

## รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย (ไทย) ความหลากหลายและการกระจายของกัลปังหาบริเวณอุทยาน  
แห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช  
(อังกฤษ) Species diversity and distribution of gorgonians at Haad Kanorm  
– Mu Koh Ta Le Tai Marine National Park, Nakhonsithammasat  
Province

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรณพ วิทยาญจน์ และคณะ

มิถุนายน 2552

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย (ไทย) ความหลากหลายและการกระจายของกัลปังหาบริเวณอุทยาน  
แห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช  
(อังกฤษ) Species diversity and distribution of gorgonians at Haad Kanorm  
– Mu Koh Ta Le Tai Marine National Park, Nakhonsithammasat  
Province

คณะผู้วิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรณพ วิยกาญจน์
2. นางสาวเทพสุดา ลอยจิว
3. นางสาวชโลธร รักษาทรัพย์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดยโครงการพัฒนาองค์ความรู้  
และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพ  
ในประเทศไทย (โครงการ BRT)

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT R\_149016

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ศ. ดร. วิสุทธิ์ ไบไม้ และคุณรังสิมา ตัณฑเลขา ที่สนับสนุนและให้คำแนะนำในการทำวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ Dr. Leen Ofwegen และ Dr. Yahuda Benayahu ที่ช่วยในการจำแนกชนิดกัลปังหา ผศ. ดร. สุชนา ชวนิชย์ คุณจิตติมา อุ่มอารีย์ คุณปฐมพร เกียรติชัย และนิสิตในกลุ่ม Reef Biology ที่ช่วยในการรวบรวมข้อมูล และออกภาคสนาม

ความหลากหลายและการกระจายของกัลปังหาบริเวณอุทยาน แห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเล  
ใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช

Species diversity and distribution of gorgonians at Haad Kanorm – Mu Koh Ta Le Tai Marine  
National Park, Nakhonsithammasat Province

บทคัดย่อ (ไทย)

กัลปังหา (gorgonian) เป็นสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง ใน Subclass Octocoralli, Order Gorgonacea มีการแพร่กระจายทุกมหาสมุทรตั้งแต่เขตร้อนจนถึงเขตขั้วโลก ในประเทศไทย การศึกษากัลปังหา ยังมีน้อยมาก การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของกัลปังหา บริเวณเกาะทั้งห้าของอุทยานแห่งชาติหาดขนอม - หมู่เกาะทะเลใต้ คือ เกาะวังใน เกาะวังนอก เกาะراب เกาะแตน และเกาะมัดสุม จากการสำรวจพบกัลปังหาทั้งสิ้น 7 วงศ์ 15 สกุล คือ วงศ์ Anthothelidae: *Solenocaulon*, วงศ์ Subergorgiidae: *Subergorgia*, วงศ์ Melithaeidae: *Melithaea*, วงศ์ Acanthogorgiidae: *Anthogorgia*, วงศ์ Plexauridae: *Euplexaura*, *Echinomuricea*, *Echinogorgia*, *Menella*, *Astrogorgia*, วงศ์ Gorgoiidae: *Rumphella*, *Pseudopterogorgia* และวงศ์ Ellisellidae: *Ctenocella*, *Junceella*, *Dichotella*, *Verrucella* โดยเกาะที่พบความหลากหลายมากที่สุดคือ เกาะراب พบทั้งสิ้น 15 สกุล รองลงมาคือเกาะแตน พบ 13 สกุล ขณะที่เกาะวังใน พบความหลากหลาย น้อยสุดเพียง 6 สกุล ทั้งนี้ สกุลที่พบการกระจายมากที่สุดคือพบทั้ง 5 เกาะ มี 5 สกุล คือ *Subergorgia*, *Astrogorgia*, *Ctenocella*, *Junceella* และ *Dichotella* กัลปังหาสกุล *Solenocaulon* พบการกระจาย น้อยที่สุดเพียงเกาะเดียวที่เกาะراب ทั้งนี้ กัลปังหาสกุล *Astrogorgia* และ *Verrucella* เป็นรายงานการ พบครั้งแรกในอ่าวไทยและครั้งแรกในประเทศ ตามลำดับ

## Abstract (อังกฤษ)

Gorgonian is an invertebrate in Subclass Octocoralli, Order Gorgonacea. Gorgonians can be found in every ocean from the tropical to temperate zones. In Thailand, only few studies were done on Thai gorgonians. The purpose of this study was to investigate the diversity of gorgonians at Haad Kanorm – Mu Koh Ta Le Tai Marine National Park. The study areas included Ko Wang Nai, Ko Wang Nok, Ko Rab, Ko Tan, and Ko Mat Sum. The results from the surveys showed that a total of 15 genera in 7 families were found in the areas. Those families and genera were Family Anthothelidae: *Solenocaulon*, Family Subergorgiidae: *Subergorgia*, Family Melithaeidae: *Melithaea*, Family Acanthogorgiidae: *Anthogorgia*, Family Plexauridae: *Euplexaura*, *Echinomuricea*, *Echinogorgia*, *Menella*, *Astrogorgia*, Family Gorgoiidae: *Rumphella*, *Pseudopterogorgia*, and Family Ellisellidae: *Ctenocella*, *Junceella*, *Dichotella*, *Verrucella*. Ko Rab had the highest gorgonian diversity (15 genera), followed by Ko Tan (13 genera). Ko Wang Nai had the lowest diversity (6 genera). *Subergorgia*, *Astrogorgia*, *Ctenocella*, *Junceella* and *Dichotella* were found in every island. In contrast, *Solenocaulon* occurred only at Ko Rab. From this study, *Astrogorgia* and *Verrucella* were in the first recorded genera in the Gulf of Thailand and in the Thai water respectively.

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (ไทย)

กัลปังหา (gorgonian) เป็นสิ่งมีชีวิตในทะเลชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อระบบนิเวศทางทะเล นอกเหนือจากเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลบางชนิดแล้ว กัลปังหายังถูกใช้ประโยชน์โดยเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญด้วย ซึ่งทำให้ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การศึกษาทางด้านชีววิทยา อนุกรมวิธาน และการกระจายของกัลปังหาในน่านน้ำไทยยังมีน้อยและไม่ละเอียด

กัลปังหามีการแพร่กระจายทุกมหาสมุทรตั้งแต่เขตร้อนจนถึงเขตขั้วโลก โดยกัลปังหาเป็นสัตว์ที่กรองกินชิ้นส่วนขนาดเล็กที่ลอยลอยอยู่ในมวลน้ำเป็นอาหาร เช่น แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก หรือแบคทีเรียต่างๆ ที่เป็นแพลงก์ตอนในมวลน้ำ ในตัวของกัลปังหาจะมีสารเคมีจำพวก Diterpenes Steroids และ Esters ซึ่งมีฤทธิ์ทางชีวภาพที่สามารถนำไปใช้ในทางเภสัชกรรมได้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของกัลปังหาบริเวณเกาะทั้งห้าของอุทยานแห่งชาติหาดขนอม – หมู่เกาะทะเลใต้ คือ เกาะวังใน เกาะวังนอก เกาะราบ เกาะแตน และเกาะมัดสุม จากการสำรวจพบกัลปังหาทั้งสิ้น 7 วงศ์ 15 สกุล คือ วงศ์ Anthothelidae: *Solenocaulon*, วงศ์ Subergorgiidae: *Subergorgia*, วงศ์ Melithaeidae: *Melithaea*, วงศ์ Acanthogorgiidae: *Anthogorgia*, วงศ์ Plexauridae: *Euplexaura*, *Echinomuricea*, *Echinogorgia*, *Menella*, *Astrogorgia*, วงศ์ Gorgoiidae: *Rumphella*, *Pseudopterogorgia* และวงศ์ Ellisellidae: *Ctenocella*, *Junceella*, *Dichotella*, *Verrucella* โดยเกาะที่พบความหลากหลายมากที่สุดคือ เกาะราบ พบทั้งสิ้น 15 สกุล รองลงมาคือเกาะแตน พบ 13 สกุล ขณะที่เกาะวังใน พบความหลากหลายน้อยที่สุดเพียง 6 สกุล ทั้งนี้ สกุลที่พบการกระจายมากที่สุดคือพบทั้ง 5 เกาะ มี 5 สกุล คือ *Subergorgia*, *Astrogorgia*, *Ctenocella*, *Junceella* และ *Dichotella* กัลปังหาสกุล *Solenocaulon* พบการกระจายน้อยที่สุดเพียงเกาะเดียวที่เกาะราบ ทั้งนี้ กัลปังหาสกุล *Astrogorgia* และ *Verrucella* เป็นรายงานการพบครั้งแรกในอ่าวไทย และครั้งแรกในประเทศไทย ตามลำดับ ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงทรัพยากรกัลปังหาที่มีในธรรมชาติของบริเวณดังกล่าว ตลอดจนสามารถนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์ การฟื้นฟู รวมถึงการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรกัลปังหาอย่างเหมาะสมต่อไป

## Executive Summary (อังกฤษ)

Gorgonian plays an important role in the marine ecosystem. Gorgonians are used as habitats for other organisms, and are considered as important areas for tourisms. However, tourist activities also have an impact on the gorgonians. Despite of an important organism, in Thailand, few studies were investigated on biology, taxonomy, and distribution of gorgonians.

Gorgonians can be found in every ocean from the tropical to temperate zones. They are suspension feeders, which feed on phytoplankton, zooplankton, and bacteria in the water column. Gorgonians have diterpenes, steroids, and esters in the bodies. These chemical compounds are bioactive compounds.

The purpose of this study was to investigate the diversity of gorgonians at Haad Kanorm – Mu Koh Ta Le Tai Marine National Park. The study areas included Ko Wang Nai, Ko Wang Nok, Ko Rab, Ko Tan, and Ko Mat Sum. The results from the surveys showed that a total of 15 genera in 7 families were found in the areas. Those families and genera were Family Anthothelidae: *Solenocaulon*, Family Subergorgiidae: *Subergorgia*, Family Melithaeidae: *Melithaea*, Family Acanthogorgiidae: *Anthogorgia*, Family Plexauridae: *Euplexaura*, *Echinomuricea*, *Echinogorgia*, *Menella*, *Astrogorgia*, Family Gorgoiidae: *Rumphella*, *Pseudopterogorgia*, and Family Ellisellidae: *Ctenocella*, *Junceella*, *Dichotella*, *Verrucella*. Ko Rab had the highest gorgonian diversity (15 genera), followed by Ko Tan (13 genera). Ko Wang Nai had the lowest diversity (6 genera). *Subergorgia*, *Astrogorgia*, *Ctenocella*, *Junceella* and *Dichotella* were found in every island. In contrast, *Solenocaulon* occurred only at Ko Rab. From this study, *Astrogorgia* and *Verrucella* were in the first recorded genera in the Gulf of Thailand and in the Thai water respectively. The results of this study increase the knowledge of gorgonians in the areas and provide scientific information to support and develop future conservation and restoration plans.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	3
บทคัดย่อ (ไทย)	4
บทคัดย่อ (อังกฤษ)	5
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (ไทย)	6
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (อังกฤษ)	7
สารบัญ	8
สารบัญตาราง	9
สารบัญภาพ	10
บทนำ	11
วัตถุประสงค์ของโครงการ	15
วิธีการดำเนินงาน	16
ผลการศึกษา	18
สรุปและวิจารณ์	25
เอกสารอ้างอิง	26
ภาคผนวก	28



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ชนิดของกัลปังหาที่พบบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้	19

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 แผนที่บริเวณสถานที่เก็บตัวอย่าง	16
รูปที่ 2 พื้นที่สำรวจกัลปังหา บริเวณเกาะแตน จังหวัดสุราษฎร์ธานี	17
รูปที่ 3 จำนวนสกุลของกัลปังหาที่พบตามเกาะต่างๆ บริเวณอุทยานแห่งชาติหาดชนอม-หมู่เกาะทะเลใต้	23
รูปที่ 4 การกระจายกัลปังหาแต่ละสกุล	23
รูปที่ 5 ความหนาแน่นของกัลปังหาแต่ละจุดที่ทำการสำรวจของเกาะแตน	24
รูปที่ 6 ความหนาแน่นของกัลปังหาแต่ละสกุลพบบริเวณเกาะแตน	24

## บทนำ

### หลักการและเหตุผลโครงการ

กัลปังหาพบได้ทั่วไปในน่านน้ำของประเทศไทยและในประเทศที่อยู่ในเขตร้อน กัลปังหามีความสำคัญทั้งในด้านระบบนิเวศ โดยเป็นที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสัตว์น้ำชนิดอื่น รวมถึงเป็นดึงดูดนักท่องเที่ยวและนักดำน้ำเนื่องจากมีสีสันและรูปร่างที่สวยงาม ถึงแม้กัลปังหาจะมีความสำคัญอย่างมากต่อระบบนิเวศและการท่องเที่ยว แต่การศึกษาด้านชีววิทยา อนุกรมวิธาน รวมถึงการกระจายของกัลปังหาในประเทศไทยยังมีน้อย

ปัจจุบัน กัลปังหาในประเทศได้ลดจำนวนลงอย่างต่อเนื่อง โดยที่ส่วนใหญ่มีผลมาจากการท่องเที่ยว และจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น คลื่นสึนามิเมื่อเดือนธันวาคม 2547 (สุชาย วรรณะนันท์, 2543; กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2548) แนวความคิดริเริ่มในการจัดการ การเพาะเลี้ยง ตลอดจนการฟื้นฟูกัลปังหาในประเทศจึงเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากยังขาดข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายและการกระจายของสกุลกัลปังหาบริเวณอุทยานแห่งชาติขนอม – หมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ จึงมีความสำคัญในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากรกัลปังหาในบริเวณดังกล่าวต่อไป

ปัจจุบัน การศึกษากัลปังหาในประเทศ ทั้งในด้านชีววิทยา การกระจาย และความหลากหลายยังมีน้อยและไม่ละเอียด ทั้งนี้ รวมถึงบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม – หมู่เกาะทะเลใต้ที่ยังไม่มีการศึกษาดังนั้น จึงควรทำการศึกษาเพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ที่มีอยู่ให้สูงขึ้น และทราบถึงทรัพยากรกัลปังหาที่มีในธรรมชาติของบริเวณดังกล่าว ตลอดจนสามารถนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์ การฟื้นฟู รวมถึงการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรกัลปังหาอย่างเหมาะสมต่อไป

### สำรวจเอกสาร

กัลปังหา (gorgonian) เป็นสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง ใน Subclass Octocorallia Order Gorgonacea พบว่ามีการแพร่กระจายทุกมหาสมุทรตั้งแต่เขตร้อนจนถึงเขตขั้วโลก โดยอาศัยอยู่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง (intertidal zone) ทั้งบริเวณพื้นที่ที่เป็นโคลนที่น้ำค่อนข้างแรงและเค็มบริเวณปากแม่น้ำ (brackish muddy estuaries) ในทะเล มหาสมุทร จนถึงเขตทะเลลึก (abyssal zone) (Fabricius and Alderslade, 2001) กัลปังหา มีสมมาตรร่างกายเป็นแบบรัศมี (radiobilateral symmetry) และมีหนวด (tentacle) 8 เส้น ที่แต่ละเส้นมีลักษณะคล้ายขนนก (pinnate) เป็นลักษณะเฉพาะ กัลปังหาเป็นสัตว์ที่กรองกิน (suspension feeder) โดยกรองชิ้นส่วนขนาดเล็ก เช่น แพลงก์ตอนพืช หรือแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก รวมถึงแบคทีเรียที่เป็นแพลงก์ตอนในมวลน้ำเป็นอาหาร ทั้งนี้ อนุภาคแขวนลอยที่มีขนาดใหญ่จะถูกเลือกก่อนที่จะกินเป็นอาหาร (Fabricius and Alderslade, 2001) โพลีปของกัลปังหาสามารถยืดออกมา

เพื่อใช้ในการกรองอาหารได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน (Rupert and Barnes, 1994) นอกจากนี้ กัลปังหายังมีเข็มพิษ (Nematocysts) ซึ่งช่วยในการจับเหยื่อ เช่น พวกแพลงก์ตอนสัตว์ด้วย (Fabricius and Alderslade, 2001)

กัลปังหามีความสำคัญกับท้องทะเลหลายประการโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศในทะเล พบ สัตว์ทะเลหลายชนิดที่จำเป็นต้องอาศัยอยู่ร่วมกันกับกัลปังหา (obligant symbiosis) เช่น หอยเบี้ยเทียม (allied cowrie) กุ้งกัลปังหา ดาวเปราะ (brittle star) ม้าน้ำ เป็นต้น (สุชาวย วรชนะนันท์, 2543) นอกจากนี้ กัลปังหายังเป็นตัวช่วยกรองตะกอนในทะเลอีกด้วยเช่นกัน ในต่างประเทศมีการศึกษาเกี่ยวกับ สารเคมีกลุ่ม Diterpenes Steroids และ Esters ที่พบในกัลปังหา สารเคมีเหล่านี้มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่สามารถนำไปใช้ในทางเภสัชกรรมได้ เช่น Polyoxygenated steroids พบใน *Isis hippuris*, (Tanaka et al., 2002) หรือ Polyhydroxydinostane Sterols พบใน *Pseudopterogorgia Americana* (Rodriguez, 1995; Rodriguez et al., 1998)

ปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการกระจายของกัลปังหาพบว่าลักษณะของพื้นที่เป็นตัวกำหนดการกระจายของกัลปังหาแต่ละชนิด (Goh et al., 1997) โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเจริญเติบโตและการกระจายได้แก่ พายุ คลื่นลม กระแสน้ำ แสง สารอาหาร ตะกอน ความเค็ม และอุณหภูมิ (Fabricius and Alderslade, 2001)

การสืบพันธุ์ของกัลปังหาแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและการสืบพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ สำหรับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศนั้นกัลปังหาส่วนใหญ่มีโครงสร้างในการสืบพันธุ์ระหว่างเพศผู้กับเพศเมียแยกอยู่คนละโคโลนี (gonochoric) (Zeevi Ben-Yosef and Benayahu, 1999; Fabricius and Alderslade, 2001) แต่อาจมีบางชนิดที่อยู่ในโคโลนีเดียวกัน (hermaphrodite) การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมียหรือไข่และสเปิร์มนั้นเกิดจากการพัฒนาของ gonad บริเวณด้านข้างของเนื้อเยื่อ mesentary บริเวณ polyp cavity ระยะเวลาพัฒนาการของไข่แตกต่างกัน บางชนิดไข่มีพัฒนาการประมาณ 10 เดือน ในขณะที่บางชนิดอาจใช้เวลาถึง 2 ปี โดยอาจพบ oocyte ทั้งที่มีอายุมากและที่พัฒนาขึ้นใหม่ในโพลิปเดียวกัน (Brazeau and Lasker, 1989; Gutierrez-Rodriguez and Lasker, 2004) พัฒนาการของสเปิร์มเกิดขึ้นบริเวณเดียวกับไข่แต่เกิดในโคโลนีเพศผู้โดยที่ spermaries มีขนาดเล็กประมาณ 70 ไมโครเมตรและพัฒนาจนมีขนาดใหญ่ประมาณ 150 ไมโครเมตร ทั้งนี้พัฒนาการของสเปิร์มใช้เวลาไม่นาน เช่นใน *Pseudopterogorgia elisabethae* พบว่าในขณะที่ไข่ใช้เวลา 10 เดือนในการพัฒนา สเปิร์มใช้เวลาเพียง 2 เดือนเท่านั้น (Gutierrez-Rodriguez and Lasker, 2004) ลักษณะการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศที่พบในกัลปังหา มี 3 ลักษณะ คือ 1. การสืบพันธุ์โดยการแพร่กระจายของไข่และสเปิร์มในมวลน้ำ (broadcasting of eggs and sperms) กัลปังหาชนิดที่เป็น broadcaster จะปล่อยไข่และสเปิร์มจำนวนมากออกมาผสมกันในมวลน้ำ ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะพัฒนาเป็นตัวอ่อนที่ล่องลอยไปตามกระแสน้ำในลักษณะของแพลงก์ตอน อาจใช้เวลาเป็นวันหรือสัปดาห์จึงทำการลงเกาะบนพื้นผิวแล้วเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นโพลิปแรกเริ่ม (Fabricius and Alderslade, 2001) บริเวณ

San Blas Islands ประเทศปานามา พบการปล่อยไข่และสเปิร์มของกัลปังหาสกุล *Plexaura kuna* เกิดขึ้นหลังดวงอาทิตย์ตกในช่วงแรม 4 ค่ำของเดือนมิถุนายนถึงกันยายน ซึ่งตรงกับการปล่อยไข่และสเปิร์มของ *Pseudoplexaura porosa* ประมาณ 2-3 ค่ำ (Brazeau and Lasker, 1989; Lasker et. al., 1996; Coffroth and Lasker, 1998) การสืบพันธุ์โดยอาศัยเพศแบบที่ 2. สืบพันธุ์โดยการฟักตัวของตัวอ่อนภายในตัวแม่ (internal brooding of larvae) เป็นการสืบพันธุ์ที่เกิดจากการที่สเปิร์มจำนวนมากถูกปล่อยออกสู่มวลน้ำเข้าไปผสมกับไข่ภายในตัวแม่ และเกิดการปฏิสนธิ (fertilization) พัฒนาเป็นตัวอ่อนในระยะที่ไม่สามารถว่ายน้ำได้ (non-swimming planula larvae) โดยฟักตัวอยู่ใน gastrovascular cavity (Zeevi Ben-Yosef and Benayahu, 1999; Fabricius and Alderslade, 2001) หลังจากที่ตัวอ่อนมีความพร้อมในการเปลี่ยนรูปร่างจึงถูกปล่อยออกมาจากโคโลนีแม่เป็นตัวอ่อนระยะว่ายน้ำและลงเกาะบนพื้นผิวที่ส่วนมากอยู่ใกล้กับโคโลนีแม่ ซึ่งพัฒนาเป็นโพลิประเภทแรกเริ่มต่อไป เช่นกัลปังหาสกุล *Pseudoptergorgia bipinnata* (Kinzie 1970) ทั้งนี้กัลปังหา กลุ่มที่เป็น hermaphroditic brooder มีโอกาสเกิด self-fertilization จากไข่และสเปิร์มของโคโลนีเดียวกัน (Fine et. al., 2005) ส่วนแบบที่ 3. เป็นการสืบพันธุ์โดยการฟักตัวของตัวอ่อนภายนอกตัวแม่ (External brooding of larvae) การสืบพันธุ์โดยวิธีนี้ต่างกับการสืบพันธุ์โดยการฟักตัวของตัวอ่อนภายในตัวแม่ คือ ไข่จะเกิดการปฏิสนธิกับสเปิร์มทันทีก่อนหรือหลังจากถูกปล่อยออกมาจากโพลิในตัวแม่และกลายเป็นตัวอ่อนใน mucus pouches อยู่ที่ผิวหน้าของโคโลนีตัวแม่ หลังจากนั้นตัวอ่อนที่พัฒนาถึงขั้นสุดท้ายจึงถูกปล่อยออกสู่มวลน้ำและส่วนใหญ่ลงเกาะใกล้กับโคโลนีแม่ ซึ่งพัฒนาไปเป็นโพลิประเภทแรกเริ่มต่อไป การสืบพันธุ์แบบนี้พบในกัลปังหา *Briareum asbestinum* (Brazeau and Lasker, 1992) และ *Pseudoptergorgia elisabethae* (Gutierrez-Rodriguez and Lasker, 2004) ทั้งนี้พบการปล่อยไข่และสเปิร์มของกัลปังหา *Pseudoptergorgia elisabethae* ในช่วงขึ้น 1-8 ค่ำเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม อย่างไรก็ตามมีบางโคโลนีที่ปล่อยไม่พร้อมกัน (Gutierrez-Rodriguez and Lasker, 2004)

การจำแนกกัลปังหาสามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Fabricius and Alderslade, 2001) ได้ดังนี้

PHYLUM COELENTERATA

CLASS ANTHOZOA

SUBCLASS OCTOCORALLIA (or ALCYONARIA)

ORDER ALCYONACEA (soft corals and sea fans)

● THE STOLONIFERA GROUP

- Family Clavulariidae
- Family Coelogorgiidae
- Family Tubiporidae

- THE ALCYONIINA GROUP
  - Family Alcyoniidae
  - Family Nephtheidae
  - Family Nidaliidae
  - Family Paralcyoniidae
  - Family Asterozoniidae
  - Family Xenidae
- THE SCLERAXONIA GROUP
  - Family Briareidae
  - Family Anthothelidae
  - Family Subergorgiidae
  - Family Melithaeidae
  - Family Parisidae
- SUBORDER HOLAXONIA
  - Family Keroeidae
  - Family Acanthogorgiidae
  - Family Plexauridae
  - Family Gorgoniidae
- SUBORDER CALCAXONIA
  - Family Ellisellidae
  - Family Ifalukellidae
  - Family Primnoidae
  - Family Chrysogorgiidae
  - Family Isididae

จากหลักฐานตัวอย่างกัลปังหาในประเทศที่มีการศึกษาโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน จังหวัดภูเก็ต พบว่าตัวอย่างกัลปังหาบริเวณทะเลอันดามันที่ทำการเก็บรักษาไว้ในห้องพิพิธภัณฑ์และมีการจำแนกในระดับสกุล (genus) เพียง 20 ตัวอย่างเท่านั้น สำหรับการศึกษารกระจายของกัลปังหาในอ่าวไทยมีเพียง 2 รายงาน โดยสุชาย วรชนะนันท์ (2543) และเทพสุดา ลอยจิว และคณะ (2549) ซึ่งพบ 11 และ 13 สกุลตามลำดับ ทั้งนี้ กัลปังหาบริเวณเกาะกระ จังหวัด

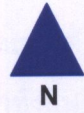
นครศรีธรรมราช พบเพียง 4 สกุล คือ *Ctenocella*, *Ellisella*, *Hicksonella*, และ *Junceella* (สุชาย วรชนะนันท์, 2543) แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาด้านชีววิทยาของกัลปังหาในประเทศไทยยังไม่มี

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาความหลากหลายและการกระจายของกัลปังหาบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม – หมู่เกาะทะเลใต้
2. จัดทำฐานข้อมูลของกัลปังหาที่พบบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม – หมู่เกาะทะเลใต้











รูปที่ 2 พื้นที่สำรวจกักต้งหา บริเวณเกาะแตน จังหวัดสุราษฎร์ธานี





## ผลการศึกษา





ความหลากหลายของกัลปังหาบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้ โดยสำรวจจาก 5 เกาะคือเกาะแตน เกาะมัดสุ่ม เกาะราบ เกาะวังนอก และเกาะวังใน พบกัลปังหาทั้งสิ้น 7 วงศ์ 15 สกุล คือ วงศ์ Anthothelidae: *Solenocaulon* วงศ์ Subergorgiidae: *Subergorgia*, วงศ์ Melithaeidae: *Melithaea*, วงศ์ Acanthogorgiidae: *Anthogorgia*, วงศ์ Plexauridae: *Euplexaura*, *Echinomuricea*, *Echinogorgia*, *Menella*, *Astrogorgia*, วงศ์ Gorgoiidae: *Rumphella*, *Pseudopterogorgia* และวงศ์ Ellisellidae: *Ctenocella*, *Junceella*, *Dichotella*, *Verrucella* (ตารางที่ 1) โดยเกาะที่พบความหลากหลายมากที่สุด คือ เกาะราบ พบทั้งสิ้น 15 สกุล รองลงมาคือเกาะแตน พบ 13 สกุล ขณะที่เกาะวังใน พบความหลากหลายน้อยสุดเพียง 6 สกุล (รูปที่ 3) ทั้งนี้ สกุลที่พบการกระจายมากที่สุดคือพบทั้ง 5 เกาะ มี 5 สกุล คือ *Subergorgia*, *Astrogorgia*, *Ctenocella*, *Junceella* และ *Dichotella* อย่างไรก็ตาม *Solenocaulon* พบการกระจายน้อยที่สุดเพียงเกาะเดียว คือเกาะราบ (รูปที่ 4) ทั้งนี้ กัลปังหาสกุล *Astrogorgia* และ *Verrucella* เป็นการรายงานการพบครั้งแรกในอ่าวไทยและครั้งแรกในประเทศตามลำดับ

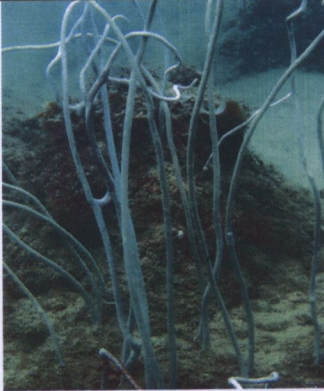


อนึ่งจากการสำรวจเริ่มพบกัลปังหาที่ระดับความลึกตั้งแต่ 5 เมตรลงไป โดยทำการสำรวจที่ระดับความลึก 0-15 เมตร โดยจะพบในบริเวณที่เป็นแนวหินปะการัง และบริเวณพื้นทรายกึ่งโคลน น้ำในบริเวณที่สำรวจมีความขุ่นค่อนข้างมาก กระแสน้ำค่อนข้างแรง ทั้งนี้ในบริเวณที่มีกระแสน้ำค่อนข้างแรงจะพบการกระจายตัวของกัลปังหาเป็นจำนวนมาก โดยในเกาะแตนซึ่งทำการสำรวจโดยการกำหนดขนาดพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 7 จุด (รูปที่ 2) รวมพื้นที่สำรวจทั้งสิ้น 7005 ตารางเมตร พบว่ามีกัลปังหาโดยเฉลี่ย 0.1 โคลินี่ต่อตารางเมตร (รูปที่ 5) บริเวณที่พบความหนาแน่นสูงสุด คือ ตอนใต้ของเกาะแตน (จุดที่ 7) มีค่า 0.50 โคลินี่ต่อตารางเมตร รองลงมาคือตอนเหนือของเกาะ (0.34 โคลินี่ต่อตารางเมตร) ขณะที่จุดที่ 4 และ 6 ไม่พบกัลปังหา นอกจากนี้ยังพบว่าในบริเวณเกาะแตน กัลปังหาสกุล *Subergorgia* มีการกระจายตัวหนาแน่นมากที่สุด คือ 0.04 โคลินี่ต่อตารางเมตร รองลงมาคือ *Ctenocella* และ *Menella* พบ 0.019 และ 0.018 โคลินี่ต่อตารางเมตร ตามลำดับ (รูปที่ 6) อย่างไรก็ตาม กัลปังหาที่มีการกระจายตัวน้อยที่สุดสองสกุล คือ *Euplexaura* และ *Rumphella* ซึ่งมีความหนาแน่นน้อยกว่า 0.001 โคลินี่ต่อตารางเมตร (รูปที่ 6)

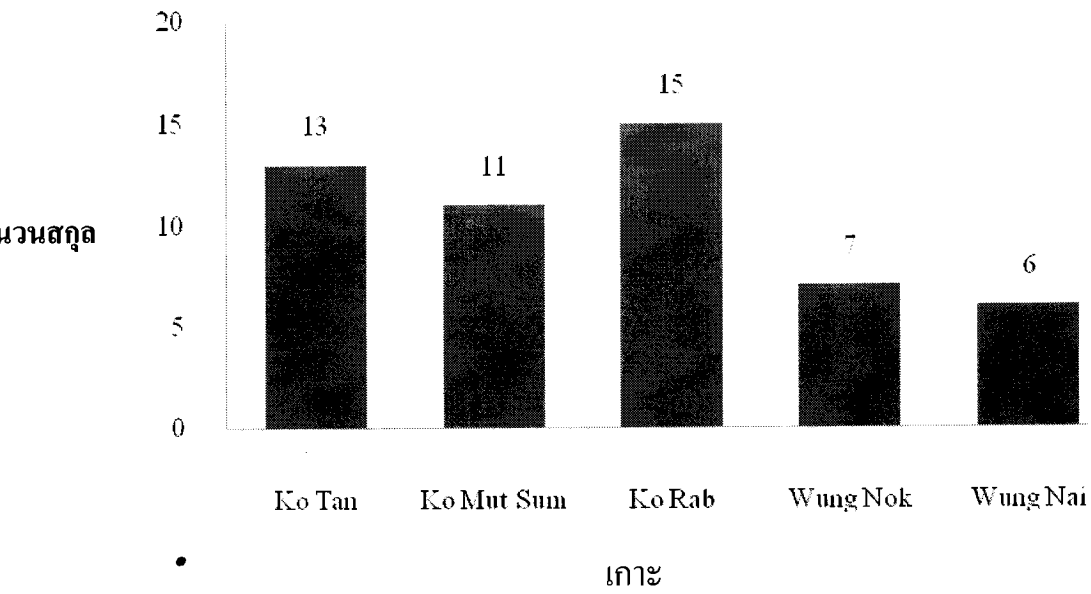
ตารางที่ 1 ชนิดของกัลปังหาที่พบบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้

ลำดับ	ชื่อ	ชื่อฐานวิทยา	รูป
1	Family Anthothelidae Genus <i>Solenocaulon</i> Gray, 1862	Shape : Bushy or Fan with hollow branches  Color : Cream, White, Orange  Polyp color : White	
2	Family Subergorgiidae Genus <i>Subergorgia</i> Gray, 1857	Shape : Bushy  Color : Red, Brown  Polyp color : White	
3	Family Melithaeidae Genus <i>Melithaea</i> Milne Edwards & Haime, 1857	Shape : Fan  Color : Red, Yellow, Orange  Polyp color : White, Yellow	
4	Family Acanthogorgiidae Genus <i>Anthogorgia</i> Verrill, 1868	Shape : Fan  Color : Yellow, Cream  Polyp color : Yellow	

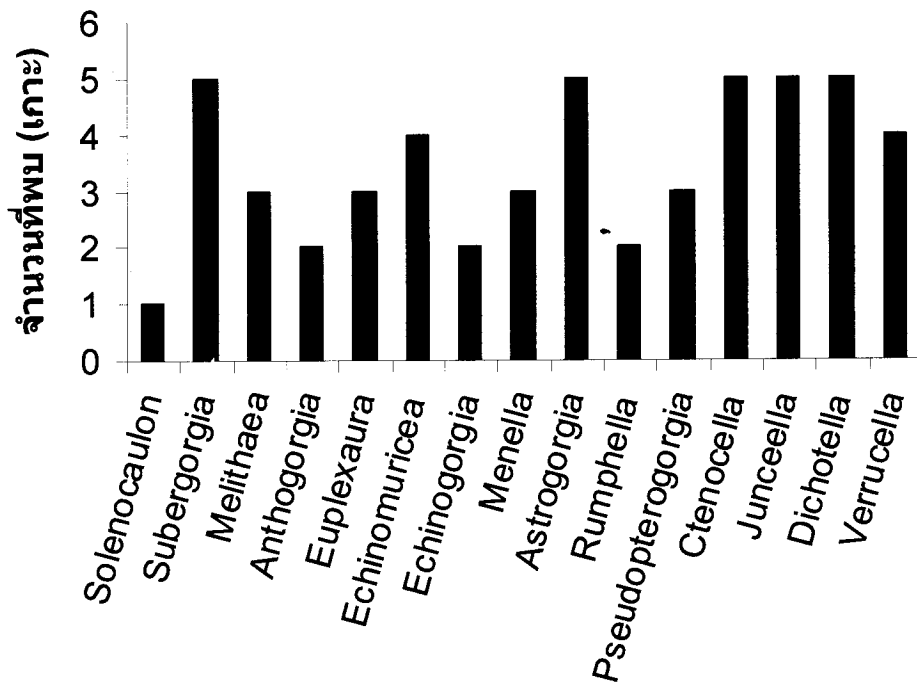
ลำดับ	ชื่อ	ลักษณะวิทยา	รูป
5	Family Plexauridae Genus <i>Euplexaura</i> Verrill, 1869	Shape : Bushy, Sparse  Color : White, Cream  Polyp color : Yellow	
6	Family Plexauridae Genus <i>Echinomuricea</i> Verrill, 1869	Shape : Sparse  Color : Red, Brown  Polyp color : Yellow, Purple	
7	Family Plexauridae Genus <i>Echinogorgia</i> K^lliker, 1865	Shape : Fan  Color : Cream, Yellow  Polyp color : Cream, Purple	
8	Family Plexauridae Genus <i>Menella</i> Gray, 1870	Shape : Bushy, Sparse  Color : Red, Purple  Polyp color : White, Purple	

ลำดับ	ชื่อ	สัณฐานวิทยา	รูป
9	Family Plexauridae Genus <i>Astrogorgia</i> Verrill, 1868	Shape : Sparse  Color : Yellow, Red  Polyp color : Yellow, White	
10	Family Gorgoniidae Genus <i>Rumphella</i> Bayer, 1955	Shape : Bushy, Sparse  Color : Cream, Gray  Polyp color : White, Cream	
11	Family Gorgoniidae Genus <i>Pseudopterogorgia</i> Kükenthal, 1919	Shape : Pinnate  Color : Dark red  Polyp color : White	
12	Family Ellisellidae Genus <i>Ctenocella</i> Valenciennes, 1855	Shape : Lyrate form  Color : Dark red, Brown  Polyp color : White	

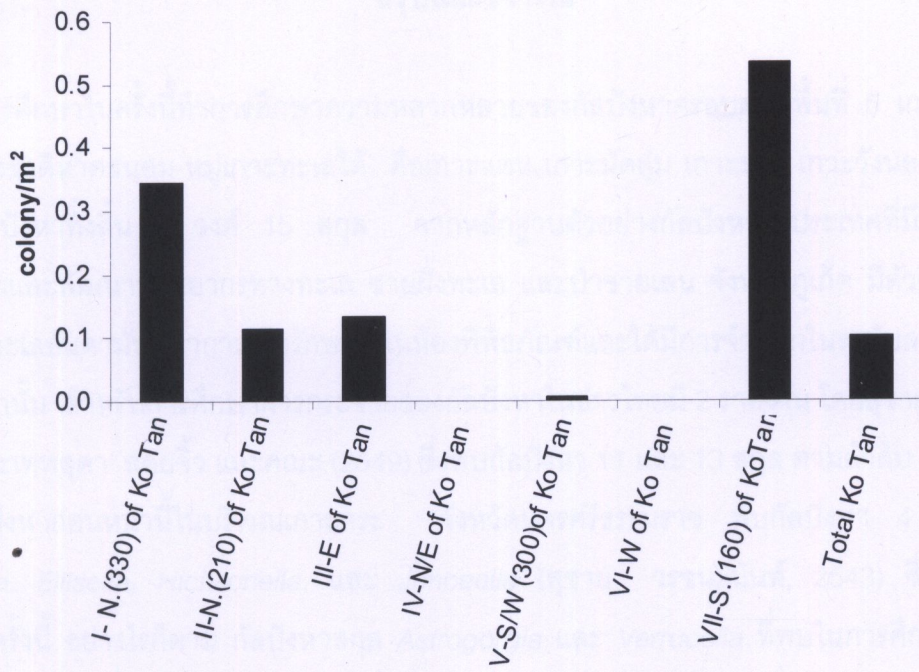
ลำดับ	ชื่อ	ลักษณะวิทยา	รูป
13	Family Ellisellidae Genus <i>Junceella</i> Valenciennes, 1855	Shape : Whip form  Color : White, Orange  Polyp color : White, Brown	
14	Family Ellisellidae Genus <i>Dichotella</i> Gray, 1870	Shape : Dichotomous form  Color : Red, Brown  Polyp color : White	
15	Family Ellisellidae Genus <i>Verrucella</i> Milne Edwards & Haime, 1857	Shape : Fan  Color : Red, Brown  Polyp color : White, Orange	



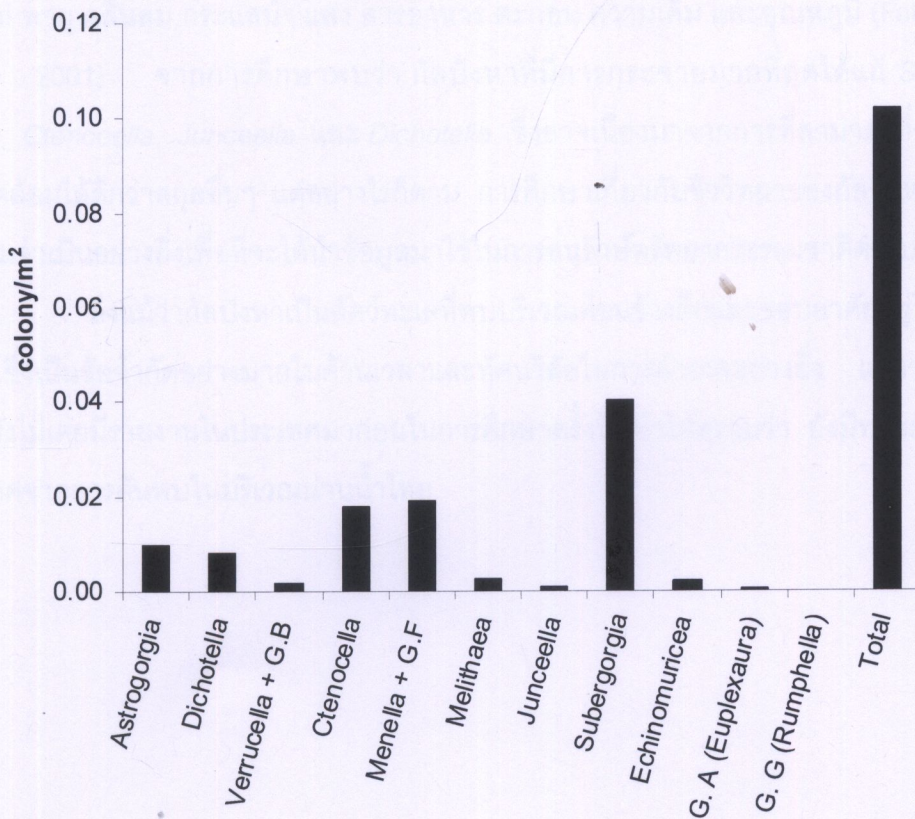
รูปที่ 3 จำนวนสกุลของกัลปังหาที่พบตามเกาะต่างๆ บริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้



รูปที่ 4 การกระจายกัลปังหาแต่ละสกุล



รูปที่ 5 ความหนาแน่นของกัลปังหาแต่ละจุดที่ทำกรสำรวจของเกาะแตน



รูปที่ 6 ความหนาแน่นของกัลปังหาแต่ละสกุลพบบริเวณเกาะแตน



## สรุปและวิจารณ์

การศึกษาในครั้งนี้ทำการศึกษาความหลากหลายของกัลปังหาครอบคลุมพื้นที่ 5 เกาะ ในบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้ คือเกาะแตน เกาะมัดสุ่ม เกาะราบ เกาะวังนอก และเกาะวังใน พบกัลปังหาทั้งสิ้น 7 วงศ์ 15 สกุล จากหลักฐานตัวอย่างกัลปังหาในประเทศที่มีการศึกษาโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน จังหวัดภูเก็ต มีตัวอย่างกัลปังหาบริเวณฝั่งทะเลอันดามันที่ทำการเก็บรักษาไว้ในห้องพิพิธภัณฑ์และได้มีการจำแนกในระดับสกุล เพียง 20 ตัวอย่างเท่านั้น สำหรับการศึกษาการกระจายของกัลปังหาในอ่าวไทยมี 2 รายงาน โดยสุชาย วรชนะนันท์ (2543) และเทพสุดา ลอยจิว และคณะ (2549) ซึ่งพบกัลปังหา 11 และ 13 สกุล ตามลำดับ ทั้งนี้ จากการสำรวจกัลปังหาก่อนหน้านี้ในบริเวณเกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช พบกัลปังหา 4 สกุล ได้แก่ *Ctenocella*, *Ellisella*, *Hicksonella*, และ *Junceella* (สุชาย วรชนะนันท์, 2543) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม กัลปังหาสกุล *Astrogorgia* และ *Verrucella* ที่พบในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการรายงานการพบครั้งแรกในอ่าวไทยและครั้งแรกในประเทศ ตามลำดับ

ปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการกระจายของกัลปังหา และลักษณะของพื้นที่ที่สามารถเป็นตัวกำหนดการกระจายของกัลปังหาแต่ละชนิด (Goh et al., 1997) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเติบโตและการกระจายได้แก่ พายุ คลื่นลม กระแสน้ำ แสง สารอาหาร ตะกอน ความเค็ม และอุณหภูมิ (Fabricius and Alderslade, 2001) จากการศึกษาพบว่า กัลปังหาที่มีการกระจายมากที่สุดได้แก่ *Subergorgia*, *Astrogorgia*, *Ctenocella*, *Junceella* และ *Dichotella* ซึ่งอาจเนื่องมาจากการที่สามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าสกุลอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยาของกัลปังหาในประเทศไทยยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อที่จะได้นำข้อมูลมาใช้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อไป

ทั้งนี้ ถึงแม้ว่ากัลปังหาเป็นสัตว์ทะเลที่พบบริเวณค่อนข้างลึกและชอบอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีตะกอนสูง ซึ่งเป็นข้อจำกัดอย่างมากในด้านเวลาและทัศนวิสัยในการสำรวจอย่างยิ่ง แต่จากการค้นพบทรัพยากรที่ยังไม่เคยมีรายงานในประเทศมาก่อนในการศึกษานี้ ทำให้ทราบว่า ยังมีทรัพยากรในทะเลอีกมากที่ปราศจากการค้นพบในบริเวณน่านน้ำไทย

## เอกสารอ้างอิง

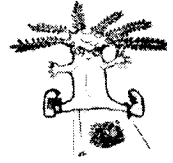
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2548. รายงานการสำรวจและประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยต่อทรัพยากรชายฝั่งทะเลในทะเลอันดามัน. 241 หน้า.
- เทพสุดา ลอยจิว, สุขนา ชวนิชย์, และ วรณพ วียกาญจน์. 2549. สิ่งมีชีวิตในแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี – 2 : ความหลากหลายของกัลปังหา. เอกสารการประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : สรรพสิ่งล้วนพันเกี่ยว. การประชุมวิชาการครั้งที่ 3 โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี 20–22 ตุลาคม 2549, ศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ คลองไผ่ จังหวัดนครราชสีมา, 117–123.
- สุขชาย วรชนะนันท์. 2543. การศึกษาการกระจายของปะการังอ่อนและกัลปังหาในน่านน้ำไทย. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 210 หน้า.
- Brazeau, D.A. and Lasker, H.R. 1989. The reproductive cycle and spawning in Caribbean gorgonian. *Biological Bulletin* 176: 1-7.
- Coffroth, M.A. and Lasker, H.R. 1998. Larval paternity and male reproductive success of a broadcast-spawning gorgonian, *Plexaura kuna*. *Marine Biology* 131: 329-337.
- Fabricius, K. and Alderslade, P. 2001. *Soft Corals and Sea Fans : A Comprehensive Guide to the Tropical Shallow Water Genera of the Central-West Pacific, the Indian Ocean and the Red Sea*. The Australian Institute of Marine Science, Queensland, Australia. 264 pp.
- Fine, M., Aluma, Y., Meroz-Fine, E., Abelson, A. and L'oya, Y. 2005. *Acabaria erythraea* (Octocorallia: Gorgonacea) a successful invader to the Mediterranean Sea. *Coral Reef* 24: 161-164.
- Goh, N.K.C., Loo, M.G.K. and Chou, L.M. 1997. An analysis of gorgonian (Anthozoa; Octocorallia) zonation on Singapore reefs with respect to depth. *Environmental Monitoring and Assessment* 44: 81-89.
- Gutierrez-Rodriguez, C. and Lasker, H.R. 2004. Reproductive biology, development, and planula behavior in the Caribbean gorgonian *Pseudopterogorgia elisabethae*. *Invertebrate Biology* 123: 54-67.
- Kinzie, R.A. 1970. The ecology of the gorgonians (Cnidaria; Octocorallia) of Discovery Bay, Jamaica. Ph.D. Thesis, Yale University, New Haven, Connecticut, U.S.A.

- Lasker, H.R., Brazeau, D.A., Calderon, J., Coffroth, M.A., Coma, R. and Kim, K. 1996. In situ rates of Fertilization among broadcast spawning gorgonian corals. *Biological Bulletins* 190: 45-55.
- Rodriguez, A.D. 1995. The Natural Products Chemistry of Western Indian Gorgonian Octocorals. *Tetrahedron* 51 : 4571–4618.
- Rodriguez, A.D., Rivera, J., and Boulanger, A. 1998. New Polyhydroxydinostane Sterols from the Caribbean Gorgonian Octocoral *Pseudo-pterogorgia americana*. *Tetrahedron Letters* 39 : 7645–7648.
- Ruppert, E.E. and Bams. R.D. 1994. *Invertebrate Zoology*, Sixth Edition. Saunders College Publishing, New York, U.S.A. 137–139.
- Tanaka, J., Trianto, A., Musman, M., Issa, H.I., Ohtani, I.I., Ichiba T., Tatsuo, H., Yoshida, W.Y., and Scheuer, P.J. 2002. New polyoxygenated steroids exhibiting reversal of multidrug resistance from the gorgonian *Isis hippuris*. *Tetrahedron* 58, 6259–6266.
- Zeevi Ben-Yosef, D. and Benayahu, Y. 1999. The gorgonian coral *Acabaria biserialis*: life history of a successful colonizer of artificial substrata. *Marine Biology* 135: 473–481.

ภาคผนวก

## กัลปังหา...สัตว์ทะเลตัวเล็กน่าสงสาร

เทพสุดา ลอยจิว และ วรณพ วิยกกาญจน์



ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หากเอ่ยถึง “กัลปังหา” แคมยังบอกต่อไปว่าเป็น “สัตว์” นื่องๆ หลายคนคงอาจนั่งหน้านี่คิดว่า ขมวด เพราะนึกไม่ออกว่า ไอ้เจ้า “กัลปังหา” เนี่ย หน้าตามันเป็นอย่างไร และเมื่อนำกัลปังหาออกออกมา ให้นื่องๆ เห็นแล้ว นื่องบางคนคงต้องนั่งกุมขมับต่อ เพราะนึกไม่ออกว่า เจ้ากิงแข็งๆ สีแดงๆ ดำๆ เหมือน พัดนี้ เป็นสัตว์ได้อย่างไร อะไรรกันนี้... ไซ้แล้วหละ สิ่งมีชีวิตที่หน้าตาคล้ายกับต้นไม้ แผ่กิ่งก้านสาขามากมายหลายรูปแบบ ทั้งเป็นพุ่ม เป็นกอ หรือเป็นพัด แคมมีสีสันสวยสดงดงามที่อาศัยอยู่ใต้ทะเล ในน้ำที่ค่อนข้างลึก ที่เราเรียกว่า “กัลปังหา” นั้น เป็นสัตว์ หลายคนอาจจะเคยเห็นมาแล้วจริงๆ หลายคนอาจจะเคยเห็นจากภาพถ่ายใต้ทะเล หรือหลายคนก็ยังคงสงสัยอยู่เหมือนเดิม

กัลปังหาจัดเป็นสัตว์ที่มีเซิมพิษ จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับปะการังอ่อน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใกล้เคียงกับปะการัง โดยกัลปังหาที่เราเห็นเป็นต้นหรือเป็นกอขนาดใหญ่ใช้นหาใช้ตัวของมันจริงๆ ไม่ แท้จริงแล้วตัวของมันมีขนาดเล็กมากขนาดประมาณครึ่งเซนติเมตรเห็นจะได้ โดยอาศัยอยู่ร่วมกันนับหมื่นนับล้านตัวในกอหรือต้นเดียวกัน หรือที่รวมเรียกว่า อยู่ร่วมกันเป็นโคโลนี นอกจากนี้ บางคนอาจเคยได้ยินคำบอกเล่าในเรื่องของความเชื่อที่มีการนำกัลปังหามาทำเป็นเครื่องรางของขลัง โดยนำมาทำเป็นเครื่องประดับ เพื่อป้องกันสิ่งร้าย โรคภัยไข้เจ็บต่างๆ เช่นเดียวกับหินแร่หลายชนิด (ว่าไปนั่น) ซึ่งก็อาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้กัลปังหาในท้องทะเลบ้านเราลดจำนวนลง นอกเหนือจากถูกทำลายโดยเหล่าอวนลากของเรือประมงที่ครูดไปตามหน้าดิน

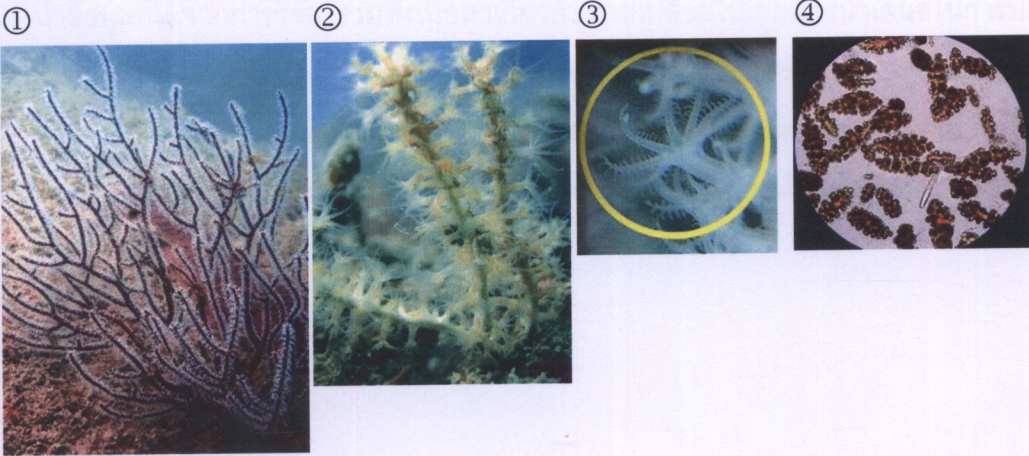
ลักษณะของกัลปังหาเมื่อนำขึ้นมาบนบก มันก็จะแห้ง และก็ตายในที่สุด ส่วนของตัวและเนื้อเยื่อที่มีสีสันต่างๆ ก็จะถูกหลุดออกไป คงเหลือให้เราเห็นเฉพาะส่วนของก้านหรือแกนด้านที่เป็นสีดำ

แกนของกัลปังหาเป็นสารประกอบโปรตีนชนิดหนึ่งที่เรียกว่า "กอร์โกนิน" (gorgonin) ซึ่งมีองค์ประกอบคล้ายกับสารที่พบในเขาสัตว์

โดยปกติกัลปังหามักอาศัยอยู่บริเวณน้ำลึกและมีกระแสน้ำค่อนข้างแรง การที่อยู่ในน้ำลึกนั้นทำให้กัลปังหาส่วนใหญ่มีการปรับตัวให้มีสีส้มออกแดงๆ หรือใกล้เคียง เพื่ออำพรางตัวเอง เนื่องจากแสงสีแดงที่ผ่านเข้าไปในมวลน้ำนั้นจะถูกดูดกลืนไปหมดเสียก่อนที่บริเวณผิวน้ำ ดังนั้น เมื่อไม่มีแสงสีแดงส่องไปกระทบกับตัวที่มีสีแดงของมันก็ทำให้ศัตรูหรือแม้แต่คนเรามองเห็นกัลปังหาเป็นสีดำๆ ทึมนๆ แต่ถ้าหยาบไฟฉายมาส่อง หรือนำขึ้นมาที่ตื้นหรือเหนือน้ำแล้ว สีแดงๆ เหล่านี้จะปรากฏออกมาให้เห็น การศึกษากัลปังหาในน่านน้ำบ้านเรายังมีน้อย โดยศึกษาในระดับความลึกไม่มากนัก อย่างไรก็ตาม ในประเทศญี่ปุ่นมีรายงานการพบกัลปังหาที่ระดับความลึกมากกว่า 500 เมตร หลายชนิด

เหตุที่เรามักพบกัลปังหาที่น้ำลึกและกระแสน้ำแรงนั้น อาจเป็นเพราะกัลปังหาไม่จำเป็นต้องแก่งแย่งพื้นที่กับปะการัง เนื่องจากกัลปังหาหลายชนิดไม่มีสาหร่ายซูแซนเทลลี ซึ่งเป็นสาหร่ายเซลล์เดียวที่อาศัยอยู่ร่วมเหมือนกับปะการัง การที่ไม่มีสาหร่ายเซลล์เดียวอยู่ร่วมนั้นทำให้กัลปังหาจึงไม่มีความจำเป็นต้องพึ่งพาแสงมากนัก อีกทั้ง กัลปังหาเป็นสัตว์ที่กรองกินแพลงก์ตอนเป็นอาหาร โดยตัวเล็กๆ ของมันจะให้เข็มพิษและหนวดที่อยู่รอบปากทั้ง 8 เส้น ซึ่งมีลักษณะคล้ายขนนกคอยช่วยจับเหยื่อในมวลน้ำ ส่งเข้าไปยังส่วนของปากซึ่งอยู่ตรงกลางและต่อไปยังท่อไซโฟโนกลีฟ (siphonoglyph) ที่ทำหน้าที่เป็นคอบหอยและหลอดอาหาร ผ่านไปสู่ส่วนของท้องซึ่งฝังอยู่ในเนื้อเยื่อซีแนมโคิม (coenenchyme) ทั้งนี้ กัลปังหาจะมีท่อขนาดเล็กเชื่อมโยงกันระหว่างตัวกัลปังหาแต่ละตัว เพื่อส่งผ่านสารอาหารที่ได้จากการย่อยของแต่ละตัวนั้นไปหล่อเลี้ยงเนื้อเยื่อและโครงสร้างต่างๆ ตลอดทั้งโคโลนี คล้ายกับการเชื่อมโยงของท่อน้ำประปาไปยังส่วนต่างๆ ของเมืองนั่นเอง นอกจากนี้ กัลปังหายังมีโครงสร้างหินปูนขนาดเล็กจำนวนมาก ซึ่งเรียกว่า สเคอไรท์ (sclerites) ประกอบกันอยู่ทั้งโคโลนีเพื่อช่วยปกป้องเหล่าเนื้อเยื่อของตัวกัลปังหาให้ปลอดภัยและสร้างความแข็งแรงให้กับโคโลนี ลองนึกภาพถึงเสาต้นหนึ่งซึ่งประกอบด้วยโครงเหล็กเส้นที่แกนอยู่ตรงกลาง เหล็กเส้นเปรียบเสมือนสารกอร์โกนินที่เสริมสร้างโคโลนีกัลปังหาให้แข็งแรง ส่วนที่ปูนก็คือเนื้อเยื่อซึ่งคอยยึดซีเมนต์ที่ผสมก้อนหินหลายร้อยหลายพันก้อนซึ่งก็คือสเคอไรท์ ประกอบขึ้นมาเป็นตัวเสาหรือก้านของกัลปังหา ฉาบทับอีกครั้งด้วยปูนเรียบซึ่งก็คือเนื้อเยื่อชั้นนอกที่มีช่องเล็กๆ ให้ตัวของกัลปังหาแต่ละตัวฝังอยู่ ที่ภายในช่องนั้นมีท่อเชื่อมโยงระหว่างกัลปังหาแต่ละตัวเพื่อคอยแลกเปลี่ยนพลังงานและส่งสารอาหารไปหล่อเลี้ยงทั้งโคโลนี

เห็นกัลปังหาตัวจิ๋วๆ เล็กๆ สามารถดำรงชีวิตผ่านพื้นมรสุมและเจริญเติบโตขึ้นเป็นโคโลนีขนาดใหญ่ได้นั้น ก็เปรียบเสมือนกับมนุษย์เรา จากปัจเจกบุคคล รวมกันเป็นบ้าน หมู่บ้าน จนกลายเป็นสังคม เมืองขนาดเล็กไปจนถึงใหญ่ เรายุ่เองก็คงไม่มีใครอยากให้บ้านและเมืองของเราถูกทำลายเพราะสังคมหรือสิ่งแวดล้อมภายนอก กัลปังหาก็คงเช่นเดียวกันที่ไม่อยากให้ใครไปทำร้ายสังคมหรือระบบนิเวศที่มันอาศัย จะโดยตรงหรือโดยอ้อม หรือแม้จะเป็นเพียงจุดเล็กๆ จุดเดียวเท่านั้นก็ตาม



- ① โคโลนีของกัลปังหา
- ② แต่ละตัวกัลปังหาที่ยื่นหนวดออกจับกินอาหาร
- ③ ลักษณะหนวดทั้ง 8 เส้น จากตัวกัลปังหาที่ยื่นออกมา
- ④ ลักษณะของสเคลอไรท์ (sclerites)

## สรุปกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลงานจากโครงการไปใช้ประโยชน์

ได้ทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัย รวมทั้งเนื้อหาเกี่ยวกับกัลปังหาไปเผยแพร่ในการประชุมของ BRT ปี พศ. 2549 2550 และ 2551
2. นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัย รวมทั้งเนื้อหาเกี่ยวกับทากเปลือยไปเผยแพร่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Coral Reef Symposium ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา เดือนกรกฎาคม 2551
3. นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัย รวมทั้งเนื้อหาเกี่ยวกับทากเปลือยไปเผยแพร่นำเสนอให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปลายที่มาร่วมในโครงการ Marine Camp ที่ภาควิชาจัดขึ้นในช่วงเดือนมีนาคม 2550 และ 2551



## สรุป OUTPUTS ที่ได้รับการดำเนินงาน

ชื่อโครงการวิจัย ความหลากหลายและการกระจายของกัลปังหาบริเวณอุทยาน แห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเล

ใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช

(รหัสโครงการ BRT R\_149016)

ตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2549 ถึง มกราคม พ.ศ. 2552

### 1. การตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการ

1.1 ตีพิมพ์เรียบร้อยแล้ว (published) จำนวน ..... เรื่อง ดังนี้

(ระบุชื่อผู้แต่ง (Authors), ชื่อเรื่อง (Title), ชื่อวารสารพร้อม volume และเลขหน้า)

1.2 อยู่ระหว่างการตีพิมพ์ (in press) จำนวน ..... เรื่อง ดังนี้

(ระบุชื่อผู้แต่ง (Authors), ชื่อเรื่อง (Title), ชื่อวารสาร)

1.3 อยู่ระหว่างส่งต้นฉบับให้วารสารวิชาการ (submitted) จำนวน .... เรื่อง ดังนี้

(ระบุชื่อผู้แต่ง (Authors), ชื่อเรื่อง (Title))

1.4 อยู่ในระหว่างการจัดทำต้นฉบับ (in manuscript) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

(ระบุชื่อผู้แต่ง (Authors), ชื่อเรื่อง (Title))

Viyakarn, V., T. Loyjiw, and C. Raksasab. 2009. Diversity of gorgonian in Thailand. Journal of Natural History. (impact factor 0.732)

2. การตีพิมพ์ผลงานในรูปแบบ Proceedings/คู่มือ/หนังสือ หรืออื่นๆ (โปรดระบุ) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

วรรณพ วิทยาญจน์ เทพสุตา ลอยจิว และ ชโลทร รักษาทรัพย์ 2550 กังปังหา ใน วิสุทธิ์ ไปไม้ และ รังสิมา ตันทเลขา (บรรณาธิการ) ลมหายใจหมู่เกาะทะเลใต้ จัดพิมพ์โดยโครงการ BRT โรงพิมพ์กรุงเทพ จำกัด หน้า 86-103

3. การนำเสนอผลงานในรูปแบบโปสเตอร์ จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

ในการประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 10 11 และ 12

4. จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี โท เอก ในโครงการ จำนวน - คน ดังนี้

(ระบุชื่อนักศึกษา, ชื่อวิทยานิพนธ์, ระดับการศึกษา)

ลงนาม.....

ผู้รับทุน

วันที่..... 16/06/52 .....