวิธีที่มีความเหมาะสมค่อนข้างมากเพราะปะการังสามารถเจริญเติบโตได้ และท่อพีวีซีมีความคงทนและสามารถนำมาใช้ใหม่ได้หลังจากนำปะการังไปฟื้นฟูเมื่อเปรียบเทียบกับ ท่อเหล็ก ท่ออลูมิเนียมและไม้ไผ่ นอกจากนี้

พีวีซีจัดเป็นวัสดุชนิดหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น ท่อประปา ท่อส่งน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภค ส่วนในด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พีวีซีและถังพลาสติกได้ถูกนำมาใช้ในการอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนตามโรงเพาะฟักต่างๆ อย่างกว้างขวาง ดังนั้นการใช้ท่อพีวีซีมาเป็นวัสดุปลูกปะการังจึงไม่น่าจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเล อย่างไรก็ตามท่อพีวีซีที่ใช้เป็นชนิดที่ผลิตออกมาใช้เฉพาะสำหรับเป็นท่อน้ำดื่มเท่านั้นจากการศึกษาพบว่ายังมีสัตว์ในกลุ่มอื่นๆ เช่น ฟองน้ำ และปะการังชนิดอื่นสามารถเข้ามาเจริญเติบโตบนท่อพีวีซีได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีในการใช้เครื่องมือในการศึกษาวิจัยและขอขอบคุณ นิสิต นักศึกษาที่ช่วยเก็บตัวอย่างตลอดจนงานวิจัยสำเร็จและขอขอบคุณนายสุชาติ ชายหาด ที่สละเวลาตรวจสอบข้อมูลด้าน GIS และขอขอบคุณมูลนิธิกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการอนุรักษ์ในการสนับสนุนแหล่งทุน

เอกสารอ้างอิง

- Bak, R.P.M., & Engel, M.S. (1979). Distribution, abundance and survival of juvenile hermatypic corals (Scleractinia) and the importance of life history strategies in the parent coral community. *Marine Biology*, 54, 341-352.
- Chansang, H., Boonyanate, P., & Charuchinda, M. (1981). Effect of sedimentation from coastal mining on coral reefs on the northwest coast of Phuket Island. In *Thailand. Proceeding of the 7th International Coral Reef Symposium 1*. (pp.129-136).
- Chansang, H., Phongsuwan, N., & Boonyanate, P. (1992). Growth of the coral under effect of sedimentation along the northwest coast of Phuket Island, Thailand. In *Proceeding of the 7th International Coral reef Symposium 1*. (pp. 241-248).
- Gilmore, M.D., & Hall, B.R. (1976). Life history, growth habits, and constructional role of *Acropora cervicornis* in the patch reef environment. *Journal Sedimentary Petrology*, 46, 519-522.
- Highsmith, R.C. (1980). Geographic patterns of coral bioerosion: a productivity hypothesis. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 46, 177-196.
- Highsmith, R.C. (1982). Reproduction by fragmentation in corals. *Marine ecology-progress serie*, 7, 207-226.
- Mangkhornfar, V., & Manthachitra, V. (1992). Coral transplantation. In *18th congress on Science and Technology of Thailand*, (pp.338-339).
- Poosuwan, C. (1999). *Temperal variation of the coral reefs of the east coast of the inner Gulf of Thailand*. Master's thesis, Department of Biological Science, Brock university, Ontario, Canada.
- Randall, R.H. (1973). Reef physiography and distribution of coral at Tumon bay, Guam, before Crown-of-Thorns starfish *Acanthaster planci* (L) predation. *Micronesica*, 9, 119-158.
- Sheppard, C.R.C. (1981). The reef and the soft-substrate coral fauna of Chagos, Indian Ocean. *Journal Natural History*, 15, 607-621.
- Srithunya, S., Muchacheep, S., Sirirattanachai, S., & Harden, V. (1981). Pattern of distribution and correlated parameters of corals in coral reefs at Ko larn, Thailand (a preliminary report). In *Proceedings the 4th. International coral reef symposium*, 2. (pp.309-313).
- Wilkinson, C.R. (1998). *Status of coral reefs of the world: 1998*. Australia Institute of Marine Science: Australia.
- Wilkinson, C. (2000). *Status of Coral Reefs of the World: 2000*. Australian of Institute of Marine Science: Australia.
- Yeemin, T. (1995). *Coral recruitment: the proper way for coral reef rehabilitation*. In M.S. Zaki, M. Terasaki, M.A. Ambak & M.S. Shahriza (ed) JSPS-VCC Joint seminar on marine science. (pp 87-91). Faculty of Fisheries and Marine Science, University Pertanian Malaysia, Selangor, Malasia.

- Yeemin, T., Sudara, S., Krairapanond, N., Silpsoonthorn, C., Ruengsawang, N. & Asa, S. (2001). *Country Report: Thailand*. International coral reef initiative (ICRI).
- Zahir, H. (2000). Status of the coral reefs of Maldives after the breaching event in 1998. In D. Souter, D. Obura & O. Linden (ed). *Coral reef degradation in the Indian Ocean: Status report 2000*. (pp 64-68). CORDIO, SAREC marine Science Program, Department of Zoology, Stockholm University, Sweden.