

รายงานผลการดำเนินงาน  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2554

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สนองพระราชดำริโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง

ความหลากหลายของปะการังและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต  
ในแนวปะการัง บริเวณหมู่เกาะเสม็ดสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี :  
2 - การทดแทนจำนวนประชากรปะการัง

Coral Diversity and Relationship between Reef Organisms  
in Mu Ko Samae San, Amphoe Sattahip, Chon Buri Province :  
2 - Coral Recruitment

ในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

คณะผู้ดำเนินงาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรณพ วิทยาญจน์  
รองศาสตราจารย์ ดร. สุชนา ชวนิชย์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2554 คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในพื้นที่ ขอขอบคุณ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ นิสิตกลุ่มการวิจัยชีววิทยาปะการัง รวมถึง ผู้ร่วมงานทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานภาคสนาม เป็นอย่างดีเยี่ยมมาโดยตลอด

## บทคัดย่อ

ศึกษาการทดแทนประชากรปะการังในเขตพื้นที่รับผิดชอบของกองทัพเรือที่ร่วมสนองพระราชดำริ ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี บริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พบการทดแทนประชากรปะการัง เฉพาะเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม 2554 ในรอบปี (ตุลาคม 2554 - กันยายน 2554) ตัวอ่อนปะการังที่พบว่าลงเกาะใหม่และสังเกตพบได้มีขนาดความกว้างสูงสุด ประมาณ 1 เซนติเมตรขึ้นไป โดยกลุ่มเด่นที่พบในทุกพื้นที่ได้แก่ ปะการัง *Porites* sp. อัตราการเติบโตสะสมและอัตราการรอดสะสมของปะการังแต่ละสกุลแตกต่างกัน โดยขึ้นกับสกุลและพื้นที่ศึกษา ปะการังที่มีอายุมากกว่า 1 ปี (ติดตามตั้งแต่เดือนกันยายน 2552) มีแนวโน้มของอัตราการตายลดลง นอกจากนี้ จากการติดตามการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังตามธรรมชาติในพื้นที่ศึกษาพบว่า ปะการังปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ในช่วงปลายเดือนมกราคมและกลางเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ซึ่งจัดอยู่ในช่วงการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังในพื้นที่หมู่เกาะแสมสารตั้งแต่การติดตามในปี 2547 เป็นต้นมา อย่างไรก็ตาม อัตราการปฏิสนธิในระบบเพาะฟักมีแนวโน้มที่ลดลงกว่าการศึกษาในอดีต ทั้งนี้ ผลการศึกษาโดยรวมที่ลดลงหรือต่ำกว่าการศึกษาที่ผ่านมาคาดว่า สืบเนื่องจากการเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวครั้งใหญ่ในปี 2553 ที่ยังส่งผลกระทบต่อความสมบูรณ์ของปะการังที่ยังคงมีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน

**คำสำคัญ :** ปะการัง การเติบโต อัตรารอด ปะการังฟอกขาว การปล่อยเซลล์สืบพันธุ์

## Abstract

The recruitment of corals at Mu Ko Samae San, Amphoe Sattahip, Chon Buri Province were investigated. This study area in the Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn is under the supervision of the Royal Thai Navy. The results showed that the recruitment periods were in February and May 2011. The observed maximum widths of new settle corals were more than 1 cm with *Porites* sp. as the dominant coral genera at all study sites. The cumulative growth and survival rates varied according to coral genera and areas. Coral mortality seemed to decrease after the age of 1 year. The gametes were released into the water column by the end of January and mid-February 2011. However, the fertilization rate in the artificial nursery system this year was low compared to previous and might associate with mass coral bleaching since May 2010 in Thai waters.

**Keyword :** coral, growth, survival rate, coral bleaching, gamete spawning

## สารบัญเรื่อง

**ชื่อเรื่อง** ความหลากหลายของปะการังและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง  
บริเวณหมู่เกาะเสม็ด อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี : 2 – การทดแทนจำนวนประชากรปะการัง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	i
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	iii
สารบัญเรื่อง .....	iv
สารบัญตาราง .....	v
สารบัญรูป .....	vi
บทนำ .....	1
การสอบสวนเอกสาร .....	2
วัตถุประสงค์ .....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
วิธีดำเนินการศึกษา .....	4
ผลการศึกษา .....	6
สรุปและวิจารณ์ผล .....	13
เอกสารอ้างอิง .....	14
ประวัติคณะผู้วิจัย .....	17

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1. สกูลของปะการังที่พบมีการลงเกาะใหม่ในพื้นที่ศึกษา .....	8
ตารางที่ 2. ขนาดของปะการังที่พบมีการลงเกาะใหม่ในพื้นที่ศึกษา .....	9
ตารางที่ 3. ช่วงเวลาปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ปะการังบริเวณแนวกันคลื่น เกาะเตาหม้อ ฤดูกาล 2554.....	13

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1. พื้นที่ศึกษาบริเวณอำเภอเสด็จ จังหวัดชลบุรี รวม 4 พื้นที่ ได้แก่ หาดยาว เกาะปลาหมึก เกาะเตาหม้อ และ เกาะคราม .....	6
รูปที่ 2. อัตรารอดของปะการังระยะหลังการลงเกาะในพื้นที่ศึกษา .....	9
รูปที่ 3. จำนวนสกุลและโคโลนีของปะการังที่พบในแปลงสำรวจถาวร จำแนกตามพื้นที่เมื่อเริ่มต้น ทำการศึกษา .....	10
รูปที่ 4. จำนวนโคโลนีทั้งหมดของปะการัง จำแนกตามสกุลที่พบในแปลงสำรวจถาวร .....	10
รูปที่ 5. อัตราการเติบโตสะสมโดยความกว้างสูงสุด (%) ของปะการังทั้งหมดในทุกพื้นที่ (A) และจำแนกตาม สกุลที่พบใน 3 พื้นที่ (B, N, O) 2 พื้นที่ (F, I, L, P) และ 1 พื้นที่ (C, D, E, G, H, J, K, M, Q) .	11
รูปที่ 6. อัตรารอดสะสม (%) ของปะการังทั้งหมดในทุกพื้นที่ (A) และจำแนกตามสกุลที่พบใน 3 พื้นที่ (B, N, O) 2 พื้นที่ (F, I, L, P) และ 1 พื้นที่ (C, D, E, G, H, J, K, M, Q) .....	12
รูปที่ 7. อัตราการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของจำนวนโคโลนีปะการังที่ติดตามในฤดูกาล 2554 (A) และอัตราการปฏิสนธิของเซลล์สืบพันธุ์ดังกล่าวในระบบเพาะฟัก (B) .....	13

ความหลากหลายของปะการังและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง  
บริเวณหมู่เกาะเสม็ด อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี :

2 – การทดแทนจำนวนประชากรปะการัง

Coral Diversity and Relationship between Reef Organisms at  
Mu Ko Samae San, Amphoe Sattahip, Chon Buri Province :  
2 – Coral Recruitment

วรรณพ วิทยาภรณ์ และ สุชนา ชวนิชย์

Voranop VIYAKARN and Suchana CHAVANICH

กลุ่มการวิจัยชีววิทยาแนวปะการัง ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Reef Biology Research Group, Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn  
University, Phayathai road, Patumwan, Bangkok 10330

## บทนำ

ระบบนิเวศปะการังเป็นระบบนิเวศทางทะเลที่มีความหลากหลายของชนิดและจำนวนปะการังที่  
สลัซซึบซ้อน รวมถึงมีสิ่งมีชีวิตอื่นจำนวนมากเข้ามาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นถิ่นอาศัย ที่หลบภัย หรือเป็นแหล่ง  
อาหาร ทำให้ระบบนิเวศปะการังจึงเป็นระบบนิเวศทางทะเลระบบหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตต่างๆ และ  
ต่อมนุษย์ ปัจจุบัน แหล่งปะการังของไทยมีแนวโน้มเสื่อมสภาพลงเนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่ง  
ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร หรือการขยายตัวของ  
เศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว เป็นต้น ที่ส่งผลให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปะการังและทรัพยากรสิ่งมีชีวิตใน  
แนวปะการังที่มีจำกัดเพิ่มมากขึ้น อันเป็นผลต่อความสมดุลของธรรมชาติ และเกิดการเสื่อมถอยของระบบ  
ตามมาในที่สุด ปัจจุบัน หลายหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา ได้เข้ามามีบทบาทในการ  
รณรงค์ถึงการใช้ประโยชน์จากแนวปะการังให้ถูกวิธี มีการอนุรักษ์และฟื้นฟูแนวปะการังต่างๆ ที่อยู่ในสภาพ  
ทรุดโทรมให้มีสภาพที่ดีขึ้น ตลอดจน สร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนโดยเฉพาะเยาวชนได้เข้าใจถึงประโยชน์ของ  
ปะการังมากขึ้น

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยกลุ่มการวิจัยชีววิทยา  
แนวปะการัง ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการสนองพระราชดำริฯ ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอัน  
เนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ในการศึกษาวิจัยด้าน  
“ปะการังและสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง” ในพื้นที่เป้าหมายของโครงการ อพ.สธ. ร่วมกับ หน่วยบัญชาการ  
สงครามพิเศษทางเรือ กองทัพเรือ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อทราบถึงสถานภาพของทรัพยากรปะการังของ  
ประเทศ ตลอดจนหาแนวทางที่จะอนุรักษ์และฟื้นฟูปะการังบริเวณหมู่เกาะเสม็ด ซึ่งวิธีการหนึ่งที่สำคัญ  
ได้แก่ การศึกษาการทดแทนที่ของปะการังวัยอ่อนหรือปะการังขนาดเล็กที่พบเติบโตในธรรมชาติ เนื่องจากเป็น  
ดัชนีที่บ่งบอกถึงยังมีตัวอ่อนปะการังที่มาจาก การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของปะการังตามธรรมชาติปรากฏอยู่ใน  
พื้นที่นั้น

## การสอบสวนเอกสาร

ระบบนิเวศปะการังเป็นระบบนิเวศทางทะเลที่มีความสำคัญยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล ปะการังสามารถสืบพันธุ์ได้ทั้งแบบไม่อาศัยเพศและแบบอาศัยเพศ โดยที่ปะการังหนึ่งโคโลนีสามารถสืบพันธุ์ได้ทั้งสองรูปแบบในเวลาเดียวกัน การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศนั้น อาศัยการแตกหน่อ (budding) อันเป็นการสร้างบทบาทต่อการครอบครองพื้นที่เพื่อแข่งขันกับสิ่งมีชีวิตอื่น ปะการังชนิดอื่น หรือแม้กระทั่งปะการังชนิดเดียวกัน ส่วนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศเกิดจากการแลกเปลี่ยนลักษณะทางพันธุกรรมซึ่งส่งผลต่อการดำรงอยู่ของโครงสร้างของประชาคมปะการัง

การสร้างเซลล์สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของปะการังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและขนาดโคโลนี (Sakai 1998) ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มที่มีการปฏิสนธิภายใน (brooding species) และกลุ่มที่ปฏิสนธิภายนอก (spawning species) กลุ่มที่มีการปฏิสนธิภายในเป็นกลุ่มที่มีการปล่อยตัวอ่อนที่สามารถว่ายน้ำได้ในระยะที่เรียกว่า planula larva ออกมาจากตัวแม่ ในขณะที่กลุ่มปฏิสนธิภายนอกทำการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ ได้แก่ ไข่ (egg) และน้ำเชื้อ (sperm) ออกมาผสมกันในมวลน้ำ (Babcock and Heyward 1986) ซึ่งจะพัฒนาการเป็น planula larva ภายหลังจากการปฏิสนธิ (Carlton 2002) ทั้งนี้ ตัวอ่อนปะการังที่ปฏิสนธิภายในส่วนมากมีขนาดใหญ่กว่ากลุ่มที่ปฏิสนธิภายนอก เนื่องจากได้รับสาหร่ายซูแซนเทลลี (zooxanthellae) จากโคโลนีแม่แล้ว (Hirose et al 2000) ในขณะที่กลุ่มปฏิสนธิภายนอกจะได้รับสาหร่ายดังกล่าวจากมวลน้ำในภายหลัง และใช้เวลาพัฒนาการตัวเองในมวลน้ำที่นานกว่าก่อนที่จะทำการลงเกาะบนพื้นผิว (substrate)

ตัวอย่างปะการังกลุ่มที่ปฏิสนธิภายใน ได้แก่ ปะการังกลุ่ม Pocilloporidae ส่วนปะการังกลุ่มที่ปฏิสนธิภายนอก ได้แก่ ปะการังกลุ่ม Acroporidae และ Fungiidae เป็นต้น อย่างไรก็ตาม พบว่า ปะการังบางกลุ่ม เช่น Poritidae เป็นปะการังที่สามารถปฏิสนธิได้ทั้งภายในและภายนอกโดยขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่อาศัย (Adjeroud and Tsuchiya 1999; Fautin 2002)

ปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีผลต่อช่วงเวลาในการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการัง ได้แก่ วัฏจักรของดวงจันทร์ (lunar cycle) ซึ่งส่งผลต่อระดับการขึ้นลงของกระแสน้ำ ขณะที่อีกปัจจัยหนึ่งได้แก่ อุณหภูมิของน้ำ ทั้งนี้ ช่วงเวลาปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ตามธรรมชาตินั้นแตกต่างกันตามชนิดปะการังและพื้นที่ (Fukami et al 2003) โดยส่วนมากเกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น และในช่วงเวลาที่กระแสน้ำมีการไหลค่อนข้างน้อยหรือหยุดนิ่ง อันเป็นการเพิ่มโอกาสให้ไข่ได้รับการผสมกับสเปิร์มในมวลน้ำเพิ่มมากขึ้น (Fautin 2002) เมื่อไข่ได้รับการปฏิสนธิ กระแสน้ำเป็นปัจจัยทางกายภาพที่ทำให้ปะการังกระจาย (distribution) ไปยังถิ่นอาศัยใหม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการทดแทนจำนวนประชากร (recruitment) และการแพร่กระจาย (dispersion) ของตัวอ่อนปะการัง นอกจากนี้ พัฒนาการของตัวอ่อนในระยะนี้ ยังเป็นตัวกำหนดระยะเวลาทางการแพร่กระจาย อีกทั้งเป็นตัวกำหนดอัตราการทดแทนจำนวนประชากรเนื่องจากมีโอกาสในการถูกล่าสูง (Keough and Downes 1982 อ้างตาม Babcock and Mundy 1996) ส่งผลให้เกิดการสูญเสียตัวอ่อนปะการังเป็นจำนวนมาก แตกต่างจากตัวอ่อนที่ปฏิสนธิภายในที่มีการลงเกาะอย่างรวดเร็ว เช่น พบว่า ตัวอ่อนปะการังชนิด

*Alveopora japonica* ใช้เวลาเพียง 7 ชั่วโมง เพื่อพัฒนาการจนถึงระยะลงเกาะและพัฒนารูปร่าง (Harii et al 2001) นอกจากนี้ อุณหภูมิ ความเค็ม การปนเปื้อนของมลพิษ (เช่น คราบน้ำมัน) รวมถึง ปริมาณตะกอน และปริมาณธาตุอาหารบางชนิดที่สูง (เช่น ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส) เป็นปัจจัยสำคัญต่ออัตราการรอดของตัวอ่อนปะการังระยะนี้เช่นกัน (Kushmaro et al 1997; Negri and Hayward 2000; Ward and Harrison 2000; Edmunds et al 2001)

การลงเกาะของตัวอ่อนปะการังขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ เช่น ความรุนแรงของกระแสน้ำ ชนิดและความซับซ้อนของพื้นผิวที่ลงเกาะ ปริมาณแสง ปริมาณตะกอน เป็นต้น (Thongtham and Chansang 1999) พบว่า อัตราการตายหลังการลงเกาะสูงสุดเมื่อมีปริมาณตะกอนและ/หรือสารแขวนลอยบริเวณผิวน้ำสูง (Babcock and Mundy 1996) นอกจากนี้ ประสิทธิภาพของการลงเกาะและพัฒนาการของตัวอ่อนปะการังจะมีประสิทธิภาพสูงมากขึ้นเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสารเหนี่ยวนำธรรมชาติ เช่น สารเคมีจาก coralline algae (Morse et al 1996; Heyward and Negri 1999) เป็นต้น ทั้งนี้ ตัวอ่อนปะการัง โดยเฉพาะปะการังกลุ่ม *Acropora* มีอัตราการ metamorphosis สูงขึ้น เมื่อได้รับการกระตุ้นจากสารกลุ่ม neuropeptide -(GLWamide) (Iwao et al 2002)

ปัจจุบัน หลายประเทศได้ดำเนินการฟื้นฟูแนวปะการังโดยอาศัยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ทำให้มีการศึกษาวิธีการอนุบาลตัวอ่อนปะการัง รวมทั้งศึกษาข้อมูลและปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต ทั้งนี้ การอนุบาลตัวอ่อนปะการังในระบบเลี้ยงก่อนนำไปย้ายปลูกในแหล่งธรรมชาติสามารถช่วยในการเพิ่มอัตราการรอดของปะการังให้สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม อัตราการรอดของปะการังได้รับอิทธิพลจากการเคลื่อนย้ายด้วยเช่นกัน พบว่า การอนุบาลปะการังในระบบเลี้ยงจนได้ปะการังที่มีขนาดเหมาะสมช่วยเพิ่มอัตราการรอดในการย้ายปะการังกลับคืนสู่แหล่งธรรมชาติได้ เช่น ระยะเวลาที่เหมาะสมในการย้ายปะการัง *Pocillopora damicornis* ควรใช้เวลาในการอนุบาลประมาณ 6 เดือน (Raymundo et al 1999) เป็นต้น ทั้งนี้ การอนุบาลตัวอ่อนปะการังในประเทศญี่ปุ่นได้นำมาใช้ในการศึกษาลักษณะทางชีววิทยา เช่น ศึกษาการลงเกาะของตัวอ่อนปะการัง หรือ ศึกษาการเติบโตที่สนองตอบจากปัจจัยต่างๆ เช่น แสง อุณหภูมิ ตะกอน มลพิษ หรือนำมาใช้ในการศึกษาด้านการฟื้นฟูแนวปะการัง เป็นต้น (Harii et al 2001)

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ในประเทศไทย พบว่า ปะการังบริเวณอ่าวไทย จังหวัดชลบุรี มีการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม (ธรรมศักดิ์ ยี่มิน 2543; ชโลทร รักษาทรัพย์ และ คณะ 2550, 2552) ขณะที่บางชนิด เช่น ปะการังดอกกระหล่ำ *Pocillopora damicornis* ที่สามารถปล่อยตัวอ่อนปะการังได้ตลอดปี (ปฐมพร เกื้อนุ้ย และคณะ 2550, 2552; Kuanui et al 2009) และปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาเป็นการเพาะขยายพันธุ์ปะการังแบบอาศัยเพศโดยการนำเซลล์สืบพันธุ์จากธรรมชาติมาทำการปฏิสนธิและอนุบาลตัวอ่อนในระบบเลี้ยงบนบก (วรรณพ วิทยาภรณ์ และคณะ 2552) ก่อนที่จะนำปะการังดังกล่าวคืนสู่ธรรมชาติต่อไป ทั้งนี้ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยกลุ่มการวิจัยชีววิทยาแนวปะการัง เข้ามามีส่วนร่วมในการสนองพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ในการศึกษาวิจัยด้าน “ปะการังและสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง” ในพื้นที่เป้าหมายของโครงการ อพ.สธ. ร่วมกับ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษ

ทางเรือ กองทัพเรือ โดยมีเป้าหมายเพื่อทราบถึงสถานภาพของทรัพยากรปะการังของประเทศ ตลอดจนหาแนวทางที่จะอนุรักษ์และฟื้นฟูปะการัง

การศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาการทดแทนที่ของปะการังวัยอ่อนหรือปะการังขนาดเล็กที่มาจากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศซึ่งทำการลงเกาะใหม่ในธรรมชาติ อันเป็นการบ่งชี้ความสามารถของปะการังตามธรรมชาติในพื้นที่ที่มีการทดแทนที่ด้วยตนเอง รวมถึง เป็นการติดตามผลต่อเนื่องของงานปีที่ 1 ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงขนาดและจำนวนประชากรปะการัง

### วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาการทดแทนจำนวนประชากรปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี
- 2) ศึกษาการเติบโตและอัตราการรอดของประชากรปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี
- 3) สนองพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อการเรียนรู้และนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) นำผลที่ได้ไปใช้ประกอบแนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูแนวปะการังในพื้นที่ต่อไป
- 2) สนองพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อการเรียนรู้ทรัพยากรและนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

### วิธีดำเนินการศึกษา

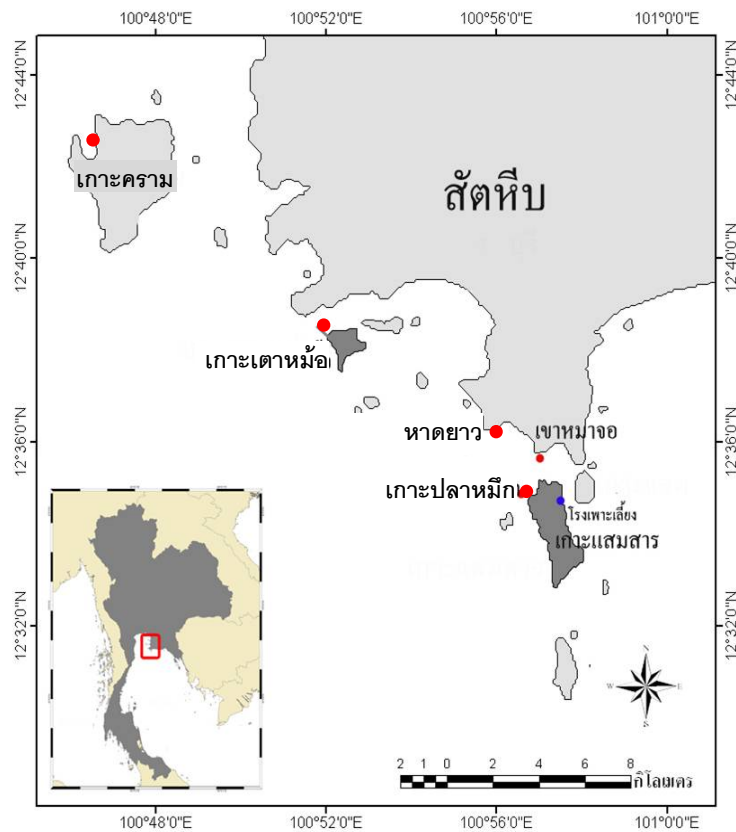
#### พื้นที่ศึกษา

แปลงสำรวจถาวร ขนาด 1 x 1 ตารางเมตร รวม 4 สถานี สถานีละ 3 แปลง โดย 3 สถานีแรกเป็นสถานีเดิมที่ใช้ในการศึกษาการเติบโตและอัตราการรอดของปะการังระหว่างเดือนตุลาคม 2552 ถึงเดือนกันยายน 2553) ได้แก่ 1) หาดยาว (ฝั่งตะวันตก) 2) เกาะปลาหมึก (แนวปะการังธรรมชาติ) และ 3) เกาะเตาหม้อ (แนวกันคลื่นฝั่งตะวันออก) ขณะที่สถานีที่ 4 เป็นสถานีใหม่ ในพื้นที่เกาะคราม (อ่าวพุดซาวัน) ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งทุกพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตรับผิดชอบของกองทัพเรือ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ทั้งนี้ ทำการวิเคราะห์และประเมินผล ณ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ขั้นตอนการศึกษา

- 1) นับจำนวนปะการังขนาดเล็กที่มีการลงเกาะใหม่ซึ่งสามารถปรากฏให้เห็นด้วยสายตา ตรวจวัดขนาดโดยความกว้างสูงสุด พร้อมติดตามการเติบโตและประเมินอัตราการรอดใน 1 รอบปี (เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554)
- 2) ติดตามการเติบโตและอัตราการรอดของปะการังต่อเนื่องจากการศึกษาปีที่ 1 (เดือนตุลาคม 2552 ถึงเดือนกันยายน 2553) จนครบรอบปีที่ 2 (เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554)
- 3) ติดตามการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังฤดูกาล 2554 ในพื้นที่เกาะเตาหม้อ จังหวัดชลบุรี

ทั้งนี้ การติดตามการทดแทนที่ การเติบโตและอัตราการรอดของปะการัง ให้จัดทำแผนที่ของตำแหน่งปะการังที่พบในแปลงสำรวจถาวรเพื่อติดตามปะการังโคโลนีเดิมและ/หรือโคโลนีใหม่ได้อย่างถูกต้อง



รูปที่ 1. พื้นที่ศึกษาบริเวณอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี รวม 4 พื้นที่ ได้แก่ หาดยาว เกาะปลาหมึก เกาะเตาหม้อ และ เกาะคราม

## ผลการศึกษา

### การทดแทนจำนวนประชากรปะการัง

จากการติดตามปะการังขนาดเล็กที่ทำการลงเกาะใหม่ในพื้นที่ศึกษารวม 1 รอบปี (ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 - กันยายน 2554) พบว่า ไม่มีการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังใดๆ ในแปลงสำรวจถาวรทั้งหมด (4 สถานี) ในช่วง 4 เดือนแรก (ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 - มกราคม 2554) หลังจากนั้น พบการลงเกาะของปะการังบางชนิดที่มีการลงเกาะใหม่ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2554 เป็นต้นมา ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งขนาดของปะการังที่สังเกต ณ เวลานั้นแสดงในตารางที่ 2 การลงเกาะใหม่สามารถสังเกตพบในเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ทั้งสิ้น 12 สกุล สกุลที่พบการลงเกาะในทุกพื้นที่ได้แก่ ปะการัง *Porites* sp. และพื้นที่ที่มีการลงเกาะใหม่มากที่สุดได้แก่ หาดยาว และ เกาะคราม (รวม 6 สกุล) หลังจากนั้น ไม่พบการลงเกาะใดๆ จนถึงเดือนพฤษภาคม 2554 ที่พบการลงเกาะทั้งสิ้น 4 สกุล เป็นสกุลใหม่ที่พบลงเกาะ 1 สกุล ได้แก่ ปะการัง *Favites* sp. ที่หาดยาว และที่สถานีสำรวจหาดยาวนี้ ยังคงปรากฏสกุลของปะการังที่มีการลงเกาะใหม่สูงสุด ทั้งนี้ ไม่พบการลงเกาะใหม่ใดๆ ที่เกาะเตาหม้อ และ เกาะคราม

สำหรับการเติบโตของปะการังระยะหลังการลงเกาะ เนื่องจากปะการังยังมีขนาดเล็กและระยะเวลาศึกษาค่อนข้างสั้น การเปลี่ยนแปลงของขนาดจึงไม่แตกต่างกันมากนัก อย่างไรก็ตาม พบว่า อัตรารอดของปะการังระยะหลังการลงเกาะมีค่าลดลงไม่มากนัก ยกเว้นปะการังที่หาดยาวซึ่งไม่พบการรอดใดๆ จากการเก็บข้อมูลในเดือนกันยายน 2554 (รูปที่ 2)

### การเติบโตและอัตราการรอดของประชากรปะการัง

การติดตามการเติบโตโดยความกว้างสูงสุด และ อัตรารอดสะสม ของปะการังทั้งหมดต่อเนื่องจากแปลงสำรวจถาวรในพื้นที่หาดยาว เกาะปลาหมึก และ เกาะเตาหม้อ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 และ แปลงสำรวจถาวรใหม่ในพื้นที่เกาะคราม ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 พบว่า เมื่อเริ่มต้นการศึกษาจำนวนสกุลและโคโลนีของปะการังทั้งหมดและโดยเฉลี่ยมีค่าสูงสุดในแปลงสำรวจถาวร ณ พื้นที่เกาะเตาหม้อ รองลงมาได้แก่ เกาะปลาหมึกและเกาะคราม ขณะที่บริเวณพื้นที่หาดยาวมีค่าต่ำสุด (รูปที่ 3) เมื่อพิจารณาแต่ละสกุลของปะการัง พบว่า ปะการัง *Porites*, *Pocillopora* และ *Acropora* พบใน 3 พื้นที่ศึกษา โดยที่แต่ละสกุลไม่พบที่หาดยาว เกาะเตาหม้อ และเกาะคราม ตามลำดับ ขณะที่ทุกสกุลพบที่เกาะปลาหมึก (รูปที่ 4) สำหรับปะการังสกุลเด่นในแต่ละพื้นที่ศึกษาได้แก่ ปะการัง *Porites* และ *Cyphastrea* ที่เกาะเตาหม้อ (37 และ 23 โคโลนี) กับปะการัง *Pocillopora* ที่เกาะปลาหมึก (16 โคโลนี) ทั้งนี้ ปะการัง *Cyphastrea* เป็นปะการังชนิดเดียวที่พบในพื้นที่เดียวแต่มีความชุกชุมสูง (รูปที่ 4)

สำหรับอัตราการเติบโตสะสมและอัตราการรอดสะสมต่อเดือนของปะการังทั้งหมดและของแต่ละสกุลแสดงในรูปที่ 5 และ 6 ตามลำดับ อัตราการเติบโตสะสมโดยเฉลี่ยของปะการังทั้งหมดมีค่าสูงในพื้นที่หาดยาว ขณะที่ในพื้นที่อื่นมีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน (รูปที่ 5A) โดยอัตราการเติบโตสะสมของแต่ละสกุลมีค่าแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดและพื้นที่ ทั้งนี้ กรณีอัตราการรอดสะสมของปะการังโดยรวมมีค่าลดลงเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น (รูปที่ 6)

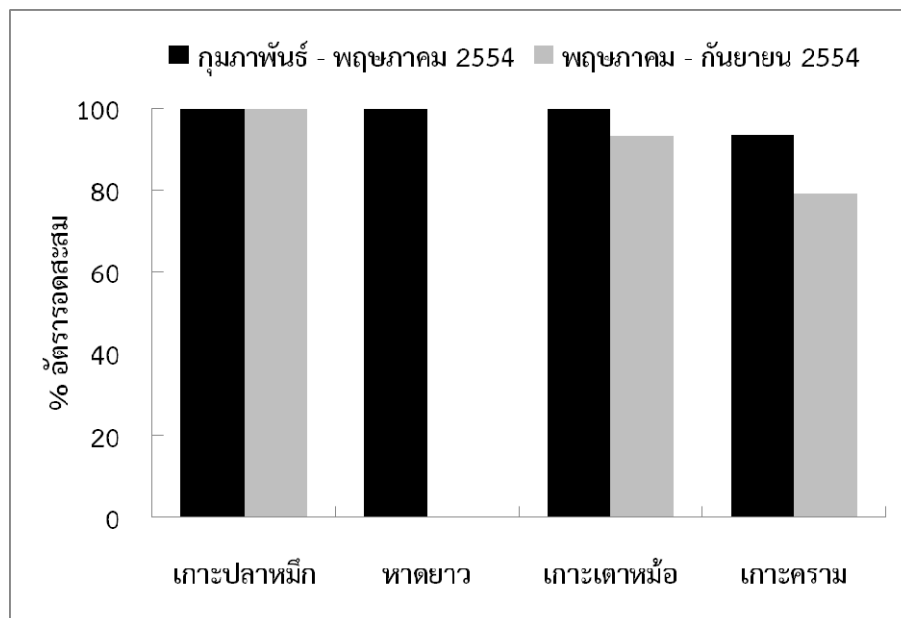
ตารางที่ 1. สกุลของปะการังที่พบมีการลงเกาะใหม่ในพื้นที่ศึกษา

	กุมภาพันธ์ 2554				พฤษภาคม 2554			
	ปลาหมึก	หาดยาว	เตาหม้อ	คราม	ปลาหมึก	หาดยาว	เตาหม้อ	คราม
1. <i>Acropora</i> sp.			x					
2. <i>Cyphastrea</i> sp.			xx					
3. <i>Echinophora</i> sp.				x				
4. <i>Favia</i> sp.		x	x			x		
5. <i>Favites</i> sp.						x		
6. <i>Fungia</i> sp.				x				
7. <i>Galaxea</i> sp.				xx				
8. <i>Goniastrea</i> sp.		x				x		
9. <i>Montipora</i> sp.				x				
10. <i>Platygyra</i> sp.		x						
11. <i>Pocillopora</i> sp.		x		xx				
12. <i>Porites</i> sp.	xxx	xx	xx	xxx	x	xx		
13. <i>Symphyllia</i> sp.		xxx						
จำนวนปะการัง (สกุล)	1	6	4	6	1	4		

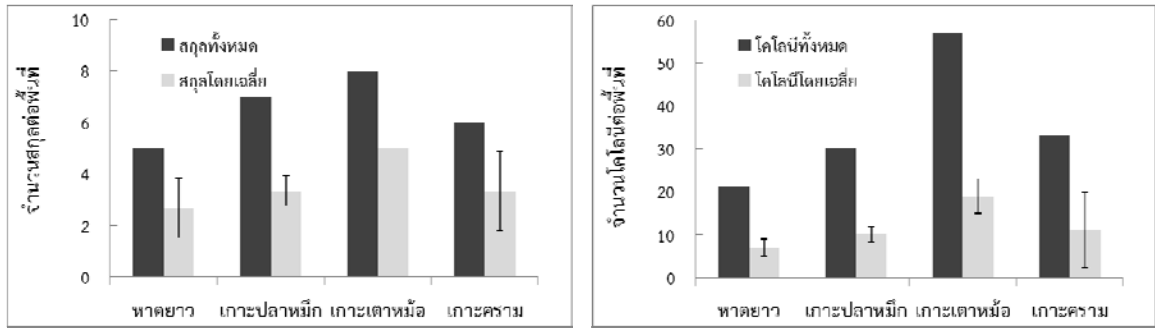
หมายเหตุ ; จำนวนของ “x” แสดงถึง จำนวนแปลงสำรวจที่พบการลงเกาะใหม่ของปะการังในแต่ละพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 2. ขนาดของปะการังที่พบมีการลงเกาะใหม่ในพื้นที่ศึกษา

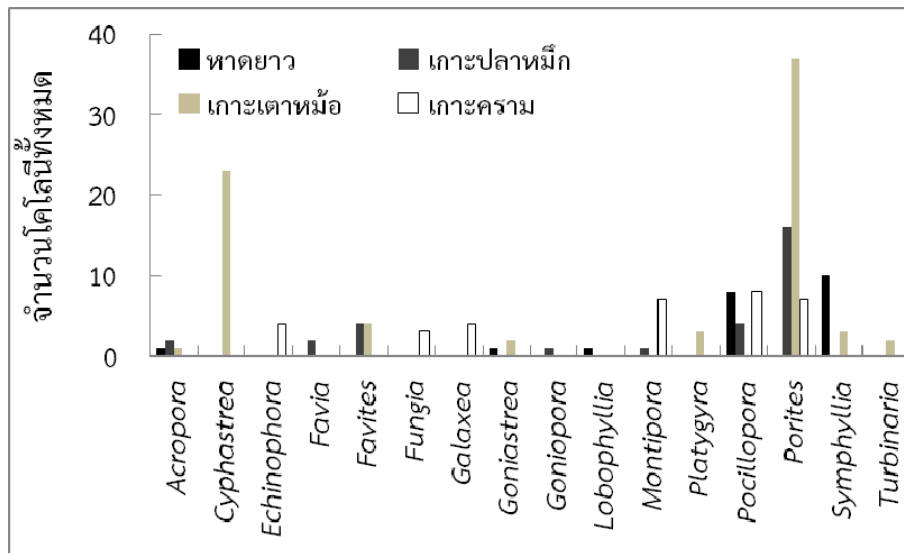
	กุมภาพันธ์ 2554				พฤษภาคม 2554			
	ปลาหมึก	หาดยาว	เตาหม้อ	คราม	ปลาหมึก	หาดยาว	เตาหม้อ	คราม
1. <i>Acropora</i> sp.			1.5					
2. <i>Cyphastrea</i> sp.			2.5					
3. <i>Echinophora</i> sp.				1.7				
4. <i>Favia</i> sp.		1.8	0.7			2.2		
5. <i>Favites</i> sp.						3.8		
6. <i>Fungia</i> sp.				2.8				
7. <i>Galaxea</i> sp.				4.9				
8. <i>Goniastrea</i> sp.		6.0				1.4		
9. <i>Montipora</i> sp.				2.1				
10. <i>Platygyra</i> sp.		1.8						
11. <i>Pocillopora</i> sp.		3.5		3.6				
12. <i>Porites</i> sp.	3.2	2.3	1.5	3.4	1.0	2.7		
13. <i>Symphyllia</i> sp.		3.2						



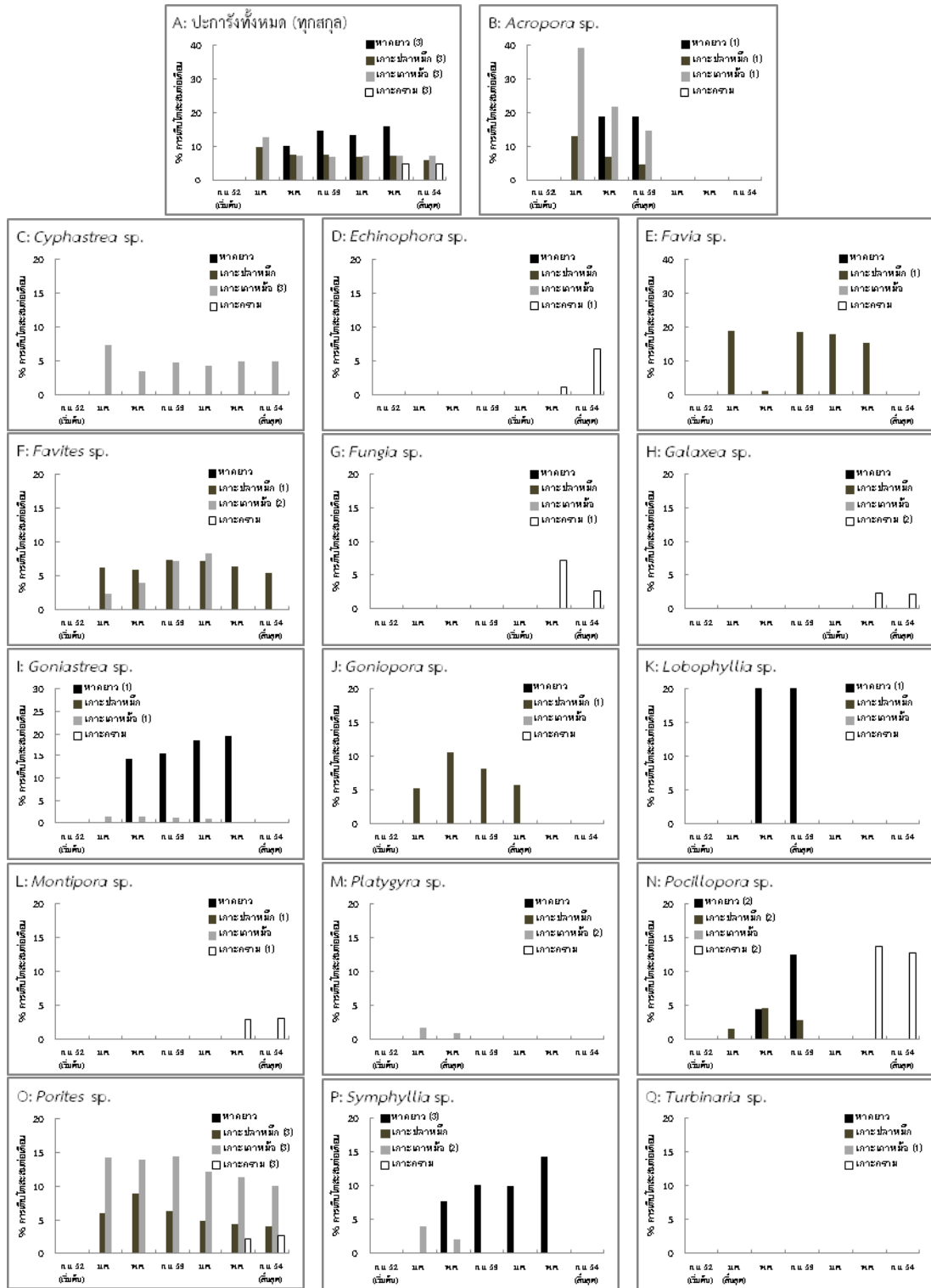
รูปที่ 2. อัตราการลงเกาะของปะการังระยะหลังการลงเกาะในพื้นที่ศึกษา



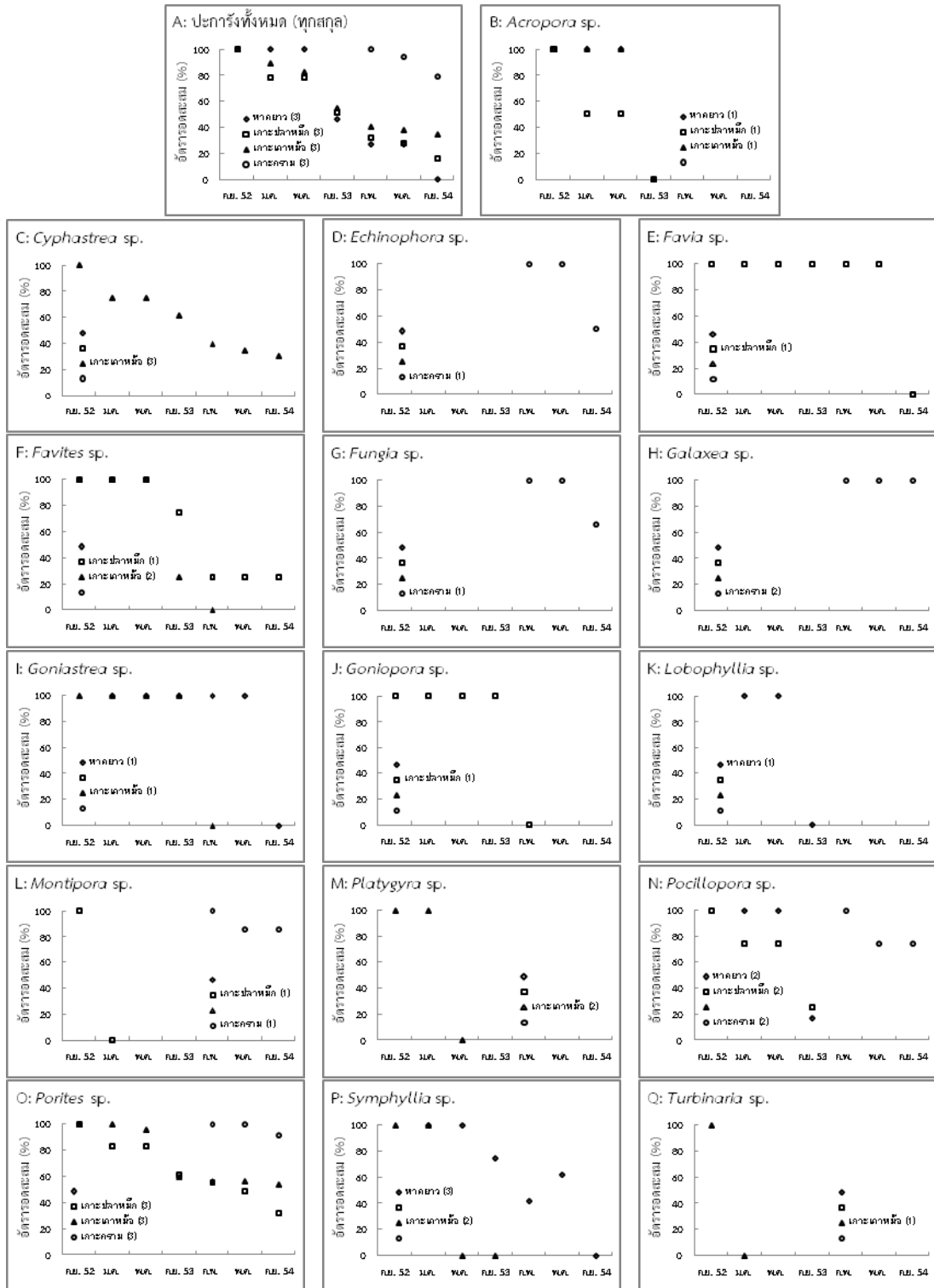
รูปที่ 3. จำนวนสกุลและโคโลนีของปะการังที่พบในแปลงสำรวจถาวร จำแนกตามพื้นที่เมื่อเริ่มต้นทำการศึกษา



รูปที่ 4. จำนวนโคโลนีทั้งหมดของปะการัง จำแนกตามสกุลที่พบในแปลงสำรวจถาวร



รูปที่ 5. อัตราการเติบโตสะสมโดยความกว้างสูงสุด (%) ของปะการังทั้งหมดในทุกพื้นที่ (A) และจำแนกตามสปีชีส์ที่พบใน 3 พื้นที่ (B, N, O) 2 พื้นที่ (F, I, L, P) และ 1 พื้นที่ (C, D, E, G, H, J, K, M, Q)  
 หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหลังพื้นที่ที่ศึกษาแสดงจำนวนซ้ำของแปลงสำรวจถาวรในแต่ละพื้นที่



รูปที่ 6. อัตราการอดสะสม (%) ของปะการังทั้งหมดในทุกพื้นที่ (A) และจำแนกตามสกุลที่พบใน 3 พื้นที่ (B, N, O) 2 พื้นที่ (F, I, L, P) และ 1 พื้นที่ (C, D, E, G, H, J, K, M, Q)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหลังพื้นที่ศึกษาแสดงจำนวนซ้ำของแปลงสำรวจถาวรในแต่ละพื้นที่

### การปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการัง

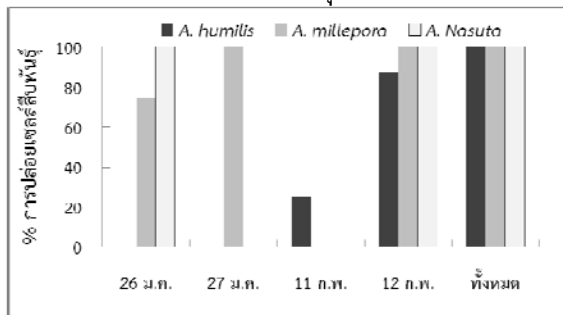
จากการติดตามการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังเขากวาง 3 ชนิด ได้แก่ *A. humilis*, *A. millepora* และ *A. nasuta* บริเวณแนวกันคลื่นเกาะเตาหม้อ จำนวน 8, 20 และ 2 โคลนี ตามลำดับ พบว่า ปะการังทั้งหมดที่ติดตามมีการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ โดยช่วงเวลาการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ในฤดูกาลนี้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ระหว่างช่วงแรม 6 – 7 ค่ำ (26 – 27 มกราคม 2554) และช่วงขึ้น 8 – 9 ค่ำ (11 – 12 กุมภาพันธ์ 2554) ทั้งนี้ ปะการัง *A. humilis* เท่านั้น ที่ปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ในช่วงหลัง (ตารางที่ 3 และ รูปที่ 7A)

สำหรับอัตราการปฏิสนธิในระบบเพาะฟักพบว่า ปะการัง *A. humilis* และ *A. millepora* มีค่าประมาณ ร้อยละ 83.5 – 84.5 ขณะที่ปะการัง *A. nasuta* มีค่าร้อยละ 92.0 (รูปที่ 7B)

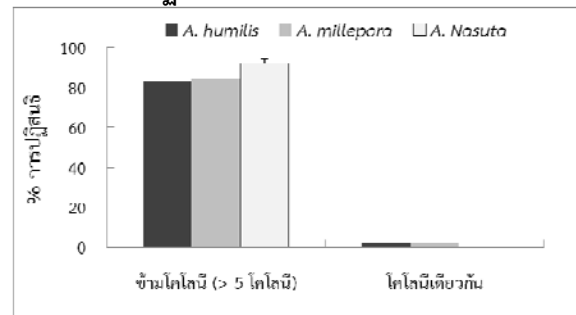
ตารางที่ 3. ช่วงเวลาปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ปะการังบริเวณแนวกันคลื่น เกาะเตาหม้อ ฤดูกาล 2554

ชนิดปะการัง	ช่วงเวลาปล่อยเซลล์สืบพันธุ์	
	แรม 1 – 15 ค่ำ (21 ม.ค. – 3 ก.พ. 2554)	ขึ้น 1 – 15 ค่ำ (4 – 18 ก.พ. 2554)
<i>A. humilis</i>		ขึ้น 8-9 ค่ำ (11-12 ก.พ. 2554)
<i>A. millepora</i>	แรม 6-7 ค่ำ (26-27 ม.ค. 2554)	ขึ้น 9 ค่ำ (12 ก.พ. 2554)
<i>A. nasuta</i>	แรม 6 ค่ำ (26 ม.ค. 2554)	ขึ้น 9 ค่ำ (12 ก.พ. 2554)

A: อัตราการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์



B: อัตราการปฏิสนธิ



รูปที่ 7. อัตราการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของจำนวนโคลนีปะการังที่ติดตามในฤดูกาล 2554 (A) และอัตราการปฏิสนธิของเซลล์สืบพันธุ์ดังกล่าวในระบบเพาะฟัก (B)

## สรุปและวิจารณ์ผล

สืบเนื่องจากอุณหภูมิของน้ำในพื้นที่อ่าวสัดหีบและพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งสูงขึ้นตั้งแต่ต้นปี 2553 และสูงสุดกลางเดือนพฤษภาคมของปีเดียวกัน ที่ส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวครั้งใหญ่ที่เกิดขึ้น ได้ส่งผลกระทบต่อเนื้อให้กับแนวปะการังและปะการังโดยรวมในพื้นที่ศึกษาเช่นกัน ปะการังที่ใช้เป็นพื้นที่ศึกษาและเก็บตัวอย่าง โดยเฉพาะ ปะการังส่วนใหญ่ในพื้นที่ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บเซลล์สืบพันธุ์เพื่อนำมาเพาะฟักในระบบเพาะฟัก เพื่อการเพาะขยายพันธุ์ปะการังแบบอาศัยเพศและการศึกษาวิจัยในด้านต่างๆ ของปะการังระยะวัยอ่อนได้รับความเสียหายเป็นบางส่วน หรือทั้งหมด ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ตัวอ่อนปะการังที่ทำการลงเกาะใหม่ประจำฤดูกาล 2554 พบไม่มากนัก และพบเพียง 2 เดือน (กุมภาพันธ์และพฤษภาคม 2554) ในรอบปี (ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554) อย่างไรก็ตาม ในช่วงเวลาดังกล่าว ยังคงปรากฏปะการังหลายสกุลที่มีการลงเกาะใหม่ในพื้นที่ หาดยาว เกาะเตาหม้อ และเกาะคราม (6, 4 และ 6 สกุล ตามลำดับ) ขณะที่พบเพียง 1 สกุล (*Porites* sp.) ที่เกาะปลาหมึก ซึ่งสอดคล้องกับความหลากหลายของสกุลปะการังในแต่ละพื้นที่ อีกประการหนึ่ง การที่ไม่สามารถพบการลงเกาะใหม่ของตัวอ่อนปะการังในเดือนอื่น อาจเนื่องมาจากตัวอ่อนปะการังที่ลงเกาะใหม่โดยปกติมีขนาดเล็ก และค่อนข้างยากในการสังเกต โดยเฉพาะในสภาพธรรมชาติ จนกระทั่งมีการเติบโตได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งจากการพบตัวอ่อนปะการังที่ลงเกาะใหม่ในการศึกษารั้งนี้ ส่วนใหญ่มีขนาด (ความกว้างสูงสุด) มากกว่า 1 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถจำแนกสกุลได้ในระดับหนึ่งเช่นกัน และที่สำคัญ อาจเป็นผลมาจากการตายโดยผู้ล่าหรือตะกอนที่ปกคลุมทับถม

สำหรับการติดต่ออัตราการเติบโตสะสมและอัตราการรอดต่อเนื่องจากการศึกษาในปี 2553 (ตั้งแต่เดือนกันยายน 2552) ในพื้นที่เดิม 3 พื้นที่ (หาดยาว เกาะปลาหมึก และเกาะเตาหม้อ) และ พื้นที่ใหม่ 1 พื้นที่ (เกาะคราม) ของการศึกษารั้งนี้ (ตั้งแต่เดือนกันยายน 2553) พบว่า ปะการังที่มีชีวิตซึ่งทำการติดตามในปีที่ 2 ส่วนใหญ่มีการเติบโตสะสมที่สูงขึ้น ขณะที่อัตราการมีแนวโน้มลดลงเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น หรืออาจตายทั้งหมดในที่สุด ซึ่งอาจเป็นผลต่อเนื่องจากการปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว เช่นเดียวกับปะการังบางสกุล เช่น *Acropora* sp. ซึ่งเป็นปะการังที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้ต่ำ ที่ไม่พบปะการังสกุลดังกล่าวในระยะวัยอ่อนใดๆ ในพื้นที่แม้แต่น้อย

ในกรณีการติดตามการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ปะการังนั้น พบว่า นอกจากพื้นที่เก็บเซลล์สืบพันธุ์ที่เกาะเตาหม้อแล้ว พื้นที่อื่น เช่น เกาะปลาหมึก เกาะแสมสาร (หาดเทียน) และ เขาหมาจอ ปะการังที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบ เกิดความเสียหาย หรือ ตาย จึงไม่สามารถเก็บเซลล์สืบพันธุ์ได้ สำหรับพื้นที่เกาะเตาหม้อนั้น ยังคงมีโคโลนีพ่อแม่พันธุ์ปะการังจำนวนหนึ่ง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา นับว่ามีจำนวนโคโลนีที่สามารถติดตามและเก็บเซลล์สืบพันธุ์ได้ไม่มากนัก รวมถึง อัตราการปฏิสนธิของการศึกษาปีนี้มีค่าประมาณ ร้อยละ 80 ในปะการัง *A. humilis* หรือ *A. millepora* นับว่าต่ำกว่าปีที่ผ่านมาที่มีค่ามากกว่า ร้อยละ 90 ซึ่งอาจบ่งบอกถึงการที่ปะการังในธรรมชาติยังคงสามารถขยายพันธุ์ได้ แต่ยังคงมีสภาพความสมบูรณ์ไม่เต็มที่ จำเป็นต้องมีการเฝ้าติดตามต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- ธรรมศักดิ์ ยี่มิน. 2543. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของปะการังชนิด *Acropora hyacinthus* ในอ่าวไทย. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยรามคำแหง 3 (2): 96-119.
- ชโลทร รักษาทรัพย์, วรณพ วียกาญจน์ และ สุชนา ชวนิชย์. 2550. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ-1: ฤดูกาลปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังแข็งบางชนิดบริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ., 31 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2550, พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. หน้า 127-134.
- ชโลทร รักษาทรัพย์, วรณพ วียกาญจน์ และ สุชนา ชวนิชย์. 2552. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ-3 : การปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังเขากวาง *Acropora* spp. บริเวณหมู่เกาะแสมสารและลักษณะของเซลล์สืบพันธุ์ระยะก่อนและหลังการปล่อยออกสู่มวลน้ำ. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ผันสู่วิถีใหม่ในฐานไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 4 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. 20 - 22 ตุลาคม 2552. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. หน้า 202-210.
- ปฐพร เกื้อนุ้ย, สุชนา ชวนิชย์, ชโลทร รักษาทรัพย์ และ วรณพ วียกาญจน์. 2550. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ - 2: ช่วงเวลาการปล่อยตัวอ่อนปะการังดอกกระหล่ำ *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758) บริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ., 31 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2550, พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. หน้า 135-140.
- ปฐพร เกื้อนุ้ย, สุชนา ชวนิชย์ และ วรณพ วียกาญจน์. 2552. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ - 4: อัตราการปล่อยและพัฒนาการของตัวอ่อนปะการังดอกกระหล่ำ *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758) บริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ผันสู่วิถีใหม่ในฐานไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 4 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. 20 - 22 ตุลาคม 2552. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. หน้า 211-218.
- วรณพ วียกาญจน์, สุชนา ชวนิชย์, ชโลทร รักษาทรัพย์ และ ปฐพร เกื้อนุ้ย. 2552. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังแบบอาศัยเพศ, บทที่ 5. ใน: นลินี ทองแถม (บรรณาธิการ). การฟื้นฟูแนวปะการังในประเทศไทย. จัดพิมพ์โดย สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เวิลด์ ออฟเซ็ท จังหวัดภูเก็ต. หน้า 41-44.
- Adjeroud M. and Tsuchiya M. 1999. Genetic variation and clonal structure in the scleractinian and *Pocillopora damicornis* in the Ryukyu Archipelago, Southern Japan. Coral Reefs 134: 406-409
- Babcock R and Mundy C. 1996. Coral recruitment : Consequences of settlement choice for early growth and survivorship in two scleractinians. J Exp Mar Biol Ecol 206: 179-201.

- Babcock RC and Heyward AJ. 1986. Larval development of certain gamete-spawning scleractinian corals. *Coral Reefs* 5: 111–116.
- Carlson DB. 2002. Production and supply of larvae as determinants of zonation in brooding tropical coral. *J Exp Mar Biol Ecol* 268: 33–46.
- Edmunds PJ, Gates RD and Gleason DF. 2001. The biology of larvae from the reef coral *Porites astreoides*, and their response to temperature disturbances. *Mar Biol* 139: 981–989.
- Fautin DG. 2002. Reproduction of cnidaria. *Can J Zool* 80: 1735–1745.
- Fukami H, Omori M, Shimoike K, Hayashibara T and Hatta M. 2003. Ecological and genetic aspects of reproductive isolation by different spawning time in *Acropora* coral. *Mar Biol* 142: 679–684.
- Harii S, Omori M, Yamakawa H and Koike Y. 2001. Sexual reproduction and larval settlement of the zooxanthellae coral *Alveopora japonica* Eguchi at high latitudes. *Coral Reefs* 20: 19–23.
- Heyward AJ and Negri AP. 1999. Natural inducers for coral larval metamorphosis. *Coral Reefs* 18: 273–279.
- Hirose M, Kinzie RA and Hidaka M. 2000. Early development of zooxanthellae containing eggs of the corals *Pocillopora verrucosa* and *P. eydouxi* with special reference to the distribution of zooxanthellae. *Biol Bull* 199: 68–75.
- Iwao K, Fujisawa T and Hatta M. 2002. A cnidarian neuropeptide of the GLWamide family induces metamorphosis of reef-building in the genus *Acropora*. *Coral Reefs* 21: 127–129.
- Kuanui P, Chavanich S, Raksasab C and Viyakarn V. 2009. Lunar periodicity of larval release and larval development of *Pocillopora damicornis* in Thailand. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium, Ft. Lauderdale, Florida, 7–11 July 2008*: 382–384.
- Kushmaro A, Henning G, Hoffmann DK and Benayahu Y. 1997. Metamorphosis of *Heteroxenia fuscescens* planulae (Cnidaria: Octocorallia) is inhibited by crude oil : A novel short term toxicity bioassay. *Mar Environ Res* 43: 295–302.
- Morse ANC, Iwao K, Baba M, Shimoike K, Hayashibara T and Omori M. 1996. An ancient chemosensory mechanism brings new life to coral reefs. *Biol Bull* 191: 149–154.
- Negri AP and Hayward AJ. 2000. Inhibition of fertilization and larval metamorphosis of the coral *Acropora millepora* (Ehrenberg, 1834) by petroleum products. *Mar Pollut Bull* 41: 420–427.
- Raymundo LJH, Maypa AP and Luchavez MM. 1999. Coral seeding as a technology for recovering degraded coral reefs in the Philippines. *Phuket Marine Biological Center, Special Publication* 20: 81–92.

- Sakai K. 1998. Effect of colony size, polyp size and budding mode on egg production in colonial coral. *Biol Bull* 195: 319–325.
- Thongtham N and Chansang H. 1999. Influence of surface complexity on coral recruitment at Maiton Island, Phuket, Thailand. *Phuket Mar Biol Cen, Special Publ* 20: 93–100.
- Ward S. and Harrison P. 2000. Changes in gametogenesis and fecundity of acroporid corals that were exposed to elevated nitrogen and phosphorus during the ENCORE experiment. *J Exp Mar Biol Ecol* 246: 179–221.

## ประวัติคณะผู้วิจัย 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรณพ วิทยาภรณ์

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายวรณพ วิทยาภรณ์  
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Voranop VIYAKARN
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3-1006-00710-52-5
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. (ระดับ 8)
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก  
 กลุ่มการวิจัยชีววิทยาแนวปะการัง ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 ถนนพญาไท ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
 โทรศัพท์มือถือ : 086 610 1610  
 โทรศัพท์ : 02 218 5394 (ธุรการภาควิชา), 02 218 5387 (กลุ่มวิจัยฯ)  
 โทรสาร : 02 255 0780 (ธุรการภาควิชา), 02 218 5387 (กลุ่มวิจัยฯ)  
 E-mail : Voranop.V@chula.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
 

2531:	B.Fish.Sc. (Fishing Tech. Eng.)	Tokyo University of Fisheries, JAPAN
2533:	M.Fish.Sc. (Aqua. Biosci.)	Tokyo University of Fisheries, JAPAN
2536:	Ph.D. (Fish. Sci.)	Tokyo University of Fisheries, JAPAN
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา)  
 นิเวศวิทยาทางทะเล เพาะขยายพันธุ์ปะการัง โภชนศาสตร์และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ
  - 7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย
    - 1) ความหลากหลายของปะการังและสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง หมู่เกาะทะเลไทย โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ และ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองทัพเรือ (2544–2552)
    - 2) การลงเกาะของตัวอ่อนปะการังเพื่อการฟื้นฟูแนวปะการังธรรมชาติ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ และ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองทัพเรือ (2546–2552)
    - 3) ชีววิทยาเบื้องต้นของกัลปังหา โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ และ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองทัพเรือ (2546–2552)
    - 4) การศึกษาและกำหนดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน หมู่เกาะช้างและพื้นที่เชื่อมโยง ระยะที่ 2 – ทรัพยากรปะการัง องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (2549–2550)

- 5) ความหลากหลายและการกระจายของกัลปังหาบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม – หมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (2549–2550)
- 6) การเพาะเลี้ยงปะการังเขากวาง *Acropora* spp. โดยการผสมเทียมในระบบเลี้ยงบนบกเพื่อการฟื้นฟูแนวปะการัง ศูนย์ส่งเสริมการวิจัยในภูมิภาคเอเชียของมูลนิธิเกาหลี่เพื่อการศึกษาขั้นสูง ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2550–2551)
- 7) สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งหญ้าทะเล เกาะท่าไร่ จังหวัดนครศรีธรรมราช โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (2551–2552)
- 8) สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกับกัลปังหาบริเวณหมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (2551–2552)
- 9) ความหลากหลายของปะการังและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง บริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553)
- 10) ความหลากหลายของปะการังและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี : 2- การทดแทนจำนวนประชากรปะการัง โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2554)
- 11) การเติบโตและอัตราการรอดในแนวปะการังธรรมชาติของปะการังที่ได้จากการผสมเทียมในระบบเลี้ยงบนบก โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2554)
- 12) Transplantation of coral larvae settlement in the upper Gulf of Thailand, Project AWARE Foundation, AUSTRALIA (2549)
- 13) Culture of staghorn coral *Acropora* spp. on land-based rearing system as a tool for coral restoration and conservation Project AWARE Foundation, AUSTRALIA (2551)

## 7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- 1) ชโลธร รักษาทรัพย์ **วรรณพ วิทยาญจน์** และ สุชนา ชวนิชย์. 2550. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ-1: ฤดูกาลปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังแข็งบางชนิดบริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัด ชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติการงานวิชาการ อพ.สธ., 31 ตุลาคม – 2 พฤศจิกายน 2550, พิพิธภัณฑสถานชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. หน้า 127-134.

- 2) ปฐพร เกื้อนุ้ย สุชนา ชวนิชย์ ชโลทร รักษาทรัพย์ และ **วรรณพ วิทยาญจน์**. 2550. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ - 2: ช่วงเวลาการปล่อยตัวอ่อนปะการังดอกกะหล่ำ *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758) บริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ., 31 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2550, พิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. หน้า 135-140.
- 3) กมลพันธ์ ลักษณะ **วรรณพ วิทยาญจน์** และ สุชนา ชวนิชย์. 2550. สิ่งมีชีวิตในแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี - 5 : ความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงปะการังที่ใช้เป็นถิ่นอาศัยกับชนิดปลา. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ., 31 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2550, พิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. หน้า 141-148.
- 4) ชโลทร รักษาทรัพย์ **วรรณพ วิทยาญจน์** และ สุชนา ชวนิชย์. 2552. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ-3 : การปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังเขากวาง *Acropora* spp. บริเวณหมู่เกาะแสมสารและลักษณะของเซลล์สืบพันธุ์ระยะก่อนและหลังการปล่อยออกสู่มวลน้ำ. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ผันสู่วิถีใหม่ในฐานไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 4 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. 20 - 22 ตุลาคม 2552. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. หน้า 202-210.
- 5) ปฐพร เกื้อนุ้ย สุชนา ชวนิชย์ และ **วรรณพ วิทยาญจน์**. 2552. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ - 4: อัตราการปล่อยและพัฒนาการของตัวอ่อนปะการังดอกกะหล่ำ *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758) บริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ผันสู่วิถีใหม่ในฐานไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 4 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. 20 - 22 ตุลาคม 2552. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. หน้า 211-218.
- 6) เครือวัลย์ กำเนิดดี **วรรณพ วิทยาญจน์** และ สุชนา ชวนิชย์. 2552. ความหลากหลายของสาหร่ายอิงอาศัยบนหญ้าชะเงา *Enhalus acoroides* บริเวณแนวหญ้าทะเลเกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ผันสู่วิถีใหม่ในฐานไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 4 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. 20 - 22 ตุลาคม 2552. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. หน้า 532-537.
- 7) Chavanich S, Ketdecha N, **Viyakarn V** and Bussarawit S. 2007. Preliminary surveys of the commensal amphipod, *Leucothoe spinicarpa* (Abladgaard, 1789), in the colonial tunicate, *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891, in the Andaman Sea, Thailand. Publications of the Seto Marine Biological Laboratory, Special Publication Series 8: 97-101.

- 8) Chavanich S, **Viyakarn V**, Sojisuporn P, Siripong A, and Menasveta P. 2008. Patterns of coral damage associated with the 2004 Indian Ocean Tsunami at Mu Ko Similan Marine National Park, Thailand. *Journal of Natural History* 42: 177-187.
- 9) **Viyakarn V**, Chavanich S, Raksasab C and Loyjiw T. 2009. New coral community on the breakwater in Thailand. *Coral Reefs* 28: 427.
- 10) Chavanich S, **Viyakarn V**, Loyjiw T, Pattaratamrong P and Chankong A. 2009. Mass bleaching of soft coral, *Sarcophyton* spp. in Thailand and the role of temperature and salinity stress. *ICES Journal of Marine Scienc.* 66: 1515-1519.
- 11) Chavanich S, **Viyakarn V**, Piyatiratitivorakul S, Suwanborirux K and Bussarawit S. 2009. Two introduced tunicate species, *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891 and *Clavelina cyclus* Tokioka & Nishikawa, 1975, in Thailand. *Aquatic Invasions* 4: 349-351.
- 12) Loyjiw T, **Viyakarn V** and Chavanich S. 2009. Diversity of gorgonians and influence of cutting on their growth in the upper Gulf of Thailand. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium, 7–11 July 2008, Ft. Lauderdale, Florida.* pp. 1367-1369.
- 13) Kuanui P, Chavanich S, Raksasab C and **Viyakarn V**. 2009. Lunar periodicity of larval release and larval development of *Pocillopora damicornis* in Thailand. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium, 7–11 July 2008, Ft. Lauderdale, Florida.* pp. 382-384.
- 14) Senanan W, Panutrakul S, Barnette P, Chavanich S, Mantachitr V, Tangkrock-Olan N and **Viyakarn V**. 2009. Preliminary risk assessment of Pacific whiteleg shrimp (*P. vannamei*) introduced to Thailand for aquaculture. *Aquaculture Asia Magazine* 14: 28-32.
- 15) Chavanich S, **Viyakarn V** and Park HS. 2010. Amphipods associated with *Codium* species in Korea. *Crustaceana* 83: 795-807.



- 5) ปัจจัยที่ส่งเสริมการแพร่กระจายและการคุกคามของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นในทะเล: กรณีศึกษาของสาหร่ายสีเขียว *Codium fragile* ในประเทศเกาหลี ศูนย์ส่งเสริมการวิจัยในภูมิภาคเอเชียของมูลนิธิเกาหลีเพื่อการศึกษาขั้นสูง ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2550–2551)
- 6) ความสัมพันธ์และการอยู่ร่วมกันของทากเปลือยและสิ่งมีชีวิตอื่นบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (2551–2552)
- 7) ความหลากหลายและการกระจายของทากเปลือยในน่านน้ำไทย: 1 – หมู่เกาะแสมสาร โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553)
- 8) พัฒนาการเบื้องต้นของไข่ การเติบโต และการสร้างสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพของทากเปลือย *Jorunna funebris* Kelaart, 1858 ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553)
- 9) Monitoring the impact of the introduced bryozoan, *Membranipora membranacea* on the native snail populations in the Gulf of Maine, Project AWARE Foundation, AUSTRALIA (2549)

## 7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- 1) ชโลธร รักษาทรัพย์ วรณพ วัยกาญจน์ และ **สุชนา ขวณิชย์**. 2550. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ-1: ฤดูกาลปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังแข็งบางชนิดบริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัด ชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ., 31 ตุลาคม – 2 พฤศจิกายน 2550, พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. หน้า 127-134.
- 2) ปฐพร เกื้อนุ้ย **สุชนา ขวณิชย์** ชโลธร รักษาทรัพย์ และ วรณพ วัยกาญจน์. 2550. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ - 2: ช่วงเวลาการปล่อยตัวอ่อนปะการังดอกกระหล่ำ *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758) บริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ., 31 ตุลาคม – 2 พฤศจิกายน 2550, พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. หน้า 135-140.
- 3) กมลพันธ์ ลักษณะ วรณพ วัยกาญจน์ และ **สุชนา ขวณิชย์**. 2550. สิ่งมีชีวิตในแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี - 5 : ความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงปะการังที่ใช้เป็นถิ่นอาศัยกับชนิดปลา. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ., 31 ตุลาคม – 2 พฤศจิกายน 2550, พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. หน้า 141-148.

- 4) ชโลธร รักษาทรัพย์ วรณพ วียกาญจน์ และ **สุชญา ขวณิชย์**. 2552. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ-3 : การปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของปะการังเขากวาง *Acropora* spp. บริเวณหมู่เกาะแสมสารและลักษณะของเซลล์สืบพันธุ์ระยะก่อนและหลังการปล่อยออกสู่มวลน้ำ. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ผันสู่วิถีใหม่ในฐานไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 4 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. 20 - 22 ตุลาคม 2552. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. หน้า 202-210.
- 5) ปฐพร เกื้อนุ้ย **สุชญา ขวณิชย์** และ วรณพ วียกาญจน์. 2552. การเพาะขยายพันธุ์ปะการังและการฟื้นฟูแนวปะการังด้วยการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ - 4: อัตราการปล่อยและพัฒนาการของตัวอ่อนปะการังดอกกะหล่ำ *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758) บริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ผันสู่วิถีใหม่ในฐานไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 4 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. 20 - 22 ตุลาคม 2552. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. หน้า 211-218.
- 6) เครือวัลย์ กำเนิดดี วรณพ วียกาญจน์ และ **สุชญา ขวณิชย์**. 2552. ความหลากหลายของสาหร่ายอิงอาศัยบนหญ้าชะเงา *Enhalus acoroides* บริเวณแนวหญ้าทะเลเกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี. เอกสารประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ผันสู่วิถีใหม่ในฐานไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 4 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. 20 - 22 ตุลาคม 2552. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. หน้า 532-537.
- 7) **Chavanich S**, Harris LG, Je J and Kang R. 2006. Distribution pattern of the green alga *Codium fragile* (Suringar) Hariot, 1889 in its native range, Korea. Aquatic Invasions 1: 99-108.
- 8) **Chavanich S**. 2006. The occurrence of *Hyale nilssonii* in the rocky intertidal zone in New Hampshire, U.S.A. Crustaceana 79 (8): 1005-1010.
- 9) **Chavanich S**, Ketdecha N, Viyakarn V and Bussarawit S. 2007. Preliminary surveys of the commensal amphipod, *Leucothoe spinicarpa* (Abladgaard, 1789), in the colonial tunicate, *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891, in the Andaman Sea, Thailand. Publications of the Seto Marine Biological Laboratory, Special Publication Series 8: 97-101.
- 10) Darumas U, **Chavanich S** and Suwanburirux K. Distribution patterns of the renieramycin-producing sponge *Xestospongia* sp. and its association with other reef organisms in the Gulf of Thailand. Zoological Studies 2007; 46: 695-704.
- 11) Goto K, **Chavanich S**, Imamura F, Kunthasap P, Matsui T, Minoura K, Sugawara D and Yanagisawa H. 2007. Distribution, origin and transport process of boulders deposited by the 2004 Indian Ocean tsunami at Pakarang Cape, Thailand. Sedimentary Geology 202: 821-837.

- 12) **Chavanich S**, Viyakarn V, Sojisuporn P, Siripong A and Menasveta P. 2008. Patterns of coral damage associated with the 2004 Indian Ocean Tsunami at Mu Ko Similan Marine National Park, Thailand. *Journal of Natural History* 42: 177-187.
- 13) **Chavanich S**, Viyakarn V, Piyatiratitivorakul S, Suwanborirux K and Bussarawit S. 2009. Two introduced tunicate species, *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891 and *Clavelina cyclus* Tokioka & Nishikawa, 1975, in Thailand. *Aquatic Invasions* 4: 349-351.
- 14) **Chavanich S**, Viyakarn V, Loyjiw T, Pattaratamrong P and Chankong A. 2009. Mass bleaching of soft coral, *Sarcophyton* spp. in Thailand and the role of temperature and salinity stress. *ICES Journal of Marine Scienc.* 66: 1515-1519.
- 15) Kuanui P, **Chavanich S**, Raksasab C and Viyakarn V. 2009. Lunar periodicity of larval release and larval development of *Pocillopora damicornis* in Thailand. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium, 7–11 July 2008, Ft. Lauderdale, Florida.* pp. 382-384.
- 16) Loyjiw T, Viyakarn V and **Chavanich S**. 2009. Diversity of gorgonians and influence of cutting on their growth in the upper Gulf of Thailand. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium, 7–11 July 2008, Ft. Lauderdale, Florida.* pp. 1367-1369.
- 17) Viyakarn V, **Chavanich S**, Raksasab C and Loyjiw T. 2009. New coral community on the breakwater in Thailand. *Coral Reefs* 28: 427.
- 18) Senanan W, Panutrakul S, Barnette P, **Chavanich S**, Mantachitr V, Tangkrock-Olan N and Viyakarn V. 2009. Preliminary risk assessment of Pacific whiteleg shrimp (*P. vannamei*) introduced to Thailand for aquaculture. *Aquaculture Asia Magazine* 14: 28-32.
- 19) **Chavanich S**, Viyakarn V and Park HS. 2010. Amphipods associated with *Codium* species in Korea. *Crustaceana* 83: 795-807.