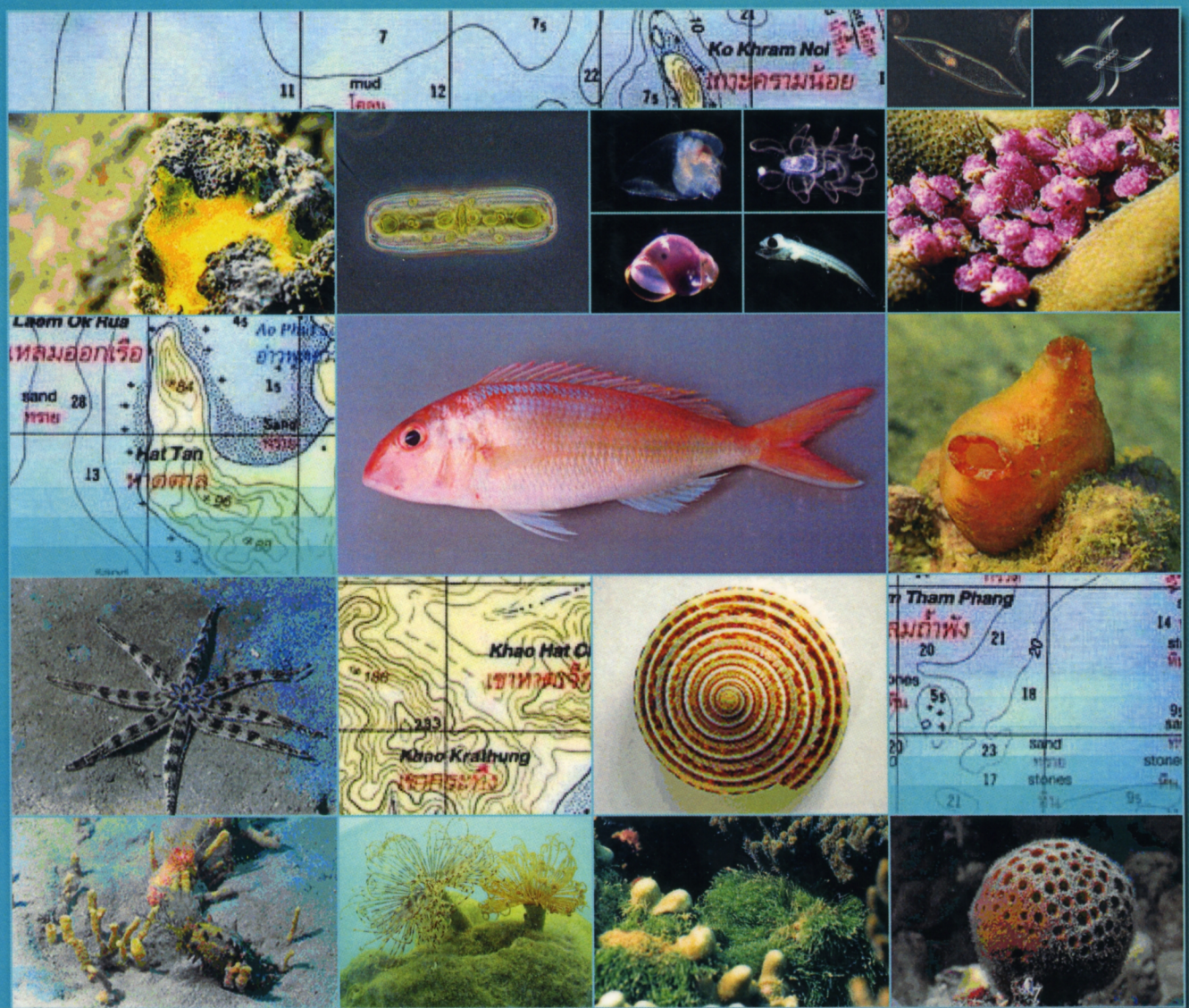


ความหลากหลายของชนิด และการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง
บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

Diversity of species and distribution of marine organisms
in coral reefs at Koh Khrum and vicinity, Chonburi Province



เสนอ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โดย

ศาสตราจารย์ ลัดดา วงศ์รัตน์ และคณะ

โครงการวิจัยปีงบประมาณ ๒๕๔๖

สารบัญ

	หน้า
รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (สวพ-ว-5)	i-iv
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Summary Executive Report)	1-11
เรื่องที่ I รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอน บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี	I-1-I-53
เรื่องที่ II รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายทะเล และหญ้าทะเลบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี	II-1-II-16
เรื่องที่ III รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำทะเล เอคไคโนเดิร์มและเพรียงหัวหอม บริเวณเกาะคราม และเกาะ ใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี	III-1-III-31
เรื่องที่ IV รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของไส้เดือนทะเล บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี	IV-1-IV-13
เรื่องที่ V รายงานการศึกษาความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจาย ของสัตว์กลุ่มหอยในแนวปะการัง บริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี	V-1-V-17
เรื่องที่ VI รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของปลาในแนวปะการัง บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี	VI-1-VI-12

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
ทุนอุดหนุนวิจัย มก. ประจำปี 2546
โครงการวิจัยรหัส 04111628

ความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง
บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

Diversity of Species and Distribution of Marine Organisms in Coral Reefs at
Koh Khrum and Vicinity, Chon Buri Province

ผู้วิจัยและสังกัด

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. ศาสตราจารย์ลัดดา วงศ์รัตน์ | ภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| Prof. Ladda Wongrat | Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries,
Kasetsart University |
| 2. ศาสตราจารย์กาญจนาภรณ์ ลีวมนอนต์ | ภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| Prof. Khanjanapaj Lewmanomont | Department of Fishery Biology, Faculty of
Fisheries, Kasetsart University |
| 3. ผศ. ทีระ เล็กชลยุทธ | ภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| Asst. Prof. Teera Lekcholayut | Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries,
Kasetsart University |
| 4. ผศ. สุนันท์ ภัทรจินดา | ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| Asst. Prof. Sunan Patarajinda | Department of Marine Science, Faculty of Fisheries,
Kasetsart University |
| 5. ผศ. ชัยรี แก้วสุรลิขิต | ภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

- Asst. Prof. Chatcharee Kaewsuralikhit Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University
6. อาจารย์สมหมาย เจนกิจการ ภาควิชาวิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Mr. Sommai Janekitkarn Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University
7. ผศ. วีระพงษ์ ดีวงศ์ ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Asst. Prof. Teerapong Duangdee Department of Marine Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University
8. อาจารย์ไพลิน จิตรชุ่ม ภาควิชาวิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Mrs. Pailin Jitchum Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University
9. นายสุเมตต์ ปุจฉาการ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี
- Mr. Sumaitt Putchakarn Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi Province.
10. น.ส. ธิดารัตน์ น้อยรักษา สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี
- Miss Tidarat Noiraksa Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi Province.
11. นายสุชา มั่นคงสมบูรณ์ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี
- Mr. Sucha Munkongsomboon Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi Province.
12. น.ส. ฌวนาฎ สุขสุนทร โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- Miss Nawanad Suksunthorn Plant Genetics Conservation Projects under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn.

บทคัดย่อ

ศึกษาความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจายของพืชและสัตว์ 9 กลุ่มในแนวปะการัง บริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 เกาะครามเป็นเกาะหนึ่งที่ไม่ได้รับผลกระทบจากมนุษย์ ตั้งอยู่ในอ่าวสัตหีบบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก เกาะครามอยู่ห่างจากฝั่ง ประมาณ 5 กิโลเมตร และมีพื้นที่ประมาณ 12 ตารางกิโลเมตร รอบเกาะมีแนวปะการัง แต่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกจะมีแนวปะการังที่อุดมสมบูรณ์ คณะผู้วิจัยเก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง โดยใช้วิธีเก็บตัวอย่างและวิธีการเตรียมตัวอย่างตามวิธีมาตรฐานของทุกกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จากการวิเคราะห์ตัวอย่างพบว่า เกาะครามเป็นเกาะที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตค่อนข้างสูง โดยพบสิ่งมีชีวิตทั้งหมด 570 taxa ประกอบด้วย แพลงก์ตอน 240 ชนิด สาหร่ายทะเล 53 ชนิด หญ้าทะเล 1 ชนิด ฟองน้ำ 44 ชนิด ไม้เดือนทะเล 6 วงศ์ หอย 157 ชนิด เอคไคโนเดิร์ม 33 ชนิด เพรียงหัวหอม 8 ชนิด และปลา 47 ชนิด รายละเอียดของผลการศึกษาประกอบด้วย รายชื่อชนิด ภาพประกอบชนิดที่พบ และการแพร่กระจายรอบเกาะครามและเกาะใกล้เคียงของสิ่งมีชีวิตทุกกลุ่ม นอกจากนี้ยังมีข้อมูลของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังอีกด้วย การศึกษาครั้งนี้ได้ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเพิ่มเติมที่ทันสมัยด้านความหลากหลายและการแพร่กระจายของพืชและสัตว์ 9 กลุ่ม ในแนวปะการังของอ่าวไทย เพื่อการอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง สมควรมีการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง และควรมีการศึกษาในเชิงลึกด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยาของชนิดที่สำคัญเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

Abstract

Diversity of species and distribution of nine flora and fauna groups in coral reefs at Koh Kham and vicinity, Chon Buri Province were studied from November 2002 to October 2003. Koh Kham is one of undisturbed islands of Sattahip Bay, locating on the east coast of Thailand. It is 5 kilometers approximately from the main land, and with an area of 12 square kilometers. This island has productive coral reef in the northern and eastern parts. The investigating term made two collections using standard methods of sampling and processing techniques for each group. The result revealed considerably high diversity of flora and fauna in coral reef in the studied area. Five-hundreds and seventy taxa are reported (plankton 240 species, seaweed 53 species, seagrass 1 species, sponges 44 species, polychaetes 6 families, mollusks 157 species, echinoderm 33 species, ascideans 8 species, and fishes 47 species). A detailed account consisting of check-lists, photographs of organisms, and distribution is given. The relation of organisms to others in the same area is also discussed. This work serves a baseline and updated data for diversity and distribution of nine flora and fauna in coral reefs in the Gulf of Thailand. It is recommended that long term monitoring on diversity and distribution should be conducted for conservation purpose and additional detailed research on biology and ecology for sustainable use of important species should be carried out.

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

(Summary Executive Report)

บทสรุปและคำแนะนำ

(Overview and Recommendation)

คำนำ

แนวปะการังเป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของทะเล ในแนวปะการังประกอบด้วย ปะการังนานาชนิดที่มีโครงสร้างและรูปแบบแตกต่างกัน เช่น เป็นกิ่งก้าน พุ่มไม้ แผ่นก้อน และเป็นแบบเคลือบผิว บริเวณโดยรอบของปะการังก่อให้เกิดช่องว่างทั้งเล็กและใหญ่ กลายเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตทั้งที่ว่ายน้ำ คืบคลานอยู่ตามท้องทะเล รวมทั้งเกาะอยู่บนปะการังและพื้นท้องทะเล สิ่งมีชีวิตเหล่านี้เข้ามาหาอาหาร หลบภัย รวมทั้งผสมพันธุ์ วางไข่ และเป็นแหล่งอนุบาลลูกอ่อน ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพมากมาย และเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ทางสังคม เศรษฐกิจ ทั้งด้านการประมง การท่องเที่ยว นันทนาการ การป้องกันชายฝั่ง เป็นต้น ปัจจุบันทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยขาดความระมัดระวัง โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกิดจากมนุษย์ โดยเฉพาะการประมงโดยผิดวิธี การท่องเที่ยว การปล่อยน้ำเสียจากแหล่งชุมชนชายฝั่ง และการก่อสร้างบริเวณชายฝั่ง

จากความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพในแนวปะการัง โดยเฉพาะในแนวปะการังบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 25% ของแนวปะการังในประเทศ รวมทั้งข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพมีอยู่ค่อนข้างจำกัดและไม่ต่อเนื่อง ทำให้ไม่สามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายทางชีวภาพของปะการังในเชิงนิเวศในบริเวณนี้ได้ ประกอบด้วยรัฐบาลมีนโยบายที่จะพัฒนาชายฝั่งภาคตะวันออก ให้เป็นเขตอุตสาหกรรมและท่าเรือน้ำลึก ซึ่งจะมีผลกระทบต่อความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังในบริเวณดังกล่าว

เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์อันน่าเป็นห่วง คณะผู้วิจัยจึงได้เสนอโครงการเพื่อศึกษาชนิดและการแพร่กระจายทรัพยากรชีวภาพทางทะเลในแนวปะการังของหมู่เกาะครามเป็นพื้นที่ศึกษา เพราะเป็นเกาะที่ยังคงความหลากหลายและยังมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ในความดูแลของกองทัพเรือ โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อศึกษาทรัพยากรสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ยอดเขาจนถึงพื้นท้องทะเล ประโยชน์ของโครงการนี้ที่สำคัญมีหลายประการ ได้แก่ ได้รายชื่อชนิดของทรัพยากรชีวภาพทางทะเลในแนวปะการัง ได้ข้อมูลเชิงนิเวศของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ศึกษา เพื่อการอ้างอิงและเปรียบเทียบกับทรัพยากรในแนวปะการังของไทย ให้นักวิชาการทั้ง

ในและต่างประเทศ นิสิตนักศึกษา ประชาชนที่สนใจ รวมทั้งหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชน นำไปใช้ในการจัดการทรัพยากรชีวภาพ การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

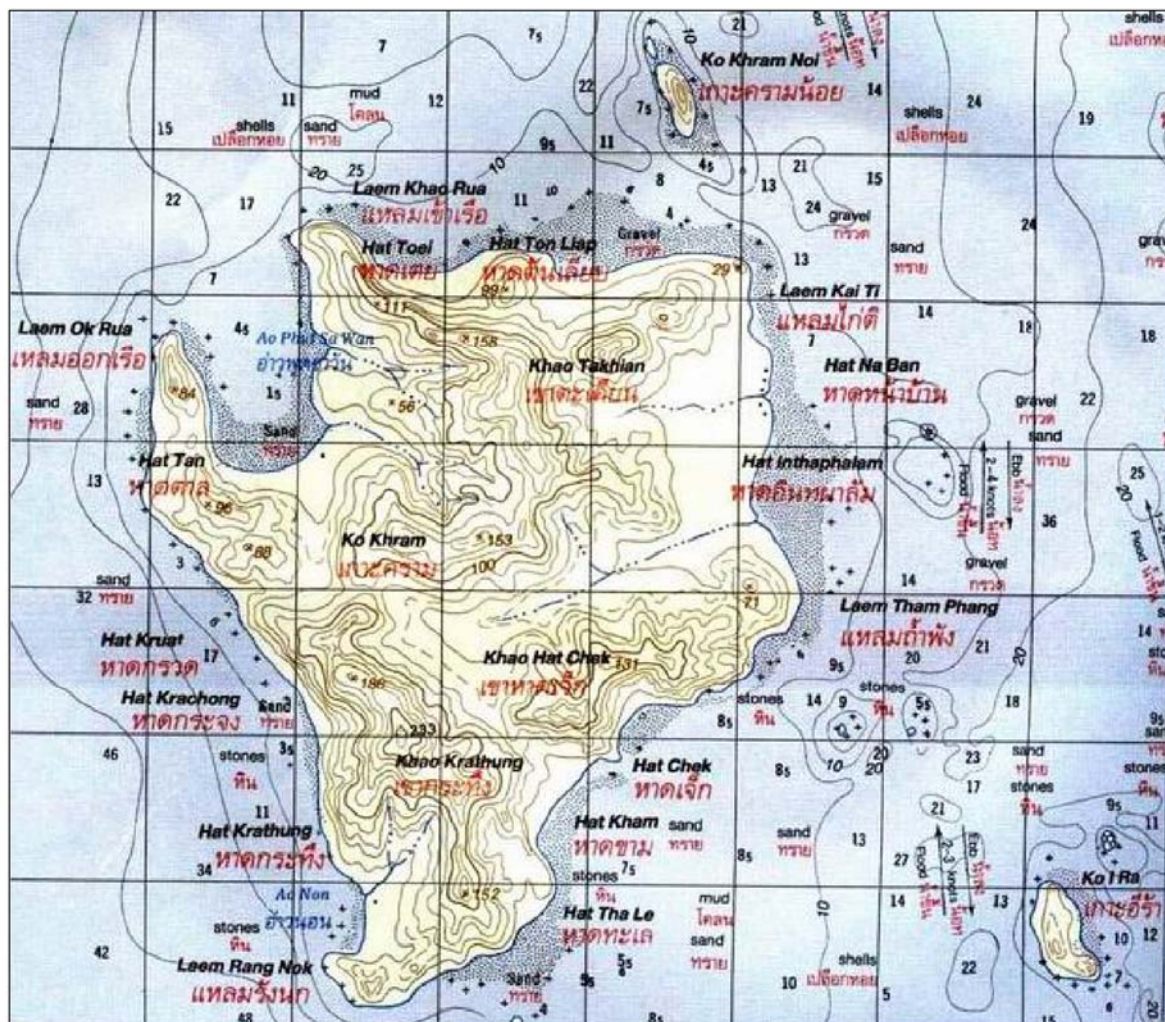
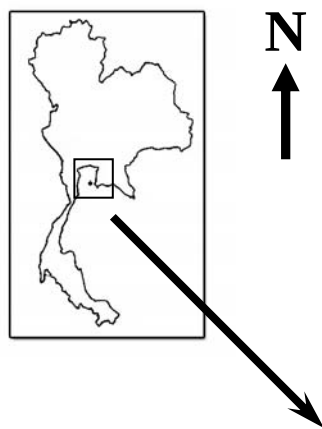
เกาะคราม และเกาะใกล้เคียง (เกาะครามน้อย และเกาะอีร้า) (ภาพที่ 1) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของอำเภอสัตหีบ และอยู่ห่างจากชายฝั่งประมาณ 5 กิโลเมตร เนื่องจากเป็นพื้นที่ของฐานทัพเรือสัตหีบจึงไม่มีชาวบ้านอาศัยอยู่ เกาะครามมีพื้นที่ประมาณ 12 ตารางกิโลเมตร ลักษณะทั่วไปของชายฝั่งรอบเกาะครามเป็นหาดทรายสลับกับหน้าผาหิน แนวปะการังที่พบทั้งหมดอยู่ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของเกาะมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าทิศใต้และทิศตะวันตก เนื่องจากทั้งสองด้านเป็นด้านกำบังคลื่นลมและมรสุม

คณะผู้วิจัยและสังกัด

คณะผู้วิจัยประกอบด้วยคณาจารย์และนิสิตของคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นักวิจัยของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา และผู้ปฏิบัติงานในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ รวมทั้งสิ้น 12 คน ดังนี้

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. ศาสตราจารย์ลัดดา วงศ์รัตน์ | ภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| Prof. Ladda Wongrat | Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries,
Kasetsart University |
| 2. ศาสตราจารย์กาญจนาภรณ์ ลีวมนอนต์ | ภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| Prof. Khanjanapaj Lewmanomont | Department of Fishery Biology, Faculty of
Fisheries, Kasetsart University |
| 3. ผศ. วีระ เล็กชุลยทุธ | ภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| Asst. Prof. Teera Lekcholayut | Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries,
Kasetsart University |
| 4. ผศ. สุนันท์ ภัทรจินดา | ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| Asst. Prof. Sunan Patarajinda | Department of Marine Science, Faculty of Fisheries,
Kasetsart University |
| 5. ผศ. ชัยรี แก้วสุริยจิต | ภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

- Asst. Prof. Chatcharee Kaewsuralikhit Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University
6. อาจารย์สมหมาย เจนกิจการ ภาควิชาวิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Mr. Sommai Janekitkarn Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University
7. ผศ. วีระพงษ์ ดีวงศ์ ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Asst. Prof. Teerapong Duangdee Department of Marine Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University
8. อาจารย์ไพลิน จิตรชุ่ม ภาควิชาวิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Mrs. Pailin Jitchum Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University
9. นายสุเมตต์ ปุจฉาการ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี
- Mr. Sumaitt Putchakarn Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi Province.
10. น.ส. ธิดารัตน์ น้อยรักษา สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี
- Miss Tidarat Noiraksa Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi Province.
11. นายสุชา มั่นคงสมบูรณ์ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี
- Mr. Sucha Munkongsomboon Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi Province.
12. น.ส. ฌวนาฎ สุขสุนทร โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- Miss Nawanad Suksunthorn Plant Genetics Conservation Projects under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn.



1 km

ภาพที่ 1 แผนที่เกาะครามและเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังรวบรวมข้อมูล และตัวอย่างสำหรับการอ้างอิงและการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

วิธีการเก็บตัวอย่างและอุปกรณ์

คณะผู้วิจัยเดินทางไปเก็บตัวอย่างพร้อมกันและพักสถานที่เดียวกัน แต่การเก็บตัวอย่างแยกตามกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่รับผิดชอบ คือ กลุ่มแพลงก์ตอนที่ลากแพลงก์ตอน แยกไปกับเรือของกองทัพเรือ 1 ลำ กลุ่มที่ศึกษาสิ่งมีชีวิตพื้นท้องน้ำ (สาหร่ายทะเล หญ้าทะเล ฟองน้ำ เอคไคโนเดิร์ม หอย เพรียงหัวหอม) ที่ดำน้ำเก็บตัวอย่าง แยกไปขึ้นเรืออีก 1 ลำ ส่วนกลุ่มที่เก็บตัวอย่างบริเวณชายฝั่ง (สาหร่ายทะเล ไม้เคียนทะเล) แยกไปต่างหากอีกกลุ่มหนึ่ง

เครื่องมือเก็บตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งวิธีการตรึงตัวอย่างและการเก็บรักษาตัวอย่าง ใช้เครื่องมือที่กำหนดตามวิธีการมาตรฐานของทุกกลุ่มสิ่งมีชีวิต (ดูรายละเอียดของรายงานตามกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้อง)

ระยะเวลาการวิจัย 1 ปี คือ ตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาความหลากหลายและการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิต 9 กลุ่ม ในแนวปะการังบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง (เกาะครามน้อยและเกาะอีร้า) พบสิ่งมีชีวิตทั้งหมด 564 ชนิด 353 สกุล 240 วงศ์ 88 อันดับ 37 คลาส และ 25 ดิวิชัน/ไฟลัม (ตารางที่ 1 และรายงานเรื่องที่ I-VI)

1. แพลงก์ตอน (Plankton)

แพลงก์ตอนของเกาะคราม และเกาะใกล้เคียงมีความหลากหลายชนิดมาก จากจำนวนแพลงก์ตอนทั้งหมดที่พบ 240 ชนิด เป็นแพลงก์ตอนพืชมากกว่าแพลงก์ตอนสัตว์ (192 / 48 ชนิด) (ตารางที่ 1 และรายงานเรื่องที่ I) เนื่องจากคู่มือการจำแนกชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะอ่าวไทยยังไม่มีการศึกษาจนถึงระดับสกุลหรือชนิด ประกอบกับแพลงก์ตอนสัตว์ส่วนใหญ่ประกอบด้วยแพลงก์ตอนชั่วคราว (meroplankton) ซึ่งเป็นตัวอ่อนของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น ไม้เคียนทะเล (polychaetes) เอคไคโนเดิร์ม หอย ครัสตาเซียน เป็น

ต้น ดังนั้นการจำแนกถึงระดับสกุลหรือชนิดจำเป็นต้องทำการเพาะเลี้ยง จึงจะสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้

การศึกษาการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนตามสถานีและตามเวลาที่เก็บตัวอย่าง พบว่าความหลากหลายของชนิดแพลงก์ตอนผันแปรตามเวลาและสถานีที่เก็บตัวอย่าง โดยสถานีที่อยู่ใกล้กับแผ่นดินมีความหลากหลายสูง เนื่องจากกระแสน้ำที่บริเวณดังกล่าวค่อนข้างสงบกว่าบริเวณที่รับลม รวมทั้งแนวปะการังของบริเวณนี้ยังคงอุดมสมบูรณ์อยู่มาก ช่วงเวลาที่พบความหลากหลายสูงสุด คือในเดือนกันยายน ปีพ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นเวลาที่รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ตารางที่ 1 สรุปจำนวน Taxa ของทรัพยากรชีวภาพทางทะเลบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

กลุ่มทรัพยากร	ชนิด (Species)	สกุล (Genus)	วงศ์ (Family)	อันดับ (Order)	คลาส (Class)	ไฟลัม/ ดิวิชัน	หมายเหตุ
Phytoplankton	192	82	41	8	4	2	เก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง
Zooplankton	48	35	28	16	15	12	เก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง
Seaweed	53	39	27	14	4	4	
Seagrass	1	1	1	1	1	1	
Sponges	44	31	26	11	1	1	คาดว่าเป็นชนิดใหม่ 5 ชนิด
Polychaetes	-	-	6	5	1	1	
Mollusks	157	99	59	13	4	1	
Echinoderms	33	24	16	12	5	1	
Ascideans	8	8	7	2	1	1	
Fishes	47	34	19	6	1	1	
รวมทั้งสิ้น	564	353	240	88	37	25	

2. สาหร่ายทะเล (Seaweed)

บริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียงมีความหลากหลายของสาหร่ายทะเลสูง คือ พบสาหร่ายทะเล 53 ชนิด จาก 39 สกุล 27 วงศ์ (ตารางที่ 1 และรายงานเรื่องที่ II) แยกเป็นสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน 4 ชนิด สาหร่ายสีเขียว 19 ชนิด สาหร่ายสีน้ำตาล 10 ชนิด และสาหร่ายสีแดง

20 ชนิด สาหร่ายสีเขียวและสาหร่ายสีแดงมีความหลากหลายสูงสุดในบริเวณนี้ สาหร่ายสีแดงที่พบส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก โดยขึ้นอิงอาศัยบนสาหร่ายอื่น (epiphytes) ส่วนสาหร่ายสีน้ำตาลแม้จะพบเพียง 10 ชนิด แต่ชนิดที่พบมีขนาดใหญ่และมีปริมาณมาก จึงเป็นกลุ่มสาหร่ายที่เป็นกลุ่มหลักของเกาะคราม และสาหร่ายเหล่านี้ส่วนใหญ่ขึ้นบนซากปะการัง ก้อนหินและเปลือกหอย เพราะหากเป็นปะการังที่มีชีวิต สาหร่ายเหล่านี้จะไม่เกาะ

3. หญ้าทะเล (Seagrass)

พบเพียงเล็กน้อย คือ พบเพียง 1 ชนิด และพบเฉพาะที่เกาะครามน้อยเท่านั้น (ตารางที่ 1 และรายงานเรื่องที่ II)

4. ฟองน้ำ (Sponges)

พบฟองน้ำทะเล 44 ชนิด จาก 31 สกุล 26 วงศ์ และ 11 อันดับ (ตารางที่ 2 และรายงานเรื่องที่ III) ในจำนวนนี้คาดว่าจะเป็นชนิดใหม่ 5 ชนิด ซึ่งจะต้องศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดต่อไป ได้แก่ *Plakina* sp., *Haliclona* (*Rhizoniera*) sp., *Neopetrosia* sp., *Xestospongia* sp., และ *Hymeraphia* sp. นอกจากนี้ยังพบฟองน้ำอีกหลายสกุลที่ไม่สามารถจำแนกได้ถึงระดับชนิดเนื่องจากขาดเอกสารโดยเฉพาะฟองน้ำในสกุล *Haliclona* การจำแนกจำเป็นต้องเดินทางไปศึกษาเปรียบเทียบตัวอย่างตามพิพิธภัณฑ์ที่เก็บรวบรวมตัวอย่างฟองน้ำในต่างประเทศ

ฟองน้ำมีการแพร่กระจายมากที่สุดที่เกาะคราม 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณหาดหน้าบ้านและอ่าวพุทราวันของเกาะคราม อาจเป็นเพราะเป็นบริเวณที่มีแนวปะการังมากกว่าบริเวณอื่น รวมทั้งมีแหล่งที่อยู่อาศัยของฟองน้ำที่เหมาะสม เช่น พื้นวัสดุที่แข็งให้ฟองน้ำเกาะติดได้ มีซากปะการังให้ฟองน้ำฝังตัวและมีปะการังชนิดที่ฟองน้ำสามารถอาศัยอยู่ร่วมกันได้ เป็นต้น

5. เอคไคโนเดิร์ม (Echinoderms)

พบเอคไคโนเดิร์ม จำนวน 33 ชนิด จาก 24 สกุล 16 วงศ์ 12 อันดับ และ 5 คลาส (ตารางที่ 3 และรายงานเรื่องที่ III) ชนิดเด่นที่พบทุกจุดเก็บตัวอย่าง มี 5 ชนิด ได้แก่ ดาวหมอนปักเข็ม (*Culcita novaeguineae* Müller & Troschel) ดาวเปราะหนามสั้น (*Ophiothrix exigua* Lyman) เม่นทะเลหนามยาว (*Diadema setosum* (Leske)) เม่นหัวใจ (*Brissus latecarinatus* (Leske)) และปลิงทะเลสีดำ (*Holothuria leucospilota* (Brandt)) โดยดาวเปราะหนามสั้นอาศัยอยู่ร่วมกับฟองน้ำทะเลทุกจุดสำรวจ เอคไคโนเดิร์มที่พบเป็นชนิดที่มีการแพร่กระจายทั่วไปในอ่าวไทย และชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก และในเขตนํ้าตื้นของภูมิภาคอินโดแปซิฟิก

เมื่อเปรียบเทียบการแพร่กระจายของเอคไคโนเดิร์มของ 13 จุดสำรวจ พบว่า ทุกจุดสำรวจมีจำนวนเอคไคโนเดิร์มใกล้เคียงกันแตกต่างกันที่ชนิดที่พบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเอคไคโนเดิร์มมีถิ่นที่อยู่อาศัยเฉพาะที่ซึ่งเหมาะสมในแต่ละชนิด

6. เปรียงหัวหอม (Ascidians)

พบเปรียงหัวหอมทั้งหมดจำนวน 8 ชนิด จาก 8 สกุล 7 วงศ์ และ 2 อันดับ (ตารางที่ 4 และรายงานเรื่องที่ III) ในจำนวนนี้เป็นกลุ่มเปรียงหัวหอมแบบเดี่ยวมากที่สุด คือ มีทั้งหมด 4 ชนิด รองลงมาเป็นกลุ่มเปรียงหัวหอมแบบมีอวัยวะร่วมกัน คือพบ 3 ชนิด และกลุ่มที่พบน้อยที่สุด (1 ชนิด) เป็นกลุ่มเปรียงหัวหอมแบบเนื้อเยื่อติดกัน

จากการศึกษาการแพร่กระจายของเปรียงหัวหอม พบว่า บริเวณหาดหน้าบ้านและอ่าวพุทซาวันของเกาะคราม เป็นบริเวณที่มีความหลากหลายชนิดของเปรียงหัวหอมมากที่สุด (6-7 ชนิด) เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีแนวปะการังอุดมสมบูรณ์

ส่วนหมู่เกาะใกล้เคียงที่พบเปรียงหัวหอม ได้แก่ เกาะครามน้อยบริเวณด้านทิศเหนือของเกาะ และพบเพียง 1 ชนิด คือ *Aplidium* sp.

7. ไส้เดือนทะเล (Polychaetes)

บริเวณเกาะครามมีความหลากหลายของไส้เดือนทะเลน้อย คือ มีเพียงจำนวน 6 วงศ์ (ตารางที่ 1 และรายงานเรื่องที่ IV) เนื่องจากได้เก็บตัวอย่างเพียง 3 บริเวณเท่านั้น (อ่าวพุทซาวัน หาดหน้าบ้าน และหาดเตย) การศึกษารังนี้ทำการจำแนกถึงระดับวงศ์เท่านั้น เพราะขาดแคลนคู่มือที่เหมาะสมในการจำแนกชนิดไส้เดือนทะเลในเขตร้อนที่อาศัยอยู่ตามซากปะการังและบริเวณหาดหิน ทำให้เป็นอุปสรรคสำคัญ

8. หอย (Mollusks)

พบสัตว์กลุ่มหอยในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จำนวนทั้งหมด 157 ชนิด จาก 99 สกุล 59 วงศ์ 4 คลาส (ตารางที่ 1 และรายงานเรื่องที่ V) ประกอบด้วย ลิ่นทะเล (Class Polyplacophora) 1 ชนิด หอยฝาเดียว (Class Gastropoda) 62 ชนิด หอยสองฝา (Class Bivalvia) 93 ชนิด และหมึก (Class Cephalopoda) 1 ชนิด กลุ่มหอยสองฝาเป็นสัตว์จำพวกหอยที่มีความหลากหลายชนิดค่อนข้างสูง และความหลากหลายของหอยบริเวณเกาะครามและเกาะครามน้อยมีความสัมพันธ์กับลักษณะแนวปะการัง กล่าวคือ บริเวณที่มีความหลากหลายของหอยมากเป็น

บริเวณที่มีแนวปะการังอุดมสมบูรณ์ (หาดต้นเลียบ และอ่าวพุดซาวันด้านทิศเหนือ) ซึ่งมีจำนวนชนิดเท่ากับ 72 และ 70 ชนิด ตามลำดับ และหาดหน้าบ้านด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะคราม พบ 50 ชนิด ส่วนเกาะครามน้อยพบจำนวนชนิดมาก (67 ชนิด) เนื่องจากมีแนวปะการังที่สมบูรณ์

9. ปลา (Fishes)

พบปลาบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียงทั้งหมดจำนวน 47 ชนิด จาก 34 สกุล 19 วงศ์ 6 อันดับ (ตารางที่ 1 และรายงานเรื่องที่ VI) โดยเฉพาะเกาะครามเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาในแนวปะการังที่ค่อนข้างสมบูรณ์แหล่งหนึ่งทั้งชนิดและปริมาณ ชนิดปลาที่พบเป็นปลาในแนวปะการังทั่วไป แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า เกาะคราม และเกาะใกล้เคียงมีปลาในวงศ์ปลาสด ปลาการ์ตูน (Pomacentridae) อาศัยอยู่อย่างหนาแน่น และมีความหลากหลายของชนิดสูง คือ พบทั้งหมด 12 ชนิด 8 สกุล อาจกล่าวได้ว่า ปลาในวงศ์ปลาสดทะเล ปลาการ์ตูน เป็นกลุ่มปลาเอกลักษณ์ของบริเวณนี้ ปลาในกลุ่มเด่นวงศ์อื่นซึ่งพบวงศ์ละ 4 ชนิด ๆ ได้แก่ วงศ์ปลานกขุนทอง (Labridae) วงศ์ปลาทรายแดง (Nemipteridae) วงศ์ปลานกขุนทองแฉะ (Pseudochromidae) และวงศ์ปลาสดทะเล และปลาสดหิน (Siganidae)

เนื่องจากเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง มีแนวปะการังหลายพื้นที่ที่ยังมีสภาพสมบูรณ์ เช่น บริเวณหาดหน้าบ้าน และเกาะครามน้อย เป็นต้น อีกทั้งเกาะครามเป็นเขตอนุรักษ์เพราะอยู่ในความดูแลของกองทัพเรือ จึงพบปลาในแนวปะการังชนิดที่ยังไม่มีรายงานการพบในแหล่งอื่น เช่น ปลาหูหลายชนิด ปลาสดทะเลเหลือง (*Pomacentrus mollucensis*) และปลาสดทะเล (*Chrysiptera glauca*) อีกทั้งยังพบปลาที่อยู่ในสภาพใกล้สูญพันธุ์ (endangered species) ชนิดที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (vulnerable species) หรือชนิดที่อยู่ในภาวะถูกคุกคาม (threatened species) ตามการจัดการของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

ในการศึกษาครั้งนี้พบปลาในกลุ่ม dotyback ในวงศ์ปลานกขุนทองแฉะ ในวงศ์ Pseudochromidae และปลาไหลในแนวปะการังวงศ์ Congrogradidae ซึ่งยังไม่มีรูปวิธาน (key) ให้วิเคราะห์ถึงระดับชนิดได้ เนื่องจากปลาในกลุ่มดังกล่าวมีผู้ศึกษาน้อย ประกอบกับเป็นปลาที่หลบซ่อนตามซอกปะการัง ทำให้ไม่ถูกสังเกตเห็นโดยนักดำน้ำ รวมทั้งผู้ที่สนใจศึกษากันน้อย คาดว่าปลาที่พบทั้งสองกลุ่มอาจเป็นปลาชนิดใหม่ (new species) ซึ่งต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

อุปสรรค

อุปสรรคที่สำคัญ คือ งบประมาณที่มีไม่เพียงพอ จึงไม่สามารถทำการสำรวจเก็บตัวอย่างได้มากพอ อนึ่งการเก็บตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ ได้รับการสนับสนุนเรือจากกองทัพเรือ จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายการเก็บตัวอย่างได้มาก อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้ยังไม่สมบูรณ์ เพราะขาดอุปกรณ์วิจัยที่จำเป็นหลายรายการ เช่น อุปกรณ์ถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ (กลุ่มแพลงก์ตอน) อุปกรณ์ถ่ายภาพใต้น้ำในกลุ่มปลาอีก 1 ชุด เนื่องจากปลาเป็นกลุ่มที่เคลื่อนไหวเร็วจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์แยกต่างหากจากกลุ่มสำรวจเอคโคไนด์รีม ฟองน้ำ และเพรียงหัวหอม ซึ่งเป็นสัตว์ที่อยู่กับที่ / เคลื่อนที่ช้า

การขาดแคลนรูปวิธาน (key) ในการจำแนกที่เหมาะสมของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ศึกษาเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การทำงานล่าช้า หรือไม่สามารถจำแนกได้ถึงระดับสกุล หรือชนิด ยิ่งกว่านั้นเมื่อพบชนิดที่คาดว่าจะชนิดใหม่ จำเป็นต้องใช้งบประมาณเพิ่มเติมเพื่อการศึกษาเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาซึ่งอยู่ในต่างประเทศทั้งหมด

ข้อเสนอแนะ

การศึกษารั้งนี้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ด้านความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต 9 กลุ่ม ทั้งที่เป็นข้อมูลใหม่ (ชนิดที่พบใหม่) เช่น ฟองน้ำทะเล เพรียงหัวหอม ฯลฯ และเป็นข้อมูลเพิ่มเติมจากที่มีผู้สำรวจไว้แล้ว เนื่องจากทรัพยากรชีวภาพในแนวปะการังหลายกลุ่มมีศักยภาพนำไปใช้ประโยชน์ด้านการแพทย์ (เพรียงหัวหอม หอย ฟองน้ำ) เป็นอาหาร (ปลา เอคโคไนด์รีม หอย สาหร่ายทะเล) มีคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม (แพลงก์ตอน สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเล เอคโคไนด์รีม ฟองน้ำ เพรียงหัวหอม ไม้เคียนทะเล หอย และปลา) ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องอีกต่อไป ทั้งการติดตามตรวจสอบความหลากหลาย ปริมาณ และการแพร่กระจายในเชิงนิเวศเพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และการศึกษาในเชิงลึกโดยเน้นการศึกษาด้านชีววิทยาและสรีรวิทยา เพื่อวิจัยและพัฒนาสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต

ขอเสนอแนะให้นำผลการวิจัยนี้พิมพ์เผยแพร่ให้แพร่หลาย ทั้งในแวดวงวิชาการเพื่อไม่ต้องทำการวิจัยซ้ำซ้อนและเป็นการประหยัดงบประมาณ และเผยแพร่ให้ประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะประชาชนในท้องถิ่น เพื่อให้ตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรของท้องถิ่นจะได้ช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรทะเลไว้ใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

งบประมาณในการศึกษาความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) หน่วยงานและบุคลากรที่ได้สนับสนุนและให้ความอนุเคราะห์ด้านวิชาการ ได้แก่ กองทัพเรือ โดยหน่วยสงครามพิเศษทางเรือ (นสร.) กองเรือยุทธการ ฐานทัพเรือสัตหีบ สนับสนุนเรือยางพร้อมบุคลากรในการออกสำรวจเก็บตัวอย่าง รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ของกองทัพเรือ หน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง (สอ.รฝ.) เกาะคราม อำนาจความสะดวกเรื่องที่พักในการสำรวจเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 (6-9 ธันวาคม 2545) โรงเรียนชุมพลทหารเรือ อำนาจความสะดวกเรื่องที่พักของคณะผู้วิจัย ในการสำรวจเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 (23-28 กุมภาพันธ์ 2546) กรมพลธิการทหารเรืออำนวยความสะดวกเรื่องอาหารของคณะผู้วิจัยตลอดการสำรวจเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา สนับสนุนอุปกรณ์ การสำรวจและสถานที่ในการวิเคราะห์ตัวอย่าง รวมทั้ง ผศ. ธนิษฐา ทรพจน์ที่ช่วยเขียนข้อเสนอโครงการและประสานงานของโครงการ คณะผู้วิจัยโครงการนี้ขอขอบคุณอย่างสูงต่อทุกหน่วยงานและบุคลากรทุกท่านที่กล่าวมาแล้ว ที่กรุณาให้การสนับสนุนและให้ความอนุเคราะห์จนการวิจัยครั้งนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เรื่องที่ I

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอน
บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอน บริเวณเกาะคราม
และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

คณะสำรวจ ประกอบด้วย

- ศาสตราจารย์ถนัดดา วงศ์รัตน์ ทำการสำรวจเพลงกัตอนทะเล
สังกัดภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนันท์ ภักธรจินดา ทำการสำรวจเพลงกัตอนทะเล
สังกัดภาควิชาวិทยาสาตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นางสาวอรรชนี ชำนาญศิลป์ ทำการสำรวจเพลงกัตอนทะเล
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- นางสาวอภิญญา ปานโชติ ทำการสำรวจเพลงกัตอนทะเล
สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์การประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นางสาวเกสร เทียรพิสุทธิ์ ทำการสำรวจเพลงกัตอนทะเล
สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ หน่วยสนับสนุนบุคลากร เรือสำรวจ
การอำนวยความสะดวกในการเข้าพื้นที่สำรวจ

คำนำ

การศึกษาแพลงก์ตอนทะเลในอ่าวไทยมีประวัติอันยาวนานถึงกว่าศตวรรษ การศึกษาแพลงก์ตอนทะเลของไทยเริ่มครั้งแรกในปี ค.ศ. 1899 (พ.ศ.2442) โดยคณะสำรวจชาวเดนมาร์กซึ่งมี Johannes Schmidt เป็นหัวหน้า ได้เข้ามาเก็บตัวอย่างทรัพยากรธรรมชาติของไทยซึ่งรวมทั้งแพลงก์ตอนทะเลด้วย การเก็บตัวอย่างได้เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม ค.ศ. 1899 และเสร็จสิ้นในเดือนมกราคม ค.ศ. 1900 และได้ทยอยตีพิมพ์ผลงานการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติของไทย ตั้งแต่นั้นปี ค.ศ. 1902 จนถึง ค.ศ. 1916 ภายใต้วีธีชื่อหลักว่า “Flora of Koh Chang” ซึ่งมีเรื่องเกี่ยวกับแพลงก์ตอนพืช 2 กลุ่ม ได้แก่ Peridinales (Schmidt, 1901) และไดอะตอม (Ostenfeld, 1902)

การสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ทะเลในอ่าวไทยได้เริ่มต้นในช่วงเวลาเดียวกัน การสำรวจที่เกาะช้าง โดยการสำรวจที่มีชื่อว่า SIBOGA Expedition ในปี ค.ศ. 1899 – 1900 ซึ่งมีผลงานของแพลงก์ตอนสัตว์ 2 เรื่อง (Hansen, 1910; Rose, 1926) อีกประมาณ 3 ทศวรรษต่อมา ได้มีการสำรวจมหาสมุทรทั่วโลก ชื่อ “The Oceanographical Expedition of the Carlsberg Round the World

1928-1930” โดยมี Johannes Schmidt เป็นหัวหน้าคณะสำรวจ ซึ่งได้เก็บตัวอย่างในอ่าวไทย จำนวน 10 สถานี รายงานผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ได้รับการตีพิมพ์ใน DANA Report ประกอบด้วยแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม Ostracods, Medusae, Heteropod และ Pteropod และหอย สกฤต *Janthina* (Poulsen, 1962, 1965; Kramp, 1965; Tesch, 1946, 1948, 1949; Laursen, 1953)

อีก 6 ทศวรรษต่อมาได้มีการสำรวจแพลงก์ตอนครั้งที่สำคัญในอ่าวไทยและเน้นเรื่อง แพลงก์ตอนสัตว์ โครงการนี้ชื่อ การสำรวจโครงการพญานาค (NAGA Expedition) ในปี ค.ศ. 1959-1961 เป็นงานสำรวจทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเคมี และมีนักวิทยาศาสตร์ไทยได้เข้าร่วมการสำรวจด้วย ผลการศึกษาด้านอนุกรมวิธานหรือความหลากหลายได้ดีพิมพ์ใน NAGA Report ประกอบด้วยแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Chaetognatha, Siphonophorae, Medusae (Alvarino, 1963, 1967) Euphausiids (Brinton, 1975) Calanoida (Fleminger, 1963) Rastrelliger larvae (Matsui, 1970) Mollusca (Rottman, 1963, 1976) Amphipods (Sudara, 1973 a, b) สุนัข (2523, 2534) และ Suvapepun (1978) ได้รวบรวมรายชื่อชนิดแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบใน อ่าวไทย

การศึกษานุกรมวิธานแพลงก์ตอนทะเลในอ่าวไทยโดยนักชีววิทยาไทย ที่ศึกษาเพิ่มเติม จากนักชีววิทยาชาวต่างประเทศที่เป็นผลงานศึกษาเฉพาะกลุ่ม ได้แก่ (จนิษฐา, 2504) ศึกษาเรื่อง ไดอะตอม Wongrat (1982) ศึกษาไดโนแฟลเจลเลตสกุล *Ceratium* พรศิลป์ (2530) ศึกษาไดโนแฟลเจลเลตใน family Dinophysiaceae, Gonyaulaceae และ Peridiniaceae ผลงานวิจัยที่ศึกษา แพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่มในอ่าวไทย ได้แก่ ลัดดา (2522) ศึกษาชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนบริเวณ ชายฝั่งอ่าวศรีราชา Boonyapiwat (1999) ศึกษาแพลงก์ตอนพืชทะเลทุกกลุ่มในอ่าวไทยเรื่อยไป จนถึงชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของประเทศมาเลเซีย และการศึกษาแพลงก์ตอนทะเลจังหวัด ชุมพรและตราดของ ลัดดาและคณะ (2546) ส่วนงานด้านอนุกรมวิธานของแพลงก์ตอนสัตว์มีน้อย ได้แก่ โคพิพอด (Suvapepun and Suwanrampha, 1968) แมงกะพรุน (นิตยาและลัดดา, 2546) การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์หลายกลุ่มโดยเน้นกลุ่มโปรโตซัว (ลัดดาและคณะ, 2546) และลูกปลา (Chayakul, 1990; Termvidchakorn, 1997)

สืบเนื่องจากการที่ประเทศไทยได้ร่วมลงนามรับรองอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทาง ชีวภาพ (Convention on Biological Diversity) ในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและ การพัฒนา (United Nation Conference on Environment and Development) ณ กรุง ริโอ เดอ เจ เน โร ประเทศบราซิล เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2535 นั้น ทำให้นักวิชาการสนใจศึกษาทรัพยากร ธรรมชาติของไทยเพิ่มขึ้น ประกอบกับระบบนิเวศทางน้ำของประเทศไทยกำลังเสื่อมโทรมและมี แนวโน้มจะถูกทำลายมากขึ้น คณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาด้านความสำคัญของ

ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลจึงได้เสนอโครงการศึกษาเรื่องดังกล่าว ในพื้นที่รอบเกาะคราม และเกาะใกล้เคียงในอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ อยู่ในความดูแลของกองทัพเรือ จึงเป็นพื้นที่ปราศจากการรบกวนจากมนุษย์ และเพื่อสนองพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการศึกษาทรัพยากรสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ยอดเขาถึงท้องทะเล จำนวนกลุ่มทรัพยากรที่ศึกษาทั้งหมด 9 กลุ่ม ได้แก่ แพลงก์ตอน สาหร่ายทะเล หญ้าทะเล ฟองน้ำ ไล้เคียนทะเล สัตว์กลุ่มหอย เอคโคไคโนเดิร์ม เพรียง หัวหอม และปลา รวมระยะเวลาการเก็บตัวอย่าง วิเคราะห์ชนิด และเขียนรายงานประมาณ 2 ปี วัตถุประสงค์ที่สำคัญของโครงการนี้ เพื่อศึกษาความหลากหลายและการแพร่กระจายของทรัพยากรทุกกลุ่ม จัดทำข้อมูลพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตที่พบ เพื่อวิจัยต่อไปในทางลึกและพัฒนานำไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งเพื่อการอนุรักษ์

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

สถานที่ศึกษา คือ บริเวณเกาะคราม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ซึ่งตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูด (latitude) ที่ $12^{\circ} 40'$ เหนือ ถึง $12^{\circ} 43'$ เหนือ และเส้นลองจิจูด (longitude) ที่ $100^{\circ} 40'$ ตะวันออกถึง $100^{\circ} 47'$ ตะวันออก มีเนื้อที่ทั้งหมด 8,019 ไร่ ห่างจากฝั่งทะเลทางด้านตะวันออกประมาณ 5 กิโลเมตร เกาะครามเป็นพื้นที่ควบคุมของฐานทัพเรือสัตหีบ กองทัพเรือ ไม่มีชาวบ้านอาศัยอยู่ จึงไม่มีการทำการประมงและใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว นอกจากนั้นยังเป็นพื้นที่ที่มีเต่าทะเล เช่น เต่าตะนุ เต่ากระ เต่ามะเฟือง วางไข่มากที่สุดแห่งหนึ่งในอ่าวไทย ชายฝั่งมีลักษณะเป็นหาดทรายสลับกับหน้าผาหินรอบเกาะ พื้นที่ท้องน้ำส่วนใหญ่เป็นทรายปนกรวด พื้นทะเลมีความลาดชันน้อย แนวปะการังที่พัฒนาดีพบอยู่บริเวณทางด้านตะวันออกและทิศเหนือของเกาะ

การเก็บตัวอย่างในการศึกษานี้ เก็บตัวอย่างเฉพาะ microplankton (มีขนาดตั้งแต่ 20 ไมโครเมตร จนถึงขนาดมากกว่า 200 ไมโครเมตร) โดยใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาด 4 ช่องตา (20, 70, 125 และ 200 ไมโครเมตร) เก็บตัวอย่างใกล้ผิวน้ำด้วยถุงแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 70, 125 และ 200 ไมโครเมตร โดยลากถุงแพลงก์ตอนในแนวราบ เป็นเวลา 3 นาที พาหนะที่ใช้เก็บตัวอย่างเป็นเรือยางของหน่วยสงครามพิเศษทางเรือ (นสร.) กองเรือยุทธการ ศึกษาแพลงก์ตอนขนาดระหว่าง 20-70 ไมโครเมตร ทำโดยกรองน้ำทะเลปริมาตร 100 ลิตร ผ่านถุงกรองแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร การเก็บตัวอย่างในการศึกษานี้ เก็บห่างฝั่งประมาณ 200 เมตร รวมจำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์ทั้งหมด 144 ตัวอย่าง

รายละเอียดของสถานที่เก็บตัวอย่าง 9 สถานที่ (ภาพที่ 1) มีดังนี้

สถานที่ที่ 1 หาดเตย ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเกาะคราม พื้นที่ongน้ำเป็นทรายปนกรวด ความลึกประมาณ 6 เมตร

สถานที่ที่ 2 อ่าวพุดซาวัน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะคราม พื้นน้ำเป็นทรายปนเปลือกหอยและปะการังขนาดเล็ก ความลึกประมาณ 7 เมตร

สถานที่ที่ 3 แหลมออกเรือ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะคราม พื้นที่ongน้ำเป็นปะการังขนาดเล็กปนหิน ความลึกประมาณ 21 เมตร

สถานที่ที่ 4 หาดกรวด ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเกาะคราม พื้นที่ongน้ำเป็นปะการังขนาดเล็กปนหิน ความลึกประมาณ 16 เมตร

สถานที่ที่ 5 หาดกระทิง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะคราม พื้นที่ongน้ำเป็นปะการังปนหิน ความลึกประมาณ 15 เมตร

สถานที่ที่ 6 หินตา ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเกาะคราม พื้นที่ongน้ำเป็นปะการังปนหิน ความลึกประมาณ 4 เมตร

สถานที่ที่ 7 หาดเจ๊ก ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะ พื้นที่ongน้ำเป็นปะการังปนหิน ความลึกประมาณ 10 เมตร

สถานที่ที่ 8 แหลมถ้ำพัง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะครามของเกาะคราม พื้นที่ongน้ำเป็นปะการังปนหิน ความลึกประมาณ 6 เมตร

สถานที่ที่ 9 แหลมไก่อติ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะคราม พื้นที่ongน้ำเป็นปะการังปนหิน ความลึกประมาณ 13 เมตร

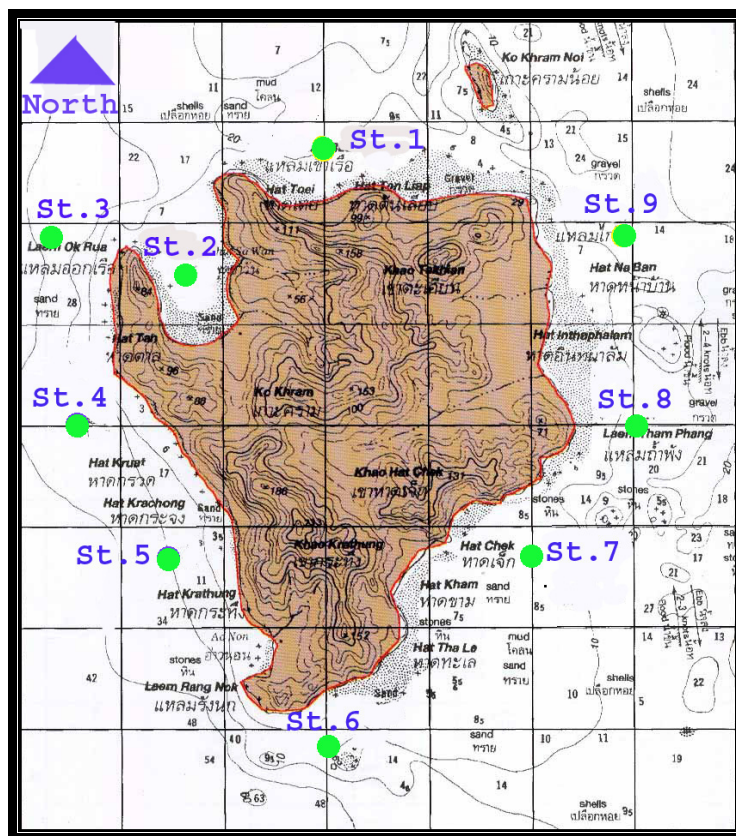
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างเดือน ธันวาคม 2545 ถึงเดือนกันยายน 2546 เก็บตัวอย่างรวม 4 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545

ครั้งที่ 2 เดือนมกราคม พ.ศ. 2546

ครั้งที่ 3 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546

ครั้งที่ 4 เดือนกันยายน พ.ศ. 2546



มาตราส่วน 1:50,000

ภาพที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จ.ชลบุรี

การเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 (เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545) และครั้งที่ 3 (เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546) เป็นไปตามข้อเสนอของโครงการ ส่วนการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 (เดือนมกราคม พ.ศ. 2546) และครั้งที่ 4 (เดือนกันยายน พ.ศ. 2546) เป็นการเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลเพียงพอ

เก็บรักษาตัวอย่างแพลงก์ตอนในน้ำยาฟอร์มัลดีไฮด์ที่มีคุณสมบัติเป็นกลางเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำตัวอย่างไปศึกษาที่ห้องปฏิบัติการแพลงก์ตอนวิทยา คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อจำแนกชนิดและถ่ายภาพแพลงก์ตอนที่พบ รูปวิธานที่ใช้ในการจำแนก ได้แก่ ลัดดา (2541, 2543), พรศิลป์ (2530), อรรถนีย์ (2545), Cupp (1943), Ostenfeld (1902), Östrup (1904), Wongrat (1982), Smith (1977), Sournia (1986), Ricard (1987), Chrétiennot-Dinet (1990) และ Fukuyo (1990), Angel (1999) และ Onbé (1999)

ศึกษาการแพร่กระจายและประเมินปริมาณของแพลงก์ตอนด้วยการประเมินความถี่ของการพบ (frequency of occurrences) โดยแบ่งระดับความถี่การพบ 5 ระดับ ตัวอย่างเช่น a: abundant (71-100%) หมายความว่า แพลงก์ตอนชนิดเด่น มีความถี่ของการพบในตัวอย่าง 71-100 ครั้งต่อการ

ตรวจสอบ 100 ครั้ง เป็นต้น ทั้งนี้ระดับของความถี่ของการพบจะเป็นตัวชี้วัด (โดยประมาณ) ว่า แพลงก์ตอนแต่ละชนิดมีปริมาณเท่าใด ยิ่งมีระดับความถี่ของการพบสูง แสดงว่ามีปริมาณมาก ถ้าความถี่ของการพบน้อยแสดงว่ามีปริมาณน้อย เป็นต้น

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ความหลากหลายของแพลงก์ตอน

พบแพลงก์ตอนทั้งหมด 240 ชนิด 117 สกุล และตัวอ่อนของแพลงก์ตอนสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ 19 กลุ่ม (ตารางที่ 1) ประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 192 ชนิด 82 สกุล ได้แก่ Division Cyanophyta, Class Cyanophyceae (ไซยาโนแบคทีเรีย) 5 ชนิด 4 สกุล Division Chromophyta (โครโมไฟท์) 3 Classes ได้แก่ Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม) 142 ชนิด 65 สกุล Class Dinophyceae (ไดโนแฟลเจลเลต) 43 ชนิด 12 สกุล และ Class Dictyochophyceae (ซิลิโคแฟลเจลเลต) 2 ชนิด 1 สกุล โดยแพลงก์ตอนที่มีความหลากหลายของชนิดมากที่สุดได้แก่ Class Bacillariophyceae สกุล *Chaetoceros* (21 ชนิด) และ *Rhizosolenia* (13 ชนิด) Class Dinophyceae สกุล *Ceratium* (21 ชนิด) รายชื่อชนิดแพลงก์ตอนพืชที่พบในการศึกษารั้งนี้ แสดงในตารางที่ 2 และแผ่นภาพที่ 1-5

พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 48 ชนิด 35 สกุล (ตารางที่ 1) ประกอบด้วย Phylum Protozoa (โปรโตซัว) 29 ชนิด 16 สกุล Phylum Cnidaria (แมงกะพรุน) 2 ชนิด 2 สกุล Phylum Chaetognatha (หนอนธนู) 1 ชนิด 1 สกุล Phylum Arthropoda (กลุ่มครัสเตเชีย) 11 ชนิด 11 สกุล Phylum Brachiopoda (หอยตะเกียง) 1 ชนิด 1 สกุล Phylum Mollusca (หอย) 2 ชนิด 2 สกุล Phylum Chordata (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มยูโรคอร์ดเท) 2 ชนิด 2 สกุล และตัวอ่อนของแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งประกอบด้วย Pilidium larvae, Polychaete larvae, Arthropod larvae, Actinotrocha larvae, Cyphonautes larvae, Gastropod larvae, Pelecypod larvae, Auricularia larvae, Bipinnaria larvae, Echinopluteus larvae, Ophiopluteus larvae และ Fish larvae รายชื่อแพลงก์ตอนสัตว์ในการศึกษารั้งนี้แสดงในตารางที่ 2 และแผ่นภาพที่ 6-7

ความหลากหลายหรือองค์ประกอบชนิดบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียงคล้ายคลึงกับองค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนที่ได้มีการศึกษาไว้ การศึกษากลุ่มของแพลงก์ตอนพืชมีผู้รายงานไว้แล้ว (ลัดดา, 2525; พรศิลป์, 2530; โสภณาและคณะ, 2544 และ Boonyapiwat, 1999) ก็คือประกอบด้วยไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นและไดโนแฟลเจลเลตเป็นกลุ่มเด่นรองลงมา เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา เช่น องค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชของเกาะช้าง โดย Schmidt (1901) และ Ostenfeld (1902) รวมทั้งการศึกษบริเวณเกาะกูด จังหวัดตราด เกาะไข่ เกาะเวียง และ

เกาะรังในจังหวัดชุมพร พบว่าแพลงก์ตอนพืชรอบเกาะเหล่านี้ โดยทั่วไปมีองค์ประกอบชนิดคล้ายกัน รวมทั้งจำนวนชนิดไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน เป็นที่น่าสังเกตว่า มีแพลงก์ตอนพืชจำนวนมากถึง 30 ชนิด ที่เคยถูกพบที่เกาะช้างเมื่อศตวรรษที่แล้ว แต่ไม่พบในการศึกษาของนักวิจัยไทย (ตารางที่ 3) ในจำนวนนี้เป็นไดอะตอม 17 ชนิด ไดโนแฟลเจลเลต 13 ชนิด และส่วนใหญ่เป็นชนิดของสกุล *Chaetoceros* มากถึง 8 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษากลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณเกาะครามกับผลการศึกษาของ Suwanrumpha (1980) และ Jivaluk (1999) พบว่ากลุ่มเด่นของแพลงก์ตอนสัตว์คล้ายกัน คือ ประกอบด้วย โคพีพอด crustacean larvae, echinoderm larvae, mollusk larvae และ polychaete larvae ส่วนการศึกษาเชิงปริมาณ Suwanrumpha รายงานว่าแพลงก์ตอนสัตว์มีปริมาณผันแปรตามฤดูกาล คือ มีปริมาณสูงในช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (พฤศจิกายน-มีนาคม) และลดลงในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (พฤษภาคม-กันยายน) ปริมาณแพลงก์ตอนต่ำสุดอยู่ในช่วงระหว่างมรสุม คือในเดือนเมษายนและเดือนตุลาคม

การแพร่กระจายของแพลงก์ตอน

ก. การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนตามสถานที่เก็บตัวอย่าง

จากการศึกษาการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนโดยพิจารณาจากข้อมูลความชุกชุม (ปริมาณของแพลงก์ตอนโดยประมาณ) โดยประเมินจากความถี่ที่พบ พบว่าส่วนใหญ่ความชุกชุมของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะครามมีค่าน้อย คือ ความถี่ของการพบตั้งแต่ร้อยละ 10% จนถึง 40% ชนิดเด่นที่สุดหรือมีความถี่ของการพบสูงสุด (71-100%) และพบทุกสถานี มี 2 ชนิด ได้แก่ *Thalassionema frauenfeldii* และ *T. nitzschoides* ชนิดที่พบบางสถานี มี 4 ชนิด ได้แก่ *Chaetoceros compressus*, *C. lorenzianus*, *Pseudosolenia calcar avis* และ *Bacillaria paradoxa* ชนิดที่มีความถี่ของการพบปานกลาง (41-70%) และพบทุกสถานี มี 1 ชนิด คือ *Proboscia alata* ส่วนชนิดที่พบบางสถานีประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืช 19 ชนิด ได้แก่ *Oscillatoria thiebautii*, *O. erythraea*, *Bacteriastrum comosum*, *B. delicatulum*, *B. furcatum*, *B. hyalinum*, *Chaetoceros didymus*, *C. lacionosus*, *C. peruvianus*, *C. pseudocurvisetus*, *C. rostratus*, *Hemiaulus sinensis*, *Rhizosolenia bergonii*, *R. imbricata*, *R. pungens*, *Thalassiosira* spp. แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดที่มีความถี่ของการพบปานกลาง (41-70%) และพบบางสถานี ได้แก่ โปรโตซัว 1 ชนิด คือ *Vorticella oceanica* โคพีพอด 2 ชนิด คือ *Corycaeus* sp. และ *Oithona* sp. รวมทั้งตัวอ่อนของแพลงก์ตอนสัตว์อีก 2 กลุ่ม คือ Echinopluteus larvae และ Ophiopluteus larvae นอกจากนี้เป็นชนิดที่มีความถี่ของการพบน้อย (10-40%) ถึงน้อยมาก (< 10%) โดยพบว่าชนิดที่มีความถี่ของการพบน้อยมากมีมากกว่าชนิดที่มีความถี่ของการพบน้อย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 จำนวนชนิดแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

Taxa	Genus	Species	unidentified	Remark
Division Cyanophyta (Cyanobacteria)				
Class Cyanophyceae (Cyanobacteria)	4	5	-	
Division Chromophyta (Chromophytes)				
Class Bacillariophyceae (Diatoms)	65	142	-	
Class Dinophyceae (Dinoflagellates)	12	43	-	
Class Dictyochophyceae (Silicoflagellates)	1	2	-	
Subtotal Phytoplankton	82	192	-	
Phylum Protozoa (Protozoan)	16	29	2	
Phylum Cnidaria (Cnidarians)	2	2	1	
Phylum Nemertinea (Nemertineans)	-	-	1	Pilidium larvae
Phylum Chaetognatha (Arrow worms)	1	1	-	
Phylum Annelida (Annelids)	-	-	1	Polychaete larvae
Phylum Arthropoda (Arthropods)	11	11	9	
Phylum Phoronida (Phoronids)	-	-	1	Actinotrocha larvae
Phylum Ectoprocta (Ectoprocts)	-	-	1	Cyphonautes larvae
Phylum Brachiopoda (Brachiopods)	1	1	-	
Phylum Mollusca (Mollusks)	2	2	2	Gastropod larvae Pelecypod larvae
Phylum Echinodermata (Echinoderms)	-	-	4	Auricularia larvae Bipinnaria larvae Echinopluteus larvae Ophiopluteus larvae
Phylum Chordata (Chordates)	2	2	2	Fish larvae
Subtotal Zooplankton	35	48	24	-
Total	117	240	24	-

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนที่พบทั้ง 9 สถานี พบว่าการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนไม่แตกต่างกัน โดยจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนทั้งหมดไม่แตกต่างกันชัดเจน และมีจำนวนอยู่ระหว่าง 169-194 ชนิด เนื่องจากสภาพพื้นที่ตื้นน้ำมีความใกล้เคียงกัน คือ มีลักษณะเป็นปะการังปนหิน ยกเว้นสถานีที่ 1 ซึ่งเป็นทรายปนกรวด และความลึกของน้ำไม่แตกต่างกันมากนัก (4-21 เมตร) สถานีที่ 7 บริเวณหาดเจ้ามีความหลากหลายของชนิดมากที่สุด (194 ชนิด) และสถานีที่ 3 (แหลมออกเรือ) ซึ่งมีความลึกของน้ำลึกที่สุด (21 เมตร) กลับมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนน้อยที่สุด (169 ชนิด) เพราะบริเวณนี้เป็นรอยเชื่อมต่อระหว่างกระแสน้ำจากทะเลนอกน่านน้ำและแผ่นดินทำให้ได้รับผลจากอิทธิพลของกระแสน้ำและคลื่นลม แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่พบมากที่สุด คือ ไดอะตอม (125 ชนิด) รองลงมาคือ ไดโนแฟลเจลเลต (25 ชนิด) ไชยาโนแบคทีเรีย (5 ชนิด) และพบน้อยที่สุดคือ ซิลิโคแฟลเจลเลต (2 ชนิด) สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่พบจำนวนชนิดมากที่สุด คือ โปรโตซัว (22 ชนิด) รองลงมา คือ อาร์โธรพอด (9 ชนิด) หอย (2 ชนิด) ยูโรคอร์เดต (2 ชนิด) และพบน้อยที่สุดคือ แมงกะพรุน (1 ชนิด) หนอนธนู (1 ชนิด) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ								
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9
21	<i>Bellerochea malleus</i> (Brightwell) Van Heurck	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
22	<i>Biddulphia biddulphiana</i> (J.E. Smith) Boyer	rr	rr	-	-	rr	rr	rr	rr	-
23	<i>B. tuomeyi</i> Bailey	-	rr	-	-	rr	-	rr	rr	-
24	<i>Cerataulina bicornis</i> (Ehrenberg) Hasle	rr	rr	-	rr	rr	rr	rr	rr	rr
25	<i>C. dentata</i> Hasle	rr	-	-	rr	rr	rr	rr	rr	rr
26	<i>C. pelagica</i> (Cleve) Hendey	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
27	<i>Chaetoceros affinis</i> Lauder	r	r	r	r	r	rr	r	r	rr
28	<i>C. atlanticus</i> Cleve	rr	rr	r	r	r	r	r	r	r
29	<i>C. coarctatus</i> Lauder	r	r	r	r	r	r	r	r	r
30	<i>C. compressus</i> Lauder	c	c	a	a	a	a	a	a	c
31	<i>C. constrictus</i> Gran	r	r	-	rr	-	-	r	rr	-
32	<i>C. convolutus</i> Castracane	-	rr	-	rr	-	-	rr	-	-
33	<i>C. costratus</i> Pavillard	rr	rr	rr	r	rr	rr	rr	-	-
34	<i>C. curvisetus</i> Cleve	r	r	rr	rr	r	rr	r	r	rr
35	<i>C. decipiens</i> Cleve	r	r	rr	rr	rr	-	r	rr	-
36	<i>C. didymus</i> Ehrenberg	c	c	c	c	c	r	c	c	r
37	<i>C. diversus</i> Cleve	c	c	c	c	c	c	c	c	r
38	<i>C. eibonii</i> Grunow	rr	rr	rr	rr	rr	-	rr	rr	-
39	<i>C. laciniosus</i> Schütt	c	r	c	c	r	r	c	r	r
40	<i>C. lorenzianus</i> Grunow	a	a	a	a	a	a	c	a	c
41	<i>C. messanensis</i> Castracane	r	r	r	r	r	r	r	rr	rr
42	<i>C. mitra</i> (Bailey) Cleve	rr	rr	rr	rr	rr	rr	-	-	rr
43	<i>C. peruvianus</i> Brightwell	c	c	c	c	c	r	c	c	c
44	<i>C. pseudocurvisetus</i> Mangin	c	r	r	r	rr	rr	r	r	rr
45	<i>C. rostratus</i> Lauder	c	r	r	r	r	r	r	r	c
46	<i>C. teres</i> Cleve	-	rr	-	rr	rr	rr	rr	-	-
47	<i>C. tortissimus</i> Gran	r	rr	rr	r	rr	rr	rr	rr	rr

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ								
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9
48	<i>Climacodium frauenfeldianum</i> Grunow	r	rr	r	r	r	r	r	r	r
49	<i>Corethron hystrix</i> Hensen	-	rr	rr	-	rr	rr	-	-	-
50	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i> Ehrenberg	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
51	<i>C. concinniformis</i> Simonsen	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	r	r
52	<i>C. gigas</i> Ehrenberg	rr	r	r	rr	rr	rr	r	r	rr
53	<i>C. granii</i> Gouh	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	r
54	<i>C. janishii</i> A. Schmidt	rr	rr	-	-	rr	rr	rr	rr	rr
55	<i>C. jonesianus</i> (Greville) Ostenfeld	rr	-	-	-	-	-	-	-	-
56	<i>C. nodulifer</i> A. Schmidt	rr	rr	rr	rr	rr	r	r	r	r
57	<i>C. oculus iridis</i> Ehrenberg	rr	-	-	-	rr	-	-	-	-
58	<i>C. radiatus</i> Ehrenberg	r	rr	r	r	rr	r	rr	r	r
59	<i>Cyclotella</i> sp.	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	r	rr
60	<i>Cymatosira lorenziana</i> Grunow	r	rr	r	r	r	r	r	r	r
61	<i>Dactyliosolen antarcticus</i> Castracane	-	rr	rr	rr	-	rr	-	-	-
62	<i>D. blavyanus</i> (H. Peragallo) Hasle	-	-	-	-	rr	-	-	-	-
63	<i>D. fragilissima</i> (Bergon) Hasle	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
64	<i>D. phuketensis</i> (Sundström) Hasle	r	r	r	r	r	r	r	r	r
65	<i>Detonula pumila</i> (Castracane) Schütt	rr	rr	rr	r	rr	rr	rr	r	r
66	<i>Ditylum brightwellii</i> (West) Grunow	r	r	rr	rr	rr	r	r	r	rr
67	<i>D. sol</i> Grunow	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
68	<i>Eucampia cornuta</i> (Cleve) Grunow	rr	rr	rr	rr	rr	rr	-	rr	rr
69	<i>E. zodiacus</i> Ehrenberg	rr	rr	rr	-	rr	rr	-	rr	rr
70	<i>Guinardia cylindrus</i> (Cleve) Hasle	r	rr	r	rr	rr	rr	rr	r	rr
71	<i>G. flaccida</i> (Castracane) H. Peragallo	r	rr	r	r	r	r	r	r	r
72	<i>G. striata</i> (Stolterfoh) Hasle	rr	rr	rr	rr	r	rr	rr	rr	rr
73	<i>Helicotheca tamesis</i> (Schrubsole) Ricard	rr	r	rr	r	rr	r	rr	rr	rr
74	<i>Hemiaulus hauckii</i> Grunow	r	rr	rr	rr	rr	r	rr	rr	rr

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะครามและ เกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ									
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	
75	<i>Hemiaulus indicus</i> Karsten	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
76	<i>H. membranaceus</i> Cleve	r	rr	rr	r	r	r	rr	r	rr	
77	<i>H. sinensis</i> Greville	c	r	c	c	r	c	r	c	c	
78	<i>Lauderia annulata</i> Cleve	r	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	
79	<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve	rr	rr	r	rr	rr	-	rr	r	rr	
80	<i>Melosira dubia</i> Kützing	rr	rr	-	r	rr	rr	rr	r	rr	
81	<i>Odontella aurita</i> (Lyngbye) C.A. Agardh	rr	-	rr	-	rr	rr	rr	rr	-	
82	<i>O. mobiliensis</i> (Bailey) Grunow	rr	rr	r	rr	rr	rr	rr	r	rr	
83	<i>O. sinensis</i> (Greville) Grunow	r	r	r	rr	r	r	r	r	r	
84	<i>Palmeria hardmaniana</i> Greville	rr	r	rr	rr	rr	r	rr	rr	rr	
85	<i>Paralia sulcata</i> (Ehrenberg) Cleve	r	rr	r	r	r	r	r	r	r	
86	<i>Proboscia alata</i> (Brightwell) Sundström	c	c	c	c	c	c	c	c	c	
87	<i>Pseudoguinaradia recta</i> von Stosch	r	rr	r	r	r	r	rr	r	r	
88	<i>Pseudosolenia calcar avis</i> (Schultze) Sundström	a	c	c	c	c	c	c	c	c	
89	<i>Rhizosolenia acuminata</i> (H. Peragallo) H. Peragallo	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
90	<i>R. bergonii</i> H.Peragallo	r	r	r	c	r	r	r	r	r	
91	<i>R. castracanei</i> H. Peragallo	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
92	<i>R. clevei</i> Ostensfeldi var <i>clevei</i>	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
93	<i>R. formosa</i> H. Peragallo	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	-	-	
94	<i>R. hebetata</i> Bailey f. <i>semispina</i> (Hensen) Gran	rr	rr	-	rr	-	-	rr	-	-	
95	<i>R. hyalina</i> Ostensfeld	r	rr	r	r	r	r	r	r	r	
96	<i>R. imbricata</i> Brightwell	c	r	c	r	r	r	r	c	r	
97	<i>R. ostensfeldii</i> Sundström	-	-	-	rr	-	rr	-	-	-	
98	<i>R. pungens</i> Cleve-Euler	r	r	r	c	r	r	r	r	r	
99	<i>R. robusta</i> Norman	rr	rr	rr	rr	r	rr	r	r	rr	
100	<i>R. setigera</i> Brightwell	rr	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	
101	<i>R. styliformis</i> Brightwell	r	r	r	r	r	r	r	r	r	
102	<i>Skeletonema costatum</i> (Greville) Cleve	-	r	-	rr	rr	-	rr	r	rr	

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ								
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9
103	<i>Stephanopyxis palmeriana</i> (Greville) Grunow	rr	-	-	rr	rr	rr	rr	rr	rr
104	<i>Thalassiosira</i> spp.	c	c	c	c	c	r	r	r	r
105	<i>Triceratium</i> aff. <i>dubium</i> Brightwell	-	-	rr	rr	-	rr	rr	-	rr
106	<i>T. favus</i> Ehrenberg	r	r	r	r	rr	r	rr	r	r
106.1	<i>T. favus</i> Ehrenberg f. <i>quadrata</i> Grunow	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
107	<i>T. pentacrinus</i> (Ehrenberg) Wallich	rr	rr	-	rr	rr	-	-	rr	-
108	<i>Trigonium formosum</i> (Brightwell) Cleve	-	rr	-	-	-	-	rr	rr	-
	Order Bacillariales (Pennate Diatom)									
109	<i>Amphora</i> sp.	r	rr	r	r	r	r	rr	r	rr
110	<i>A. obtusa</i> Gregory	-	rr	rr	rr	rr	-	rr	-	-
111	<i>Ardissonea formosa</i> (Hantzsch) De Notaris	-	-	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
112	<i>Bacillaria paradoxa</i> Gmelin	a	c	a	a	c	a	a	a	a
113	<i>Bleakeleya notata</i> (Grunow) Round	r	rr	r	c	r	r	r	rr	rr
114	<i>Campylodiscus</i> spp.	rr	rr	r	r	rr	r	rr	rr	r
115	<i>Climacosphenia moniligera</i> Ehrenberg	-	rr	rr	-	-	rr	rr	rr	rr
116	<i>Cylindrotheca gracilis</i> (Brébisson) Grunow	rr	-	rr	rr	-	r	rr	rr	rr
117	<i>Diploneis</i> spp.	rr	rr	rr	-	rr	rr	rr	rr	rr
118	<i>Entomoneis alata</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
119	<i>E. robusta</i> (M.C. Call) Reimer	-	-	-	-	rr	-	rr	rr	-
120	<i>Fragilaria</i> sp.	rr	-	-	-	-	-	rr	-	-
121	<i>Grammatophora oceanica</i> (Ehrenberg) Grunow	-	-	-	-	-	-	-	rr	-
122	<i>G. undulata</i> Ehrenberg	rr	-	-	r	-	-	rr	rr	rr
123	<i>Gyrosigma</i> spp.	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
124	<i>Licmophora</i> spp.	rr	rr	-	-	-	-	rr	-	-
125	<i>L. flabellata</i> (Carm.) Agardh	-	-	-	-	-	-	rr	-	rr
126	<i>Lioloma</i> sp.	rr	rr	rr	-	-	rr	rr	rr	-
127	<i>Lyrella</i> spp.	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
128	<i>Meunier membranacea</i> (Cleve) P.C. Silva	rr	rr	rr	rr	rr	r	rr	rr	rr

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

[illegible]

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ								
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9
156	<i>Ceratium contortum</i> (Gourret) Cleve	rr	rr	-	rr	rr	rr	-	-	-
157	<i>C. dens</i> Ostenfeld & Schmidt	rr	rr	rr	rr	-	-	rr	rr	-
158	<i>C. extensum</i> (Gourret) Cleve	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
159	<i>C. falcatum</i> (Kofoid) Jörgensen	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
160	<i>C. furca</i> (Ehrenberg) Claparède & Lachmann	r	r	r	r	r	r	r	r	r
161	<i>C. fusus</i> (Ehrenberg) Dujardin	r	rr	rr	r	r	r	rr	r	rr
162	<i>C. gibberum</i> Gourret	-	rr	-	-	-	rr	-	-	-
163	<i>C. kofoidii</i> Jörgensen	rr	rr	rr	r	rr	rr	r	rr	rr
164	<i>C. longinum</i> Karsten	rr	-	-	-	-	-	-	-	-
165	<i>C. longirostrum</i> Gourret	rr	-	-	-	rr	-	-	rr	-
166	<i>C. macroceros</i> (Ehrenberg) Cleve	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	-
167	<i>C. massiliense</i> (Gourret) Jörgensen	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
168	<i>C. porrectum</i> (Karsten) Jörgensen	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
169	<i>C. schmidtii</i> Jörgensen	-	-	-	-	rr	rr	-	-	rr
170	<i>C. trichoceros</i> (Ehrenberg) Kofoid	rr	rr	rr	r	rr	rr	rr	rr	rr
171	<i>C. tripos</i> (O.F. Müller) Nitzsch var. <i>pulchellum</i> (Schröder) Lopez	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
172	<i>Ceratocorys armata</i> (Schütt) Kofoid	-	-	-	rr	-	rr	-	-	-
173	<i>C. horrida</i> Stein	-	-	-	rr	rr	-	rr	-	rr
174	<i>Cladopyxis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	rr	rr	-
175	<i>Dinophysis caudata</i> Savilla-Kent	rr	rr	rr	r	rr	rr	rr	rr	rr
176	<i>D. miles</i> Cleve	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	-	rr
177	<i>Gonyaulax</i> spp.	rr	-	-	rr	rr	rr	-	rr	rr
178	<i>Ornithocercus magnificus</i> Stein	-	rr	-	-	-	-	-	-	-
179	<i>O. steinii</i> Schütt	-	rr	-	-	-	-	-	-	-
180	<i>Oxytoxum scolopax</i> Stein	-	-	-	rr	-	-	-	-	-
181	<i>Podolampas bipes</i> Stein	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	-	rr
182	<i>P. elegans</i> Schütt	rr	-	rr	rr	-	rr	rr	-	-
183	<i>P. palmipes</i> Stein	-	-	-	-	rr	-	-	-	rr

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ								
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9
184	<i>Prorocentrum gibbosum</i> Schiller	-	-	-	-	rr	-	-	-	rr
185	<i>P. gracile</i> Schütt	rr	-	-	rr	-	rr	rr	-	-
186	<i>P. micans</i> Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	rr	-	-
187	<i>Protoperidinium</i> spp.	r	r	r	r	r	r	r	r	r
188	<i>Protoperidinium divergens</i> (Ehrenberg) Balech	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
189	<i>Pyrophacus horologium</i> Stein	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
190	<i>P. steinii</i> (Schiller) Wall & Dale	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
	CLASS DICTYOPHYCEAE (SILICOFLAGELLATES)									
191	<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
191.1	<i>D. fibula</i> Ehrenberg var. <i>stapedia</i> (Haeckel)	-	-	-	rr	-	-	-	-	-
192	<i>D. speculum</i> Ehrenberg	-	rr	-	-	rr	-	rr	-	-
192.1	<i>D. speculum</i> Ehrenberg var. <i>polyactis</i> (Ehrenberg) Jörgensen	-	-	-	-	rr	-	-	-	-
	MARINE ZOOPLANKTON									
	PHYLUM PROTOZOA (PROTOZOAN)									
	CLASS SARCODINA									
	Order Foraminiferida									
1	<i>Gallitellia</i> sp.	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
2	<i>Globerotalia</i> sp.	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
3	Unidentified foraminiferan	rr	rr	rr	rr	-	rr	rr	rr	rr
	Order Radiolarida									
4	<i>Acanthometra</i> sp.	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
5	Unidentified radiolarian	-	rr	rr	rr	-	rr	rr	-	-
	CLASS CILIATA									
6	<i>Amphorella borealis</i> (Hensen)	r	r	r	rr	r	r	r	r	r
7	<i>Amphorellopsis acuta</i> (Schmidt)	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
8	<i>Codonellopsis indica</i> Kofoid	rr	rr	-	rr	rr	rr	rr	rr	rr

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

[illegible]

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ								
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9
33	<i>Eirene hexanemalis</i> (Goette)	-	rr	-	-	-	-	-	-	-
34	Unidentified hydrozoan	-	rr	-	rr	-	rr	rr	-	-
	PHYLUM NEMERTINEA (NEMERTEA)									
35	<i>Pilidium</i> larvae	rr	-	-	rr	-	-	-	-	-
	PHYLUM CHAETOGNATHA (ARROW WORM)									
36	<i>Sagitta</i> spp.	rr	r	r	r	r	rr	rr	r	rr
	PHYLUM ANNELIDA (SEGMENTED WORM)									
	CLASS POLYCHAETA									
37	Polychaete larvae	rr	r	r	r	c	r	r	r	rr
	PHYLUM ARTHROPODA									
	CLASS CRUSTACEA (CRUSTACEAN)									
	Subclass Branchiopoda									
	Order Diplostraca									
	Suborder Cladocera									
38	<i>Pseudoevadne tergestina</i> (Claus)	rr	rr	rr	-	rr	-	-	-	-
	Subclass Ostracoda									
39	Unidentified ostracods	-	rr	-	rr	-	-	-	rr	rr
	Subclass Copepoda									
40	Copepodid larvae	r	c	rr	rr	rr	c	rr	rr	rr
41	Copepod nauplii	c	c	c	r	r	c	c	c	c
	Order Cyclopoida									
42	<i>Copilia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	rr	rr	-
43	<i>Corycaeus</i> sp.	r	c	r	r	r	c	c	r	r
44	<i>Oithona</i> sp.	rr	r	r	rr	rr	c	r	r	r
45	<i>Oncea</i> sp.	rr	rr	-	-	rr	rr	rr	rr	-
	Order Calanoida									
46	Unidentified calanoid copepods	rr	r	r	r	r	r	r	r	r

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ								
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9
47	Pontellid nauplius	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
	Order Harpacticoida									
48	Euterpina acutifrons (Dana)	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
49	Macrosetella gracilis (Dana)	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
50	Microsetella rosea (Dana)	-	-	-	rr	rr	rr	-	rr	rr
	Subclass Cirripedia									
51	Cirripede nauplius	rr	r	r	rr	rr	r	r	r	rr
52	Cypris larvae	rr	rr	rr	-	-	rr	-	-	rr
53	Lepas sp.	rr	rr	rr	-	rr	rr	rr	rr	rr
	Subclass Malacostraca									
	Superorder Pericarida									
	Order Amphipoda									
54	Unidentified amphipods	rr	-	-	-	-	-	rr	-	rr
	Superorder Hoplocarida									
	Order Stomatopoda									
55	Alima larvae	-	-	-	-	-	rr	-	-	-
	Superorder Eucarida									
	Order Decapoda									
56	Acetes sp.	-	-	-	-	-	-	rr	-	-
57	Lucifer sp.	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	-	rr
58	Penaeid mysis	rr	-	rr	rr	rr	-	-	-	-
	Suborder Reptantia									
59	Brachyuran larvae	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	-	-
60	Porcellanid larvae	-	rr	rr	-	-	-	-	-	-
	PHYLUM PHORONIDA (PHORONIDS)									
61	Actinotrocha larvae	-	-	-	rr	-	-	rr	-	-
	PHYLUM ECTOPROCTA (BRYOZOAN)									
62	Cyphonautes larvae	-	rr	rr	rr	rr	rr	-	-	-

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant (71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ								
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9
	PHYLUM BRACHIOPODA (LAMP SHELLS)									
63	<i>Lingula</i> sp.	-	-	-	-	rr	-	rr	rr	-
	PHYLUM MOLLUSCA (MOLLUSKS)									
	CLASS GASTROPODA									
64	<i>Creseis virgula</i> Rang	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
65	Gastropod larvae	rr	r	r	r	rr	rr	rr	rr	r
66	<i>Limacina</i> sp.	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
	CLASS PELECYPODA									
67	Pelecypod larvae	rr	r	r	r	rr	rr	r	rr	r
	PHYLUM ECHINODERMATA (ECHINODERMS)									
68	Auricularia larvae	-	rr	-	rr	rr	rr	rr	rr	rr
69	Bipinnaria larvae	-	-	-	rr	-	-	-	-	-
70	Echinopluteus larvae	rr	rr	rr	rr	rr	r	c	rr	r
71	Ophiopluteus larvae	rr	r	rr	rr	r	c	c	rr	rr
	PHYLUM CHORDATA (CHORDATES)									
	CLASS THALIACEA									
	Order Salpida									
72	Unidentified salp	-	-	-	-	-	-	rr	-	-
	CLASS LARVACEA									
73	<i>Fritillaria haplostoma</i> (Fol)	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr
74	<i>Oikopleura</i> sp.	r	r	rr	rr	r	r	r	rr	rr
	CLASS PISCES									
75	Fish larvae	rr	r	rr	rr	r	r	r	rr	rr

ตารางที่ 3 แพลงก์ตอนพืชที่เคยรายงานว่าพบที่เกาะช้างในปี ค.ศ. 1901-1902 แต่ไม่พบในปัจจุบัน

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์
	ไดอะตอม		ไดโนแฟลเจลเลต
1.	<i>Asterolampra rotula</i>	18.	<i>Blepharocysta splendor maris</i>
2.	<i>Chaetoceros anglicum</i>	19.	<i>Ceratium curvicone</i>
3.	<i>C. aurivillii</i>	20.	<i>C. flagelliferum</i>
4.	<i>C. calvum</i>	21.	<i>C. tenue</i>
5.	<i>C. clavigera</i>	22.	<i>C. volans</i>
6.	<i>C. javanicum</i>	23.	<i>Dinophysis sphaerica</i>
7.	<i>C. rafsii</i>	24.	<i>Diplopsalis saecularis</i>
8.	<i>C. schmidtii</i>	25.	<i>Goniodoma acuminatum</i>
9.	<i>C. secundum</i>	26.	<i>G. armatum</i>
10.	<i>Corethron pennatum</i>	27.	<i>Ostreopsis siamensis</i>
11.	<i>Coscinodiscus bengalensis</i>	28.	<i>Podolampus vastum</i>
12.	<i>C. excentricus</i>	29.	<i>Protoperidinium pedunculatum</i>
13.	<i>C. nobilis</i>	30.	<i>P. tristylum</i>
14.	<i>Dactyliosolen mediterraneus</i>		
15.	<i>Detunula delicatula</i>		
16.	<i>D. moseleyana</i>		
17.	<i>Schmidtella pelagica</i>		

ข. การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนตามเวลาที่เก็บตัวอย่าง

จากการศึกษาการแพร่กระจายของแพลงก์ตอน ในการสำรวจ รวม 4 ครั้ง คือ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2545 เดือน มกราคม กุมภาพันธ์ และกันยายน พ.ศ.2546 (ตารางที่ 4) พบว่า

แพลงก์ตอนที่มีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางและพบเป็นชนิดเด่นทุกครั้งที่เก็บตัวอย่าง ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรีย 2 ชนิด (*Oscillatoria erythrea* และ *O. thiebautii*) และไดอะตอม 6 ชนิด (*Chaetoceros compressus*, *C. diversus*, *C. lorenzianus*, *Bacillaria paradoxa*, *Thalassionema frauenfeldii* และ *T. nitzschioides*)

แพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นกลุ่มเด่นได้แก่ อาร์โทรพอด ใน Subclass Copepoda ซึ่งได้แก่ ไชโคโลพอยด์ 2 สกุล (*Corycaeus* และ *Oithona*) และคาลานอยด์หลายสกุล รวมทั้งตัวอ่อนระยะอเพลียส โดยพบว่าการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางและความถี่ของการพบมีค่าอยู่ระหว่าง 41-100 % (ตารางที่ 4) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ได้มีรายงานไว้ (ลัดดา, 2525; โสภณาและคณะ, 2544; ลัดดาและคณะ, 2546; Schmidt, 1901) รายละเอียดของการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนในการสำรวจ 4 ครั้ง มีดังนี้

การสำรวจครั้งที่ 1 (เดือนธันวาคม พ.ศ.2545)

พบแพลงก์ตอนทั้งหมด 174 ชนิด 97 สกุล แบ่งเป็นแพลงก์ตอนพืช 141 ชนิด 70 สกุล แพลงก์ตอนสัตว์ 33 ชนิด 27 สกุล และระยะตัวอ่อนแพลงก์ตอนสัตว์อีก 14 กลุ่ม (ตารางที่ 4) ชนิดเด่นที่สุด (ความถี่ของการพบ 71-100%) คือ ไดอะตอม ชนิด *Chaetoceros lorenzianus*, *Proboscia alata*, *Pseudosolenia calcar avis*, *Thalassionema frauenfeldii* และ *T. nitzschioides* ชนิดเด่นรองลงมา (ความถี่ของการพบ 41-70%) ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรียและไดอะตอม (*Oscillatoria erythrea*, *O. thiebautii*, *Richelia intracelluris*, *Chaetoceros compressus*, *C. diversus*, *C. peruvianus*, *Hemiaulus sinensis*, *Rhizosolenia bergonii*, *R. imbricata*, *R. pungens*, *R. styliformis*, *Bacillaria paradoxa* และ *Pseudo-nitzschia pungens*) พบแพลงก์ตอนสัตว์น้อยกว่ามีความถี่ของการพบปานกลาง 41-70% ได้แก่ โคพีพอด 2 สกุล (*Corycaeus*, *Oithona*) calanoid copepods และตัวอ่อนระยะอเพลียสของโคพีพอดแพลงก์ตอนพืชทั้งจำนวนชนิดและปริมาณ แพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นกลุ่มเด่นอันดับสอง คือ มีความถี่ของการพบปานกลาง 41-70 % ได้แก่ โคพีพอด 2 สกุล (*Corycaeus*, *Oithona*) calanoid copepods และตัวอ่อนระยะอเพลียสของโคพีพอด

ชนิดที่พบเฉพาะเดือนธันวาคม ประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืชหลายกลุ่มจำนวน 10 ชนิด (*Actinocyclus octonarius*, *Arachnoidiscus ehrenbergii*, *Asteromphalus elegans*, *Coscinodiscus*

jonesianus, *C. oculus iridis*, *Licmophora flabellata*, *Amphisolenia rectangulata*, *Ceratium carriense*, *C. longimum* (*Ceratium* ทั้ง 2 ชนิด พบเพียงชนิดละ 1 เซลล์เท่านั้น) และ *Prorocentrum micans*) และมีแพลงก์ตอนสัตว์ จำนวน 1 ชนิด (*Acetes* sp.)

การสำรวจครั้งที่ 2 พ.ศ. 2546 (เดือนมกราคม พ.ศ. 2546)

พบแพลงก์ตอนทั้งหมด 184 ชนิด 103 สกุล แบ่งเป็นแพลงก์ตอนพืช 145 ชนิด 73 สกุล แพลงก์ตอนสัตว์ 39 ชนิด 30 สกุล และระยะตัวอ่อนแพลงก์ตอนสัตว์อีก 17 กลุ่ม (ตารางที่ 4) การสำรวจครั้งนี้มีไดอะตอม 3 ชนิด (*Chaetoceros lorenzianus*, *Thalassionema frauenfeldii* และ *T. nitzschioide*) เป็นชนิดเด่นที่สุดเหมือนการสำรวจครั้งที่ 1 ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 และมีชนิดเด่นเพิ่มเติมอีก 1 ชนิด คือ *Bacillaria paradoxa* ส่วนชนิดเด่นรองลงมา (ความถี่ของการพบ 41-70%) ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช 13 ชนิด ในกลุ่มไซยาโนแบคทีเรียและไดอะตอม (*Oscillatoria erythraea*, *O. thiebautii*, *Richelia intracellulis*, *Bacteriastrum delicatulum*, *B. hyalinum*, *Chaetoceros compressus*, *C. diversus*, *C. lacinosus*, *Hemiaulus sinensis*, *Proboscia alata*, *Pseudosolenia calcar avis*, *Rhizosolenia pungens*, *Thalassiosira* spp.)

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่สำคัญซึ่งมีความถี่ของการพบ 41-70% เป็นกลุ่มเดียวกับการสำรวจครั้งที่ 1 ได้แก่ *Corycaeus*, *Oithona*, calanoid copepods และตัวอ่อนระยะนอพลีซของโคพีพอด ส่วนแพลงก์ตอนชนิดที่พบเฉพาะเดือนมกราคม ประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืช 7 ชนิด (*Mastogloia* sp., *Plagiodiscus* sp., *Amphisolenia truncata*, *Ceratium belone*, *C. gibberum*, *Ceratocorys armata* และ *Ornithocercus magnificus*) รวมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 2 ชนิด (*Tintinnopsis ecaudata* และ *Copilia* sp.) ตัวอ่อนปูในวงศ์ Porcellanidae (Porcellanid larvae)

การสำรวจครั้งที่ 3 (เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546)

พบแพลงก์ตอนทั้งหมด 183 ชนิด 98 สกุล แบ่งเป็นแพลงก์ตอนพืช 144 ชนิด 68 สกุล แพลงก์ตอนสัตว์ 39 ชนิด 30 สกุล และระยะตัวอ่อนแพลงก์ตอนสัตว์อีก 16 กลุ่ม (ตารางที่ 4)

ชนิดเด่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบ (ความถี่ของการพบ 71-100%) ได้แก่ ไดอะตอม 2 ชนิด (*Thalassionema frauenfeldii* และ *T. nitzschioides*) ส่วนชนิดเด่นรองลงมา (ความถี่ของการพบ 41-70%) ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช 13 ชนิด ในกลุ่มไซยาโนแบคทีเรียและไดอะตอม (*Oscillatoria erythraea*, *O. thiebautii*, *Bacteriastrum delicatulum*, *Chaetoceros coarctatus*, *C. compressus*, *C. diversus*, *C. lorenzianus*, *Proboscia alata*, *Pseudosolenia calcar avis*, *Rhizosolenia imbricata*, *R. pungens*, *Thalassiosira* spp. และ *Bacillaria paradoxa*)

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความถี่ของการพบ 41-70% เป็นกลุ่มเดียวกับการสำรวจครั้งที่ 1 และ 2 ได้แก่ *Corycaeus*, *Oithona*, calanoid copepods และตัวอ่อนระยะนอเพเลียของโคพีพอด และพบแพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นกลุ่มสำคัญเพิ่มเติม ได้แก่ *Vorticella oceanica*, Polychaete larvae, Ophiopluteus larvae, Gastropod larvae, Pelecypod larvae ส่วนแพลงก์ตอนชนิดที่พบเฉพาะเดือน กุมภาพันธ์ ประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืช 4 ชนิด (*Entomoneis robusta*, *Surirella elegans*, *Thalassionema bacillare* และ *Ceratocorys horrida*) รวมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์ จำนวน 3 ชนิด (*Eutimninus lusus-undae*, *E. tubulosus*, *Metacalis corbula*) ตัวอ่อนปู (Alima larvae, Porcellanid larvae) และทูนิเชตในกลุ่ม Salpida

การสำรวจครั้งที่ 4 (เดือนกันยายน พ.ศ. 2546)

พบแพลงก์ตอนทั้งหมด 188 ชนิด 99 สกุล แบ่งเป็นแพลงก์ตอนพืช 151 ชนิด 70 สกุล แพลงก์ตอนสัตว์ 37 ชนิด 30 สกุล และระยะตัวอ่อนแพลงก์ตอนสัตว์อีก 16 กลุ่ม (ตารางที่ 4)

แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่สุด (ความถี่ของการพบ 71-100%) ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรียและไดอะตอม (*Oscillatoria erythraea*, *Chaetoceros compressus*, *C. didymus*, *C. diversus*, *C. lacionosus*, *Thalassionema frauenfeldii* และ *T. nitzschoides*) ส่วนชนิดเด่นรองลงมา (ความถี่ของการพบ 41-70%) ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช 8 ชนิด (*Oscillatoria thiebautii*, *Bacteriastrium comosum*, *B. furcatum*, *Chaetoceros affinis*, *C. lorensianus*, *Thalassiosira* spp., *Bacillaria paradoxa* และ *Bleakeleya notata*) แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความถี่ของการพบ 41-70% เป็นกลุ่มเดียวกับการสำรวจครั้งที่ 1, 2 และ 3 ได้แก่ โคพีพอด (*Corycaeus*, *Oithona*, calanoid copepods) และตัวอ่อนระยะนอเพเลียส แพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นกลุ่มเด่นเหมือนกับครั้งที่ 3 ได้แก่ ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล (Polychaete larvae) ตัวอ่อนของเอคไคโนเดิร์ม (*Ophiopluteus* larvae) ตัวอ่อนหอย 2 ฝา (Pelecypod larvae) และแพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นกลุ่มเด่นเพิ่มเติมจากครั้งอื่นๆ ได้แก่ ตัวอ่อนของเอคไคโนเดิร์ม (*Echinopluteus* larvae) และตัวอ่อนเพรียง (*Cirripede nauplius*) ส่วนแพลงก์ตอนชนิดที่พบเฉพาะเดือน กันยายน มีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 13 ชนิด (*Actinopterychus grundleri*, *Chaetoceros constrictus*, *C. convolutus*, *C. teres*, *Corethron hystrix*, *Dactyliosolen antarcticus*, *D. blavyanus*, *Ditylum brightwellii*, *Rhizosolenia ostenfeldii*, *Bleakeleya notata*, *Ornithocercus steinii*, *Prorocentrum gibbosum* และ *Dictyocha speculum*) มีแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 3 ชนิด (*Tintinnopsis gracilis*, *Eirene hexanemalis*, *Pseudoevadne tergestina*) กับตัวอ่อนพวก Pilidium larvae

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนในแต่ละครั้งที่เก็บตัวอย่างทั้ง 4 ครั้ง พบว่าจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนรวมไม่แตกต่างกันมากนัก คือ มีจำนวนชนิดอยู่ระหว่าง 174 -188 ชนิด โดยในเดือนกันยายนมีความหลากหลายของชนิดมากที่สุด (188 ชนิด) แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่พบมากชนิดที่สุด คือ ไดอะตอม (121 ชนิด) รองลงมาคือ ไดโนแฟลเจลเลต (24 ชนิด) ไชยาโนแบคทีเรีย (4 ชนิด) และพบน้อยที่สุดคือ ซิลิโคแฟลเจลเลต (2 ชนิด) สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่พบจำนวนชนิดมากที่สุด คือ โปรโตซัว (21 ชนิด) รองลงมา คือ อาร์โธพอด (8 ชนิด) หอย (2 ชนิด) ยูโรคอร์ด (2 ชนิด) แมงกะพรุน (2 ชนิด) และพบน้อยที่สุดได้แก่ หนอนหนอน (1 ชนิด) และหอยตะเกียง (1 ชนิด)

จากการศึกษาพบแพลงก์ตอนที่เป็น symbiont ที่อาศัยอยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ชนิด *Richelia intracellularis* อาศัยอยู่ในเซลล์ของไดอะตอมชนิด *Guinardia cylindrus*, *Rhizosolenia clevei*, *R. styliformis* และสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว ชนิด *Lyngbya* พบอยู่บนเส้นสายของสาหร่ายทะเล นอกจากนี้พบแพลงก์ตอนสัตว์ที่อาศัยอยู่ร่วมกับแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ โปรโตซัวชนิด *Amphorella borealis* อาศัยอยู่ในเซลล์ไดอะตอมชนิด *Palmeria hardmaniana* โปรโตซัว ชนิด *Vorticella oceanica* ที่เกาะอยู่บนไดอะตอมชนิด *Chaetoceros coarctatus* และ *C. curvisetus*. เป็นต้น

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนทะเล บริเวณเกาะคราม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จากการเก็บตัวอย่างจำนวน 9 สถานี รวม 4 ครั้ง (เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545, มกราคม กุมภาพันธ์ และกันยายน พ.ศ. 2546) พบแพลงก์ตอนจำนวน 240 ชนิด 117 สกุล และตัวอ่อนของแพลงก์ตอนสัตว์อีก 20 กลุ่ม ประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืชจำนวน 192 ชนิด 82 สกุล และแพลงก์ตอนสัตว์จำนวน 48 ชนิด 35 สกุล สกุลที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด ได้แก่ สกุล *Chaetoceros* (21 ชนิด) สกุล *Rhizosolenia* (13 ชนิด) และ สกุล *Ceratium* (21 ชนิด) เมื่อนำทั้ง 3 สกุลเปรียบเทียบกับการศึกษาของแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวไทยและมาเลเซีย พบว่า สกุล *Chaetoceros* 4 ชนิด (*C. convolutus*, *C. eibonii*, *C. mitra* และ *C. teres*) สกุล *Rhizosolenia* 4 ชนิด (*R. castracanei*, *hebetata*, *R. ostenfeldii* และ *R. pungens*) เป็นชนิดที่พบเพิ่มเติมจากการศึกษาในครั้งนี้ของ Boonyapiwat (1999)

จากการเปรียบเทียบจำนวนชนิดทั้ง 4 ครั้งที่เก็บตัวอย่าง เดือนกันยายน พ.ศ. 2546 เป็นช่วงเวลาที่พบจำนวนชนิดสูงสุด (188 ชนิด) เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้มีคลื่นลมแรงและมีฝนตก และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอน

ทั้ง 9 สถานี พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนผันแปรตามสถานีที่เก็บตัวอย่าง โดยสถานีที่ 7 (บริเวณหาดเจ๊ก) มีความหลากหลายของชนิดมากที่สุด (194 ชนิด) ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณนี้อยู่ใกล้กับแผ่นดินใหญ่ กระแสน้ำจึงค่อนข้างนิ่งกว่าสถานีอื่นๆ นอกจากนี้ส่วนใหญ่ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำของหาดเจ๊กเป็นปะการังที่ยังคงมีความอุดมสมบูรณ์อยู่มาก

การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนที่เป็นชนิดเด่นและพบสม่ำเสมอ ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรีย 2 ชนิด (*Oscillatoria erythraea*, *O. thiebautii*) และไดอะตอม 6 ชนิด *Chaetoceros compressus*, *C. diversus*, *C. lorenzianus*, *Bacillaria paxillifer*, *Thalassionema frauenfeldii* และ *T. nitzschoides*) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุชนา (2527) ที่รายงานว่าแพลงก์ตอนพืชที่พบแพร่กระจายมากอยู่ในสกุล *Chaetoceros*, *Rhizosolenia* และ *Thalassiothrix* สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบแพร่กระจายเป็นกลุ่มเด่น ได้แก่ อาร์โทรพอด ใน Subclass Copepoda ซึ่งได้แก่ Order Cyclopoida (*Corycaeus* และ *Oithona*) และ Order Calanoida รวมทั้งตัวอ่อนระยะนอเพเลียส ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สาริต และคณะ (2531); จิตรา (2536) ที่รายงานว่าแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมาก คือกลุ่ม Copepod และ สุนีย์ (2534) กล่าวว่า การที่โคพีพอดมีจำนวนมากในทะเล และเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีความสำคัญในห่วงโซ่อาหารที่เชื่อมโยงระหว่างแพลงก์ตอนพืชและปลาโดยเฉพาะลูกปลาเกือบทุกชนิดกินโคพีพอดระยะนอเพเลียส จากการศึกษาครั้งนี้พบแพลงก์ตอนพวกโคพีพอดเป็นกลุ่มเด่น

จากการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม พบว่าแพลงก์ตอนมีความหลากหลายของชนิดมากแต่ปริมาณที่พบแต่ละชนิดน้อย โดยสังเกตได้จากความถี่ของการพบส่วนใหญ่มีค่าน้อยมาก (<10%) ทั้งนี้เป็นเพราะเกาะครามเป็นพื้นที่อยู่ห่างจากแหล่งชุมชนไม่มีชาวบ้านอาศัยอยู่ไม่มีการใช้ประโยชน์จากการทำประมง และการท่องเที่ยวจึงพบว่าตลอดการศึกษาไม่พบการจับของแพลงก์ตอนเลย นอกจากนั้นลักษณะพื้นที่ท้องทะเลของเกาะครามมีซากปะการัง หินกรวด และทรายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสุนีย์ (2534) กล่าวว่าลักษณะพื้นที่ท้องทะเลมีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนในน้ำ พื้นที่ที่เป็นหิน กรวด ทราย แพลงก์ตอนบริเวณนั้นจะมีปริมาณน้อยกว่าพื้นที่ที่เป็นดินโคลนหรือดินปนทราย

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาได้ข้อมูลพื้นฐานของแพลงก์ตอนซึ่งเป็นกลุ่มที่สำคัญมากกลุ่มหนึ่งของทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลเพราะเป็นสิ่งมีชีวิตในกลุ่มแรกของห่วงโซ่อาหาร ซึ่งเป็นผลผลิตเบื้องต้นของระบบนิเวศทางทะเล จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของความหลากหลายเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้มีอุปสรรคด้านการเก็บตัวอย่าง จากเรือยางที่มีขนาดเล็กจึงไม่ปลอดภัยในการทำงานขณะที่ทะเลมีคลื่นลมแรง รวมทั้งไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้สะดวกในช่วงเวลากลางวัน

ทำให้ได้ตัวอย่างแพลงก์ตอนไม่ครบถ้วนทุกกลุ่ม นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ ข้อมูลในการกำหนดนโยบายในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรทางชีวภาพในบริเวณที่ศึกษา ควรศึกษาชนิดปริมาณและความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนกับสิ่งแวดล้อม การนำแพลงก์ตอนมาใช้ประโยชน์ด้านเพาะเลี้ยงเพื่อเป็นอาหารสัตว์น้ำวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น เต่าทะเล ปะการัง และหอยมือเสือ

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
	MARINE PHYTOPLANKTON DIVISION CYANOPHYTA (CYANOBACTERIA) CLASS CYANOPHYCEAE (CYANOBACTERIA)				
1	<i>Lyngbya</i> sp.	rr	rr	-	-
2	<i>Oscillatoria thiebautii</i> (Gomont) Geitler	c	c	c	c
3	<i>O. erythraea</i> (Ehrenberg) Geitler	c	c	c	a
4	<i>Richelia intracellularis</i> Schmidt	c	c	r	r
5	<i>Pseudoanabaena</i> sp.	rr	rr	rr	rr
	DIVISION CHROMOPHYTA (CHROMOPHYTES) CLASS BACILLARIOPHYCEAE (DIATOM) Order Biddulphiales (Centric Diatom)				
6	<i>Actinocyclus</i> spp.	-	rr	rr	rr
7	<i>A. kuetzingii</i> (A. Schmidt) Simonsen	rr	r	r	rr
8	<i>A. octonarius</i> Ehrenberg	rr	-	-	-
9	<i>Actinopterychus grundleri</i> A. Schmidt	-	-	-	rr
10	<i>A. senarius</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	rr	rr	rr	rr
11	<i>Arachnoidiscus ehrenbergii</i> Bailey	rr	-	-	-
12	<i>Asterolampra marylandica</i> Ehrenberg	r	r	r	rr

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
13	<i>Asteromphalus elegans</i> Greville	rr	-	-	-
14	<i>A. flabellatus</i> (Brébisson) Ralfs	r	rr	r	rr
15	<i>A. heptactis</i> (Brébisson) Ralfs	-	-	rr	rr
16	<i>Bacteriastrum comosum</i> Pavillard	r	r	r	c
17	<i>B. delicatulum</i> Cleve	r	c	c	r
18	<i>B. furcatum</i> Shadbolt	r	r	r	c
19	<i>B. hyalinum</i> Lauder	r	c	r	r
20	<i>B. varians</i> Lauder	-	rr	rr	rr
21	<i>Bellerochea malleus</i> (Brightwell) Van Heurck	rr	rr	rr	rr
22	<i>Biddulphia biddulphiana</i> (J.E. Smith) Boyer	rr	rr	rr	rr
23	<i>B. tuomeyi</i> Bailey	-	rr	rr	rr
24	<i>Cerataulina bicornis</i> (Ehrenberg) Hasle	rr	rr	-	rr
25	<i>C. dentata</i> Hasle	rr	rr	-	-
26	<i>C. pelagica</i> (Cleve) Hendey	rr	rr	rr	rr
27	<i>Chaetoceros affinis</i> Lauder	rr	rr	rr	c
28	<i>C. atlanticus</i> Cleve	r	r	rr	-
29	<i>C. coarctatus</i> Lauder	r	r	c	r
30	<i>C. compressus</i> Lauder	c	c	c	a
31	<i>C. constrictus</i> Gran	-	-	-	r
32	<i>C. convolutus</i> Castracane	-	-	-	rr
33	<i>C. costatus</i> Pavillard	-	rr	rr	r
34	<i>C. curvisetus</i> Cleve	r	rr	rr	r
35	<i>C. decipiens</i> Cleve	-	-	rr	r
36	<i>C. didymus</i> Ehrenberg	r	r	r	a

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
37	<i>Chaetoceros. diversus</i> Cleve	c	c	c	a
38	<i>C. eibenii</i> Grunow	rr	rr	rr	-
39	<i>C. lacinosus</i> Schütt	r	c	r	a
40	<i>C. lorenzianus</i> Grunow	a	a	c	c
41	<i>C. messanensis</i> Castracane	r	r	r	rr
42	<i>C. mitra</i> (Bailey) Cleve	-	rr	rr	rr
43	<i>C. peruvianus</i> Brightwell	c	r	r	r
44	<i>C. pseudocurvisetus</i> Mangin	r	rr	rr	r
45	<i>C. rostratus</i> Lauder	r	r	r	-
46	<i>C. teres</i> Cleve	-	-	-	rr
47	<i>C. tortissimus</i> Gran	rr	-	-	r
48	<i>Climacodium frauenfeldianum</i> Grunow	r	-	r	rr
49	<i>Corethron hystrix</i> Hensen	-	-	-	rr
50	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i> Ehrenberg	rr	rr	rr	rr
51	<i>C. concinniformis</i> Simonsen	rr	rr	rr	rr
52	<i>C. gigas</i> Ehrenberg	r	r	rr	rr
53	<i>C. granii</i> Gouh	rr	rr	rr	rr
54	<i>C. janishii</i> A. Schmidt	rr	-	-	rr
55	<i>C. jonesianus</i> (Greville) Ostenfeld	rr	-	-	-
56	<i>C. nodulifer</i> A. Schmidt	rr	rr	r	rr
57	<i>C. oculus iridis</i> Ehrenberg	rr	-	-	-
58	<i>C. radiatus</i> Ehrenberg	rr	rr	r	rr
59	<i>Cyclotella</i> spp.	rr	rr	rr	rr
60	<i>Cymatosira lorenziana</i> Grunow	r	r	r	rr

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
61	<i>Dactyliosolen antarcticus</i> Castracane	-	-	-	rr
62	<i>D. blavyanus</i> (H. Peragallo) Hasle	-	-	-	rr
63	<i>D. fragilissima</i> (Bergon) Hasle	r	r	rr	rr
64	<i>D. phuketensis</i> (Sundström) Hasle	r	r	r	rr
65	<i>Detonula pumila</i> (Castracane) Schütt	rr	r	rr	rr
66	<i>Ditylum brightwellii</i> (West) Grunow	-	-	-	r
67	<i>D. sol</i> Grunow	r	rr	rr	rr
68	<i>Eucampia cornuta</i> (Cleve) Grunow	r	r	rr	rr
69	<i>E. zodiacus</i> Ehrenberg	r	r	-	rr
70	<i>Guinardia cylindrus</i> (Cleve) Hasle	r	r	r	rr
71	<i>G. flaccida</i> (Castracane) H. Peragallo	r	r	r	rr
72	<i>G. striata</i> (Stolterfoh) Hasle	r	r	rr	rr
73	<i>Helicotheca tamesis</i> (Schrubsole) Ricard	r	r	r	rr
74	<i>Hemiaulus hauckii</i> Grunow	rr	r	rr	rr
75	<i>H. indicus</i> Karsten	rr	rr	rr	rr
76	<i>Hemiaulus membranaceus</i> Cleve	r	r	r	r
77	<i>H. sinensis</i> Greville	c	c	r	rr
78	<i>Lauderia annulata</i> Cleve	rr	rr	r	r
79	<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve	rr	rr	rr	-
80	<i>Melosira dubia</i> Kützing	rr	-	rr	r
81	<i>Odontella aurita</i> (Lyngbye) C.A. Agardh	rr	-	rr	r
82	<i>O. mobiliensis</i> (Bailey) Grunow	r	r	r	r
83	<i>O. sinensis</i> (Greville) Grunow	r	r	r	r
84	<i>Palmeria hardmaniana</i> Greville	r	rr	rr	rr

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
85	<i>Paralia sulcata</i> (Ehrenberg) Cleve	r	r	r	r
86	<i>Proboscia alata</i> (Brightwell) Sundström	a	c	c	r
87	<i>Pseudoguinaradia recta</i> von Stosch	r	r	r	r
88	<i>Pseudosolenia calcar avis</i> (Schultze) Sundström	a	c	c	r
89	<i>Rhizosolenia acuminata</i> (H. Peragallo) H. Peragallo	rr	rr	rr	rr
90	<i>R. bergonii</i> H.Peragallo	c	r	r	rr
91	<i>R. castracanei</i> H. Peragallo	rr	rr	rr	rr
92	<i>R. clevei</i> Ostentfeldi var <i>clevei</i>	-	-	rr	rr
93	<i>R. formosa</i> H. Peragallo	rr	-	rr	rr
94	<i>R. hebetata</i> Bailey f. <i>semispina</i> (Hensen) Gran	rr	rr	rr	rr
95	<i>R. hyalina</i> Ostentfeld	r	r	r	rr
96	<i>R. imbricata</i> Brightwell	c	r	c	r
97	<i>R. ostentfeldii</i> Sundström	-	-	-	rr
98	<i>R. pungens</i> Cleve-Euler	c	c	c	r
99	<i>R. robusta</i> Norman	r	r	r	rr
100	<i>Rhizosolenia setigera</i> Brightwell	rr	rr	r	rr
101	<i>R. styliiformis</i> Brightwell	c	r	r	rr
102	<i>Skeletonema costatum</i> (Greville) Cleve	-	rr	rr	rr
103	<i>Stephanopyxis palmeriana</i> (Greville) Grunow	rr	rr	-	rr
104	<i>Thalassiosira</i> spp.	r	c	c	c
105	<i>Triceratium</i> aff. <i>dubium</i> Brightwell	-	rr	-	rr
106	<i>Triceratium favus</i> Ehrenberg	r	r	r	rr
106.1	<i>T. favus</i> Ehrenberg f. <i>quadrata</i> Grunow	rr	rr	rr	rr

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
107	<i>Triceratium pentacrinus</i> (Ehrenberg) Wallich	rr	rr	rr	-
108	<i>Trigonium formosum</i> (Brightwell) Cleve	-	rr	rr	rr
	Order Bacillariales (Pennate Diatom)				
109	<i>Amphora</i> sp.	r	r	r	rr
110	<i>A. obtusa</i> Gregory	-	-	rr	rr
111	<i>Ardissonaea formosa</i> (Hantzsch) De Notaris	-	-	rr	rr
112	<i>Bacillaria paradoxa</i> Gmelin	c	a	c	c
113	<i>Bleakeleya notata</i> (Grunow) Round	-	-	-	c
114	<i>Campylodiscus</i> spp.	r	r	r	rr
115	<i>Climacosphenia moniligera</i> Ehrenberg	rr	rr	rr	rr
116	<i>Cylindrotheca gracilis</i> (Brébisson) Grunow	rr	rr	-	-
117	<i>Diploneis</i> spp.	rr	rr	rr	rr
118	<i>Entomoneis alata</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	rr	rr	rr	rr
119	<i>E. robusta</i> (M.C. Call) Reimer	-	-	rr	-
120	<i>Fragilaria</i> sp.	rr	-	rr	-
121	<i>Grammatophora oceanica</i> (Ehrenberg) Grunow	rr	rr	rr	rr
122	<i>Grammatophora undulata</i> Ehrenberg	-	rr	r	-
123	<i>Gyrosigma</i> spp.	-	rr	rr	rr
124	<i>Licmophora</i> spp.	-	-	rr	rr
125	<i>L. flabellata</i> (Carm.) Agardh	rr	-	-	-
126	<i>Lioloma</i> sp.	rr	-	rr	rr
127	<i>Lyrella</i> spp.	rr	rr	-	rr
128	<i>Meunier membranacea</i> (Cleve) P.C. Silva	r	r	-	r
129	<i>Mastogloia</i> spp.	-	rr	-	-

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี
(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
130	<i>Navicula</i> spp.	r	r	r	rr
131	<i>Nitzschia</i> spp.	r	r	rr	rr
132	<i>N. longissima</i> (Brébisson) Ralfs	rr	rr	rr	rr
133	<i>N. lorenziana</i> Grunow var. <i>subtilis</i> Grunow	rr	rr	-	rr
134	<i>N. obtula</i> W. Smith	-	rr	rr	rr
135	<i>Plagiodiscus</i> sp.	-	rr	-	-
136	<i>Pleurosigma</i> spp.	r	r	r	rr
137	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i> (Grunow & Cleve) Hasle	c	r	r	r
138	<i>Rhaphoneis</i> sp.	rr	rr	rr	-
139	<i>Surirella</i> spp.	rr	rr	rr	rr
140	<i>S. elegans</i> Ehrenberg	-	-	rr	-
141	<i>S. ovata</i> Kützing	rr	rr	rr	rr
142	<i>Thalassionema bacillare</i> (Heiden) Kolbe	-	-	rr	-
143	<i>T. frauenfeldii</i> (Grunow) Hallegraeaf	a	a	a	a
144	<i>T. nitzschiioides</i> (Grunow) Mereschkowsky	a	a	a	a
145	<i>Thalassiothrix longissima</i> Cleve & Grunow	r	r	r	r
146	<i>Trachyneis</i> sp.	r	r	rr	r
147	<i>Tryblionella</i> sp.	-	rr	rr	rr
	CLASS DINOPHYCEAE (DINOFLAGELLATES)				
148	<i>Amphisolenia bidentata</i> Schröder	rr	r	rr	-
149	<i>A. rectangulata</i> Kofoid	rr	-	-	-
150	<i>A. truncata</i> Kofoid & Michener	-	rr	-	-
151	<i>Ceratium belone</i> Cleve	-	rr	-	-
152	<i>C. breve</i> (Ostenfeld & Schmidt) Schröder	-	rr	rr	-

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
153	<i>Ceratium candelabrum</i> (Ehrenberg) Stein	rr	rr	rr	-
154	<i>C. carriense</i> Gourret	rr	-	-	-
155	<i>C. concillians</i> Jörgensen	rr	r	rr	-
156	<i>C. contortum</i> (Gourret) Cleve	-	rr	rr	-
157	<i>C. dens</i> Ostenfeld & Schmidt	rr	rr	rr	rr
158	<i>C. extensum</i> (Gourret) Cleve	rr	rr	rr	rr
159	<i>C. falcatum</i> (Kofoid) Jörgensen	rr	rr	rr	rr
160	<i>C. furca</i> (Ehrenberg) Claparède & Lachmann	r	r	r	rr
161	<i>C. fusus</i> (Ehrenberg) Dujardin	r	r	r	rr
162	<i>C. gibberum</i> Gourret	-	rr	-	-
163	<i>C. kofoidii</i> Jörgensen	-	rr	r	-
164	<i>C. longimum</i> Karsten	rr	-	-	-
165	<i>C. longirostrum</i> Gourret	rr	-	rr	-
166	<i>C. macroceros</i> (Ehrenberg) Cleve	rr	rr	rr	rr
167	<i>C. massiliense</i> (Gourret) Jörgensen	r	r	rr	rr
168	<i>C. porrectum</i> (Karsten) Jörgensen	rr	rr	rr	rr
169	<i>C. schmidtii</i> Jörgensen	-	-	rr	rr
170	<i>C. trichoceros</i> (Ehrenberg) Kofoid	r	r	rr	r
171	<i>C. tripos</i> (O.F. Müller) Nitzsch var. <i>pulchellum</i> (Schröder) Lopez	r	r	rr	rr
172	<i>Ceratocorys armata</i> (Schütt) Kofoid	-	rr	-	-
173	<i>C. horrida</i> Stein	-	-	rr	-
174	<i>Cladopyxis</i> sp.	-	rr	-	rr
175	<i>Dinophysis caudata</i> Savilla-Kent	rr	-	-	r
176	<i>D. miles</i> Cleve	rr	rr	-	r

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
177	<i>Gonyaulax</i> spp.	rr	-	rr	rr
178	<i>Ornithocercus magnificus</i> Stein	-	rr	-	-
179	<i>O. steinii</i> Schütt	-	-	-	rr
180	<i>Oxytoxum scolopax</i> Stein	rr	rr	-	-
181	<i>Podolampas bipes</i> Stein	rr	rr	rr	rr
182	<i>P. elegans</i> Schütt	rr	rr	rr	rr
183	<i>P. palmipes</i> Stein	-	rr	rr	-
184	<i>Prorocentrum gibbosum</i> Schiller	-	-	-	rr
185	<i>P. gracile</i> Schütt	-	rr	-	rr
186	<i>P. micans</i> Ehrenberg	rr	-	-	-
187	<i>Protoperidinium</i> spp.	r	r	r	rr
188	<i>Protoperidinium divergens</i> (Ehrenberg) Balech	rr	rr	rr	rr
189	<i>Pyrophacus horologium</i> Stein	rr	rr	rr	rr
190	<i>P. steinii</i> (Schiller) Wall & Dale	rr	rr	rr	rr
	CLASS DICTYOPHYCEAE (SILICOFLLAGELLATES)				
191	<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg	rr	rr	rr	rr
191.1	<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg var. <i>stapedia</i> (Haeckel) Lemmermann	-	-	-	rr
192	<i>D. speculum</i> Ehrenberg	-	-	-	rr
192.1	<i>D. speculum</i> Ehrenberg var. <i>polyactis</i> (Ehrenberg) Jörgensen	-	-	-	rr
	MARINE ZOOPLANKTON				
	PHYLUM PROTOZOA (PROTOZOAN)				
	CLASS SARCODINA				
	Order Foraminiferida				

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
1	<i>Gallitellia</i> sp.	rr	rr	r	rr
2	<i>Globerotalia</i> sp.	rr	rr	rr	rr
3	Unidentified foraminiferan	rr	rr	rr	r
	Order Radiolarida				
4	<i>Acanthometra</i> sp.	rr	rr	rr	rr
5	Unidentified radiolarian	rr	rr	rr	rr
	CLASS CILIATA				
6	<i>Amphorella borealis</i> (Hensen)	r	r	r	rr
7	<i>Amphorellopsis acuta</i> (Schmidt)	rr	rr	rr	rr
8	<i>Codonellopsis indica</i> Kofoid	-	rr	rr	rr
9	<i>C. ostenfeldi</i> (Schmidt)	-	r	rr	r
10	<i>Dadayiella cuspis</i> Kofoid and Campbell	-	rr	rr	rr
11	<i>Epiplocylis blanda</i> Jörgensen	rr	rr	rr	-
12	<i>Eutintinnus apertus</i> Kofoid and Campbell	-	rr	rr	rr
13	<i>E. fraknoii</i> Daday	r	r	rr	rr
14	<i>E. lusus-undae</i> Entz	-	-	rr	-
15	<i>Eutintinnus perminutus</i> Kofoid and Campbell	r	rr	rr	rr
16	<i>E. tubulosus</i> Ostenfeld	-	-	rr	-
17	<i>Leprotintinnus nordquisti</i> (Brandt)	rr	rr	rr	rr
18	<i>Metacylis corbula</i> Kofoid and Campbell	-	-	rr	-
19	<i>Protorhabdonella simplex</i> (Cleve) Jörgensen	rr	r	rr	rr
20	<i>Rhabdonella conica</i> Kofoid and Campbell	rr	rr	rr	rr
21	<i>R. poculum</i> (Ostenfeld and Schmidt) Brandt	r	r	rr	-
22	<i>Stenosemella nivalis</i> (Méunier)	rr	rr	rr	rr

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
23	<i>Tintinnopsis brasiliensis</i> Kofoed and Campbell	-	rr	-	rr
24	<i>T. bermudensis</i> Brandt	rr	-	rr	-
25	<i>T. buetschlii</i> Daday	rr	rr	-	rr
26	<i>T. cylindrica</i> Daday	r	rr	rr	-
27	<i>T. ecaudata</i> Kofoed and Campbell	-	rr	-	-
28	<i>T. gracilis</i> Kofoed and Campbell	-	-	-	rr
29	<i>T. loricata</i> Brandt	r	r	r	rr
30	<i>T. radix</i> (Imhof)	r	r	r	rr
31	<i>Vorticella oceanica</i> Zacharias	r	r	c	r
	PHYLUM CNIDARIA (JELLYFISH)				
	CLASS HYDROZOA				
32	<i>Diphyes chamissonis</i> Huxley	rr	rr	rr	rr
33	<i>Eirene hexanemalis</i> (Goette)	-	-	-	rr
34	Unidentified hydrozoan	-	-	-	rr
	PHYLUM NEMERTINEA (NEMERTEA)				
35	Pilidium larvae	-	-	-	rr
	PHYLUM CHAETOGNATHA (ARROW WORM)				
36	<i>Sagitta</i> spp.	rr	rr	r	r
	PHYLUM ANNELIDA (SEGMENTED WORM)				
	CLASS POLYCHAETA				
37	Polychaete larvae	r	r	c	c
	PHYLUM ARTHROPODA				
	CLASS CRUSTACEA (CRUSTACEAN)				
	Subclass Branchiopoda				

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
	Order Diplostraca				
	Suborder Cladocera				
38	<i>Pseudoevadne tergestina</i> (Claus)	-	-	-	rr
	Subclass Ostracoda				
39	Unidentified ostracods	-	rr	-	rr
	Subclass Copepoda				
40	Copepodid larvae	r	r	r	r
41	Copepod nauplii	c	c	c	c
	Order Cyclopoida				
42	<i>Copilia</i> sp.	-	rr	-	-
43	<i>Corycaeus</i> sp.	c	c	c	c
44	<i>Oithona</i> sp.	c	c	c	c
45	<i>Oncea</i> sp.	rr	rr	rr	rr
	Order Calanoida				
46	Unidentified calanoid copepods	c	c	c	c
47	Pontellid nauplius	rr	rr	rr	rr
	Order Harpacticoida				
48	<i>Euterpina acutifrons</i> (Dana)	rr	rr	rr	rr
49	<i>Macrosetella gracilis</i> (Dana)	rr	rr	rr	rr
50	<i>Microsetella rosea</i> (Dana)	rr	rr	rr	rr
	Subclass Cirripedia				
51	Cirripede nauplius	r	r	r	c
52	Cypris larvae	r	rr	-	rr
53	<i>Lepas</i> sp.	-	-	rr	rr

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %); c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
	Subclass Malacostraca				
	Superorder Pericarida				
	Order Amphipoda				
54	Unidentified amphipods	-	rr	-	rr
	Superorder Hoplocarida				
	Order Stomatopoda				
55	Alima larvae	-	-	rr	-
	Superorder Eucarida				
	Order Decapoda				
56	<i>Acetes</i> sp.	rr	-	-	-
57	<i>Lucifer</i> sp.	rr	rr	r	r
58	Penaeid mysis	rr	rr	rr	rr
	Suborder Reptantia				
59	Brachyuran larvae	rr	rr	rr	r
60	Porcellanid larvae	-	rr	-	-
	PHYLUM PHORONIDA (PHORONIDS)				
61	Actinotrocha larvae	rr	rr	-	-
	PHYLUM ECTOPROCTA (BRYOZOANS)				
62	Cyphonautes larvae	-	rr	rr	rr
	PHYLUM BRACHIOPODA (LAMP SHELLS)				
63	<i>Lingula</i> sp.	-	rr	-	rr
	PHYLUM MOLLUSCA (MOLLUSKS)				
	CLASS GASTROPODA				
64	<i>Creseis virgula</i> Rang	r	r	rr	r

ตารางที่ 4 การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

(ธันวาคม พ.ศ.2545-กันยายน พ.ศ. 2546) (ต่อ)

ความถี่ของการพบ a : abundant 71 - 100 %; c : common (41 - 70 %);

r : rare (10 - 40 %); rr : very rare (<10 %) และ - : not found

No.	Scientific Name	ความถี่ของการพบ			
		ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	ก.ย. 2546
65	Gastropod larvae	r	r	c	r
66	<i>Limacina</i> sp.	r	r	r	r
	CLASS PELECYPODA				
67	Pelecypod larvae	r	r	c	c
	PHYLUM ECHINODERMATA (ECHINODERMS)				
68	Auricularia larvae	-	rr	r	rr
69	Bipinnaria larvae	-	-	rr	-
70	Echinopluteus larvae	r	r	r	c
71	Ophiopluteus larvae	r	r	c	c
	PHYLUM CHORDATA (CHORDATES) CLASS THALIACEA Order Salpida				
72	Unidentified salp	-	-	rr	-
	CLASS LARVACEA				
73	<i>Fritillaria haplostoma</i> (Fol)	rr	rr	r	r
74	<i>Oikopleura</i> sp.	r	r	r	r
	CLASS PISCES				
75	Fish larvae	rr	rr	rr	rr

เอกสารอ้างอิง

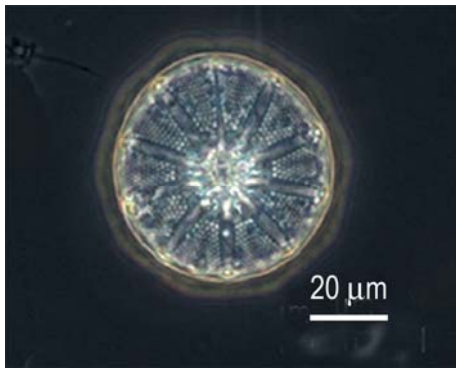
- ขนิษฐา ศีลธรวิสุทธิ. 2504. Plankton diatoms ในอ่าวไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ. 118 หน้า.
- จิตรา ตีระเมธี. 2536. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณแหลมฉบัง
และมาบตาพุดปี 2532. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล, มหาวิทยาลัยบูรพา. 16 น.
- นิตยา วุฒิเจริญมงคล และ ลัดดา วงศ์รัตน์. 2546. ความหลากหลายและความชุกชุมของ
แพลงก์ตอนสัตว์คลาสไฮโดรซัว (Planktonic Hydrozoan, Class Hydrozoa ในอ่าวไทย
ตอนบน). วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ (Section I) ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (2547/2004): 27-44.
- พรศิลป์ ผลพันธุ์. 2530. อนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของไดโนแฟลกเจลเลตในครอบครัว
Dinophyceae, Gonyaulacaceae และ Peridiniaceae ในอ่าวไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 266 หน้า.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2522. การศึกษาสภาวะน้ำเสียที่มีผลต่อสัตว์น้ำและการประมงที่อ่าวศรีราชา.
III ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนบริเวณชายฝั่งอ่าวศรีราชา. คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 94 หน้า. 21 Plates.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2525. แพลงก์ตอนไดโนแฟลกเจลเลตสกุลเซราเทียมในน่านน้ำไทย. คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 73 หน้า.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2541. แพลงก์ตอนสัตว์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
787 หน้า
- _____. 2543. แพลงก์ตอนพืช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 851 หน้า.
- ลัดดา วงศ์รัตน์ ชลวิภากร เกลิมศิริ นิตยา วุฒิเจริญมงคล ปริดาณ คำวชิรพิทักษ์ อภิรดี
หันพงษ์กิตติกุล อิสราภรณ์ จิตรหลัง และเกสร เทียรพิสุทธิ. 2546 การสำรวจ
แพลงก์ตอนทะเลในจังหวัดชุมพรและตราด. หน้า 36-68. ประชุมวิชาการทรัพยากรไทย:
ธรรมชาติแห่งชีวิต (การประชุมวิชาการของชมรมคณะปฏิบัติการวิทยาการ อพ.สธ.
ครั้งที่ 1) วันที่ 10-12 พฤษภาคม พ.ศ. 2546: สำนักพระราชวัง พระราชวังดุสิต.
- สาธิต โกวิทวที, เนาวรัตน์ เอี่ยมสุโร และสมพงษ์ ดุลย์จินดาขบาพร. 2531. การเปลี่ยนแปลง
ประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออกบริเวณแหลมฉบัง
จังหวัดชลบุรี. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล, มหาวิทยาลัยบูรพา. 60 น.
- สุชนา วิเศษสังข์. 2527. การแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชตามความลึกของน้ำ
ทะเลบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยตอนใน. น. 247-257. ใน การสัมมนาการวิจัย
คุณภาพน้ำและคุณภาพสิ่งมีชีวิตในน่านน้ำอ่าวไทย ครั้งที่ 3, สำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ, กรุงเทพฯ.

- สุนีย์ สุวักพันธ์. 2523. แพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทย. รายงานวิชาการที่ สจ/22 /4. สถานีวิจัย
ประมงทะเล กองประมงทะเล กรมประมง. 33 หน้า.
- _____. 2534. แพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทย. วารสารการประมง. 34(2): 201-217.
- โสภณา บุญญาภิวัฒน์, สุมา รักแผน, พิเศษ จุฑารัตน์ และ นิพนธ์ ทองอยู่. 2544.
นิเวศวิทยาของแพลงก์ตอนพืชใน 2 ถดุมรสุมบริเวณพื้นที่สำรวจร่วมไทย-เวียดนามใน
อ่าวไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 74/2544 กองประมงนอกลำน้ำไทย, จังหวัด
สมุทรปราการ. 43 หน้า
- อรรชนี ชำนาญศิลป์. 2545. การจำแนกไดอะตอมที่พบบนพื้นผิวปะการังเทียม บริเวณอ่าวขาม
เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบลำแสงส่องกราด.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 386 หน้า.
- Alvarino, A. 1963. Chaetognatha, Siphonophorae, Medusae in Gulf of Siam and the South China
Sea. *Scripps Instn. Oceanogr.* SIO-Ref. (63-6): 53-58.
- _____. 1967. The Chaetognatha of the NAGA Expedition (1959-1961) in the South
China Sea and the Gulf of Thailand. Part 1- Systematics. *Scripps Instn. Oceanogr.*,
NAGA Report, 4 (Part 2): 1-197.
- Angel, M.V. 1999. Ostracoda. pp. 815-868. In: Boltovskoy, D. (ed). South Atlantic
Zooplankton. Backhuy Publishers, Leiden, The Netherlands.
- Boonyapiwat, S. 1999. Distribution, abundance and species composition of phytoplankton in
South China Sea, Area I : Gulf of Thailand and East Coast of Peninsular Malaysia. pp.
111-134.
- Brinton, E. 1975. Euphausiids of Southeast Asian waters. NAGA Report. Vol. 4, Part 5.
Scripps Instn. Oceanogr., 287 p.
- Chayakul, R. 1990. Larvae and Juvenile fishes occurring in the Gulf of Thailand. Technical
Paper of Marine Resource Survey Team. No. 4/1990. 98 p.
- Chrétiennot-Dinet, M.J. 1990. Atlas du Phytoplankton Marin. Vol.3-Chlorarachnophycées,
Chlophyccées, Chrysophycées, Cryptophycées, Euglenophycées, Eustignatophycées,
Prasinophycées, Prymnesiophycées, Rhodophycées, Tribophycées, E'ditions du
Centre National de la Recherche Scientifique. 261 p.
- Cupp, E.E. 1943. Marine plankton diatoms of the west coast of North America. University
of California Press, Berkeley and Los Angeles. 237 p.
- Fleminger, A. 1963. The Calanoida (Copepod, Crustaceans) in the Gulf of Thailand.
Scripps Instn. Oceanogr. SIO-Ref. (63-6): 92-98.

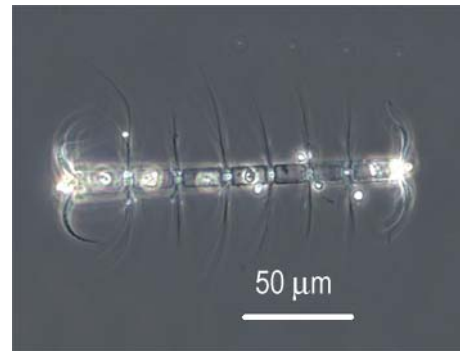
- Fukuyo, Y. 1990. Red tide organism in Japan. An illustrated taxonomic guide, Uchida Kokakuho, Japan. 407 p.
- Hansen, H. J. 1910. The Schizopoda of the SIBOGA Expedition. Monographic xxxvii of Uitkomsten op Zoologisch, Botanisch, Oceanographisch en Geologisch Gebied. 123 p. 16 Pls, 3 Text figs.
- Jivaluk, J. 1999. Distribution abundance and composition of zooplankton in the South China Sea. Area I : Gulf of Thailand and East coast of Peninsular Malaysia. pp. 256-284. Proceedings of the First Technical Seminar on Marine Fishery Resources Survey in the South China Sea. 24-26 November 1997, Bangkok, Thailand.
- Kramp, 1965. The Hydromedusae of the Pacific and Indian Ocean. DANA Report No. 63, 162 p., 13 figs.
- Laursen, D. 1953. The genus *Janthina*, a monograph DANA Report NO. 38, 40 p. 41 figs., 1 pl.
- Matsui, T. 1970. Description of larvae of *Rastrelliger* (mackerel) and a comparison of the Juveniles and adults of the species *R. Kanagurta* and *R. brachysoma*. *Scripps Instn. Oceanogr.*, NAGA Report, 5 (Part 1), 33 p.
- Onbé, T. 1999. Ctenopoda and Onychopoda (= Cladocera). pp. 797-813. In: Boltovskoy, D. (ed). South Atlantic zooplankton. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.
- Ostenfeld, C.H. 1902. Marine plankton diatoms. pp. 1-27. In : Schmidt, J. (ed). Flora of Koh Chang. Contribution to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. *Botanisk Tidsskrift*. Bind 24, Copenhagen.
- Östrup, E. 1904. Part VII. Marine diatoms, pp. 115-176. In : Schmidt, J. (ed). Flora of Koh Chang. Contribution to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. *Botanisk Tidsskrift*. Bind 26, Copenhagen.
- Poulsen, E. M. 1962. Ostracoda-Myodocopa. Part I. Cypridiniformes-Cypridinidae. DANA Report, No. 57, 414 p., 181 figs.
- _____. 1965. Ostracoda-Myodocopa. Part II. Cypridiniformes, Ruttidermatidae, Sarsiellidae and Asteropidae. DANA Report, No. 65, Copenhagen. 483 p.
- Ricard, M. 1987. Atlas du Phytoplankton Marin. Vol.2-Diatomophycées. E'ditions du Centre National de la Recherche Scientifique. 294 p.
- Rose, M. 1926. Quelques remarques sur le plankton des cotes d'Annam et du Golfe du Siam. Imprimerie Nouvelle Albert Portail, Saigon. 7 p.

- Rottman, M. 1963. Pteropoda (Mollusca) in the Gulf of Thailand and South China Sea. *Scripps Instn. Oceanogr.*, (63-6): 99-103.
- _____. 1976. Euthcostomatous Pteropods (Mollusca) in the Gulf of Siam and the South China Sea: Seasonal distribution and species associations. NAGA Report Vol. 4, Part 6, 117 p.
- Smith, D. L. 1977. A guide to marine coastal plankton and marine invertebrate larvae. Kendall/Hunt.. Publishing Company, U.S.A. 157 p.
- Schmidt, J. 1901. Peridinales. pp. 212-221. . In : Schmidt, J. (ed). Flora of Koh Chang. Contribution to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. *Botanisk Tidsskrift*. Bind 26, Copenhagen.
- Sournia, A. 1986. Atlas du Phytoplancton Marin. Vol.2-Dictyochophycées, Dinophycées Raphidophycées. E'ditions du Centre National de la Recherche Scientifique. 219 p.
- Sudara, S. 1973 a. A new species of *Cranocephalus* (Amphipoda, Hyperiidea, Oxycephalidae) from the Gulf of Thailand and the South China Sea, *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.*, 26 (1).
- _____. 1973 b. The distribution of planktonic Hyperiids (Crustacea: Amphipoda) in the South China Sea and the relationship to the distribution in the Gulf of Thailand. pp. 293-307. CSK Symposium, Bangkok, 1973.
- Suvapepun, S. 1978. Check-list of Thai marine plankton, I. Phytoplankton, II. Copepoda. Mar. Fish. Lab. Department of Fisheries. Technical Paper No. 19/1978. 13 p.
- Suvapepun, S. and Suwanrumpha, W. 1968. Distribution of Copepoda in the Inner Gulf and the western coast in the Gulf of Thailand. *Proc. Indo-Pacific Fish. Coun.*, 13(2): 1-19.
- Suwanrumpha, W. 1980. Zooplankton in the inner Gulf of Thailand. I. Seasonal abundance and distribution of zooplankton. Mar. Fish. Lab., Department of Fisheries. Technical Paper No. 22/6. 23 p.
- Tesch, J. J. 1946. The thecostomatous pteropods I. The Atlantic. DANA Report, No. 28, 82 p., 34 figs., 8 pls.
- _____. 1948. The thecostomatous pteropods II. The Indo-Pacific. DANA Report, No. 30, 45 p., 34 figs., 3 pls.
- Tesch, J. J. 1949. Heteropods. DANA Report, No. 34., 54 p., 44 figs., 5 pls. Photographic reprint 1961.

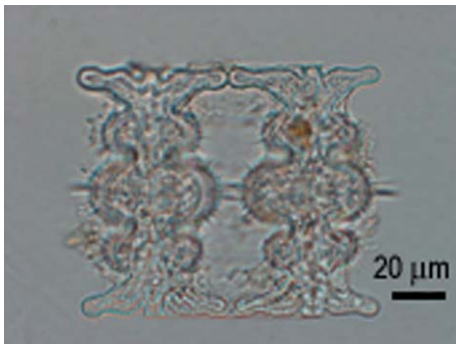
- Termvidchakorn, A. 1997. Kinds, abundance, and distribution of fish larvae in the South China Sea, Area I: Gulf of Thailand and East Coast of Peninsular Malaysia. pp. 241-255. *In*: Proceedings of the First Technical Seminar on Marine Fishery Resources Survey in the South China Sea, 24-26 November, 1997, Bangkok, Thailand.
- Wongrat, L. 1982. Dinoflagellate genus *Ceratium* SCHRANK in Thai waters. Southeast Asian Fisheries Development Center. CTP/No.17. 89 p.



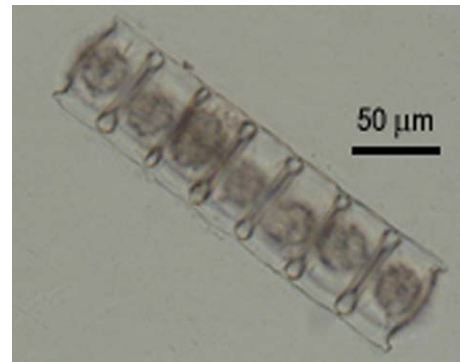
Asteromphalus flabellatus (Brébisson) Ralfs



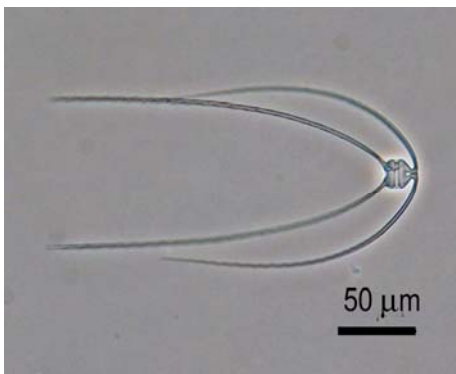
Bacteriastrum furcatum Shadbolt



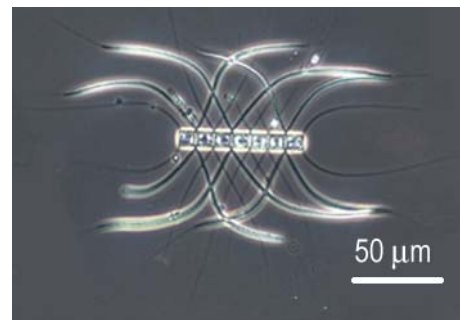
Biddulphia tuomeyi Bailey



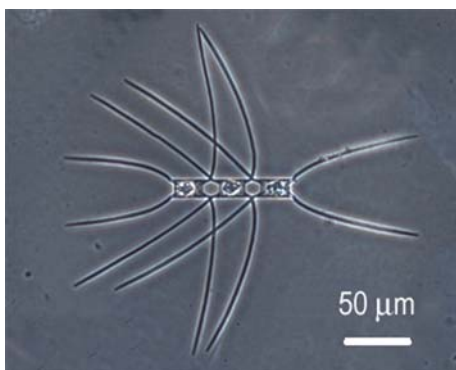
Bellerochea malleus (Brightwell) Van Heurck



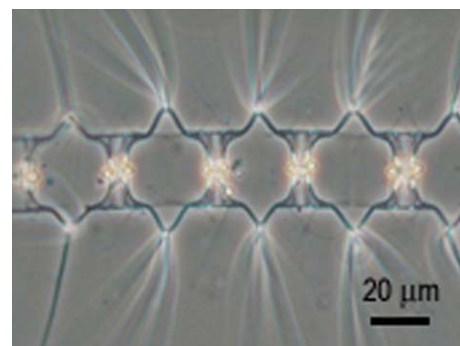
Chaetoceros peruvianus Brightwell



Chaetoceros diversus Cleve

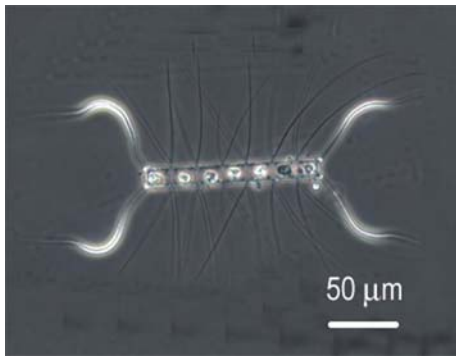


Chaetoceros lorenzianus Grunow

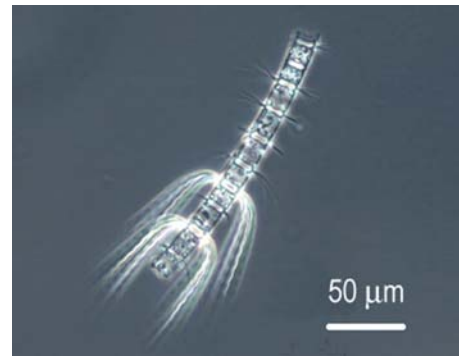


Chaetoceros didymus Ehrenberg

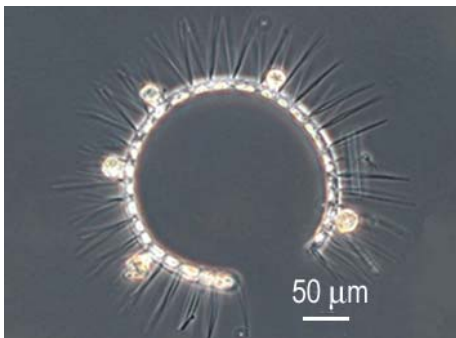
แผ่นภาพที่ 1 แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



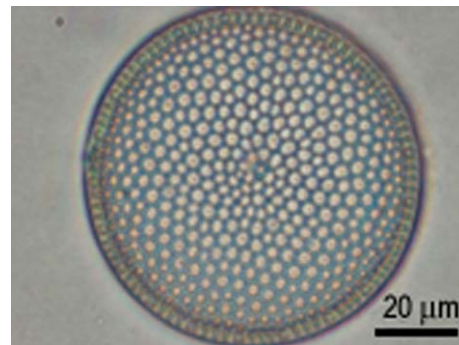
Chaetoceros affinis Lauder



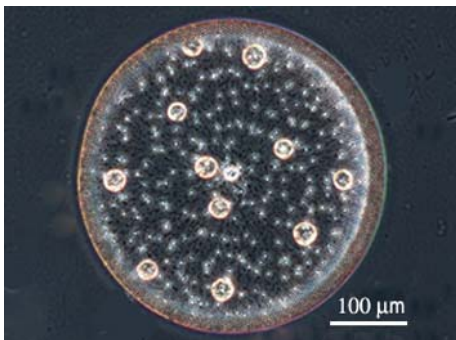
Chaetoceros compressus Lauder



Chaetoceros pseudocurvisetus Mangin



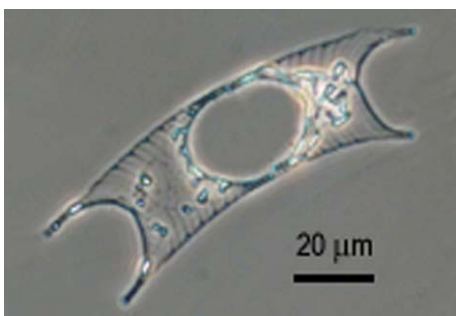
Coscinodiscus nodulifer A. Schmidt



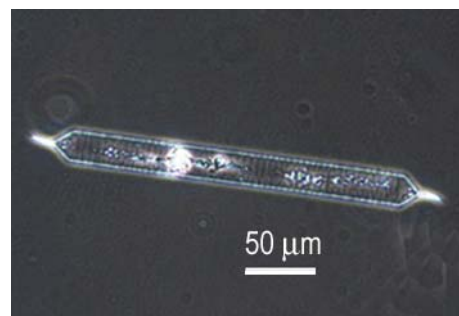
Coscinodiscus gigas Ehrenberg



Ditylum brightwellii (West) Grunow

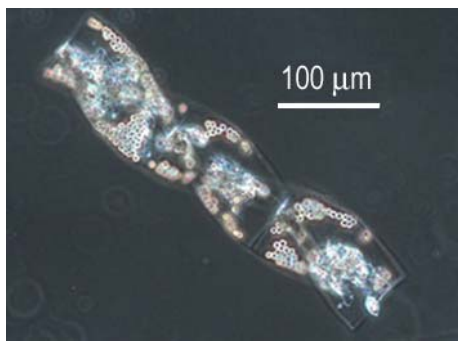


Eucampia cornuta (Cleve) Grunow

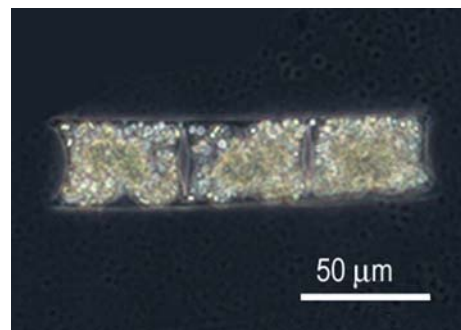


Guinardia cylindrus (Cleve) Hasle

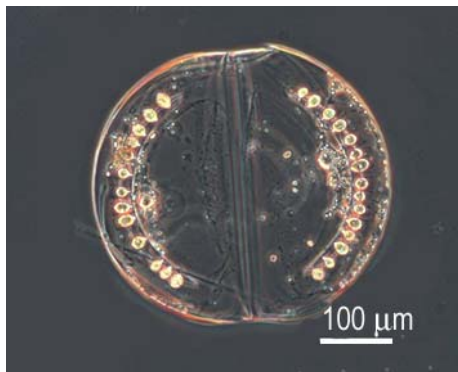
แผ่นภาพที่ 2 แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



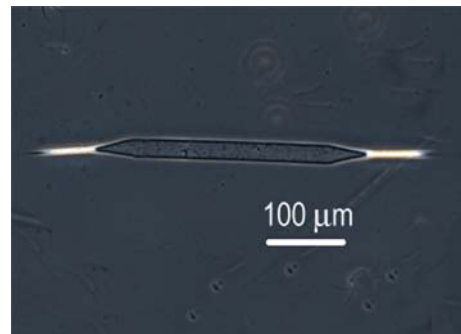
Heliotheca tamesis (Schrubsole) Ricard



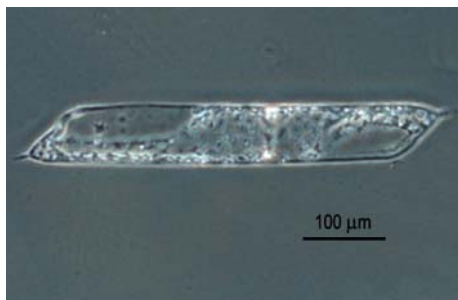
Hemiaulus membranaceus Cleve



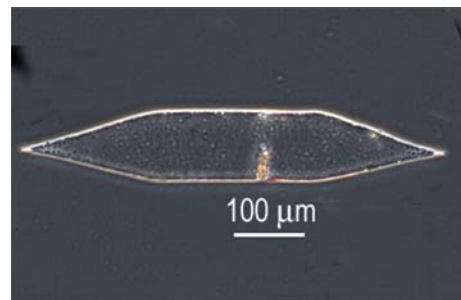
Palmeria hardmaniana Greville



Rhizosolenia pungens Cleve-Euler

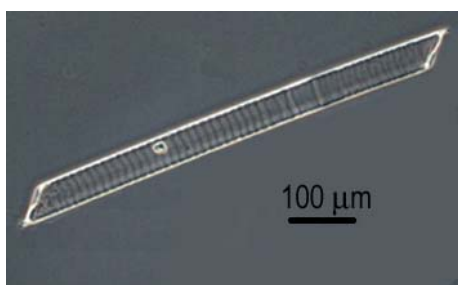


Rhizosolenia hyalina Ostenfeld

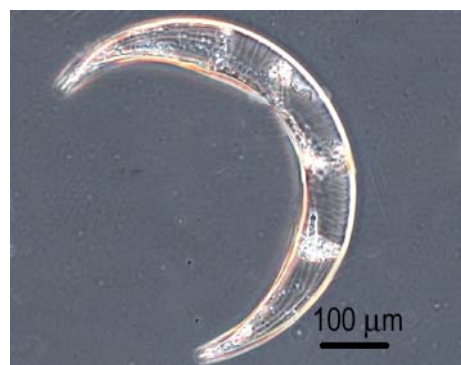


Rhizosolenia acuminata (H. Peragallo)

H. Peragallo

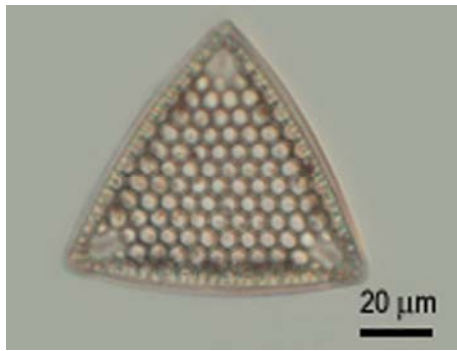


Rhizosolenia imbricata Brightwell

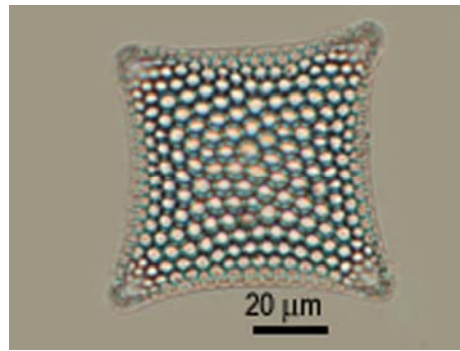


Rhizosolenia robusta Norman

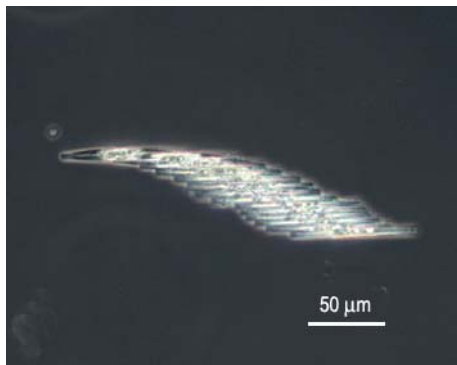
แผ่นภาพที่ 3 แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



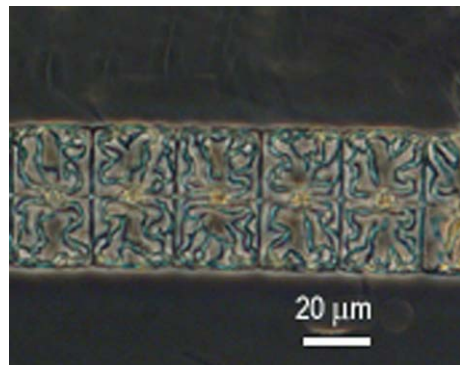
Triceratium favus Ehrenberg



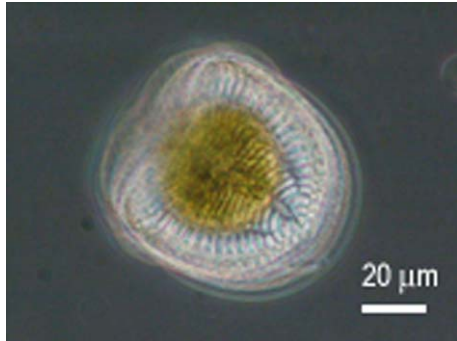
Triceratium favus Ehrenberg f. *quadrata*
Grunow



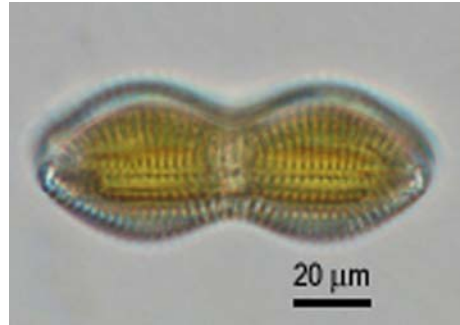
Bacillaria paradoxa Gmelin



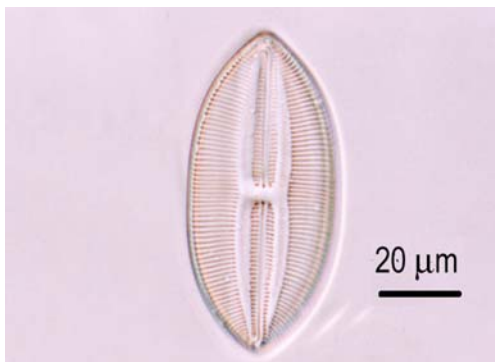
Meunier membranacea (Cleve) P.C. Silva



Campylodiscus sp.



Diploneis sp.

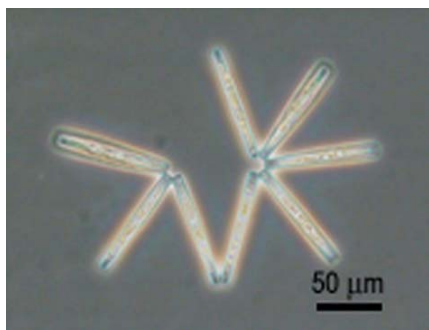


Lyrella sp.



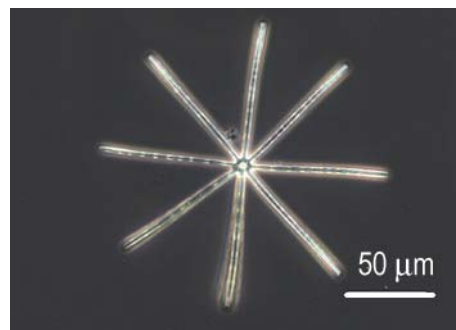
Trachyneis sp.

แผ่นภาพที่ 4 แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



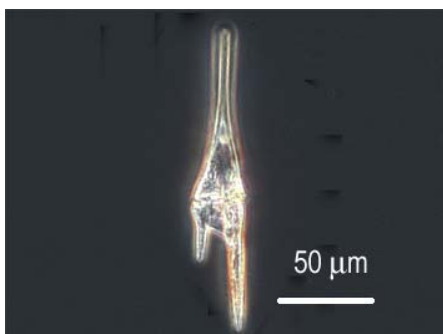
Thalassionema nitzschioides (Grunow)

Mereschkowsky



Thalassionema frauenfeldii (Grunow)

Hallegraeff

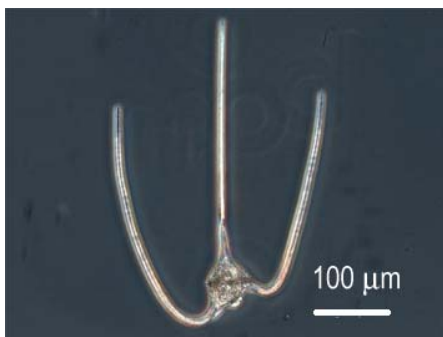


Ceratium furca (Ehrenberg) Claparède

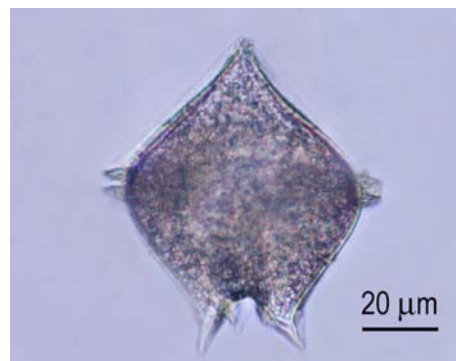
& Lachmann



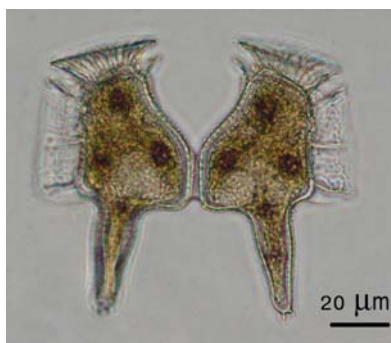
Ceratium contortum (Gourret) Cleve



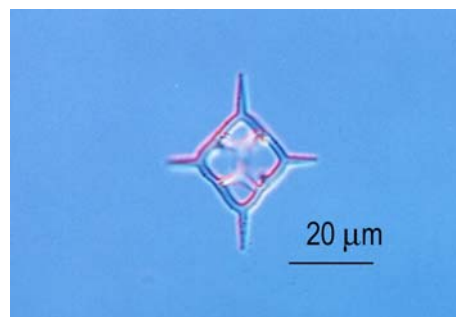
Ceratium massiliense (Gourret) Jörgensen



Protoperdinium sp.



Dinophysis caudata Savilla-Kent

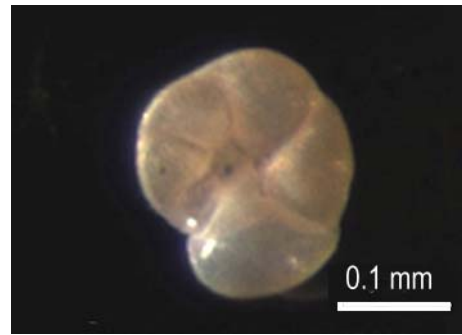


Dictyocha fibula Ehrenberg

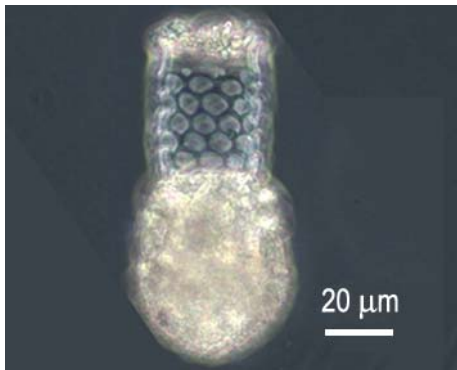
แผ่นภาพที่ 5 แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



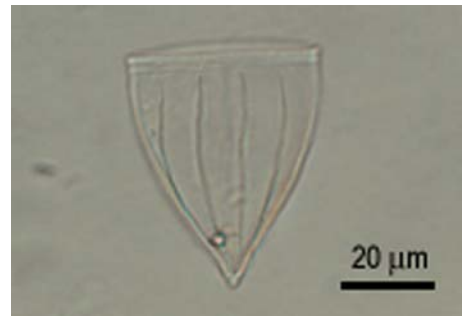
Foraminiferan



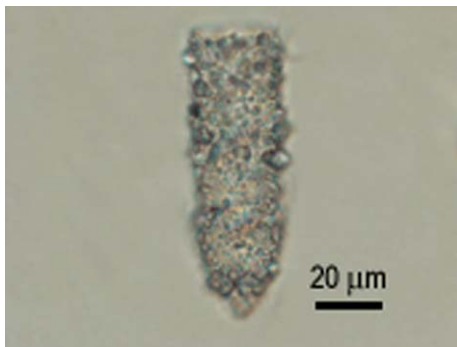
Globorotalia sp.



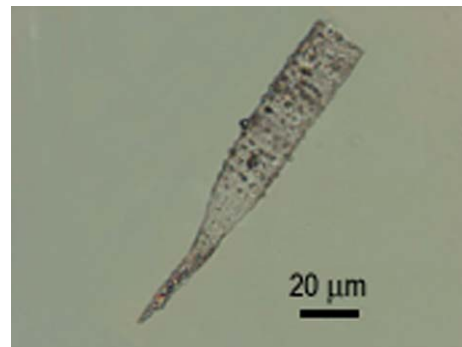
Codonellopsis ostenfeldi (Schmidt)



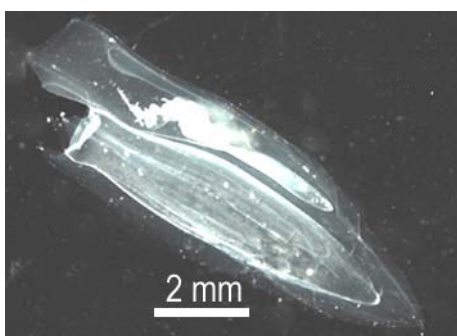
Protorhabdonella simplex (Cleve) Jörgensen



Tintinnopsis gracilis Kofoed and Campbell



Tintinnopsis radix (Imhof)



Diphyes sp.



Pseudoevadne tergestina (Claus)

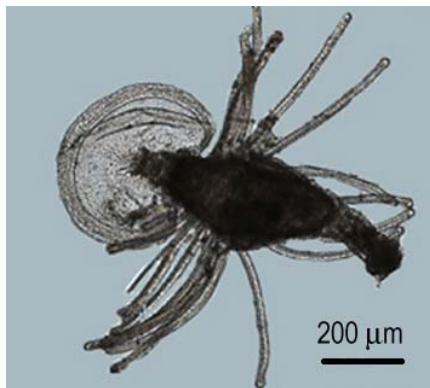
แผ่นภาพที่ 6 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



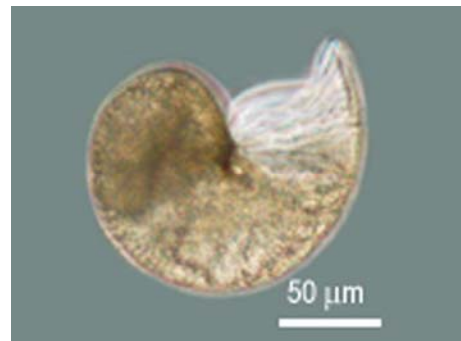
Calanoid copepod



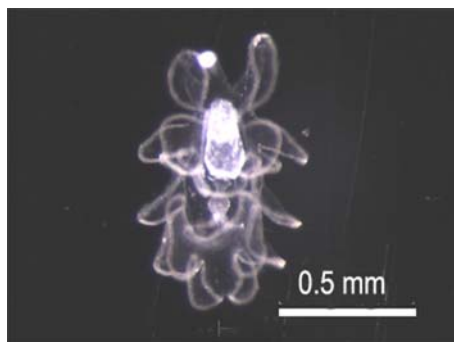
Lucifer sp.



Actinotrocha larva



Gastropod larva



Auricularia larva



Echinopluteus larva



Fritillaria sp.



Fish larva

แผ่นภาพที่ 7 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

เรื่องที่ II

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายและหญ้าทะเล
บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายทะเลและหญ้าทะเล บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

คณะสำรวจ ประกอบด้วย

1. ศาสตราจารย์กาญจนาภรณ์ ลิ้มโนมนต์ ทำการสำรวจสาหร่ายทะเลและหญ้าทะเล
สังกัดภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. นางสาวธิดารัตน์ น้อยรักษา ทำการสำรวจสาหร่ายทะเลและหญ้าทะเล
สังกัดสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวี แก้วสุริยจิต ทำการสำรวจสาหร่ายทะเลและหญ้าทะเล
สังกัดภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. นายสุเมตต์ ปุจฉาการ ผู้ช่วยเก็บตัวอย่าง
สังกัดสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
5. นายสุชา มั่นคงสมบูรณ์ ผู้ช่วยเก็บตัวอย่าง
สังกัดสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
6. นางสาวฉนวนาฏ สุขสุนทร ผู้ช่วยเก็บตัวอย่าง
สังกัดโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ สำนักพระราชวัง สวน
จิตรลดา
7. หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ หน่วยสนับสนุนบุคลากร เรือสำรวจ อุปกรณ์
คาน้ำ การอำนวยความสะดวกและการประสานงานในพื้นที่

คำนำ

บริเวณชายฝั่งทะเลเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงเนื่องจากได้รับธาตุอาหารจากแผ่นดินทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตนานาชนิด ผลผลิตเบื้องต้นของทะเลและมหาสมุทรได้มาจากแพลงก์ตอนพืช สาหร่ายทะเล หญ้าทะเล และป่าชายเลน ในประเทศไทย Lewmanomont และคณะ (1995) ได้ทำการรวบรวมชนิดสาหร่ายทะเลที่มีผู้เคยทำการสำรวจในประเทศไทย พบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 333 ชนิด 132 สกุล ซึ่งจัดอยู่ใน Division Cyanophyta 63 ชนิด Division Chlorophyta 91 ชนิด Division Phaeophyta 48 ชนิด และ Division Rhodophyta 131 ชนิด เป็นชนิดที่พบในอ่าวไทย 254 ชนิด และพบที่ทะเลอันดามัน 149 ชนิด มีเพียง 77 ชนิดที่พบทั้งฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน Lewmanomont และคณะ (1996) ได้รายงานการสำรวจหญ้าทะเลในประเทศไทย พบหญ้าทะเลจำนวนทั้งสิ้น 12 ชนิด 7 สกุล บทบาทของสาหร่ายและพืชเหล่านี้ไม่เพียงเป็นผู้ผลิตเบื้องต้นให้แก่แหล่งน้ำเท่านั้น แต่ยังเป็นแหล่งอาศัย

หลบภัย แหล่งหากินของสัตว์น้ำนานาชนิด เราอาจพบว่าสาหร่ายและหญ้าทะเลเหล่านี้มีการแพร่กระจาย เพิ่มจำนวนและพื้นที่เป็นบริเวณกว้างจนเป็นแหล่งที่มีสัตว์จำนวนมากและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจการประมงของประเทศ นอกจากนี้สาหร่ายทะเลบางชนิดยังถูกนำไปใช้ในการสกัดสารต่าง ๆ สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมอีกด้วย

ด้วยอนุสนธิจากพระราชกฤษฎีกา ประกาศตามพระราชบัญญัติว่าด้วยเขตปลอดภัยในราชการทหารปี พ.ศ. 2493 โดยสงวนพื้นที่ทางทะเลและชายฝั่ง บริเวณอำเภอสตูล จังหวัดสตูลบางส่วน เป็นเขตปลอดภัยทางทหาร จึงทำให้บริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียงยังมีทรัพยากรชายฝั่งอุดมสมบูรณ์และได้รับการรบกวนจากการประมงและกิจกรรมอื่นๆบริเวณชายฝั่งน้อยมาก ทำให้บริเวณนี้มีเต่าทะเลมาอาศัยและวางไข่ รวมถึงยังมีแนวปะการังที่สมบูรณ์แห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของไทย ปัจจุบันอยู่ในความดูแลของหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง กองทัพเรือ โดยมีจุดประสงค์เพื่ออนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล มีการเฝ้าและติดตามการวางไข่ การเพาะเลี้ยงไข่และอนุบาลเต่าทะเลเพื่อปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ เกาะครามเป็นเกาะใหญ่แห่งหนึ่งในบริเวณอ่าวสตูล มีเนื้อที่ทั้งหมด 8,019 ไร่ 36 ตารางวา อยู่ห่างไปทางใต้ของเกาะราวกวียนประมาณ 4.5 ไมล์ มีเกาะครามน้อยอยู่ทางตอนเหนือ รอบเกาะครามมีแนวปะการังที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์และเป็นบริเวณที่มีแนวปะการังมากที่สุดในเขตจังหวัดสตูล คือมีแนวปะการัง 2.31 ตารางกิโลเมตร นอกจากนี้ยังมีแหล่งหญ้าทะเลและสาหร่ายทะเลซึ่งเป็นอาหารที่สำคัญของเต่าทะเล ลักษณะทั่วไปของชายฝั่งประกอบไปด้วยหาดหิน หาดทราย หน้าผาหินชัน หาดทรายบนเกาะครามมีทั้งสิ้น 14 หาด และเกาะครามน้อยมีหาดทราย 1 หาด ความยาวของชายหาดอยู่ระหว่าง 100-750 เมตร (จิราภรณ์, 2547)

ถึงแม้ว่าจะเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญ แต่ยังมีผู้ทำการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในบริเวณนี้น้อยมาก ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้นำเสนอผลงานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลในบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำไปใช้ในการเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่นในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก รวมถึงเป็นฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลของประเทศไทย สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลต่อไป

พื้นที่ทำการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการสำรวจระบบนิเวศแนวปะการังตามชายฝั่งทะเลของเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง ประกอบด้วย เกาะคราม เกาะครามน้อย และเกาะอีร้า อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ในระหว่างวันที่ 5 - 10 ธันวาคม 2545 และวันที่ 23 -28 กุมภาพันธ์ 2546 โดยทำการดำน้ำสำรวจอ่าวต่างๆที่พบแนวปะการัง ทำการดำน้ำทั้งหมด 13 ครั้ง จุดสำรวจ 10 จุด ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 คือ

ตารางที่ 1 การปฏิบัติงานสำรวจของคณะสำรวจในพื้นที่ทำการศึกษาบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

ครั้งที่สำรวจ	วันที่	บริเวณสำรวจ	ความลึก (เมตร)
1	6 ธันวาคม 2545	หาดหน้าบ้าน เกาะคราม	3 - 14
2	7 ธันวาคม 2545 (เช้า)	อ่าวพุฒชาวันด้านทิศตะวันออก เกาะคราม	3 - 6
3	7 ธันวาคม 2545 (บ่าย)	ด้านทิศตะวันออกของเกาะครามน้อย	3 - 12
4	8 ธันวาคม 2545 (เช้า)	หาดขาม เกาะคราม	3 - 6
5	8 ธันวาคม 2545 (บ่าย)	ด้านทิศตะวันออกของเกาะอีร้า	2 - 10
6	9 ธันวาคม 2545 (เช้า)	อ่าวนอน เกาะคราม	3 - 6
7	24 กุมภาพันธ์ 2546 (เช้า)	แหลมถ้ำพัง เกาะคราม	4 - 8
8	24 กุมภาพันธ์ 2546 (บ่าย)	หาดทะเล เกาะคราม	2 - 12
9	25 กุมภาพันธ์ 2546 (เช้า)	อ่าวนอน เกาะคราม	5 - 15
10	26 กุมภาพันธ์ 2546 (เช้า)	หาดตาล เกาะคราม	2 - 6
11	26 กุมภาพันธ์ 2546 (บ่าย)	อ่าวพุฒชาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม	6 - 8
12	27 กุมภาพันธ์ 2546 (เช้า)	หาดต้นเลียบ เกาะคราม	2 - 5
13	27 กุมภาพันธ์ 2546 (บ่าย)	ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย	3 - 18

วิธีการศึกษา

การสำรวจในภาคสนาม

ทำการสำรวจในพื้นที่ทำการศึกษาโดยการดำน้ำทั้งการดำน้ำผิวน้ำ (skin diving) และการใช้เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ (SCUBA diving) ในเวลากลางวันและสัปดาห์ละครั้งในบริเวณทำการสำรวจตั้งแต่เขตปะการังพื้นราบ (reef flat) จนถึงเขตปะการังลาดชัน (reef slope) ตัวอย่างที่พบจะ

ทำการบันทึกภาพได้น้ำ ตำแหน่งและความลึกที่พบ จากนั้นทำการเก็บตัวอย่างใส่ในถุงพลาสติกzip เก็บรักษาตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ 4 เปอร์เซ็นต์และทำตัวอย่างแห้งบนกระดาษ (herbarium specimen) แล้วนำไปจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการต่อไป

การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

ทำการจำแนกชนิดสาหร่ายทะเลและหญาทะเลภายในห้องปฏิบัติการโดยการศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างภายนอก ทำการถ่ายภาพ วาดภาพและบันทึกรายละเอียด และศึกษาโครงสร้างภายในโดยนำสาหร่ายที่เก็บในน้ำยารักษาสภาพหรือตัวอย่างอัดแห้งมาตัดให้เป็นชิ้นบางๆโดยใช้ใบมีดภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ ย้อมสีด้วย aniline blue ทำเป็นสไลด์ถาวรโดยใช้ 50 เปอร์เซ็นต์ Karo syrup เพื่อใช้ศึกษารายละเอียดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกรายละเอียดโดยการถ่ายภาพและวาดภาพจากกล้องด้วยอุปกรณ์ Camera lucida

เอกสารที่ใช้ในการจำแนกชนิดสาหร่ายได้แก่ Abbott (1999), Cribb (1983), Dawson (1954), Huisman (2000), Lewmanomont and Ogawa (1995), Littler and Littler (2000), Millar (1990), Misra (1966), Pham-Hoang Ho (1969), Silva et al (1996) และ Trono (1997)

ผลการศึกษา

จากการศึกษาชนิดของสาหร่ายทะเลในแนวปะการังบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง พบสาหร่ายทะเลจำนวน 53 ชนิด 39 สกุล 27 วงศ์ เป็นสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน 4 ชนิด สาหร่ายสีเขียว 19 ชนิด สาหร่ายสีน้ำตาล 10 ชนิด และสาหร่ายสีแดง 20 ชนิด สาหร่ายสีแดงมีจำนวนชนิดมากที่สุด สาหร่ายแดงส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ขึ้นอิงอาศัยบนสาหร่ายอื่น (epiphytes) ส่วนสาหร่ายสีน้ำตาล แม้จะพบเพียง 10 ชนิด แต่ละชนิดมีขนาดใหญ่และพบปริมาณมาก จึงเป็นเสมือนสาหร่ายหลักของเกาะครามสาหร่ายเหล่านี้ส่วนใหญ่ขึ้นบนซากปะการัง ก้อนหินและเปลือกหอย หากเป็นปะการังที่มีชีวิตจะไม่ค่อยพบสาหร่ายขึ้นเกาะ

ความแตกต่างของสาหร่ายในเดือนธันวาคมและเดือนกุมภาพันธ์ พบว่าจำนวนชนิดของสาหร่ายที่พบในเดือนธันวาคมมี 42 ชนิด มากกว่าที่พบในเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งพบเพียง 25 ชนิด

จากจุดสำรวจทั้งหมด 10 จุด พบว่าหาดเจ๊ก มีการแพร่กระจายของสาหร่ายสูงสุด พบ 27 ชนิด รองลงมาได้แก่ หาดหน้าบ้าน 19 ชนิด อ่าวอนอน แหลมถ้ำพังและอ่าวพุดซาวัน พบแต่ละ 13 ชนิด เกาะครามน้อย 9 ชนิด หาดทะเล 8 ชนิด หาดตาลและเกาะอีร้า พบแต่ละ 6 ชนิด หาดต้นเลียบ พบ 5 ชนิด จุดสำรวจที่พบสาหร่ายน้อยที่สุดที่แหลมถ้ำพัง พบสาหร่ายเพียง 1 ชนิด

สาหร่ายชนิดที่มีการแพร่กระจายมากที่สุด พบเกือบทุกจุดสำรวจได้แก่ *Lobophora variegata*, *Dictyosphaeria versluysii*, *Turbinaria ornata*, *Rhipidosiphon javensis* และ *Acetabularia parvula* ตามลำดับ

ส่วนหญ้าทะเล พบเพียง 1 ชนิด คือ *Halophila decipiens* พบเพียงเล็กน้อยเฉพาะที่เกาะครามน้อยเท่านั้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจความหลากหลายของสาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี พบว่าบริเวณนี้มีความหลากหลายของสาหร่ายทะเลสูง เนื่องจากเป็นบริเวณที่ได้รับการดูแลจากฐานทัพเรือสัตหีบซึ่งเป็นแหล่งอนุรักษ์เต่าทะเล โดยเต่าทะเลที่ขึ้นมาวางไข่และลูกเต่าอาจใช้แหล่งสาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลในบริเวณนี้เป็นแหล่งหากินในระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำการศึกษาเพิ่มเติมทางด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยาของสาหร่ายและหญ้าทะเลบริเวณนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนาภรณ์ ลีวมนันต์, สุจินต์ ดีแท้และวิทยา ศรีมนโณภษ. 2534. รายงานการวิจัยเรื่อง อนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของหญ้าทะเลในประเทศไทย. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ. 77 หน้า.
- จิราภรณ์ เชื้อไทย. 2547. เต่าทะเลและศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ. แอดวานซ์ไทยแลนด์จีโอกราฟฟี พัล 9:106-159.
- Abbott, I. A. 1999. Marine red algae of the Hawaiian Islands. Bishop Museum Press, Hawaii. 477 p.
- Cribb, A. B. 1983. Marine algae of the Southern Great Barrier Reef-Rhodophyta. Watson Ferguson & Co, Brisbane. 173 p., 71 pls.
- Dawson, E. Y. 1954. Marine plants in the vicinity of the Institut Oceanographique de Nha Trang, Viet Nam. *Pacific Science* 8(4): 373-481.
- Egerod, L. 1975. Marine algae of the Andaman sea coast of Thailand: Chlorophyceae. *Botanica Marina* 18: 41-66.
- Huisman, J. M. 2000. Marine plants of Australia. University of Western Australia Press, Australian Biological Resources Study. 300 p.

- Lewmanomont, K., L. Wongrat and C. Supanwanid. 1995. Algae in Thailand. Office of Environmental Policy and Planning, Bangkok. 334 p.
- Lewmanomont, K., and H. Ogawa. 1995. Common seaweeds and seagrasses of Thailand. Integrated Promotion Technology, Bangkok. 163 p.
- Lewmanomont, K., S. Deetae, and V. Srimanobhas. 1996. Seagrasses of Thailand. *In* : J. Kuo, R. C. Phillips, D.I. Walker, and H. Kirkman (eds.). Proceedings of an International Workshop, Rottnest Island, Western Australia, 25-29 January 1996, pp. 21-26.
- Littler, D. S. and M. M. Littler. 2000. Caribbean reef plants. Offshore Graphic, Washington, D.C. 542 p.
- Millar, A. J. K. 1990. Marine red algae of the Coffs Harbour region, northern New South Wales. *Aust. Syst. Bot.* 3: 293-593.
- Misra, J. N. 1966. Phaeophyceae in India. The Job Press, New Delhi. 203 p.
- Pham Hoàng Hô. 1969. Marine algae of South Vietnam. Saigon Study Center, Saigon. 558 p.
- Trono, G. C., Jr. 1997. Field guide and atlas of the seaweed resources of the Philippines. Bookmark, Makati City. 306 p.
- Silva, P. C., P. W. Basson, and R. L. Moe. 1996. Catalogue of the benthic marine algae of the Indian Ocean. University of California Press. 1259 p.

ตารางที่ 2 สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลที่พบบริเวณจุดสำรวจเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

ชนิดสาหร่ายที่พบ	สถานที่									
	หาดหน้าบ้าน	อ่าวพุดซาวัน	หาดเจ๊ก	อ่าวนอน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดตาล	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย	เกาะอีร้า
สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน Division: Cyanophyta (blue green algae) Class: Cyanophyceae Order: Oscillatoriales Family: Oscillatoriaceae 1. <i>Lyngbya sordida</i> (Zanard.) Gomont			X							
Family: Scytonemataceae 2. <i>Scytonema</i> sp.		X								
Order: Stigonematales Family: Mastigocladaceae 3. <i>Brachytrichia quoyi</i> (C. Agardh) Bornet&Flahault 4. <i>Kyrtuthrix maculans</i> (Gomont) Umezaki		X			X X			X		

ตารางที่ 2 สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลที่พบบริเวณจุดสำรวจเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ชนิดสาหร่ายที่พบ	สถานที่									
	หาดหน้าบ้าน	อ่าวพุดซาวัน	หาดเจ๊ก	อ่าวนอน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดตาล	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย	เกาะอีร้า
สาหร่ายสีเขียว Division : Chlorophyta (green algae) Class: Chlophyceae Order: Cladophorales Family: Cladophoraceae 1. <i>Cladophora</i> sp.									X	
Family: Siphonocladaceae 2. <i>Dictyosphaeria versluisii</i> Weber-van Boss 3. <i>Dictyosphaeria</i> sp.		X	X	X X	X		X	X	X	
Family: Valoniaceae 4. <i>Valonia aegagropila</i> C. Agardh					X					
Order: Bryopsidales Family: Bryopsidaceae 5. <i>Bryopsis pennata</i> Lamouroux	X	X		X	X					X

ตารางที่ 2 สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลที่พบบริเวณจุดสำรวจเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ชนิดสาหร่ายที่พบ	สถานที่									
	หาดหน้าบ้าน	อ่าวพุดชำน	หาดเจ๊ก	อ่าวนอน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดตาล	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย	เกาะอีร้า
Family: Caulerpaceae 6. <i>Caulerpa ambigua</i> Okamura 7. <i>Caulerpa crassifolia</i> (C. Agardh) J. Agardh 8. <i>Caulerpa cupressoides</i> (Vahl) C. Agardh 9. <i>Caulerpa peltata</i> Lamouroux			X						X	
Family: Codiaceae 10. <i>Codium geppiorum</i> O. Schmidt						X				
Family: Halimedaceae 11. <i>Halimeda macroloba</i> Decaisne	X		X							
Family: Udoteaceae 12. <i>Avrainvillea erecta</i> (Berkeley) A. Gepp & E. Gepp 13. <i>Avrainvillea lacerate</i> Harvey ex J. Agardh 14. <i>Avrainvillea obscura</i> (C. Agardh) J. Agardh 15. <i>Rhipidosiphon javensis</i> Montagne						X				
	X			X		X				
	X	X	X	X						

ตารางที่ 2 สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลที่พบบริเวณจุดสำรวจเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี(ต่อ)

ชนิดสาหร่ายที่พบ	สถานที่									
	หาดหน้าบ้าน	อ่าวพุดชาวัน	หาดเล็ก	อ่าวหนอง	แหลมถ้ำพิง	หาดทะเล	หาดตาล	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย	เกาะอีร้า
16. <i>Udotea papillosa</i> A. Gepp & E. Gepp			X						X	X
Order: Dasycladales										
Family: Dasycladaceae										
17. <i>Neomeris annulata</i> Howe			X							
Family: Polyphysaceae										
18. <i>Acetabularia clavata</i> Yamada	X									
19. <i>Acetabularia parvula</i> Solms-Laubach	X	X	X				X	X		
สาหร่ายสีน้ำตาล										
Division : Phaeophyta (brown algae)										
Class: Phaeophyceae										
Order: Dictyotales										
Family: Dictyotaceae										
1. <i>Dictyopteris delicatula</i> Lamouroux	X		X		X	X	X			
2. <i>Dictyota cervicornis</i> Kützinger		X								

ตารางที่ 2 สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลที่พบบริเวณจุดสำรวจเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี(ต่อ)

ชนิดสาหร่ายที่พบ	สถานที่									
	หาดหน้าบ้าน	อ่าวพุดซาวัน	หาดเล็ก	อ่าวหนอง	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดตาล	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย	เกาะอีร้า
3. <i>Lobophora variegata</i> (Lamouroux) Womersley ex Oliveira	X		X	X	X	X	X	X	X	X
4. <i>Padina australis</i> Hauck	X				X	X				
5. <i>Padina boryana</i> Thivy ex Taylor			X							
6. <i>Padina japonica</i> Yamada	X		X							
7. <i>Padina minor</i> Yamada		X								
Order: Scytosiphonales										
Family: Scytosiphonaceae										
8. <i>Hydroclathrus clathratus</i> (C. Agardh) Howe					X					
Order: Fucales										
Family: Sargassaceae										
9.. <i>Turbinaria conoides</i> (J. Agardh) Kützing	X									
10. <i>Turbinaria ornata</i> (Turner) J. Agardh			X	X	X	X	X			

ตารางที่ 2 สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลที่พบบริเวณจุดสำรวจเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี(ต่อ)

ชนิดสาหร่ายที่พบ	สถานที่									
	หาดหน้าบ้าน	อ่าวพุดชวัน	หาดเจ๊ก	อ่าวอน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดตาล	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย	เกาะอีร้า
สาหร่ายสีแดง Division : Rhodophyta (red algae) Class: Florideophycidae Order: Gelidiales Family: Gelidiaceae 1. <i>Gelidium pusillum</i> (Stackhouse) Le Jolis 2. <i>Pterocladia</i> sp.			X	X						X
Family: Gelidiellaceae 3. <i>Gelidiella acerosa</i> (Forsskål) J. Feldmann						X				
Order: Cryptonemiales Family: Peyssonneliaceae 4. <i>Peyssonnelia</i> sp.			X							
Order: Corallinales Family: Corallinaceae 5. <i>Amphiroa beauvoisii</i> Lamouroux			X							

ตารางที่ 2 สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลที่พบบริเวณจุดสำรวจเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี(ต่อ)

ชนิดสาหร่ายที่พบ	สถานที่									
	หาดหน้าบ้าน	อ่าวพุดซาวัน	หาดเล็ก	อ่าวหนอง	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดตาล	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย	เกาะอีร้า
6. <i>Amphiroa fragilissima</i> (Linnaeus) Lamouroux			X							
7. <i>Amphiroa rigida</i> Lamouroux			X							
Order: Gigartinales										
Family: Hypneaceae										
8. <i>Hypnea pannosa</i> J. Agardh		X			X			X		
9. <i>Hypnea</i> sp.		X	X	X					X	X
Order: Rhodymeniales										
Family: Champiaceae										
10. <i>Champia parvula</i> (C. Agardh) Harvey		X							X	
Family: Rhodymeniaaceae										
11. <i>Asteromenia peltata</i> (W.R. Taylor) Huisman & Millar	X			X	X					
12. <i>Gelidiopsis variabilis</i> (J. Agardh) Schmidt		X								
13. <i>Rhodymenia anastomosans</i> Weber van Bosse				X						

ตารางที่ 2 สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเลที่พบบริเวณจุดสำรวจเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ชนิดสาหร่ายที่พบ	สถานที่									
	หาดหน้าบ้าน	อ่าวพุดชาวัน	หาดเจ๊ก	อ่าวนอน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดตาล	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย	เกาะอีร้า
Order: Ceramiales										
Family: Ceramiaceae										
14. <i>Ceramium flaccidum</i> (Kützinger) Ardissonne	X	X	X	X					X	
15. <i>Griffithsia japonica</i> Okamura	X		X							
Family: Dasyaceae										
16. <i>Dasya iyengarii</i> Borgesen	X		X							
Family: Delesseriaceae										
17. <i>Taenioma perpusillum</i> (J. Agardh) I. Agardh	X									
Family: Rhodomelaceae										
18. <i>Laurencia cartilaginea</i> Yamada			X		X		X			
19. <i>Polysiphonia</i> sp.	X		X	X					X	X
20. <i>Tolypocladia glomerulata</i> (C. Agardh) Schmitz	X		X							
Seagrasses (หญ้าทะเล)										
1. <i>Halophila decipiens</i> Ostenfeld									X	
รวมจำนวนชนิด	19	13	27	13	13	8	6	5	10	6



Bracytrichia quoyi



Halophila decipiens



Bryopsis pennata



Dictyosphaeria versluisii



Acetabularia parvula



Acetabularia clavata



Halimeda macroloba



Avrainvillea erecta

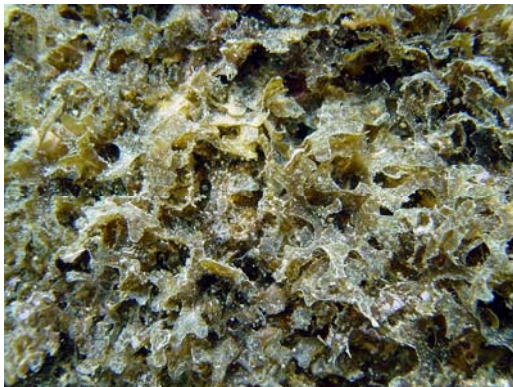
แผ่นภาพที่ 1 ตัวอย่างสาหร่ายและหญ้าทะเลที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



Neomeris annulata



Caulerpa cupressoides



Dictyopteris delicatula



Padina australis



Lobophora variegata



Hydroclathrus clathratus



Turbinaria ornata



Ceramium flaccidum

แผ่นภาพที่ 2 ตัวอย่างสาหร่ายที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

เรื่องที่ III

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำทะเล เอกโคไคโนเดิร์ม
และเพรียงหัวหอมบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

**รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำทะเล
เอคไคโนเดิร์ม และเพรียงหัวหอม บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี**

คณะสำรวจ ประกอบด้วย

1. นายสุเมตต์ ปุจฉาการ ทำการสำรวจเอคไคโนเดิร์ม ฟองน้ำทะเล และถ่ายภาพใต้น้ำ
2. นายสุชา มั่นคงสมบูรณ์ ทำการสำรวจเพรียงหัวหอม
3. นางสาวธิดารัตน์ น้อยรักษา ผู้ช่วยเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเล
- 1-3 สังกัดสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยศรี สุพันธุ์วิช ผู้ช่วยเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเล
- สังกัดภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. นางสาวณวนา สุขสุนทร ผู้ช่วยเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเล
- สังกัดโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ สำนักพระราชวัง
 สวนจิตรลดา
6. หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ หน่วยสนับสนุนบุคลากร เรือสำรวจ อุปกรณ์ดำน้ำ
 การอำนวยความสะดวกและการประสานงานในพื้นที่

คำนำ

สืบเนื่องจากการที่สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา และคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เข้าร่วมสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ต้องการให้เรียนรู้ทรัพยากรชีวภาพตั้งแต่ยอดเขาจนถึงก้นทะเล เพื่อหาวิธีการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกันโดยมุ่งเน้นถึงผลสำเร็จของงานเป็นหลักและไม่ยึดถือสถาบันต้นสังกัดเป็นที่ตั้ง โดยดำเนินการสำรวจทรัพยากรชีวภาพและนิเวศวิทยาของพื้นที่เกาะในความรับผิดชอบของกองทัพเรือซึ่งในการสำรวจครั้งนี้ได้ทำการสำรวจในบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ 5 -10 ธันวาคม 2545 และวันที่ 23 – 28 กุมภาพันธ์ 2546

ในการนี้สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลโดยหน่วยวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพและคณะประมง ได้เข้าร่วมทำการสำรวจและแบ่งความรับผิดชอบงานตามศักยภาพความเชี่ยวชาญของแต่ละบุคคล สำหรับในส่วน of สถาบันฯ ได้รับผิดชอบการสำรวจสาหร่ายทะเลและสัตว์ไม่มีกระดูกสัน

หลังในระบบนิเวศแนวปะการังของพื้นที่ที่ทำการศึกษา ได้แก่ ฟองน้ำทะเล เอคไคโนเดิร์ม และเพรียงหัวหอม

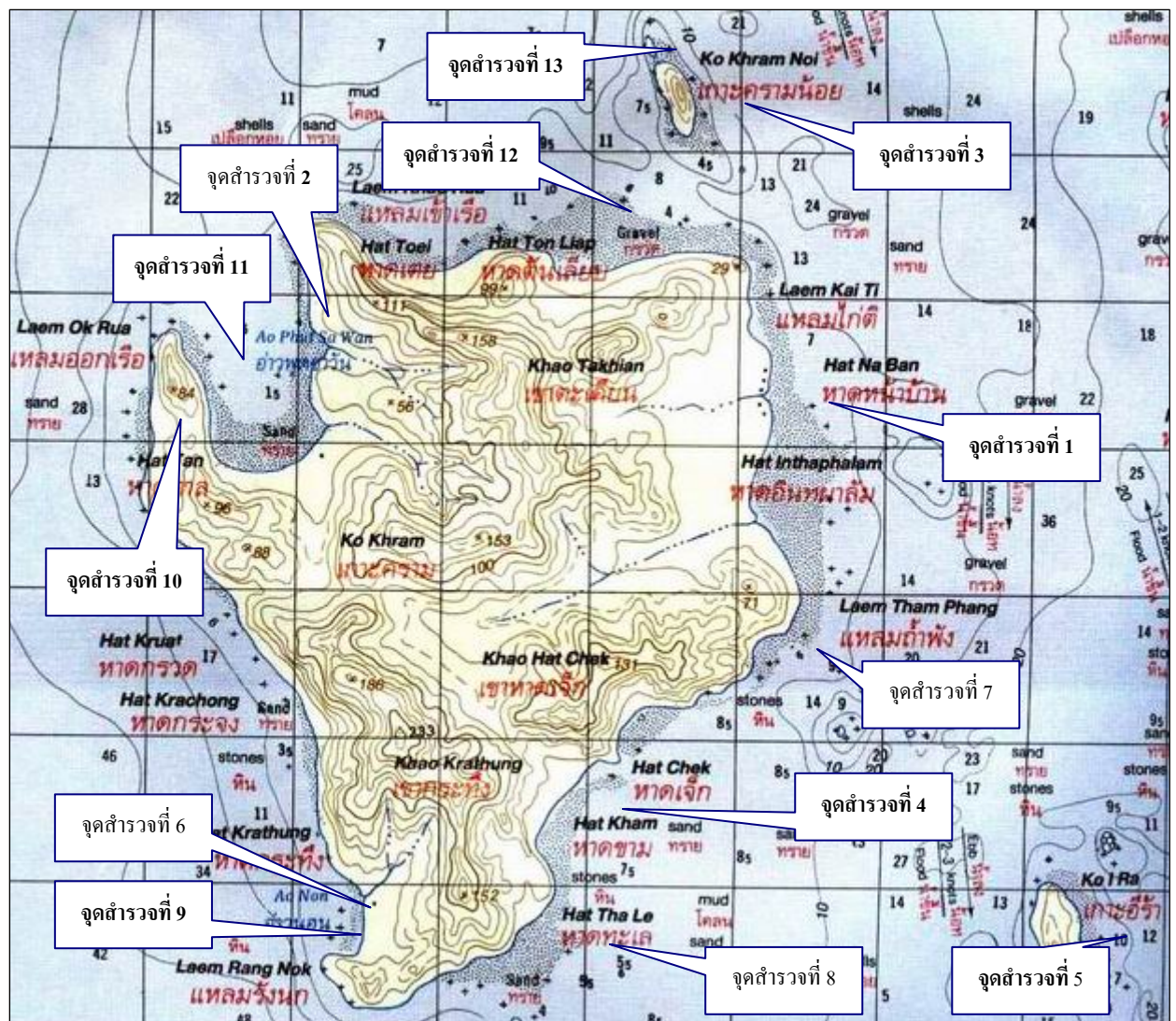
การสำรวจในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงอย่างดียิ่งจากการให้ความอนุเคราะห์ การประสานงานและการสนับสนุนทั้งกำลังกาย กำลังใจ เรือสำรวจ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ทางคณะผู้สำรวจผู้ศึกษาซึ่งและใคร่ขอขอบพระคุณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ คณะประมง และบุคลากรและหน่วยงานอื่นๆ ที่มีได้กล่าวนาม เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

พื้นที่ทำการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการสำรวจระบบนิเวศแนวปะการังตามชายฝั่งทะเลของเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง ประกอบด้วย เกาะคราม เกาะครามน้อย และเกาะอีร้า อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ดังแสดง (ภาพที่ 1) ในระหว่างวันที่ 5 - 10 ธันวาคม 2545 และวันที่ 23 -28 กุมภาพันธ์ 2546 โดยทำการดำน้ำสำรวจอ่าวต่าง ๆ ที่พบแนวปะการัง ทำการดำน้ำทั้งหมด 13 ครั้ง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การปฏิบัติงานสำรวจของคณะสำรวจในพื้นที่ทำการศึกษา บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

จุดสำรวจที่	วันที่	บริเวณสำรวจ	พิกัดทางภูมิศาสตร์	ความลึก (เมตร)
1	6 ธันวาคม 2545	หาดหน้าบ้าน เกาะคราม	12° 42' 26.3"N 100° 48' 26.6"E	3 - 14
2	7 ธันวาคม 2545 (เช้า)	อ่าวพุฒขวานด้านทิศตะวันออก เกาะคราม	12° 42' 32.9"N 100° 46' 25.9"E	3 - 6
3	7 ธันวาคม 2545 (บ่าย)	ด้านทิศตะวันออกของเกาะครามน้อย	12° 43' 52.7"N 100° 47' 50.1"E	3 - 12
4	8 ธันวาคม 2545 (เช้า)	หาดขาม เกาะคราม	12° 41' 09.8"N 100° 47' 38.5"E	3 - 6
5	8 ธันวาคม 2545 (บ่าย)	ด้านทิศตะวันออกของเกาะอีร้า	12° 40' 36.5"N 100° 49' 31.4"E	2 - 10
6	9 ธันวาคม 2545 (เช้า)	อ่าวนอน เกาะคราม	-	3 - 6
7	24 กุมภาพันธ์ 2546 (เช้า)	แหลมถ้ำพัง เกาะคราม	-	4 - 8
8	24 กุมภาพันธ์ 2546 (บ่าย)	หาดทะเล เกาะคราม	-	2 - 12
9	25 กุมภาพันธ์ 2546 (เช้า)	อ่าวนอน เกาะคราม	-	5 - 15
10	26 กุมภาพันธ์ 2546 (เช้า)	หาดตาล เกาะคราม	-	2 - 6
11	26 กุมภาพันธ์ 2546 (บ่าย)	อ่าวพุฒขวานด้านทิศตะวันตก เกาะคราม	-	6 - 8
12	27 กุมภาพันธ์ 2546 (เช้า)	หาดต้นเลียบ เกาะคราม	-	2 - 5
13	27 กุมภาพันธ์ 2546 (บ่าย)	ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย	-	3 - 18



ภาพที่ 1 จุดสำรวจบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

วิธีการศึกษา

การสำรวจในภาคสนาม

ทำการสำรวจในพื้นที่การศึกษาโดยการดำน้ำทั้งการดำน้ำผิวน้ำ (Skin diving) และการใช้เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ (SCUBA diving) ในเวลากลางวันและสัปดาห์ตัวอย่างในบริเวณทำการสำรวจตั้งแต่เขตปะการังพื้นราบ (Reef flat) จนถึงเขตปะการังลาดชัน (Reef slope) ตัวอย่างที่พบจะทำการบันทึกภาพใต้น้ำ ตำแหน่งและความลึกที่พบ ลักษณะและชนิดวัตถุใต้น้ำที่สัตว์เกาะติด จากนั้นทำการเก็บตัวอย่างใส่ในถุงพลาสติกzip เพื่อนำไปจำแนกชนิดต่อไป ในกรณีที่ตัวอย่างพบ

ได้ทั่วไปหรือหากแต่รู้ชื่อชนิดแล้วจะไม่ทำการเก็บตัวอย่างแต่จะบันทึกข้อมูลไว้ เนื่องจากทางคณะสำรวจต้องการที่จะอนุรักษ์พันธุ์สัตว์เหล่านี้ไว้

การสลับและเก็บรักษาตัวอย่าง

1. ฟองน้ำทะเล ทำการเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70 %

2. เอคไคโนเดิร์ม

- ดาวขนนก ทำการสลับด้วยเอธานอล 70 % และเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70 %
- ดาวทะเล ทำการเก็บรักษาตัวอย่างด้วยการทำแห้งโดยฉีดฟอร์มาลดีไฮด์ 10% หรือคองด้วยเอธานอล 70 %
- ดาวเปราะ ทำการสลับด้วยเอธานอล 70 % และเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70 %
- เม่นทะเล เม่นหัวใจและเหรียญทะเล ทำการเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70 % หรือตากแห้ง
- ปลิงทะเล ทำการสลับด้วยแมกนีเซียมซัลเฟตประมาณ 10 % ในน้ำทะเลและเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70 %

3. เพรียงหัวหอม

- สลับตัวอย่างโดย ใช้เม้นทอลบคละเอียดในน้ำทะเล แช่ตัวอย่างประมาณ 2-4 ชั่วโมง และเก็บรักษาตัวอย่าง โดยนำตัวอย่างที่สลับมาเก็บรักษาด้วยฟอร์มาลดีไฮด์ 10 % เก็บไว้อย่างถาวร (Roger and Gordon, 1985)

หลังจากนั้นจะนำตัวอย่างไปทำการจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธานของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพาต่อไป

การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ

1. ฟองน้ำทะเล ทำการจำแนกชนิดฟองน้ำทะเลตามวิธีการของ Hooper (2000) โดยทำการศึกษาสปิคูล (spicules) และการตัดเนื้อเยื่อที่ผิวฟองน้ำ (surface section) และตามขวาง (cross section) จากนั้นนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิงที่ใช้เป็นหลักในการจำแนกชนิด ได้แก่ Hooper (2000) and Hooper & Soest (2002)

2. เอคไคโนเดิร์ม ทำการจำแนกชนิดเอคไคโนเดิร์มโดยศึกษาลักษณะภายนอกและภายในของตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้เพื่อเปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิงต่างๆ โดยเฉพาะเอกสารอ้างอิงที่ใช้

เป็นหลักในการจำแนกชนิดตัวอย่างจากการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ Clark & Rowe (1971) และ Guille, Laboute et Menou (1986)

3. เปรียงหัวหอม ทำการจำแนกชนิดเปรียงหัวหอม โดยศึกษาลักษณะภายนอกและภายในของตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้ การจัดจำแนกยึดหลักการจัดจำแนกชนิดของ Kott (1972a, b, c)

ส่วนหนังสือเล่มอื่นในรายชื่อตามเอกสารอ้างอิงได้ใช้ประกอบการศึกษาการแพร่กระจายชีววิทยา ฯลฯ ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษา

1. ฟองน้ำทะเล

1.1 ความหลากหลาย จากการศึกษาพบฟองน้ำทะเลใน class Demospongiae ทั้งหมดจำนวน 44 ชนิด จาก 31 สกุล 26 families และ 11 orders ดังแสดงในตารางที่ 2 และแผนภาพที่ 1-6 ฟองน้ำที่พบเป็นชนิดเด่นและพบในเกือบทุกจุดสำรวจได้แก่ ฟองน้ำสีดำเมือกม่วง, *Iotrochota baculifera* Ridley, 1884 ฟองน้ำลูกกอล์ฟ, *Paratetilla bacca* (Selenka, 1867) ฟองน้ำเคลือบหนังสือน้ำตาล, *Chondrilla australiensis* (Carter, 1873) ฟองน้ำครก, *Xestospongia testudinaria* (Lamarck, 1814) และฟองน้ำท่อพุ่มสีแดง, *Oceanapia sagittaria* (Sollas, 1902) ฟองน้ำที่พบเป็นชนิดเด่นเหล่านี้ เป็นฟองน้ำที่พบได้ทั่วไปในแนวปะการังในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันตกและเขตภูมิภาคอินโดแปซิฟิก (นิจนาจ ชัยชนาวีสุทธิ, ศิริษา กฤษณะพันธุ์, ธรรมศักดิ์ ยี่มิน, สุเมตต์ ปุจฉาการ และ Jane Fromont, 2545)

เมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของฟองน้ำทะเลกับข้อมูลเดิมของนิจนาจ และคณะ (2545) จากการศึกษาครั้งนี้ พบฟองน้ำที่คาดว่าจะเป็นฟองน้ำชนิดใหม่ประมาณ 5 ชนิด ได้แก่ *Plakina* sp. “orange”, *Haliclona* (*Rhizoniera*) sp. new “blue”, *Neopetrosia* sp. “blue”, *Xestospongia* sp. “purple”, และ *Hymeraphia* “orange” sp. new ซึ่งฟองน้ำเหล่านี้ได้รับการยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่าน่าจะเป็นฟองน้ำชนิดใหม่ นอกจากนี้ยังพบฟองน้ำอีกหลายชนิดที่ไม่สามารถทำการจำแนกชนิดได้ในระดับชนิดโดยเฉพาะ ฟองน้ำในสกุล *Haliclona* ซึ่งเป็นฟองน้ำที่พบได้ทั่วไปในแนวปะการังและมีลักษณะและโครงร่างการเรียงตัวของสปีคูลคล้ายคลึงกันมาก รวมทั้งการขาดเอกสารอ้างอิงและตัวอย่างอ้างอิงที่ต้องเดินทางไปเปรียบเทียบตัวอย่างตามพิพิธภัณฑ์ที่เก็บรวบรวมตัวอย่างฟองน้ำในสกุลเหล่านี้ไว้ จึงต้องการระยะเวลาและมีการศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดมากยิ่งขึ้นต่อไป

1.2 การแพร่กระจาย ฟองน้ำที่พบจากการศึกษามีความหลากหลายและการแพร่กระจายมากที่สุดที่บริเวณหาดหน้าบ้านและอ่าวพุดซาวัน เกาะคราม ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากทั้งสองบริเวณมีพื้นที่แนวปะการังมากกว่าในบริเวณอื่น ๆ รวมทั้งมีแหล่งอาศัยของฟองน้ำหลากหลาย เช่น พื้นวัตถุที่แข็งให้ฟองน้ำเกาะติดได้ ซากปะการังให้ฟองน้ำฝังตัว พื้นทราย รวมทั้งปะการังสำหรับฟองน้ำที่อาศัยอยู่ร่วมกับปะการัง

2. เอกไคโนเดิร์ม

2.1 ความหลากหลาย จากการศึกษาศัตรูทะเลในกลุ่มเอกไคโนเดิร์มจำนวน 33 ชนิด จาก 24 สกุล 16 families 12 orders และ 5 classes ดังแสดงในตารางที่ 3 และแผนภาพที่ 7-10 เอกไคโนเดิร์มที่พบเป็นชนิดเด่นและพบทุกจุดสำรวจ ได้แก่ ดาวหมอนปีกเข็ม, *Culcita novaeguineae* Müller & Troschel, 1842 ดาวเปราะหนามสั้น, *Ophiothrix exigua* Lyman, 1874 ซึ่งพบอาศัยอยู่ร่วมกับฟองน้ำทะเลในทุกจุดสำรวจ เม่นทะเลหนามยาว, *Diadema setosum* (Leske, 1778) เม่นหัวใจ, *Brissus latecarinatus* (Leske, 1778) และปลิงทะเลสีดำ, *Holothuria* (*Mertensiothuria*) *leucospilota* (Brandt, 1835) เอกไคโนเดิร์มที่พบจากการศึกษาเหล่านี้เป็นชนิดที่พบมีการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย (วัฒนา 2527, 2528 และ 2529) บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก (สุเมตต์ ปุจฉาการ, 2541) และในเขตน้ำตื้นของภูมิภาคอินโดแปซิฟิก (Clark and Rowe, 1971) เอกไคโนเดิร์มที่พบเกือบทั้งหมดเป็นสัตว์ทะเลที่มีคุณค่าทางระบบนิเวศมากกว่าทางเศรษฐกิจสังคม ยกเว้นปลิงทะเลบางชนิด ได้แก่ *H. (Halodeima) atra* Jaeger, 1833 และ *Stichopus horrens* Selenka, 1867 ซึ่งสามารถนำมาบริโภคเป็นอาหารได้ (มัทนา แสงจินดาวงษ์, 2516) นอกจากนี้เอกไคโนเดิร์มในพวกปลิงทะเลในสกุล *Synaptula* spp. ยังไม่สามารถทำการจำแนกในระดับชนิดได้เนื่องจากขาดเอกสารอ้างอิง ลักษณะของสปีคูลที่คล้ายคลึงกันมากและแต่ละชนิดมีความผันแปรของสีตัวจึงไม่สามารถระบุถึงชนิดของปลิงในสกุลนี้ได้

2.2 การแพร่กระจาย การของเอกไคโนเดิร์มที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ มีข้อสังเกตว่าเอกไคโนเดิร์มเป็นสัตว์ที่มีการแพร่กระจายค่อนข้างจำกัดอยู่เฉพาะถิ่นอาศัยที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังและมักจะไม่ค่อยพบเอกไคโนเดิร์มที่สามารถแพร่กระจายเข้าไปอยู่ได้ในถิ่นอาศัยย่อยอันหลากหลายของระบบนิเวศปะการังมากนัก ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากเอกไคโนเดิร์มมีการปรับตัวและดำรงชีวิตเข้ากับถิ่นอาศัยนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างเช่น ดาวขนนก 2 ชนิด ได้แก่ *Stephanometra spicata* (P.H. Carpenter, 1881) และ *Lamprometra palmate* (J.Müller, 1841) จะพบอยู่เฉพาะในบริเวณแนวปะการัง เนื่องจากมีที่หลบซ่อนตัวอยู่มากมายตามซอกปะการังและจะออกหาอาหารในเวลากลางคืนเพราะว่าศัตรูได้ไปพักผ่อนแล้ว ดาวแสงอาทิตย์ (*Luidia maculate* Müller & Troschel, 1842) ที่กินเม่นทะเลเป็นอาหารสามารถยื่นกระเพาะอาหารออกมาภายนอกได้ ทำให้สามารถกิน

อาหารที่มีขนาดใหญ่กว่าปากและมีผนังลำตัวที่ยืดหยุ่นได้เป็นอย่างดีจึงสามารถเก็บเปลือกของเหยื่อไว้ในลำตัวได้มาก ดาวเปราะมีการพัฒนาหนามของแขนให้เหมาะสมกับถิ่นอาศัย เช่น *Ophiothrix* (*Ophiothrix*) *exigua* Lyman, 1874 หนามของแขนอันล่างสุด มีลักษณะพิเศษ คือเป็นตะขอไว้สำหรับเกาะผิวฟองน้ำ ส่วนพวกดาวเปราะที่มีหนามของแขนสั้นมักจะเป็นผู้ล่า ได้แก่ *Ophiarachnella gorgonian* (Müller & Troschel, 1842) พวกเม่นทะเล เม่นหัวใจ เหยี่ยวทะเล ใน Class Echinoidea ที่มีการวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและอวัยวะให้เหมาะสมกับการอาศัยอยู่ตามระบบนิเวศแนวปะการัง เม่นทะเล แม้ว่าจะไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างมากนัก แต่ก็สามารถแพร่กระจายได้อย่างกว้างขวางตามพื้นทะเล เช่น *Diadema setosum* (Leske, 1778) ที่มีหนามยาวมากขึ้นเพื่อป้องกันตัวและมักจะรวมกันอยู่เป็นกลุ่มเมื่ออยู่ในที่โล่งแจ้ง ในขณะที่ *Echinothrix calamaris* (Pallas, 1774) มักจะพบอยู่เดี่ยวๆ แต่จะมีขนาดใหญ่ขึ้นทำให้เป็นที่เกรงขามต่อศัตรู พวกเม่นทะเลที่มีหนามสั้นเช่น ในพวกเม่นแฉ่งตัว ได้แก่ *Salmacis sphaeroides* (Linnaeus, 1758) มีเปลือกและหนามที่แข็งแรงมากขึ้น และจะนำเอาเศษเปลือกหอยมาปกคลุมตัวเพื่อพรางศัตรู ส่วนชนิด *Toxopneustes pileolus* (Lamarck, 1816) มีอวัยวะจับสัตว์เล็ก ๆ ที่มีต่อมน้ำพิษเจริญดีเพื่อป้องกันตัว เม่นหัวใจ 2 ชนิด ได้แก่ *Lovenia elongate* (Gray, 1845) และ *Brissus* (*Brissus*) *latecarinatus* (Leske, 1778) ที่ฝังตัวอยู่ตามพื้นทะเล จะมีเปลือกด้านหน้ากลมมน และมีส่วนลาดเพื่อมุดเข้าไปในพื้นทะเลได้ง่าย รวมทั้งมีหนามที่มีหลายแบบเพื่อทำหน้าที่แตกต่างกัน เช่น เคลื่อนที่ลำเลียงตะกอนผ่านลำตัว และขุดดิน เป็นต้น ปลิงทะเลมีหนวดรอบปากที่แตกต่างกันตามลักษณะการกินอาหาร เช่น *Cercodemas anceps* (Selenka, 1867), *Colochirus quadrangularis* (Troschel, 1843) และ *Stolus buccalis* (Stimpson, 1855) มีหนวดแบบกึ่งไม้ และมีเมือกเหนียวเพื่อจับตะกอนและสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่ลอยลอยในน้ำเป็นอาหาร และมีผนังลำตัวหนา และมีเท้าเทียมที่แข็งแรง เนื่องจากต้องเกาะอยู่กับที่ *Holothuria* (*Halodeima*) *atra* (Jaeger, 1833) และ *H.* (*Mertensiothuria*) *leucospilota* (Brandt, 1835) มีผนังลำตัวที่อ่อนนุ่ม ฟองและหดตัวได้ดี มีขนาดใหญ่ และมีอวัยวะป้องกันตัว (cuvierian organ) เนื่องจากต้องอาศัยอยู่อย่างอิสระตามพื้นทะเล *H.* (*Semperothuria*) *flavomaculata* (Semper, 1868) และ *H.* (*Thymiosycia*) *impatiens* Forskål, 1775 จะหลบซ่อนอยู่ตามซอกปะการังและจะยื่นเฉพาะส่วนหัวออกมาภายนอกเพื่อหาอาหารเท่านั้น

สำหรับการแพร่กระจายของเอคไคโนเดิร์มพบว่าแต่ละจุดสำรวจมีความหลากหลายของเอคไคโนเดิร์มที่ใกล้เคียงกันแต่จะแตกต่างกันในเรื่องของชนิดสัตว์ที่พบ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากเอคไคโนเดิร์มเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชั้นสูงที่ต้องการถิ่นอาศัยเฉพาะที่เหมาะสมสำหรับตนเอง ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นซึ่งควรที่จะทำการศึกษาศึกษาวิจัยในเชิงนิเวศวิทยาของแต่ละชนิดต่อไป

3. เพรียงหัวหอม

3.1 ความหลากหลาย จากการศึกษาพบเพรียงหัวหอมรวมจำนวนทั้งสิ้น 8 species จาก 8 genera 7 families 3 suborder และ 2 orders (ตารางที่ 4; แผ่นภาพที่ 11) สามารถจัดจำแนกออกเป็นลักษณะการดำรงชีวิตได้ 3 กลุ่มได้แก่

(1) เพรียงหัวหอมแบบเดี่ยว (Solitary) พบ 4 species 4 genera 3 families 2 suborders 2 orders ได้แก่ *Herdmania* cf. *momus* (Savigny, 1816), *Polycarpa* cf. *cryptocaria* (Stimpson, 1855), *Ascidia* cf. *sydeiesis* (Oka, 1906) และ *Pyura* sp.

(2) เพรียงหัวหอมแบบเนื้อเยื่อติดกัน (Colony) พบ 1 species 1 genus 1 family 1 suborder ได้แก่ *Polyandrocarpa* sp.

(3) เพรียงหัวหอมแบบมีอวัยวะร่วมกัน (Compound) พบ 3 species 3 genera 3 families 2 suborders 2 orders ได้แก่ *Aplidium* sp., *Pseudodistoma* sp. และ *Lissoclinum* sp.

3.2 การแพร่กระจาย เพรียงหัวหอมที่พบเป็นชนิดเด่นคือ *Polycarpa* cf. *cryptocaria* พบบริเวณหาดหน้าบ้าน หาดทะเล อ่าวพุฒชาวันด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของเกาะคราม และเกาะอีร้าด้านทิศตะวันออก มักพบบริเวณน้ำตื้น ลักษณะภายนอก tunic มีลักษณะแข็งทึบแสง มักพบสาหร่ายเกาะติด เช่น สาหร่ายสีน้ำตาล สาหร่ายสีเขียว ลักษณะการแพร่กระจายเพรียงหัวหอมชนิดนี้อาศัยอยู่ทั่วไป ตั้งแต่ระดับความลึก 2-25 เมตร

เพรียงหัวหอม *Ascidia* cf. *sydeiesis* เพรียงหัวหอมมีความหลากหลายมากที่สุดที่บริเวณหาดหน้าบ้านและอ่าวพุฒชาวันด้านทิศตะวันออกของเกาะคราม มักพบภายในซอกหินปะการังหรือตามซอกหิน ลักษณะภายนอกของถุง (tunic) มีลักษณะแข็ง ใส เรียบ ไม่พบสิ่งมีชีวิตอื่นเกาะติด อาศัยอยู่ในบริเวณแนวปะการัง หรือซากปะการัง และมักพบบริเวณน้ำใส ที่ระดับความลึก 4-6 เมตร

Lissoclinum sp. เป็นชนิดที่พบแพร่กระจายบริเวณอ่าวพุฒชาวันด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของเกาะคราม ด้านทิศตะวันออกของเกาะอีร้า มักพบบนซากปะการังโขด ลักษณะภายนอกของ tunic มีลักษณะเป็นสีเขียวเข้มสะท้อนแสง ไม่พบสิ่งมีชีวิตอื่นเกาะติด อาศัยอยู่บริเวณแนวปะการัง หรือซากปะการัง และมักพบบริเวณน้ำใส ที่ระดับความลึก 2-4 เมตร

Pseudodistoma sp. เป็นชนิดที่พบแพร่กระจายบริเวณหาดหน้าบ้าน เกาะคราม ด้านทิศตะวันออกของเกาะอีร้า และอ่าวพุฒชาวันทางด้านทิศตะวันตกของเกาะคราม มักพบบนซากปะการัง และอยู่ด้านบนของสาหร่ายสีน้ำตาลแบบกิ่ง ลักษณะภายนอก tunic มีลักษณะเป็นสีชมพู

เข็ม อาศัยอยู่บริเวณแนวปะการัง หรือซากปะการัง และมักพบบริเวณน้ำใส ที่ระดับความลึก 4-6 เมตร

Herdmania cf. *momus* เป็นชนิดที่พบแพร่กระจายบริเวณหาดหน้าบ้านของเกาะคราม มักพบอยู่ด้านล่างของซากปะการัง ลักษณะภายนอก tunic มีลักษณะแข็งและใส อาศัยอยู่บริเวณปะการังไม่สมบูรณ์ หรือซากปะการัง และมักพบบริเวณน้ำใส ที่ระดับความลึก 4-8 เมตร

Pyura sp. เป็นชนิดที่พบแพร่กระจายบริเวณอ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันออกของเกาะคราม มักพบอยู่ด้านบนของซากปะการังโขด ลักษณะภายนอก tunic เป็นสีส้มและขนาดเล็ก เมื่อเทียบกับเพรียงหัวหอมชนิด *Polycarpa* cf. *cryptocaria* ไม่พบสิ่งมีชีวิตอื่นเกาะติด อาศัยอยู่บริเวณแนวปะการังโขด และมักพบบริเวณน้ำใส ที่ระดับความลึก 4 เมตร

Polyandrocarpa sp. เป็นชนิดที่พบแพร่กระจายบริเวณหาดหน้าบ้านของเกาะคราม มักพบบริเวณน้ำขุ่น ลักษณะภายนอก tunic มีลักษณะติดกันมีสีม่วงเข้มทึบแสง มักอาศัยเนื้อเยื่อชั้นนอกร่วมกันเพียงอย่างเดียว อวัยวะภายในแยกกันอย่างชัดเจน มักพบเกาะติดเป็นกลุ่มตามซากอวน หรือซากกัลปังหา ลักษณะการแพร่กระจาย เพรียงหัวหอมชนิดนี้ส่วนใหญ่อาศัยที่ระดับความลึก 7-12 เมตร

Aplidium sp. เป็นเพรียงหัวหอมที่พบบริเวณด้านทิศเหนือของเกาะครามน้อย มักพบในบริเวณน้ำใส ลักษณะภายนอก tunic มีลักษณะติดกันมีสีขาวขุ่น อ่อนนุ่ม มีอวัยวะร่วมกัน คือ มีทางน้ำออกร่วมกัน มักพบเกาะติดบริเวณกองหินน้ำตื้น ลักษณะการแพร่กระจาย เพรียงหัวหอมชนิดนี้ อาศัยที่ระดับความลึก 2-4 เมตร

จากการสำรวจเกาะครามซึ่งเป็นเกาะที่อยู่ในเขตการดูแลรับผิดชอบของทหารเรือทำให้ไม่ได้รับผลกระทบจากมนุษย์มากนัก ทำให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์ด้านความหลากหลายและการแพร่กระจายของเพรียงหัวหอม ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ทะเลที่มีผู้สนใจศึกษากันน้อย แต่เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์โดยเฉพาะด้านการแพทย์ จึงเห็นสมควรให้มีการศึกษาต่อไป ทั้งการติดตามตรวจสอบชนิด ปริมาณและการแพร่กระจาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้านชีววิทยา เพื่อเป็นประโยชน์ด้านการนำไปวิจัยและพัฒนานำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

สรุปผลการศึกษา

จากการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำทะเลและเอคไคโนเดิร์มทั้ง 13 จุดสำรวจในการศึกษาค้างนี้ พบฟองน้ำทะเล 44 ชนิดและเอคไคโนเดิร์มทั้งหมด 33 ชนิด ที่สำคัญคือ

พบฟองน้ำทะเลที่คาดว่าน่าจะเป็นชนิดใหม่ 5 ชนิดซึ่งต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดต่อไป ส่วนเอกลีโนเดิร์มควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเชิงนิเวศวิทยา

จากการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของเพรียงหัวหอมทั้ง 13 จุดสำรวจ ใน การศึกษาครั้งนี้พบเพรียงหัวหอม 8 ชนิด ซึ่งต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดต่อไป เนื่องจาก ขาดเอกสารอ้างอิงในด้านอนุกรมวิธานและเชิงนิเวศวิทยา โดยเฉพาะเพรียงหัวหอมชนิด *Polycarpa cf. cryptocaria* เป็นชนิดเด่น เพราะมีการแพร่กระจายในพื้นที่ส่วนใหญ่ของเกาะคราม เนื่องจาก แนวปะการังของเกาะครามเป็นแนวปะการังน้ำตื้น และได้รับการดูแลเป็นอย่างดีจากกองทัพเรือ ดังนั้นการศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาสามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง เพราะไม่ได้รับผลกระทบมาก นักจากการท่องเที่ยว และกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เพรียงหัวหอมมีความสำคัญมากในระบบนิเวศ เพราะดำรงชีวิตโดยการกรอง จึงมีบทบาทที่สำคัญเป็นตัวควบคุมตะกอนสารแขวนลอย และ ควบคุมปริมาณแพลงก์ตอนพืชและสัตว์

งานอนุกรมวิธานเพรียงหัวหอม ยังไม่กว้างขวางเพราะรูปร่างและลักษณะภายนอกของ สัตว์กลุ่มนี้ คล้ายฟองน้ำ รวมทั้งการจัดจำแนกมีรายละเอียดค่อนข้างมาก ดังนั้นการศึกษาเพรียงหัว หอมจึงควรทำเนิ่นการอย่างเร่งด่วนและต่อเนื่อง ด้วยสาเหตุที่ว่าสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว และต่อเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ แม้การศึกษาอนุกรมวิธานเป็นข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งมีความสำคัญ อย่างยิ่ง แต่การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำการศึกษาอนุกรมวิธานเพรียงหัวหอมในประเทศไทย เริ่มปี 1967 โดย Takasi Tokioka ซึ่งพบเพรียงหัวหอม 2 ชนิด

เอกสารอ้างอิง

- มัทนา แสงจินดาวงษ์. 2516. การศึกษาชนิดและคุณค่าทางอาหารของปลิงทะเลของไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 56 หน้า.
- นิจนาจ ชัยธนาวิสุทธิ, ศิริษา กฤษณะพันธุ์, ธรรมศักดิ์ ยี่มิน, สุเมตต์ ปุจฉาการ และ Jane Fromont. 2545. ความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังบริเวณ ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (จังหวัดชลบุรี-ตราด). ใน : รายงานการวิจัยในโครงการ BRT 2545, วิสุทธิ ไบไม้ และ รังสิมา ตันตเลขา (บรรณาธิการ). หน้า 148-155. โครงการ BRT. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ กรุงเทพฯ.
- วัฒนา ไวยนิยา. 2527. การศึกษาชนิดของปลาตาหน้าอ่าวพัทธยาและเกาะช้าง. รายงานวิชาการที่ สจ/26/2. ฝ่ายสถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล, กรมประมง. 16 หน้า. 27 รูป.
- วัฒนา ไวยนิยา. 2528. การศึกษาชนิดของเอกลีโนเดิร์มในอ่าวไทย. รายงานวิชาการที่ สจ/27 /2. ฝ่ายสถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล, กรมประมง. 33 หน้า. 42 รูป.

- วัฒนา ไวยนิยา. 2529. การศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของเอคไคโนเดิร์มในอ่าวไทย II. รายงานวิชาการที่ สจ/28/3. ฝ่ายสถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล, กรมประมง. 51 หน้า. 18 รูป.
- สุเมตต์ ปลูกการ. 2541. การศึกษาอนุกรมวิธานของเอคไคโนเดิร์ม บริเวณชายฝั่งตะวันออก. รายงานการวิจัย ทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณ 2540. 109 หน้า. 8 แผ่นภาพ.
- Bergquist, P.R. 1965. Sponges of the Palua Islands, I. *Pacific Science*, 19(2):123-204.
- Boury-Esnault, N., and K. Rützler. (eds.) 1997. The saurus of sponge morphology. *Smithsonian Contributions to Zoology* No. 596. 55 p.
- Burton, M., and H.S. Rao 1932. Report on the shallow-water marine sponges in the collection of the Indian Museum Part 1. *Records of the Indian Museum*, 34: 299-357.
- Burton, M. 1959. Sponges. John Murray Expedition (1933-1934) Scientific Reports 10(5): 151-281.
- Clark A.M., and Rowe F.W.E. 1971. Monograph of shallow-water Indo-West Pacific echinoderms. Trustees of the British Museum (Natural History), London.
- Colin, P.L., and C. Arneson. 1995. Tropical Pacific invertebrates: A field guide to the marine invertebrate occurring on tropical Pacific coral reefs, seagrass beds and mangroves. Coral Reef Press, USA. 296 p.
- Fromont, J. 1991. Descriptions of species of the Petrosida (Porifera: Demospongiae) occurring in the tropical waters of the Great Barrier Reef. *The Beagle, Records of the Northern Territory Museum of Arts and Science*, 8(1): 73-96.
- Guille, A., P. Laboute, and J.L. Menou. 1986. Guide des étoiles de mer, oursins et autres Échinodermes du lagon de Nouvelle-Calédonie. *OSTROM*, Paris. 238 p.
- Hoggett, A.K. 1991. The Genus *Macrophiothrix* (Ophiuroidea: Ophiotrichidae) in Australian Waters. *Invertebr. Taxon.* 4: 1077-1146, 36 figs..
- Hooper, J.N.A. 2000. Sponge Guide. Queensland Museum, Queensland, Australia. 143 p.
- Hooper, J.N.A., and F. Wiedenmayer. 1994. Porifera. In: Wells, A. (ed.) *Zoological Catalogue of Australia. Volume 12*. Melbourne, CSIRO Australia. Xii, 624 p.
- Hooper J.N.A., and R.W.M. Van Soest, 2002. Systema Porifera. vol. I. Kluwier Publisher Company, UK. 1420 p.
- Kelly-Borges, M., and S. Pompani. 1992. The simple fool's guide to sponge taxonomy. Sponge Taxonomy Workshop, Harbor Branch Oceanographic Institution, Inc. 106 p.

- Kelly-Borges, M., and P.R. Bergquist. 1988. Sponges from Motupore Island, Papau New Guinea. *Indo-Malayan Zoology*, 5:121-159.
- Koehler, R. 1930. Ophiures recueillis par le docteur Th. Mortensen dans les mers d'Australie l' Archipel Malais. *Vidensk. Meddr. Dansk naturh. Foren.* 89: 1-295, 22 pls.
- Kott, P. 1972a. The ascidians of South Australia I: Spencer Gulf, Gulf St. Vincent and Encounter Bay. *Trans. R. Soc. Aust.* 96 (1): 1-52.
- Kott, P. 1972b. The ascidians of South Australia II: Eastern Sector of the Great Australian Bight and Investigator Strait. *Trans. R. Soc. Aust.* 96 (4): 165-196.
- Kott, P. 1972c. Some sublittoral ascidians in Moreton Bay and Their seasonal occurrence. *Mem. Qd Mus.* 16(2): 233-260.
- Mortensen, Th. 1904. The Danish Expedition to Siam, 1899-1900. II. Echinoidea. *K. danske. Vidensk. Selsk. Skr.* (7)1(I): 1-124, 7 pls.
- Roger J. Lincoln and J. Gordon Sheals. 1985. *Invertebrate Animals*: British Museum (Natural History), and the Syndics of the Cambridge University Press, London.

ตารางที่ 2 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของฟองน้ำทะเลในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง
จังหวัดชลบุรี

พื้นที่ศึกษา: A = หาดหน้าบ้าน เกาะคราม; B = อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันออก เกาะคราม; C = ด้านทิศตะวันออกเกาะครามน้อย; D = หาดขาม เกาะคราม; E = ด้านทิศตะวันออก เกาะอีร้า; F = อ่าวอนด้านทิศเหนือ เกาะคราม; G = แหลมถ้ำพัง เกาะคราม; H = หาดทะเล เกาะคราม; I = อ่าวอนด้านทิศใต้ เกาะคราม; J = หาดตาล เกาะคราม; K = อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม; L = หาดต้นเลียบ เกาะคราม; และ M = ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย

การแพร่กระจาย: X = พบตัวอย่าง; - = ไม่พบตัวอย่าง

ชนิดสิ่งมีชีวิต	การแพร่กระจาย												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PHYLUM PORIFERA													
Class DEMOSPONGIAE													
<i>Order HOMOSCLEROPHORIDA</i>													
Family Plakinidae													
1. <i>Plakina</i> sp. new “orange”	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Order SPIROPHORIDA</i>													
Family Tetillidae													
2. <i>Cinachyrella australiensis</i> (Carter, 1886)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-
3. <i>Paratetilla abracadabra</i> (de Laubenfels, 1954)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. <i>Paratetilla bacca</i> (Selenka, 1867)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
<i>Order ASTROPHORIDA</i>													
Family Ancorinidae													
5. <i>Stelletta carvosa</i> (Ridley, 1884)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Family Pachastrellidae													
6. <i>Stoeba</i> sp.	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
<i>Order CHONDROSIDA</i>													
Family Chondrillidae													
7. <i>Chondrilla australiensis</i> (Carter, 1873)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. <i>Chondrosia chucalla</i> de Laubenfels, 1888	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-
<i>Order HADROMERIDA</i>													
Family Clionidae													
9. <i>Cliona aurivillii</i> Lindgren, 1898	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Family Spirastrellidae													
10. <i>Spirastrella solida</i> (Ridley & Dendy, 1886)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

ตารางที่ 2 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของฟองน้ำทะเลในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง
จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

[illegible]

ตารางที่ 2 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของฟองน้ำทะเลในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง
จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

[illegible]

ตารางที่ 2 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของฟองน้ำทะเลในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง
จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ชนิดสิ่งมีชีวิต	การแพร่กระจาย												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
<i>Order DICTYOCERATIDA</i>													
Family Irciniidae													
40. <i>Ircinia mutans</i> (Wilson, 1925)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Family Thorectidae													
41. <i>Hyrtios gumminea</i> (Ridley, 1884)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Order DENDROCERATIDA</i>													
Family Darwinellidae													
42. <i>Chelonaplysilla erecta</i> (Row, 1911)	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Order VERONGIDA</i>													
Family Ianthellidae													
43. <i>Hexadella purpurea</i> (Burton, 1937)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Family Pseudoceratinidae													
44. <i>Pseudoceratina</i> aff. <i>purpurea</i> (Carter, 1880)	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-

ตารางที่ 3 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของเอคไคโนเดิร์ม บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง
จังหวัดชลบุรี

พื้นที่ศึกษา: A = หาดหน้าบ้าน เกาะคราม; B = อ่าวพุดชววันด้านทิศตะวันออก เกาะคราม; C = ด้านทิศตะวันออกเกาะครามน้อย; D = หาดขาม เกาะคราม; E = ด้านทิศตะวันออก เกาะอีร้า; F = อ่าวอนด้านทิศเหนือ เกาะคราม; G = แหลมถ้ำพัง เกาะคราม; H = หาดทะเล เกาะคราม; I = อ่าวอนด้านทิศใต้ เกาะคราม; J = หาดตาล เกาะคราม; K = อ่าวพุดชววันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม; L = หาดต้นเลียบ เกาะคราม; และ M = ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย

การแพร่กระจาย: X = พบตัวอย่าง; - = ไม่พบตัวอย่าง

ชนิดสิ่งมีชีวิต	การแพร่กระจาย												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PHYLUM ECHINODERMATA													
Class CRINOIDEA													
<i>Order COMATULIDA</i>													
Family Mariametridae													
1. <i>Lamprometra palmata</i> (J. Müller, 1841)	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
2. <i>Stephanometra spicata</i> (P.H. Carpenter, 1881)	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
Class ASTEROIDEA													
<i>Order PAXILLOSIDA</i>													
Family Luidiidae													
3. <i>Luidia maculata</i> Müller & Troschel, 1842	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
<i>Order VALVATIDA</i>													
Family Oreasteridae													
4. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel, 1842	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Family Asteropseidae													
5. <i>Asteropsis caranifera</i> (Lamarck, 1816)	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Class OPHIUROIDEA													
<i>Order OPHIURIDA</i>													
Family Ophiotrichidae													
6. <i>Macrophiothrix longipeda</i> (Lamarck, 1816)	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-
7. <i>Ophiothrix (Ophiothrix) exigua</i> Lyman, 1874	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. <i>Ophiothrix (Ophiothrix) plana</i> Lyman, 1874	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Family Ophiidermatidae													
9. <i>Ophiarachnella gorgonian</i> (Müller & Troschel, 1842)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X

ตารางที่ 3 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของเอคโคไคโนเดิร์ม บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

[illegible]

ตารางที่ 3 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของเอคไคโนเดิร์ม บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

[illegible]

พื้นที่ศึกษา: A = หาดหน้าบ้าน เกาะคราม; B = อ่าวพุฒขวั้นด้านทิศตะวันออก เกาะคราม; C = ด้านทิศตะวันออกเกาะครามน้อย; D = หาดขาม เกาะคราม; E = ด้านทิศตะวันออก เกาะอีร้า; F = อ่าวนอนด้านทิศเหนือ เกาะคราม; G = แหลมถ้ำพัง เกาะคราม; H = หาดทะเล เกาะคราม; I = อ่าวนอนด้านทิศใต้ เกาะคราม; J = หาดตาล เกาะคราม; K = อ่าวพุฒขวั้นด้านทิศตะวันตก เกาะคราม; L = หาดต้นเลียบ เกาะคราม; และ M = ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย

[illegible]



ฟองน้ำเคลือบสีส้ม, *Plakina* sp. new "orange"

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ฟองน้ำลูกกอล์ฟ, *Cinachyrella australiensis* (Carter)

สถานที่พบ หาดตาล เกาะคราม



ฟองน้ำลูกกอล์ฟหนาม, *Paratetilla abracadabra* (de Laubenfels)

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันออก เกาะคราม



ฟองน้ำลูกกอล์ฟ, *Paratetilla bacca* (Selenka)

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันออก เกาะคราม



ฟองน้ำลูกบอลสีแดง, *Stelletta carvosa* (Ridley)

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



ฟองน้ำต้นไม้สีดำ, *Stoebea* sp.

สถานที่พบ ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย



ฟองน้ำหนังเคลือบสีน้ำตาล, *Chondrilla australiensis* (Carter)

สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออก เกาะอีร้า



ฟองน้ำหนังเคลือบสีดำ, *Chondrosia chucalla* de Laubenfels

สถานที่พบ หาดต้นเลียบ เกาะคราม

แผ่นภาพที่ 1 ฟองน้ำทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำฝิ่งตัวสีส้ม, *Cliona aurivillii* Lindgren

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันออก เกาะคราม



ฟองน้ำปล่องภูเขาไฟ, *Spirastrelllla solida* (Ridley & Dendy)

สถานที่พบ หาดทะเล เกาะคราม



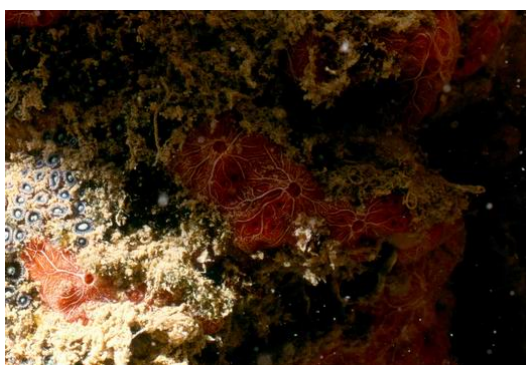
ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำเงิน, *Protosuberites granulosa* (Bergquist)

สถานที่พบ หาดขาม เกาะคราม



ฟองน้ำเชือก, *Clathria (Thalysias) reinwardti* Vosmer

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบบางสีแดงลายขาว, *Clathria (Microciona)* sp.

สถานที่พบ หาดต้นเลียบ เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบสีส้ม, *Thrinacophora incrustans* (Kieschnick)

สถานที่พบ อ่าวอนด้านทิศเหนือ เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม, *Hymeraphia* "orange" sp. new

สถานที่พบ หาดทะเล เกาะคราม



ฟองน้ำกระชาย, *Coelocarteria singaporensis* (Carter)

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม

แผ่นภาพที่ 2 ฟองน้ำทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำฝิ่งตัวสีส้ม, *Mycale (Aegogropila) grandis* Gray
สถานที่พบ หาดทะเล เกาะคราม



ฟองน้ำสีส้ม, *Lissodendoryx (Waldoschmittia) schmidtii* (Ridley)
สถานที่พบ หาดต้นเลียบ เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาล, *Phobas aff. arborescens* (Ridley)
สถานที่พบ อ่าวอนด้นด้านทิศเหนือ เกาะคราม



ฟองน้ำสีดำเมือกม้วน, *Iotrochota baculifera* Ridley
สถานที่พบ หาดต้นเลียบ เกาะคราม



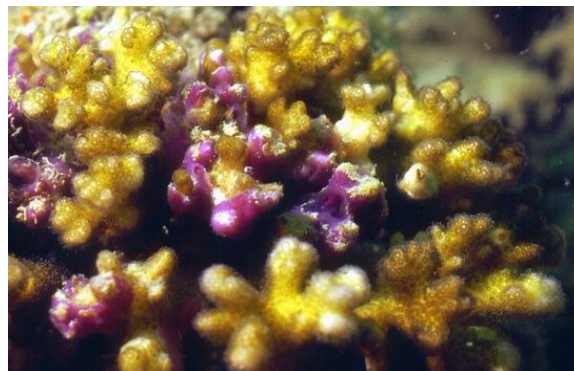
ฟองน้ำเคลือบบางสีแดง, *Monanchora unguiculata* (Dendy)
สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออก เกาะครามน้อย



ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม, *Monanchora* sp.
สถานที่พบ หาดต้นเลียบ เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบลายตาข่าย, *Scopalina australiensis* Pulitzer-Finali
สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออก เกาะครามน้อย



ฟองน้ำปะการังสีม่วง, *Haliclona (Reniera) toxius* (Topsent)
สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม

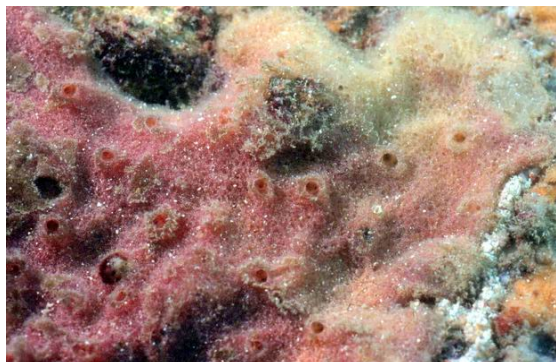
แผ่นภาพที่ 3 ฟองน้ำทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำท่อสีเทา, *Haliclona (Reniera) infundibularis* Ridley & Dendy
สถานที่พบ หาดขาม เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบสีเหลือง, *Haliclona (Halichoclona)* sp. "yellow"
สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออก เกาะอิฐ



ฟองน้ำเคลือบสีชมพู, *Haliclona (Halichoclona)* sp. "pink"
สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ฟองน้ำท่อสีน้ำเงิน, *Haliclona (Halichoclona)* sp. "blue"
สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบสีน้ำเงิน, *Haliclona (Rhizoniera)* sp. "blue" สถานที่พบ หาดต้นเลียบ เกาะคราม



ฟองน้ำหนามสีน้ำเงิน, *Callyspongia (Toxochalina)* aff. *folioides* (Bowerbank)
สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ฟองน้ำหนามสีเทา, *Callyspongia (Euplacella) joubini* Topsent
สถานที่พบ อ่าวพุฒขวานด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



ฟองน้ำหนามสีม่วง, *Callyspongia (Euplacella) diffusa* (Ridley)
สถานที่พบ อ่าวพุฒขวานด้านทิศตะวันตก เกาะคราม

แผ่นภาพที่ 4 ฟองน้ำทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำสีม่วง, *Callyspongia* (*Callyspongia*) sp.

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบสีน้ำตาล, *Neopetrosia exigua* (Kirkpatrick)

สถานที่พบ หาดตาล เกาะคราม



ฟองน้ำสีน้ำเงิน, *Neopetrosia* sp. new "blue"

สถานที่พบ อ่าวอนอนด้านทิศเหนือ เกาะคราม



ฟองน้ำครก, *Xestospongia testudinaria* (Lamarck)

สถานที่พบ หาดต้นเลียบ เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบสีม่วง, *Xestospongia* sp. new "purple"

สถานที่พบ ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย



ฟองน้ำฝักตัวสีดำ, *Aka mucosa* (Bergquist)

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันออก เกาะคราม



ฟองน้ำท่อพุ่มสีแดง, *Oceanapia sagittaria* (Sollas)

สถานที่พบ ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย



ฟองน้ำยัดหุ่นสีเทา, *Ircinia mutans* (Wilson)

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม

แผ่นภาพที่ 5 ฟองน้ำทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำขี้ดหุ้มสีดำ, *Hyrtios gumminea* (Ridley)

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ฟองน้ำเคลือบสีม่วงลายตาข่าย, *Chelonaplysilla erecta* (Row)

สถานที่พบ อ่าวอนด้นทิศเหนือ เกาะคราม



ฟองน้ำเปลี่ยนสีเขียวทองอ่อน, *Hexadella purpurea* (Burton)

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ฟองน้ำเปลี่ยนสีเหลือง, *Pseudoceratina* aff. *purpurea* (Carter)

สถานที่พบ อ่าวพุดด้านทิศตะวันออก เกาะอีร้า

แผ่นภาพที่ 6 ฟองน้ำทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



ดาวขนนกสีเขียว, *Lamprometra palmata* (J. Müller)

สถานที่พบ หาดทะเล เกาะคราม



ดาวขนนกสีขาว, *Stephanometra spicata* (P.H. Carpenter)

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ดาวแสงอาทิตย์, *Luidia maculata* Müller & Troschel

สถานที่พบ ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย



ดาวหมอนปีกเข้ม, *Culcita novaeguineae* Müller & Troschel

สถานที่พบ หาดตาล เกาะคราม



ดาวทะเลหนาม, *Asteropsis caranifera* (Lamarck)

สถานที่พบ หาดทะเล เกาะคราม



ดาวเประหนามใหญ่, *Macrophiothrix longipeda* (Lamarck)

สถานที่พบ หาดทะเล เกาะคราม



ดาวเประหนามเล็ก, *Ophiothrix (Ophiothrix) plana* Lyman

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ดาวเประหนามสั้น, *Ophiarachnella gorgonian* (Müller & Troschel)

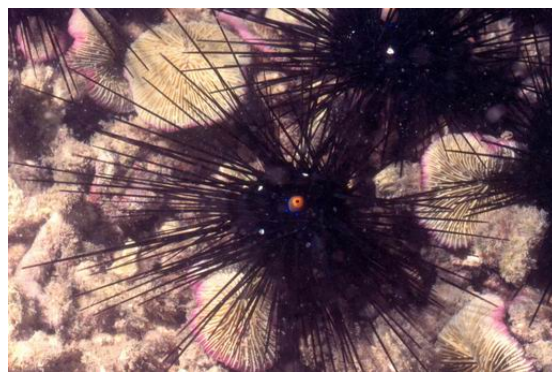
สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออก เกาะอีร้า

แผ่นภาพที่ 7 เอกโคโนเดิร์มที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



เม่นหนามมงกุฏ, *Prionocidaris bispinosa* (Lamarck)

สถานที่พบ อ่าวพุฒชาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



เม่นทะเลหนามยาว, *Diadema setosum* (Leske)

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



เม่นทะเล, *Echinothrix calamaris* (Pallas)

สถานที่พบ อ่าวอนด้านทิศเหนือ เกาะคราม



เม่นแต่งตัวสีเขียว, *Salmacis sphaeroides* (Linnaeus)

สถานที่พบ ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย



เม่นแต่งตัว, *Toxopneustes pileolus* (Lamarck)

สถานที่พบ อ่าวอนด้านทิศเหนือ เกาะคราม



เม่นหัวใจ, *Lovenia elongata* (Gray)

สถานที่พบ อ่าวพุฒชาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



เม่นหัวใจ, *Brissopsis luzonica* (Gray)

สถานที่พบ อ่าวพุฒชาวันด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



เม่นหัวใจ, *Brissus (Brissus) latecarinatus* (Leske)

สถานที่พบ อ่าวอนด้านทิศเหนือ เกาะคราม

แผ่นภาพที่ 8 เอกโคโนเดิร์มที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียงจังหวัดชลบุรี



เม่นหัวใจ, *Metalia sternalis* (Lamarck)

สถานที่พบ ด้านทิศเหนือ เกาะครามน้อย



ปลิงทะเลสีทอง, *Bohadschia vitiensis* (Semper)

สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออกเกาะครามน้อย



ปลิงทะเลสีดำ, *Holothuria (Halodeima) atra* Jaeger

สถานที่พบ อ่าวอนด้นทิศใต้ เกาะคราม



ปลิงทะเลสีทองหนามสีฟ้า, *Holothuria (Lessonothuria) verrucosa* Selenka

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน เกาะคราม



ปลิงทะเลสีดำ, *Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota* (Brandt)

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวันด้านทิศตะวันออก เกาะคราม



ปลิงทะเลสีม่วงดำ, *Holothuria (Platyperona) difficilis* Semper

สถานที่พบ หาดขาม เกาะคราม



ปลิงทะเลสีม่วง, *Holothuria (Semperothuria) flavomaculata* Semper

สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออก เกาะอีร้า



ปลิงทะเลสีน้ำตาล, *Holothuria (Stauropora) fuscocinerea* Jaeger

สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออก เกาะอีร้า

แผ่นภาพที่ 9 เอกโคโนเดิร์มที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



ปลิงทะเลสีเขียว, *Holothuria (Thymiosycia) impatiens* Forskål
สถานที่พบ หาดขาม เกาะคราม



ปลิงหิน, *Stichopus horrens* Selenka
สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออก เกาะอิร้า



ปลิงหนวดสั้นไม่มีสีชมพู, *Cercodemus anceps* (Selenka)
สถานที่พบ อ่าวพุฒขาวด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



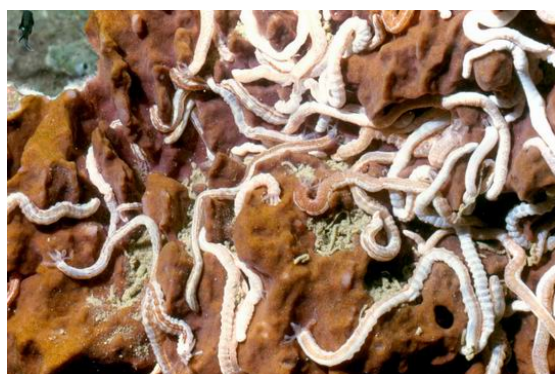
ปลิงหนวดสั้นไม่มีสีเขียว, *Colochirus quadrangularis* Troschel
สถานที่พบ อ่าวพุฒขาวด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



ปลิงหนวดสั้นไม่มีสีดำ, *Stolus buccalis* (Stimpson)
สถานที่พบ อ่าวพุฒขาวด้านทิศตะวันตก เกาะคราม



ปลิงสร้อยไข่มุกสีน้ำตาล, *Synaptula* sp. "brown"
สถานที่พบ แหลมถ้ำพัง เกาะคราม



ปลิงสร้อยไข่มุกสีขาว, *Synaptula* sp. "white"
สถานที่พบ ด้านทิศตะวันออกเกาะครามน้อย



ปลิงสร้อยไข่มุกสีส้ม, *Synaptula* sp. "orange"
สถานที่พบ แหลมถ้ำพัง เกาะคราม

แผ่นภาพที่ 10 เอกโคโนเดิร์มที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



เพรียงหัวหอมส้ม, *Pyura* sp.

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวัน



เพรียงหัวหอม, *Polycarpa* cf. *cryptocatpt*

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน อ่าวพุดซาวัน หาดทะเล เกาะอิร้า



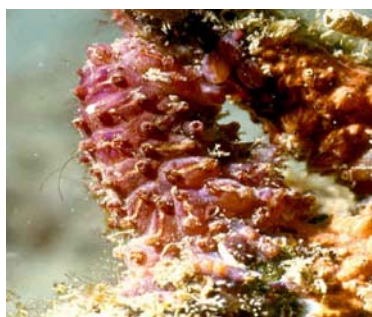
เพรียงหัวหอมนมวัว, *Herdmania* cf. *monus*

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน



เพรียงหัวหอมใส, *Ascidia* cf. *sydneyensis*

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวัน หาดทะเล หาดตาล



เพรียงหัวหอม, *Polyandrocarpa* sp.

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน



เพรียงหัวหอม, *Lissoclinum* sp.

สถานที่พบ อ่าวพุดซาวัน เกาะอิร้า



เพรียงหัวหอม, *Pseudodistoma* sp.

สถานที่พบ หาดหน้าบ้าน อ่าวพุดซาวัน



เพรียงหัวหอม, *Aplidium* sp.

สถานที่พบ เกาะครามน้อย

แผ่นภาพที่ 11 เพรียงหัวหอมที่พบในบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

เรื่องที่ IV

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของไส้เดือนทะเล
บริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของไส้เดือนทะเล
บริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี

คณะสำรวจ ประกอบด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระ เล็กชลยุทธ ทำการสำรวจใต้เดือนทะเล
สังกัดภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. นางสาวพัชรี ครุขยัน ผู้ช่วยเก็บตัวอย่าง
สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์การประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ หน่วยสนับสนุนบุคลากร เรือสำรวจ
การอำนวยความสะดวกและการประสานงานในพื้นที่

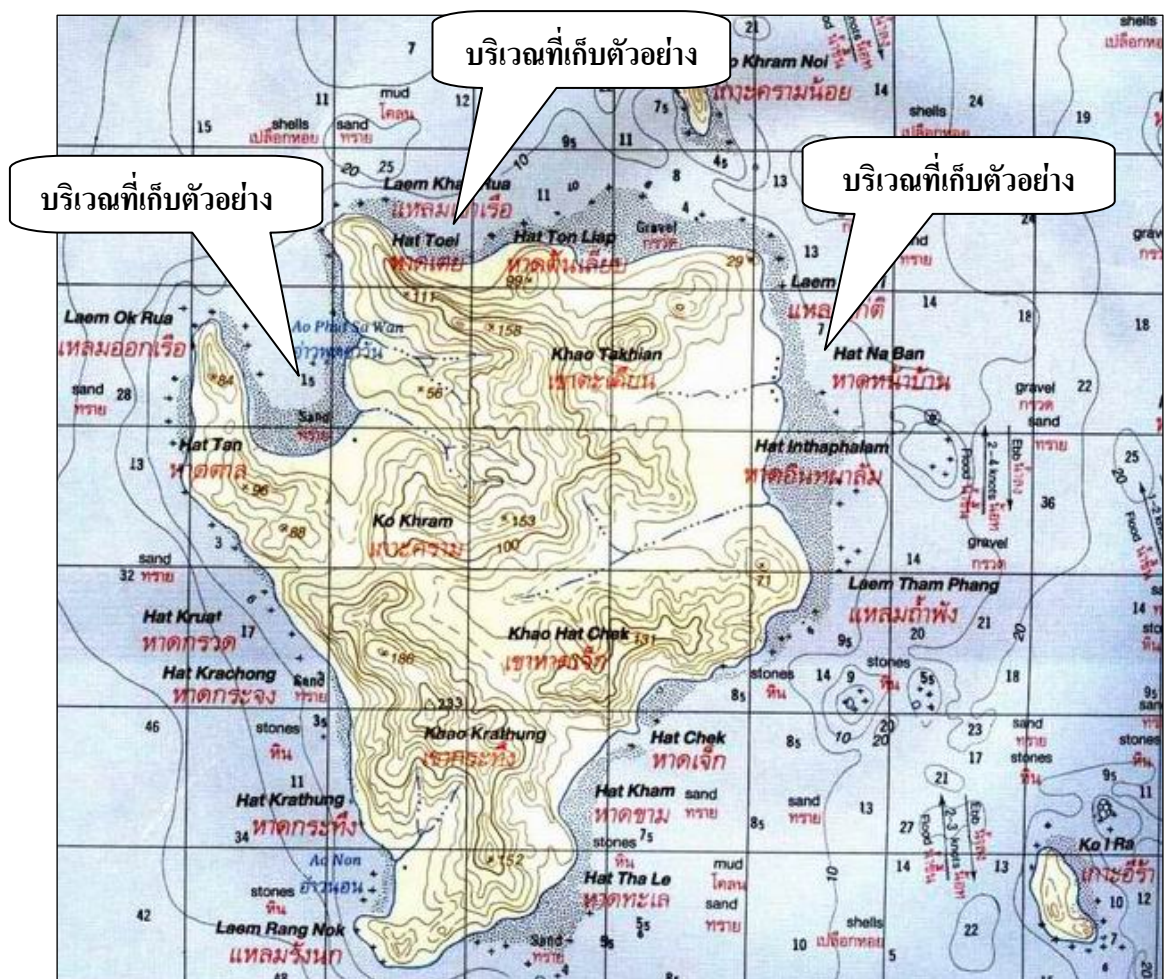
คำนำ

ไส้เดือนทะเล หรือ โพลีคิตจัดว่าเป็นหนอนโบราณกลุ่มหนึ่ง ลำตัวมีขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีแหล่งที่อยู่เฉพาะในทะเลหรือน้ำกร่อย ส่วนใหญ่ดำรงชีวิตแบบเบนโทส คือ อาศัยอยู่ตามพื้นท้องน้ำ อาจเกาะอยู่ตามโขดหิน ขุดรูอยู่ตามหาดทราย หาดโคลน หรืออยู่ใต้ก้อนหิน ไส้เดือนทะเลแพร่กระจายในทะเลและมหาสมุทรทั่วโลก และสามารถอาศัยอยู่ในทะเลลึกมากกว่า 1,000 เมตรขึ้นไป ประมาณกันว่าทั่วโลกมีประมาณ 6,000 ชนิด (Kozloff, 1990) ไส้เดือนทะเลมีความสำคัญในห่วงโซ่อาหาร เพราะเป็นสัตว์ที่อยู่ในลำดับผู้กิน อาหารส่วนใหญ่เป็นสิ่งเน่าเปื่อยที่อยู่ตามพื้นท้องทะเล สัตว์กลุ่มนี้จึงมีประโยชน์ต่อระบบนิเวศทางทะเลอย่างยิ่ง การศึกษาไส้เดือนทะเลในอ่าวไทยโดยการใช้เครื่องมือ dredge ลากตามพื้นท้องทะเลนั้นได้ทำกันบ้างแล้ว (มานพ และอนวัณน์, 2521; มานพ และสมศักดิ์, 2522; สมศักดิ์และคณะ, 2523a, 2523b) ส่วนการศึกษาไส้เดือนบริเวณเกาะยังไม่มี ฉะนั้นการศึกษาสัตว์กลุ่มนี้ที่เกาะคราม จังหวัดชลบุรี จึงมีประโยชน์ เพราะเป็นการรวบรวมข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล เพื่อนำมาใช้ในการจัดการทรัพยากรทางทะเล และใช้ในการวิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์ไส้เดือนทะเลต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

เก็บตัวอย่างโดยใช้ปากกิบรวบรวมใต้เดือนทะเลจากซากปะการังและบริเวณใต้ก้อนหินบริเวณรอบเกาะคราม ทำการรวบรวมตัวอย่าง 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 25-26 มกราคม พ.ศ.2546 ที่บริเวณหาดพุฒชาวันและหาดเตย ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 25-27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2546 บริเวณหาดหน้าบ้านและหาดพุฒชาวัน เก็บรักษาตัวอย่างด้วยฟอร์มาลดีไฮด์เข้มข้น 5% นำ

การศึกษาครั้งนี้ใช้ Day (1967) 2 เล่ม เป็นคู่มือหลักในการจัดหมวดหมู่และจำแนกชนิด ส่วน Kozloff (1990) เป็นหนังสือที่ใช้รูปภาพประกอบการบรรยายลักษณะและชีววิทยาของไส้เดือนทะเลที่พบบริเวณเกาะคราม



ภาพที่ 1 บริเวณที่เก็บตัวอย่างไส้เดือนทะเลของเกาะคราม จังหวัดชลบุรี

ผลการศึกษาและวิจารณ์

พบไส้เดือนทะเลใน Class Polychaeta จำนวน 6 วงศ์ ใน 5 อันดับ ดังการจำแนกตามอนุกรมวิธานดังนี้

Phylum Annelida

Class Polychaeta

Subclass Errantia

Order Phyllodocida

1. Family Nereidae
2. Family Aphroditidae

Order Eunicida

3. Family Eunicidae

Subclass Sedentaria

Order Oribinida

4. Family Orbiniidae

Order Terebellidae

5. Family Terebellidae

Order Sebellidae

6. Family Sabellidae

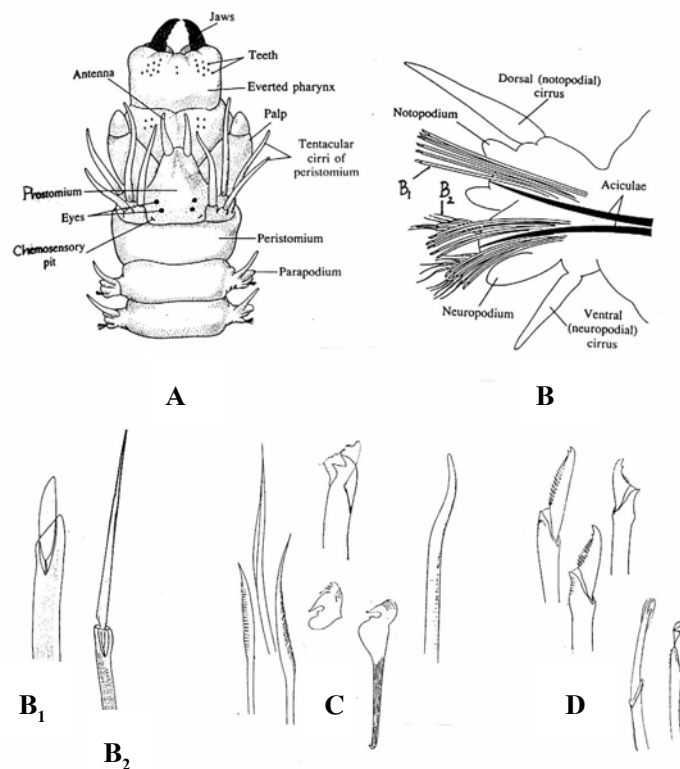
ลักษณะของไส้เดือนทะเลที่พบบริเวณเกาะคราม

เป็นหนอนที่ลำตัวแบ่งออกเป็นปล้อง (segment) ทุกปล้องมีขนแข็งที่เรียกว่าซีติ (setae) หรือ chaetae ดังนั้นไส้เดือนทะเลจึงมีชื่อว่า polychaetes ลักษณะเด่นประจำกลุ่มอีกลักษณะ คือ มีโครงสร้างที่ยื่นออกจากทั้งสองข้างของทุกปล้องเรียกว่า parapodia ซึ่งเป็นที่ตั้งของต่อมเรียกว่า setal sacs (ภาพที่ 2A) ลักษณะของ parapodium (ภาพที่ 2B) คือ เป็นพู 2 พู พูบนที่อยู่บนด้านหลังเรียกว่า notopodium และพูล่าง เรียกว่า neuropodium อยู่ทางด้านท้อง ทั้งสองพูมีซีติหลายเส้นแต่จะมีอยู่ 1 เส้นที่มีแกนเรียกว่า acicula

Notopodium มักมีขนหนาหลายเส้นคล้ายนิ้วมือที่เรียกว่า cirri (ภาพที่ 2B) ซึ่งทำหน้าที่รับความรู้สึก บางส่วนของ notopodium และ neuropodium ถูกพัฒนาไปทำหน้าที่หายใจคล้ายกับเหงือก (gill) ซึ่งบริเวณนี้จะมีเส้นเลือดจำนวนมากมาหล่อเลี้ยงขาหรือ parapodia ของไส้เดือนทะเล

หลายชนิดอาจพัฒนาเป็นพู (lobe) ซึ่งแบ่งเป็น presetal lobes (ตำแหน่งอยู่หน้า notopodium /neuropodium) และ postsetal lobes (ตำแหน่งอยู่หลัง notopodium/neuropodium)

ไส้เดือนทะเลมีการดำรงชีวิตที่หลากหลายมาก ซึ่งจะเห็นได้จากการดัดแปลงโครงสร้างลำตัวให้ทำหน้าที่สอดคล้องกับวิธีการดำรงชีวิตแต่ละแบบ เช่น ลำตัวแบนและกว้างเพื่อให้เหมาะสมกับการว่ายน้ำ/พยุน้ำ ในพวกที่เป็นที่ดำรงชีวิตแบบแพลงก์ตอน หรือพวกที่สร้างปลอกหุ้มตัว บางชนิดจะไม่มี notopodium หรือมีขนาดเล็กลง แต่ยังคงมี setae เหมือนเดิม ลักษณะที่ผันแปรมากคือ ซิติ โดยมีโครงสร้างที่เหมาะสมแก่การใช้ เช่น ซิติที่เป็นขอสำหรับยึดเกาะกับปลอกหรือสำหรับขุดรู เป็นต้น ซิติที่เป็นโครงสร้างง่ายคือเป็นเส้นเส้นเดียว เรียกว่า simple setae (ภาพที่ 2C) ส่วนซิติที่เป็นเส้นแบ่งออกเป็นส่วนฐานและส่วนปลาย เรียกว่า compound setae (ภาพที่ 2D)



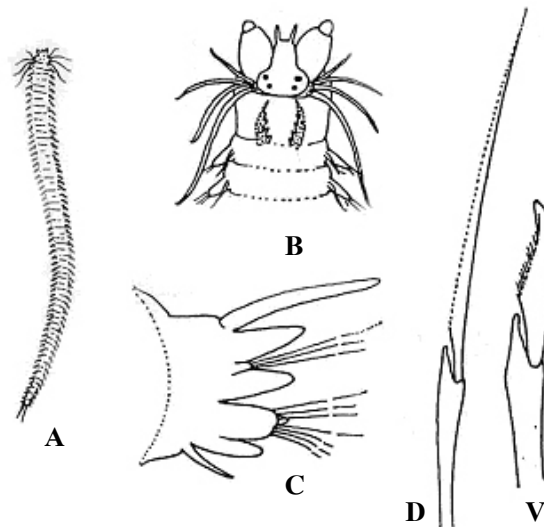
ภาพที่ 2 ลักษณะทั่วไปของไส้เดือนทะเล

(A) ส่วนหัวแสดงลักษณะทั่วไป และแสดง pharynx ที่ยื่นออก; (B) parapodium แสดง notopodium และ neuropodium รวมทั้งขนหนวดที่อยู่บนส่วนหลังและส่วนท้อง (dorsal cirrus); (B₁) compound seta ที่อยู่บน notopodium รูป B; (B₂) compound seta ที่อยู่บน neuropodium รูป B; (C) simple setae 7 แบบ; (D) compound setae 6 แบบ

1. ลักษณะของ Family Nereidae (Johnson, 1865) (ภาพที่ 3)

ลำตัวเรียวยาวมีปล้องจำนวนมาก ส่วนหัวมี prostomium และ peristomium เห็นชัดเจน บน prostomium มีตา 2 คู่ มีหนวดตั้งแต่ 0-2 คู่ และมี palps ขนาดใหญ่แบบ biarticulate ส่วน peristome เป็นแบบ apodous และส่วนใหญ่มีขนหนา (cirri) 4 คู่ (บางครั้งมี 3 คู่) งวง (proboscis) มีกรามที่มีขอบเป็นซี่ 1 คู่ และมักจะมี paragnaths แข็งเพราะประกอบด้วยไคติน หรืออาจมี papillae ที่อ่อนนุ่ม ขาบนปล้อง (parapodia) หลังปล้อง 2 ปล้องแรกเป็นแบบ 2 แฉก (biramous) ส่วนใหญ่ไม่มีเหงือก ซิตีชนิด notopodium มีขนหนา 1 เส้น บนด้านหลัง และมีพู 1-3 พู ซิตีชนิด neuropodium มีพู 2 พู และมีขนหนา 1 เส้นบนด้านท้อง ซิตีเป็นแบบซับซ้อน (compound setae) ซึ่งประกอบด้วย spinigers และ falcigers

ไส้เดือนทะเลในวงศ์ Nereidae ส่วนใหญ่กินพืชเช่น สาหร่ายเป็นอาหาร จัดเป็นพวก herbivores โดยใช้กรามที่แข็งแรงฉีกสาหร่าย บางครั้งอาจกินพวกสิ่งเน่าเปื่อยแทน เมื่อไม่มีสาหร่ายที่ชอบ



ภาพที่ 3 ไส้เดือนทะเลในวงศ์ Nereidae

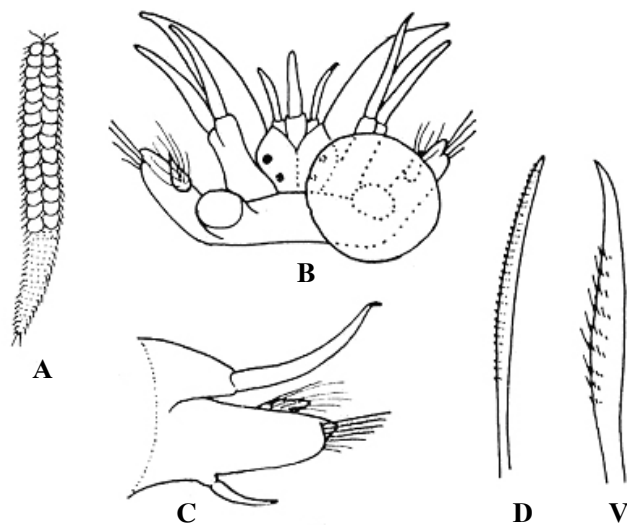
(A) ลำตัว; (H) ส่วนหัว; (C) foot; (D) notoseta;

(V) neuroseta ชนิด uniramous parapodium

2. ลักษณะของ Family Aphroditidae (Savigny, 1818) (ภาพที่ 4)

ลำตัวแบนจากบนลงล่าง (depressed) บนลำตัวทั้งหมดหรือบางส่วนปกคลุมด้วยแผ่นเล็กๆ คล้ายเกล็ดที่เรียกว่า elytra prostomium กลมและตั้งอยู่ระหว่าง anterior parapodia มีหนวด 1-3 คู่ ตา 1-2 คู่ และมี palp เป็นเส้น 1 คู่ จมูก (proboscis) ยืดหดได้ และมีกราม 4 อัน ปล้อง peristome มี parapodia ขนาดเล็กซึ่งมีขนแข็ง (setae) 2-3 เส้น มีขนหนา (cirri) ที่เรียวยาวและมีขนยาวคล้ายเส้น (tentacle) parapodia ส่วนมากเป็นแบบ 2 แขนง ตำแหน่งของขนหนาที่อยู่ด้านหลังจะสลับตำแหน่งกับเกล็ด elytra ในบางชนิดอาจไม่มีขนเลยแต่มี elytra ปกคลุมทุกปล้อง แต่บริเวณด้านท้องมีขนหนาทุกปล้อง ขนแข็งที่อยู่ด้านหลัง (notosetae) มีโครงสร้างแบบง่ายๆ และขอบเป็นจัก ส่วนขนแข็งที่อยู่ด้านท้อง (neurosetae) เป็นแบบง่ายเช่นเดียวกัน ยกเว้นในไส้เดือนทะเลบางชนิดที่มีโครงสร้างค่อนข้างซับซ้อน

ไส้เดือนทะเลในวงศ์ Aphroditidae เป็นพวก carnivores คือ กินสัตว์เป็นอาหาร โดยใช้ช่องที่ติดกับปาก จมูกและหู (pharynx) (ภาพที่ 4A) ยืดออกมาจับเหยื่อหรือมีกรามที่แข็งแรง รวมทั้งฟันแหลมคมใช้จับอาหาร



ภาพที่ 4 ไส้เดือนทะเลใน Family Aphroditidae

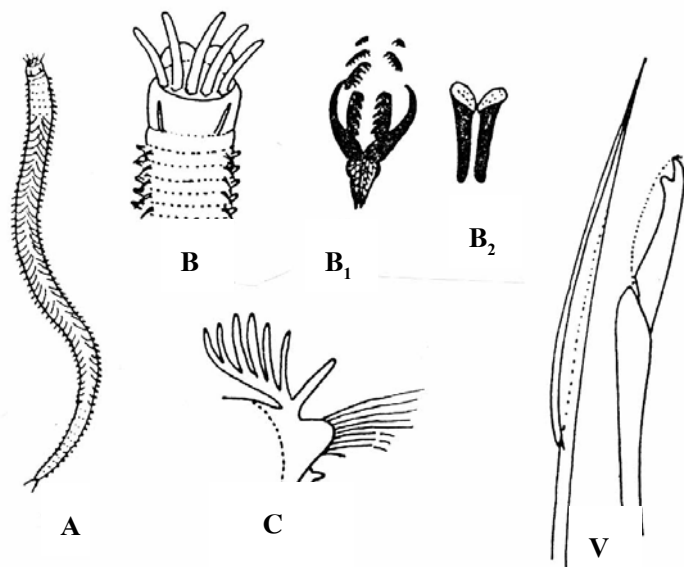
(A) ลำตัว; (B) ส่วนหัว; (C) foot; (D) notoseta;

(V) neuroseta ชนิด uniramous parapodium

3. ลักษณะของ Family Eunicidae (Savigny, 1818) (ภาพที่ 5)

ลำตัวเรียวยาวและมีปล้องจำนวนมาก หัวใหญ่มี prostomium และ peristomium เห็นได้ชัดเจน ลักษณะของ palps บนส่วนหัวมีหลายแบบ คือ อาจเป็นแบบ digitiform หรือกลม palps อาจเชื่อมติดกับผนังด้านล่างของ prostomium เพียงบางส่วนหรือทั้งหมดก็ได้ จำนวนหนวดไม่แน่นอน อาจมีตั้งแต่ 1-7 คู่ มีตา 1-2 คู่ กล้ามเนื้อของ pharynx แข็งแรง ที่ด้านท้องของ pharynx มี mandibles 1 คู่ และมี maxillary plates ซึ่งมีขอบเป็นซี่อยู่บนด้านหลัง peristome เป็นแบบ achaetus บน peristome อาจมีขนยาวคล้ายเส้น (tentacle) 1 คู่ หรือไม่มี parapodia เป็นแบบแขนงเดียว (uniramous) แต่ notopodial acicula อาจฝังอยู่ในขนหนา (cirri) บนด้านหลัง ด้านหลังอาจมีหรือไม่มี cirri แต่บนพุ่มขนแข็ง (ซีติ) ที่มีโครงสร้างซับซ้อน (compound setae) หรือแบบง่าย (simple setae) อาจมีหรือไม่มีขนหนา (cirrus) บนด้านท้อง

ไส้เดือนทะเลในวงศ์ Eunicidae ส่วนใหญ่กินอาหารได้ทั้งพืชและสัตว์ จัดเป็นพวก omnivores อาหารได้แก่ สาหร่าย ซากสัตว์ หรือสิ่งเน่าเปื่อย



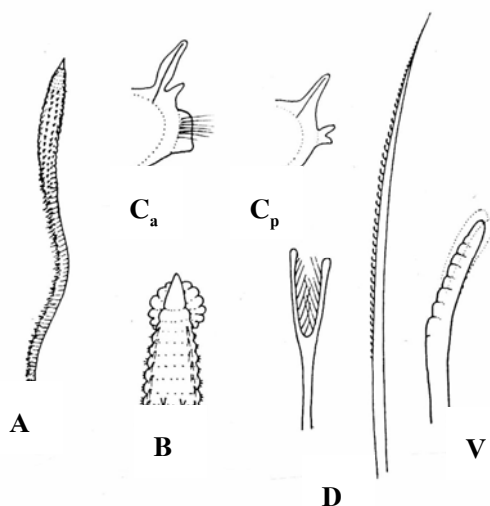
ภาพที่ 5 ไส้เดือนทะเล ในวงศ์ Eunicidae

(A) ลำตัว; (H) ส่วนหัว; (B₁) maxillae; (B₂) mandibles; (C) foot;
(V) neuroseta ชนิด uniramous parapodium

4. ลักษณะของ **Family Orbiniidae** (Hartman, 1942) (ภาพที่ 6)

ลำตัวเรียวยาว โดยส่วนหัวและปลายสุดเล็กกว่าส่วนอื่น ลำตัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนบนสุดเป็นส่วนนอกประกอบด้วยปล้องแบนๆ และส่วนล่างหรือส่วนท้องซึ่งกลมประกอบด้วยปล้องจำนวนมาก ส่วนของ prostomium มีลักษณะคล้ายรูปกรวยไม่มีทั้งยางค์รับรู้ความรู้สึกหรือ palps วงไม่มีอาวุธ ใต้เดือนทะเลวงสั้นกินอาหารที่เป็นสารอินทรีย์ตามโคลนจึงชอบฝังตัวอยู่ใต้โคลน ปล้องที่เป็นส่วนปากมีลักษณะแบบ achaetous ซึ่งบางครั้งปล้องถัดไปจะมีลักษณะอย่างเดียวกัน ส่วนที่คล้ายเหงือกเป็นขนหนาๆ ซึ่งฝังอยู่ใต้ผิวหนังด้านหลังระหว่าง notopodia และส่วนใหญ่เส้นเหงือกจะยาวเลยส่วนลำตัว notopodia ประกอบด้วยพูยาวหลายพูลักษณะคล้ายนิ้วมือซึ่งปลายพูมีขนแข็งหลายเส้นคล้ายปากส้อม บนปล้องด้านท้องอาจมี cirrus ปล้องละ 1 เส้น บนส่วนนอกมี neuropodia อยู่ทางด้านข้าง และมักตั้งฉากกับลำตัว นอกจากนี้มี foot-papillae เรียงกันเป็นแถวซึ่งยื่นลงไปจนถึงส่วนท้องมีลักษณะคล้าย stomach papillae ลักษณะของ neurosetae บนส่วนนอกเป็นแบบ crenulate capillaries และมักมีขอ (acicular hooks) บน neuropodia ด้วย neuropodia ที่อยู่บนส่วนท้องยื่นออกจากด้านข้างและมีลักษณะเป็นพู 2 พู รวมทั้งมีขนหนาแห่งละ 1 เส้น neurosetae บนส่วนท้องเป็นแบบ crenulate capillaries

ใต้เดือนทะเลในวงสั้นส่วนใหญ่ฝังตัวอยู่ตามพื้นทรายปนโคลน กินอาหารพวกสารอินทรีย์ที่อยู่รอบ ๆ เมื่อต้องการขุดรูนอนจะใช้ prostomium ซึ่งแหลมและเต็มไปด้วยกล้ามเนื้อโดยรอบ ถ้าชนิดที่มี prostomium กลมมักจะพบตามหาดหินท่ามกลางดงสาหร่ายทะเล

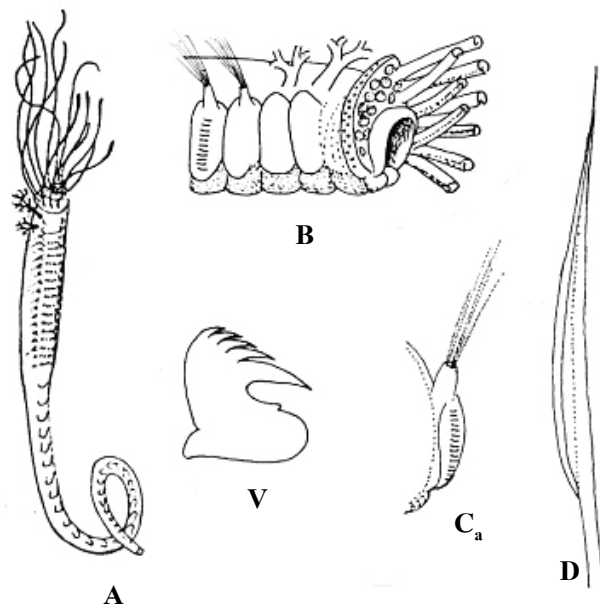


ภาพที่ 6 ใต้เดือนทะเล

- (A) ลำตัว; (B) ส่วนหัว; (C_a) anterior foot; (C_p) posterior foot;
(D) notoseta; (V) neuroseta

5. ลักษณะของ Family Terebellidae (Grube, 1851) (ภาพที่ 7)

วงศ์นี้สร้างปลอกหุ้มตัว ปลอกของบางชนิดยึดติดกับหินแต่บางชนิดฝังอยู่ในตะกอนที่อ่อนนุ่ม ลำตัวอ่อนนุ่มเป็นแถบยาว และแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ปลอกเป็นเมือกที่มีทรายและโคลนมาฝัง ไส้เดือนทะเลวงศ์นี้เป็นพวกกินอาหารที่เป็นตะกอน (deposit-feeders) และเลือกอาหารที่กิน (selective feeders) คือที่ส่วนหัวมีเส้นยาว (tentacles) จำนวนมากโบกพัดเข้าสู่ร่องที่อยู่ฐานของเส้นที่อาหารซึ่งสะสมในร่องจะเคลื่อนเข้าสู่ปากเลย อาหารที่รวบรวมได้จะถูกส่งไปที่ขน (cilia) ซึ่งอยู่บนริมฝีปาก ขนเหล่านี้จะพัดเอาเฉพาะอาหารที่เหมาะสมเข้าปากเท่านั้น ส่วนอาหารที่ไม่เหมาะสม (หรือไม่ชอบ) จะถูกขับออกนอกตัวหรือพัดเข้าไปในปลอกที่หุ้มลำตัว ส่วนอกมีปล้องซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ปล้อง มักมีเหงือกและพู่ที่ด้านข้างของปล้อง 2-4 และที่ด้านท้องมีแผ่นคล้ายต่อม notosetae เป็นแบบปีก neurosetae มีลักษณะเป็นแบบขวยหรือ uncini ส่วนท้องมีปล้องจำนวนมาก ปล้องบริเวณนี้ไม่มี notopodia และ notosetae แต่มี neuropodia และ neuropodial uncini pygidium ไม่มี anal cirri



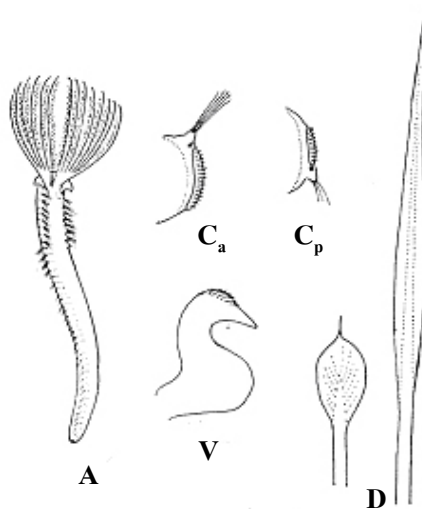
ภาพที่ 7 ไส้เดือนทะเลใน Family Terebellidae

(A) ลำตัว; (B) ส่วนหัว; (C_a) anterior C_a (D) notoseta; (V) neuroseta

6. ลักษณะของ Family Sabellidae (Malmgren, 1867) (ภาพที่ 8)

เป็นไส้เดือนทะเลที่สร้างปลอกแข็งหุ้มลำตัว ปลอกประกอบด้วยโคลนและเม็ดทราย prostomium ขนาดเล็ก ไส้เดือนทะเลวงศัณฐานกินอาหารด้วยการกรอง ส่วนที่ใช้รวบรวมอาหาร ประกอบด้วยพูที่อยู่บริเวณปาก จำนวน 2 พู พูทั้งสองอยู่ด้านข้างของปากข้างละ 1 พู แต่ละพูมี radioles จำนวนมาก บางครั้ง radioles อาจต่อกันเหมือนตาข่าย หรือเป็นกรวยสำหรับกรองอาหาร เข้าสู่ปาก ไม่มี operculum แต่มี palps ซึ่งเป็นร่อง 2 แผ่น และปากมีริมฝีปาก 1 คู่ ส่วนใหญ่ peristome พัฒนาเป็นปลอก (collar) ซึ่งหุ้มรอบฐานของ branchial lobes นอกจากนี้ด้านในยังมีทั้งตา 1 คู่ และ otocyst ลำตัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วนชัดเจน ส่วนบนเป็นส่วนนอกซึ่งประกอบด้วยปล้อง 8 ปล้อง บนด้านหลังของทุกปล้องมี winged capillaries พร้อมกับ avicular หรือมีขอยาวอยู่บนด้านท้อง ลำตัวส่วนล่างคือท้อง ซึ่งมีส่วนปลายของท้องมีปล้องเพียง 2-3 ปล้อง หรืออาจมีปล้องจำนวนมาก ขนแข็ง (setae) บนปล้องเหล่านี้จะหันกลับข้างกับขนที่ส่วนอื่น

ไส้เดือนทะเลในวงศ์ Sabellidae เป็นพวก carnivores ที่มีวิธีการจับอาหารด้วยโครงสร้างที่สลับซับซ้อน เรียกว่า radioles ซึ่งเป็นก้านจำนวนมากลักษณะเป็นพุ่ม radioles แต่ละก้านมีแขนงเรียกว่า pinnules และบน pinnules มีเส้นขนจำนวนมาก radioles จะเป็นโครงสร้างที่พัดเหยื่อให้เข้ามาติดกับเมือกที่ต่อมบน pinnules สร้างขึ้น ก่อนที่อาหารจะถูกส่งไปตามร่องที่อยู่ฐานของ radioles เข้าสู่ปาก ขน (cilia) ที่อยู่บนริมฝีปากจะเลือกอาหารที่ชอบส่งเข้าสู่ปาก ส่วนอาหารที่ไม่ถูกเลือกจะถูกพัดออกไปนอกตัวหรือพัดเข้าสู่ช่องว่างระหว่างปลอกหุ้มตัว



ภาพที่ 8 ไส้เดือนทะเลใน Family Orbiniidae

(A) ลำตัว; (B) ส่วนหัว; (C_a) anterior foot; (C_p) posterior foot;

(D) notoseta; (V) neuroseta

เกาะครามมีความหลากหลายของไส้เดือนทะเลน้อย คือ มีจำนวนเพียง 7 วงศ์ เนื่องจากได้เก็บตัวอย่างเพียง 2 ครั้ง ที่บริเวณหาดพุฒชว้น หาดหน้าบ้าน และหาดเตย และยังดำเนินการจำแนกชนิดอยู่ เพราะการขาดแคลนคู่มือที่เหมาะสมในการจำแนกชนิดไส้เดือนทะเลในเขตร้อนที่อาศัยอยู่ตามซากปะการังและบริเวณหาดหินเป็นอุปสรรคที่สำคัญทำให้การทำงานล่าช้า รวมทั้งผลงานที่ตีพิมพ์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ เพื่อการเปรียบเทียบยังไม่มี แม้ว่ามีผู้ศึกษาสัตว์พื้นท้องน้ำในอ่าวไทยบ้างแล้ว เช่น บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (สมศักดิ์ และคณะ, 2523b) และบริเวณอ่าวไทยตอนใน (มานพ และอนุวัฒน์, 2521, มานพ และสมศักดิ์, 2522) แต่เป็นการศึกษาพื้นที่ที่ไม่ใช่เกาะในอ่าวไทย รวมทั้งใช้วิธีการเก็บตัวอย่างที่แตกต่างกันด้วย

การศึกษารังนี้ได้อ้างอิงพื้นฐานความหลากหลายของสัตว์พื้นท้องน้ำในกลุ่มไส้เดือนทะเลของเกาะคราม ซึ่งสมควรทำการศึกษาต่อไป เพราะเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่มีประโยชน์และน่าสนใจ ไส้เดือนทะเลหลายชนิดมีศักยภาพที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คือ เป็นอาหารของสัตว์น้ำ เช่น กุ้ง ปลา ได้แก่ *Capitella* sp. บางชนิดใช้บำบัดของเสียประเภทสารอินทรีย์ตามพื้นบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ และอาจนำไส้เดือนทะเลมาใช้เป็นตัวชี้วัด (indicator) สภาพแวดล้อมทางทะเลได้ เช่น ไส้เดือนทะเลในวงศ์ Orbiniidae เป็นตัวชี้วัดบริเวณที่มีสารอินทรีย์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- มานพ เจริญรวย และอนุวัฒน์ นทีวัฒนา. 2521. เบนโธสบริเวณอ่าวไทยตอนบน พ.ศ.2519. รายงานวิชาการ 21/12 สถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล กรมประมง. 48 หน้า.
- มานพ เจริญรวย และ สมศักดิ์ เขตสมุทร. 2522. เบนโธสบริเวณอ่าวไทยตอนบน พ.ศ. 2520. รายงานวิชาการ 21812 สถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล กรมประมง. 9 หน้า.
- สมศักดิ์ เขตสมุทร, มินา เปี่ยมทิพย์มนัส และ มานพ เจริญรวย. 2523a. ชนิดและปริมาณของสัตว์พื้นท้องทะเลในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก 2520. รายงานวิชาการที่ สจ/22/13 สถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล กรมประมง. 28 หน้า.
- สมศักดิ์ เขตสมุทร, มินา เปี่ยมทิพย์มนัส และ มานพ เจริญรวย. 2523b. ชนิดและปริมาณของสัตว์พื้นท้องทะเลในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก 2522. รายงานวิชาการที่ สจ/22/15 สถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล กรมประมง. 32 หน้า.
- Day, J.H. 1967. A monograph on the Polychaeta of Southern Africa. 2 vols. British Museum (Natural History), London, Publication no.656.
- Kozloff, E.N. 1990. Invertebrates. Saunders College Publishing, Philadelphia, U.S.A. pp.279-321.



Family Nereidae



Family Aphroditidae



Family Eunicidae

แผ่นภาพที่ 1 ไส้เดือนทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี



Family Orbiniidae



Family Terebellidae



Family Sabellidae

แผ่นภาพที่ 2 ไข่เดือนทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี

เรื่องที่ V

รายงานการศึกษาความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจายของสัตว์กลุ่มหอย
ในแนวปะการังบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

รายงานการศึกษาความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจายของสัตว์กลุ่มหอย
ในแนวปะการังบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

คณะสำรวจ ประกอบด้วย

1. นายธีระพงษ์ คำวงศา
สังกัดภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. นางไพลิน จิตรชุม
สังกัดภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ หน่วยสนับสนุนบุคลากร เรือสำรวจ
การอำนวยความสะดวกในการเข้าพื้นที่สำรวจ

คำนำ

แนวปะการังจัดเป็นระบบนิเวศที่มีความซับซ้อนมากที่สุดแห่งหนึ่ง มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตจำนวนมาก เป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างยิ่งทั้งในแง่ของแหล่งทรัพยากรประมงที่สำคัญอันเนื่องมาจากความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตดังกล่าว อีกทั้งแนวปะการังยังเป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อนของสัตว์ทะเลหลายชนิด นอกจากนี้แนวปะการังยังมีประโยชน์ในด้านอื่นอีกมากเช่นเป็นแนวกำบังคลื่นช่วยป้องกันการพังทลายของชายฝั่ง เป็นแหล่งของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอันนํารายได้จำนวนมากเข้าสู่ประเทศในแต่ละปี แต่อย่างไรก็ตามปัจจุบันมนุษย์ได้มีการใช้ประโยชน์จากแนวปะการังจนเกินความสมดุลทำให้แนวปะการังในหลายพื้นที่ได้รับผลกระทบเป็นอันมากจากกิจกรรมของมนุษย์ที่สามารถแบ่งได้เป็นสามหัวข้อหลักคือการประมง การท่องเที่ยวและจากมลภาวะทางน้ำ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อเนื่องไปยังทรัพยากรประมงในแนวปะการังด้วยเช่นกัน ดังนั้นข้อมูลการศึกษาทรัพยากรในแนวปะการังที่มีในปัจจุบันส่วนใหญ่จึงเป็นข้อมูลของแนวปะการังที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวแล้ว

เกาะคราม ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของอำเภอสัตหีบ ห่างจากฝั่งประมาณ 5 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ของฐานทัพเรือสัตหีบ ไม่มีชาวบ้านอาศัยอยู่เนื่องจากเป็นพื้นที่ของฐานทัพเรือสัตหีบ มีทหารเรือเป็นผู้ควบคุมดูแลพื้นที่จัดเป็นกลุ่มแนวปะการังที่มีการควบคุมการใช้ประโยชน์และไม่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ สภาพของแนวปะการังส่วนใหญ่อยู่ในสภาพปานกลาง ถึงดี ลักษณะทั่วไปของชายฝั่งเกาะครามเป็นชายฝั่งสลับหน้าผาหินอยู่รอบเกาะ แนวปะการังพบเฉพาะทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก เนื่องจากเป็นด้านที่กำบังคลื่นลมมรสุม ด้านทิศใต้และด้านทิศตะวันตกไม่พบแนวปะการัง โดยการแพร่กระจายของแนวปะการังด้านทิศเหนือมีแนว

ปะการังเกือบตลอดชายฝั่งบนพื้นทะเลที่มีความลาดชันไม่มากนัก ส่วนด้านทิศตะวันออกของเกาะ
คราม ลักษณะของพื้นทะเลมีความลาดชันน้อยมากทำให้แนวปะการังพัฒนาออกจากชายฝั่งได้
ค่อนข้างมาก โดยมีความกว้างประมาณ 200-600 เมตร (หรรษาและคณะ, 2542) ดังนั้นข้อมูลของ
ทรัพยากรในแนวปะการังบริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียงจึงเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับ
การเปรียบเทียบ เพื่อทราบผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อแนวปะการังซึ่งมีโครงสร้าง
หรือรูปแบบของปะการังใกล้เคียงกันทั้งในฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามันได้เป็นอย่างดี

สัตว์กลุ่มหอยเป็นทรัพยากรประมงที่มีความสำคัญกับระบบนิเวศทั้งในแง่องค์ประกอบ
ของห่วงโซ่อาหารและในด้านสถานะแวดล้อม หอยจัดเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของมนุษย์ทั้งระดับ
ในครัวเรือนและการเลี้ยงเป็นอุตสาหกรรม เช่น หอยนางรม ซึ่งโดยทั่วไปแนวปะการังจัดเป็นระบบ
นิเวศที่มีความหลากหลายของสัตว์กลุ่มหอยมากที่สุด แต่ปัจจุบันปริมาณและชนิดของหอยใน
พื้นที่ต่าง ๆ ของโลกกำลังลดลงอย่างมากโดยเฉพาะหอยตามแนวปะการัง อันเกิดจากอุตสาหกรรม
ท่องเที่ยวที่เข้าไปใช้ประโยชน์จากแนวปะการังมากขึ้น นักท่องเที่ยวตามแนวปะการังชอบเก็บ
เปลือกหอยไปเป็นที่ระลึก รวมทั้งมีการเก็บหอยในแนวปะการังที่มีสีสันสวยงามไปขายให้แก่
นักท่องเที่ยวหรือนักสะสม ซึ่งนับเป็นแหล่งรายได้เป็นอย่างดีให้ชาวประมงในหลายพื้นที่ บางราย
ถึงกับเลิกทำการประมงอื่นหันมาเก็บเปลือกหอยในแนวปะการังเป็นอาชีพแทน นอกจากนั้น
เนื่องจากหอยเป็นสัตว์ที่เคลื่อนที่ช้าหรือบางกลุ่มมักเกาะติดแบบถาวรกับวัสดุต่าง ๆ เช่น หอยสอง
ฝาส่วนใหญ่ ดังนั้นถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมซึ่งอาจเกิดจากธรรมชาติหรือการกระทำของ
มนุษย์ เช่น การทิ้งของเสียจากชุมชนแหล่งที่อยู่อาศัย จากอุตสาหกรรมต่างๆ และจากการเพาะเลี้ยง
ลงแหล่งน้ำ ดังนั้นหอยจะเป็นสัตว์กลุ่มที่มีการสูญเสียเป็นจำนวนมาก

การศึกษาเกี่ยวกับสัตว์กลุ่มหอยในประเทศไทยได้ดำเนินมาเป็นระยะเวลายาวนานแล้ว ใน
ระยะแรกเป็นการศึกษาด้านความหลากหลายของสัตว์กลุ่มหอยในประเทศไทยโดย โชติ สุวตติ ซึ่ง
ได้รวบรวมและจัดทำเป็นเอกสารหลายฉบับ ทั้งที่จัดไว้ร่วมกับสัตว์น้ำอื่น เช่น Check - list of
Aquatic Fauna in Siam (Suvatti, 1937) แสดงรายชื่อหอยที่พบในประเทศไทยพร้อมทั้งแหล่งที่พบ
จำนวน 372 ชนิด Fauna of Thailand (Suvatti, 1967) แสดงรายชื่อสัตว์กลุ่มหอยพร้อมทั้งแหล่งที่
พบจำนวน 578 ชนิด หรือเป็นเอกสารด้านความหลากหลายของสัตว์กลุ่มหอยเพียงอย่างเดียวได้แก่
Molluscs of Siam (Suvatti, 1938) แสดงรายชื่อสัตว์กลุ่มหอยพร้อมทั้งแหล่งที่พบจำนวน 534 ชนิด
ต่อมาการศึกษามักเน้นเฉพาะความหลากหลายในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เช่น การศึกษาความ
หลากหลายของหอยทะเลบริเวณเกาะสีชัง โดย Kurozumi และคณะ (1989) ความหลากหลายของ
หอยสองฝาบริเวณชายฝั่งจังหวัดระยองและชลบุรี โดย Sanpanich (1998) การศึกษาตัวอย่างหอย
สองฝาจาก reference collection ของศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต โดย Aungtonya และคณะ (1999)
และการศึกษาบริเวณอ่าวไทยตอนใต้โดย Swennen และคณะ (2001) อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับ

ทรัพยากรประมงกลุ่มอื่นแล้วยังจัดว่าข้อมูลมีค่อนข้างน้อย นอกจากนั้นงานวิจัยในปัจจุบันมักเป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่ม เช่น การศึกษากลุ่มหอยนางรม โดย Yoosukh และ Duangdee (1999) หรือระดับวงศ์ เช่น วงศ์ Mactridae (Vongpanich, 2000) วงศ์ Arcidae (Vongpanich, 1996) และวงศ์ Solenidae (Tuaychareon และ Matsukuma, 2001) รวมทั้งอาจเป็นการศึกษาถึงลงไปในระดับสกุล เช่น การศึกษาความหลากหลายของหอยสองฝา สกุล *Meretrix* (Yoosukh และ Matsukuma, 2001) ดังนั้นการศึกษาค้างนี้ นอกจากจะเป็นการสำรวจความหลากหลายของสัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณแนวปะการังหมู่เกาะครามและบริเวณใกล้เคียงเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ทราบถึงสถานะภาพปัจจุบันของพื้นที่ดังกล่าวแล้ว ข้อมูลที่ได้ยังสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลประกอบเพื่อวางแผนมาตรการการใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุดหรือนุรักษ์สัตว์กลุ่มหอยบริเวณเกาะครามและอาจพัฒนาแนวทางการใช้หอยเป็นตัวบ่งชี้สุขภาพของแนวปะการังต่อไป

วิธีการศึกษา

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ดำน้ำแบบ SCUBA
2. กล้องถ่ายรูป
3. ถังดาขาย และ ถังซิป
4. ฟอรัมาลดีไฮด์ 10%
5. ขวดแก้วเก็บตัวอย่าง

วิธีดำเนินการ

1. พื้นที่สำรวจ

กำหนดพื้นที่สำรวจบริเวณเกาะครามได้แก่ หาดหน้าบ้าน แหลมถ้ำพัง หาดทะเล หาดกระทิง อ่าวพุฒขวั้น หาดเตย หาดต้นเลียบ และเกาะใกล้เคียงคือ เกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ภาพที่ 1 หน้า 4)

2. การสำรวจและเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ทำการสำรวจโดยการดำน้ำแบบ snorkeling และ SCUBA diving ทำการเก็บตัวอย่างหอยในแนวปะการังและพื้นทรายใกล้เคียง โดยเก็บแต่ละชนิดขึ้นมา ชนิดละ 1 – 3 ตัวอย่าง เพื่อศึกษาลักษณะต่างๆ อย่างละเอียด จำแนกชนิด ถ่ายภาพและเก็บไว้เป็นตัวอย่างอ้างอิงในการศึกษาต่อไป นอกจากนั้นยังใช้วิธีเก็บตัวอย่างเปลือกหอยที่ตายแล้ว และถูกคลื่นซัดมาบริเวณชายหาดบริเวณ

ชายหาด รวมทั้งเก็บตัวอย่างหอยมีชีวิตจากบริเวณหาดหิน หาดทราย หรือแนวกองหินบริเวณหาดทราย เพื่อให้ได้ตัวอย่างครอบคลุมในหลายแหล่งอาศัย

3. การเก็บรักษาตัวอย่าง

เก็บรักษาตัวอย่างโดยใช้ฟอร์มาลดีไฮด์ 10%

ผลการศึกษา

ผลการสำรวจความหลากหลายของชนิดสัตว์กลุ่มหอย บริเวณเกาะครามและเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี พบสัตว์จำพวกหอยทั้งหมด 157 ชนิด 99 สกุล 59 วงศ์

ประกอบด้วย	ลิ่นทะเล (Class Polyplacophora)	จำนวน 1 ชนิด 1 สกุล 1 วงศ์
	หอยฝาเดียว (Class Gastropoda)	จำนวน 62 ชนิด 37 สกุล 27 วงศ์
	หอยสองฝา (Class Bivalvia)	จำนวน 93 ชนิด 60 สกุล 30 วงศ์
	หมึกทะเล (Class Cephalopoda)	จำนวน 1 ชนิด 1 สกุล 1 วงศ์

แผ่นภาพที่ 2 และ 3 แสดงตัวอย่างหอยที่พบบ่อย และตารางที่ 1 แสดงการแพร่กระจายในพื้นที่ที่ศึกษา

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมถ้ำพิง	หาดทะเล	หาดกระพัง	อ่าวพุดชวน	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
Class Gastropoda								
Subclass Prosobranchia								
Order Archaeogastropoda								
Family Haliotidae								
<i>Haliotis ovina</i> Gmelin, 1791		*		*	*		*	
Family Fissurellidae								
<i>Diodora ticaonica</i> (Reeve, 1850)	*		*		*	*	*	
Family Trochidae								
<i>Chrysostoma paradoxum</i> (Born, 1778)			*			*	*	*
<i>Monodonta canalifera</i> Lamarck, 1816			*					
<i>M. labio</i> (L., 1758)	*	*	*		*	*	*	*
<i>Trochus maculatus</i> L., 1758	*	*		*	*	*	*	

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมกำแพง	หาดทะเล	หาดกระพัง	อ่าวพุดชวัน	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
<i>T. niloticus</i> L., 1758							*	*
Family Turbinidae								
<i>Angaria delphinus</i> (L., 1758)	*			*			*	*
<i>Turbo petholatus</i> (L., 1758)					*		*	
<i>Turbo bruneus</i> (Roding, 1798)	*	*	*	*	*		*	
Family Neritidae								
<i>Nerita albicilla</i> L., 1758	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>N. articulata</i> Gould, 1847			*		*		*	*
<i>N. picea</i> Recluz, 1841			*					
<i>N. polita</i> L., 1758						*	*	*
<i>N. squamulata</i> Le Guillou, 1841	*		*		*	*	*	*
<i>N. undata</i> L., 1758							*	
Order Mesogastropoda								
Family Littorinidae								
<i>Nodilittorina pyramidalis</i> (Quoy & Gaimard, 1833)				*				
Family Planaxidae								
<i>Planaxis sulcatus</i> (Born, 1778)			*			*	*	
Family Cerithiidae								
<i>Cerithium echinatum</i> Lamarck, 1822					*			
<i>C. concisus</i> (Hombron & Jacquinot, 1854)					*		*	
<i>Clypeomorus moniliferus</i> (Kiener, 1841)					*	*	*	
<i>Rhinoclavis aspera</i> (L., 1758)							*	
<i>R. sinensis</i> (Gmelin, 1791)	*		*		*	*	*	*
<i>R. vertagus</i> (L., 1758)						*	*	
Family Siliquariidae								
<i>Siliquaria ponderosa</i> (Morch, 1860)						*		
Family Vermetidae								
<i>Serpulorbis</i> sp.	*				*		*	
Family Strombidae								
<i>Strombus luhuanus</i> L., 1758	*					*		*

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดกระดังง์	อ่าวพุดเตย	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
<i>Strombus vittatus</i> L., 1758								*
<i>S. urceus</i> L., 1758	*	*		*	*		*	*
Family Cypraeidae								
<i>Cypraea arabica</i> L., 1758			*					
<i>C. asellus</i> L., 1758			*				*	
<i>C. gracilis</i> Gaskoin, 1849					*			
<i>Cypraea</i> sp.1	*	*					*	*
<i>Cypraea</i> sp. 2	*						*	*
<i>Cypraea</i> sp. 3							*	*
Family Naticidae								
<i>Polinices mammilla</i> (L.,1758)	*			*		*	*	
<i>Eunaticina papilla</i> (Gmelin, 1791)		*						
Family Cassidae								
<i>Phalium bisulcatum</i> (Schubert & Wagner, 1829)					*			
Order Neogastropoda								
Family Muricidae								
<i>Chicoreus</i> sp.							*	
<i>Morula anaxares</i> (Kiener, 1838)						*		
<i>M. margariticola</i> (Broderip, 1833)							*	*
<i>M. musiva</i> (Kiener, 1835)				*	*			
<i>Murex poppei</i> Houart, 1979								*
<i>Thais aculeatus</i> (Deshayes & Milne Edwards, 1844)		*			*		*	
Family Buccinidae								
<i>Cantharus rubiginosus</i> Reeve,							*	
Family Columbelloidea								
<i>Pyrene versicolor</i> (Sowerby, 1832)	*		*			*		*
Family Nassariidae								
<i>Nassarius</i> sp.								*

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดกระดังง์	อ่าวพุดชวน	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
Family Olividae								
<i>Oliva oliva</i> (L., 1758)							*	
Family Mitridae								
<i>Mitra aurantia</i> (Gmelin, 1791)					*			
<i>M. pica</i> (Dillwyn, 1817)							*	
Family Volutidae								
<i>Cymbiola nobilis</i> (Lightfoot, 1786)								*
<i>Melo melo</i> (Lightfoot, 1786)						*		
Family Conidae								
<i>Conus nussatella</i> L., 1758		*						
<i>C. textile</i> L., 1758							*	
<i>C. miliaris</i> Hwass, 1792	*							
Subclass Heterobranchia								
Family Architectonicidae								
<i>Architectonica perspectiva</i> (L., 1758)					*			*
Family Pyramidellidae								
<i>Pyramidella dolabrata</i> L., 1758						*		
Subclass Opisthobranchia								
Order Cephalaspidea								
Family Actaeonidae								
<i>Pupa solidula</i> (L., 1758)	*				*	*		
Family Bullidae								
<i>Atys cylindricus</i> (Helbling, 1779)	*				*	*		
<i>A. naucum</i> (L., 1758)					*			
Subclass Pulmonata								
Order Basommatophora								
Family Siphonariidae								

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดกระเทียม	อ่าวพุดชวัน	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
<i>Siphonaria lacinosa</i> L., 1758	*		*			*	*	*
<i>S. atra</i> Quoy & Gaimard, 1832	*	*	*		*		*	*
Class Cephalopoda								
Subclass Coleoidea								
Order Sepiida								
Family Sepiidae								
<i>Sepia</i> sp.					*			
Class Bivalvia								
Subclass Pteriomorpha								
Order Arcoida								
Family Arcidae								
<i>Anadara antiquata</i> (L., 1758)					*			
<i>Anadara</i> sp.							*	
<i>Acar plicata</i> (Dillwyn, 1817)					*	*	*	
<i>A. navicularis</i> Bruguiere, 1789								*
<i>A. ventricosa</i> Lamarck, 1819		*	*	*	*	*	*	*
<i>Arca</i> sp.	*							
<i>Barbatia foliata</i> (Forskål, 1775)						*	*	*
<i>B. fusca</i> (Bruguiere, 1789)		*	*	*	*		*	
<i>B. lacerata</i> (Bruguiere, 1798)						*		
<i>Trisidos semitorta</i> (Lamarck, 1835)								*
Family Cucullaeidae								
<i>Cucullaea labiata</i> (Lightfoot, 1786)					*			*
Order Mytiloida								
Family Mytilidae								
<i>Lithophaga</i> sp. 1						*		
<i>Lithophaga</i> sp. 2						*		
<i>Modiolus metcalfei</i> (Hanley, 1843)								*
<i>Perna viridis</i> (L., 1758)							*	

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดกระดังง์	อ่าวพุดชวัน	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
<i>Septifer bilocularis</i> (L., 1758)	*	*			*		*	*
<i>S. excisus</i> Wiegmann, 1837	*	*			*		*	*
<i>Septifer virgatus</i> (Wiegmann, 1837)	*	*		*	*	*	*	*
Order Pterioida								
Family Pteriidae								
<i>Pinctada radiata</i> (Leach, 1814)						*		
<i>P. maculata</i> (Gould, 1850)					*			
<i>Pinctada</i> sp.				*			*	
<i>Pteria</i> sp.						*		
Family Malleidae								
<i>Malleus albus</i> L., 1758					*			*
Family Pinnidae								
<i>Atrina pectinata</i> (L., 1758)								*
<i>A. vexillum</i> (Born, 1778)							*	
<i>Pinna bicolor</i> Gmelin, 1791								*
Order Limoida								
Family Limidae								
<i>Limaria</i> sp.					*		*	
Order Ostreoida								
Family Ostreidae								
<i>Dendostrea folium</i> (L., 1758)						*	*	*
<i>Saccostrea cucullata</i> (Born, 1778)	*	*	*	*	*	*	*	*
Family Gryphaeidae								
<i>Hyotissa hyotis</i> (L., 1758)	*							
Family Plicatulidae								
<i>Plicatula plicata</i> (L., 1758)	*		*					*
Family Pectinidae								
<i>Chlamys</i> sp.					*			*
Family Spondylidae								

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดกระดังง์	อ่าวพุดชวัน	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
<i>Spondylus</i> sp.1						*	*	*
<i>Spondylus</i> sp.2								*
<i>Spondylus</i> sp.3								*
Family Placunidae								
<i>Placuna placenta</i> (L., 1758)								*
Subclass Heterodonta								
Order Veneroida								
Family Lucinidae								
<i>Ctena bella</i> (Conrad, 1837)	*		*	*			*	
<i>Anodontia edentula</i> (L., 1758)		*		*	*			
Family Carditidae								
<i>Begonia semiorbiculata</i> (L., 1758)		*						*
<i>Cardita variegata</i> Bruguiere, 1792	*	*	*	*	*	*	*	*
Family Chamidae								
<i>Chama brassica</i> Reeve, 1847				*				
<i>C. reflexa</i> Reeve, 1846	*				*			*
<i>Chama</i> spp.		*	*			*	*	*
Family Cardiidae								
<i>Fulvia aperta</i> (Bruguiere, 1789)				*	*			*
<i>F. papyracea</i> (Bruguiere, 1789)					*			
<i>Laevicardium</i> sp.					*			
<i>Lunulicardia retusa</i> (L., 1758)					*			
<i>Trachycardium angulatum</i> (Lamarck, 1819)	*				*	*		*
Family Tridacnidae								
<i>Tridacna crocea</i> Lamarck, 1819		*		*			*	*
<i>T. squamosa</i> Lamarck, 1819	*		*				*	
Family Mactridae								
<i>Lutraria</i> sp.	*							
<i>Mactra cuneata</i> Gmelin, 1791					*	*	*	

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดกระดังง์	อ่าวพุดชวัน	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
<i>M. sulcataria</i> Reeve, 1854	*							
<i>Macrinula dolabrata</i> (Reeve, 1854)					*		*	
Family Mesodesmatidae								
<i>Atactodea striata</i> (Gmelin, 1791)	*	*	*		*	*	*	*
<i>Davila</i> sp.	*	*	*					
Family Solenidae								
<i>Ensiculus philippianus</i> (Dunker)					*			
Family Tellinidae								
<i>Moerella iridescent</i> (Benson, 1842)	*				*			
<i>Tellina inflata</i> Gmelin, 1791					*	*		
<i>T. palatum</i> (Iredale, 1929)	*			*	*			
<i>T. straurella</i> (Lamarck, 1818)								*
<i>T. virgata</i> L., 1758	*						*	*
<i>Tellina</i> sp. 1						*		
<i>Tellina</i> sp. 2	*							
Family Semelidae								
<i>Semele carnicolor</i> (Hanley, 1847)							*	*
<i>S. crenulata</i> (Sowerby, 1853)	*	*	*	*	*		*	*
Family Psammobiidae								
<i>Asaphis violascens</i> (Forskål, 1775)	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Gari maculosa</i> (Lamarck, 1818)					*			
<i>Gari</i> sp.					*			
Family Donacidae								
<i>Donax faba</i> Gmelin, 1791	*	*	*	*	*	*	*	*
Family Trapeziidae								
<i>Trapezium</i> sp.				*				
Family Veneridae								
<i>Anomalocardia squamosa</i> (L., 1758)		*						
<i>Chione</i> sp.	*				*			*

ตารางที่ 1 สัตว์กลุ่มหอยที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน	หาดหน้าบ้าน	แหลมถ้ำพัง	หาดทะเล	หาดกระดังง์	อ่าวพุดชวน	หาดเตย	หาดต้นเลียบ	เกาะครามน้อย
<i>Circe scripta</i> (L., 1758)	*				*			
<i>Clausinella</i> sp.		*						
<i>Dosinia</i> sp.								*
<i>Gafrarium dispar</i> (Holten, 1802)	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>G. divaricatum</i> (Gmelin, 1791)	*	*			*		*	*
<i>G. pectinatum</i> (L., 1758)	*	*	*	*	*		*	*
<i>G. tumidum</i> Roding, 1798					*			
<i>Glycydonta marica</i> (L., 1758)	*		*		*		*	*
<i>Lioconcha ornata</i> (Lamarck, 1817)	*		*	*	*	*	*	*
<i>Lioconcha</i> sp.	*				*		*	*
<i>Periglypta puerpera</i> (L., 1771)		*	*	*			*	*
<i>P. clathrata</i> (Deshayes, 1853)		*				*	*	*
<i>Pitar critinus</i> (Lamarck, 1818)	*				*		*	
<i>Ruditapes variegatus</i> (Sowerby, 1852)					*	*	*	
<i>Tapes dorsatus</i> (Lamarck, 1818)						*	*	
<i>T. literatus</i> (L., 1758)				*			*	
<i>Tapes</i> sp.						*		
Order Myoida								
Family Corbulidae								
<i>Anisocorbula scaphoides</i> (Hinds, 1843)							*	
<i>Corbula erythrodon</i> Lamarck, 1818						*	*	
<i>Corbula</i> sp.	*							
Family Teredinidae							*	
Class Polyplacophora					*			

วิจารณ์ผลการศึกษา

สัตว์จำพวกหอยที่พบบริเวณเกาะครามส่วนใหญ่จัดเป็นชนิดที่มีค่าทางเศรษฐกิจ และมีความหลากหลายของชนิดค่อนข้างสูงในกลุ่มหอยสองฝา ซึ่งจากการจำแนกระดับชนิดจะพบว่า หอยสองฝาหนึ่งสกุล อาจพบตัวอย่างได้ครบทุกชนิดที่มีที่มีรายงานการพบในน่านน้ำไทย เช่น สกุล *Septifer* และ *Gafrarium* เป็นต้น

หอยฝาเดียวที่มีการแพร่กระจายรอบเกาะได้แก่ หอยน้ำพริก (*Nerita* spp.) ที่มักเกาะบนโขดหินอยู่เหนือระดับน้ำทะเล หอยตาวัว (*Turbo bruneus*), หอยนมสาว (*Trochus* spp.) และหอยจิ้งก (*Rhinoclavis* spp.) พบตามชายฝั่งน้ำลึก 2-3 เมตร และตามแนวหินปะการัง สำหรับกลุ่มหอยสองฝาที่มีการแพร่กระจายรอบเกาะ ได้แก่ หอยแครงเบี้ยว (*Barbatia* spp.), หอยแมลงภู่แครง (*Septifer* spp.), หอยนางรมปากจีบ (*Saccostrea* sp.) ที่เกาะตามโขดหิน, หอยทราย (*Atactodea striata*) หอยเล็บ (*Donax faba*) , หอยกระปุก (*Gafrarium* sp.) และหอยขาว (*Periglypta* spp.) เป็นต้น

การแพร่กระจายของสัตว์จำพวกหอยที่พบจากการเก็บตัวอย่าง 8 สถานีของเกาะคราม พบว่าบริเวณที่มีความหลากหลายมากที่สุด ได้แก่ หาดต้นเล็บและอ่าวพุดซาวัน เท่ากับ 72 ชนิด และ 70 ชนิดตามลำดับ ส่วนบริเวณที่มีความหลากหลายน้อยที่สุดได้แก่หาดกระทิงและแหลมถ้ำพังเท่ากับ 30 และ 34 ชนิดตามลำดับ ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อมูลด้านการแพร่กระจายของแนวปะการังบริเวณเกาะคราม (हरयाและคณะ, 2542) ที่พบแนวปะการังเฉพาะทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก แต่ไม่พบแนวปะการังบริเวณด้านทิศใต้และด้านทิศตะวันตก โดยหาดต้นเล็บและอ่าวพุดซาวันอยู่บริเวณด้านเหนือของเกาะที่มีแนวปะการังเกือบตลอดชายฝั่งเพราะพื้นทะเลที่มีความลาดชันไม่มากนักและมีความสมบูรณ์ปานกลางถึงดีมาก นอกจากนั้นหาดหน้าบ้านที่พบจำนวนชนิดของหอยมากเป็นอันดับสามของเกาะคราม โดยพบหอยจำนวน 50 ชนิดที่อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะและมีความสมบูรณ์ของแนวปะการังระดับปานกลางเช่นกัน เหตุที่หาดกระทิงซึ่งอยู่ด้านทิศใต้ของเกาะมีความหลากหลายของสัตว์จำพวกหอยน้อยที่สุดนั้น เพราะเป็นบริเวณที่ไม่มีแนวปะการัง หอยที่พบส่วนใหญ่เป็นหอยสองฝาที่ฝังตัวในพื้นทราย และพบหอยฝาเดียวเพียง 9 ชนิด จัดเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายของหอยฝาเดียวน้อยที่สุดจากการศึกษาครั้งนี้ โดยเกือบทั้งหมดเป็นกลุ่มที่พบอาศัยทั่วไปบริเวณก้นหินบนพื้นทรายตามแนวชายฝั่งหินสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหาร สำหรับเกาะครามน้อยที่มีแนวปะการังกระจายหนาแน่นในระดับความอุดมสมบูรณ์ดีมากก็พบสัตว์กลุ่มหอยจำนวนมากเช่นกันคือพบ 67 ชนิด แสดงให้เห็นว่าบริเวณที่มีแนวปะการังความอุดมสมบูรณ์จะพบความหลากหลายของสัตว์กลุ่มหอยมากกว่าพื้นที่ที่มีแนวปะการังน้อยหรือไม่มีแนวปะการัง ข้อมูลที่ได้จากหมู่เกาะครามสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเปรียบเทียบกับแนวปะการังในพื้นที่อื่น และยังสามารถนำไปใช้เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบโครงสร้างแนวปะการังกับสัตว์กลุ่มหอยได้ต่อไป

สรุปผลการศึกษา

ความหลากหลายของสัตว์กลุ่มหอย บริเวณเกาะคราม และเกาะครามน้อย จังหวัดชลบุรี พบทั้งหมด 157 ชนิด 99 สกุล 59 วงศ์ ประกอบด้วย

ลิ่นทะเล (Class Polyplacophora)	จำนวน 1 ชนิด 1 สกุล 1 วงศ์
หอยฝาเดียว (Class Gastropoda)	จำนวน 62 ชนิด 37 สกุล 27 วงศ์
หอยสองฝา (Class Bivalvia)	จำนวน 93 ชนิด 60 สกุล 30 วงศ์
หมึกทะเล (Class Cephalopoda)	จำนวน 1 ชนิด 1 สกุล 1 วงศ์

สัตว์จำพวกหอยที่พบบริเวณเกาะครามมีความหลากหลายของชนิดค่อนข้างสูงในกลุ่มหอยสองฝา หอยฝาเดียวที่มีการแพร่กระจายรอบเกาะทั่วไปได้แก่ หอยน้ำพริก (*Nerita* spp.) หอยตาวัว (*Turbo bruneus*), หอยนมสาว (*Trochus* spp.) และหอยจิ้งก (Rhynchocorys spp.) สำหรับกลุ่มหอยสองฝาที่มีการแพร่กระจายทั่วไปได้แก่ หอยแครงเปี้ยว (*Barbatia* spp.), หอยแมลงภู่แครง (*Septifer* spp.), หอยนางรมปากจีบ (*Saccostrea* sp.), หอยทราย (*Atactodea striata*) หอยเลียบ (*Donax faba*), หอยกระปุก (*Gafrarium* sp.) และหอยขาว (*Periglypta* spp.)

ความหลากหลายของสัตว์กลุ่มหอยบริเวณเกาะครามและเกาะครามน้อยมีความสัมพันธ์กับลักษณะแนวปะการังโดยบริเวณที่มีความหลากหลายของสัตว์กลุ่มหอยมาก เป็นบริเวณที่มีปะการังสมบูรณ์ได้แก่ หาดต้นเลียบและอ่าวพุดชาวัน ด้านทิศเหนือ เท่ากับ 72 และ 70 ชนิดตามลำดับ และหาดหน้าบ้านด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะคราม พบจำนวน 50 ชนิด ส่วนเกาะครามน้อยที่มีปะการังสมบูรณ์ก็พบจำนวนชนิดมากเช่นเดียวกัน โดยพบ 67 ชนิด

บริเวณที่มีความหลากหลายน้อยที่สุด คือ หาดกระทิงซึ่งอยู่ด้านทิศใต้ของเกาะคราม เพราะเป็นบริเวณที่ไม่มีแนวปะการัง

เอกสารอ้างอิง

ทรัพยากร แสง อุณหภูมิ และสมบัติ ภูวชีวานนท์ (บรรณาธิการ) 2542 แผนที่แนว
 ปะการังในน่านน้ำไทย เล่มที่ 1 อ่าวไทย โครงการจัดการทรัพยากรแนวปะการัง
 กรมประมง 284 หน้า.

Aungtonya, C., T. Nittaya, and S. Dongjan. 1999. Recent records of *Bivalvia* in the reference collection of Phuket Marine Biological Center, Thailand. *Phuket Marine Biological Center Special Publication* 19(2): 371-383.

Kurozumi, T., T. Kosuge. and M. Tsuchiya. 1989. List of shallow-water marine mollusks in the
Sichang Island, the Gulf of Thailand. *Galaxea*, 8: 295-310

Sanpanich, K. 1998. An annotated check list of marine bivalves from Chonburi and Rayong provinces, the east coast of Thailand. Phuket Marine Biological Center Special Publication 18(2): 297-306.

Suvatti, C. 1967. Fauna of Thailand. Department of Fisheries, Bangkok. 1100 p.

Suvatti, C. 1937. Check-list of aquatic fauna in Siam. Bureau of Fisheries, Bangkok. 108 pp.

Suvatti, C. 1938. Molluscs of Siam. Bureau of Fisheries, Bangkok. 91 pp.

Swennen C., R.G. Moolenbeek, N. Ruttanadakul, H. Hobbelink, H. Dekker, and S. Hajisamae.
2001. The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand. *Thai Studies in Biodiversity*.
No. 4: 1 - 210. Bangkok, Thailand.

Tuaycharoen, S. and Akihiko, M. 2001. Razor clams(*Bivalvia* : *Solenidae*) from the east and west coasts of Thailand. *Phuket Marine Biological Center Special Publication* 25(2): 377-386.

Vongpanich, V. 1996. The Arcidae of Thailand. Phuket Marine Biological Center Special Publication 16: 317-192.

Vongpanich, V. 2000. Family Mactridae (Mollusca: Bivalvia) in Thai waters.. Phuket Marine Biological Center Special Publication 21(2): 483-498.

Yoosukh, W. and Akihiko, M. 2001. Taxonomic study on *Meretrix* (Mollusca: Bivalvia) from Thailand. Phuket Marine Biological Center Special Publication 2 5(2): 451-460.

Yoosukh, W. and Duangdee, T. 1999. Living oysters in Thailand. Phuket Marine Biological Center Special Publication, 19: 363-370.



Family Haliotidae หอยเป้าอี้อ หอยร้อยรู
Haliotis ovina Gmelin, 1791



Family Trochidae หอยนมสาว
Trochus niloticus L., 1758



Family Anganidae หอยกงเกวียน
Angaria delphinus (L., 1758)



Family Turbinidae หอยตาว่าว
Turbo petholatus (L., 1758)



Family Strombidae หอยสังข์
Strombus luhuanus L., 1758



Family Cypraeidae หอยเบี้ยอาหารับ
Cypraea arabica L., 1758



Family Volutidae หอยจุกพราหมณ์
Cymbiola nobilis (Lightfoot, 1786)



Family Architectonidae หอยขวัญ
Architectonica perspectiva (L., 1758)

แผ่นภาพที่ 1 หอยฝาเดียวที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



Family Arcidae หอยใบจักร

Trisidos semitorta (Lamarck, 1835)



Family Mytilidae หอยแมลงภู่

Perna viridis (L., 1758)



Family Ostreidae หอยนางรมปากจีบ

Saccostrea cucullata (Born, 1778)



Family Carditidae

Beguina semiorbiculata (L., 1758)



Family Chamidae หอยขาม้า

Chama brassica Reeve, 1847



Family Carditida

Fulvia aperta (Bruguiere, 1789)



Family Prammobiidae หอยทราย

Asaphis violascens (Forsskal, 1775)



Family Veneridae หอยกระปุก

Gafrarium tumidum Roding, 1798

แผ่นภาพที่ 2 หอยสองฝาที่พบบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

เรื่องที่ VI

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของปลาในแนวปะการัง
บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

รายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของปลาในแนวปะการัง
บริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

คณะสำรวจ ประกอบด้วย

- นายสมหมาย เจนกิจการ ทำการสำรวจปลาในแนวปะการัง
สังกัดภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- โอภาส ชามะสนธิ์ ผู้ช่วยเก็บตัวอย่าง
สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ หน่วยสนับสนุนบุคลากร เรือสำรวจ
การอำนวยความสะดวกและประสานงานในพื้นที่

คำนำ

ปลาเป็นทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลกลุ่มที่มีการศึกษาอย่างกว้างขวางทั้งในต่างประเทศ (Lieske and Myers, 1994) และในประเทศไทย (สมาน และคณะ, 2526; สุภาพ, 2530; พิชัย, 2526; Monkolprasit, 1984; Menasaveta *et al*, 1987) การสำรวจองค์ประกอบชนิดบริเวณหินปะการังในน่านน้ำไทยตามเกาะต่างๆ ที่มีระดับน้ำลึกไม่เกิน 10 เมตร ทั้งในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน โดยสุภาพ และคณะ (2521) พบปลา 44 วงศ์ 109 สกุล 287 ชนิด ส่วนบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกที่บริเวณเกาะล้าน เกาะคราม เกาะเสม็ด และเกาะกูด พบปลาในแนวปะการังทั้งสิ้น 66 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นปลาที่พบเฉพาะเกาะคราม 20 ชนิด การศึกษาด้านโครงสร้างสังคมปลามีน้อย นลินี และ วิภูษิต (2534) ได้ศึกษาสังคมปลาในแนวปะการังบริเวณฝั่งอ่าวไทยตะวันออกในพื้นที่จังหวัดชลบุรีและระยอง โดยทำการบันทึกข้อมูลตามกลุ่มปลาที่พบ คือ (1) target species ได้แก่ ปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ คือ ใช้เป็นอาหาร (2) indicator species ได้แก่ ปลาที่สะท้อนความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการัง เช่น วงศ์ผีเสื้อ (Family Chaetodontidae) และ (3) major family ได้แก่ ปลาในวงศ์ต่างๆ ที่พบในแนวปะการัง ผลการศึกษาพบปลา 58 ชนิด ใน 30 สกุล 24 วงศ์ โดยพบปลาในกลุ่มที่ 1 หรือปลาเศรษฐกิจ 7 ชนิด ส่วนปลาในกลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็นตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการัง คือ ปลาผีเสื้อ 3 ชนิด ได้แก่ ปลาผีเสื้อลายแปดเส้น (*Chaetodon octofasciatus*) ปลาผีเสื้อปากยาว (*Chelmon rostratus*) และปลาผีเสื้อชนิด *Chaetodon weibeli*

จากการศึกษางานวิจัยที่มีอยู่ พบว่า ส่วนใหญ่ข้อมูลไม่ต่อเนื่องและไม่ทันสมัย เพราะขาดการวิจัยมากกว่า 10 ปีขึ้นไปและขณะนี้ประเทศไทยกำลังตื่นตัวเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล ซึ่งกำลังเสื่อมโทรมลงอย่างมากจากการกระทำของมนุษย์

โดยเฉพาะการท่องเที่ยว จึงสมควรที่จะทำการศึกษาความหลากหลายของปลาในแนวปะการัง เพื่อจัดทำรายชื่อชนิดปลาสำหรับเปรียบเทียบกับข้อมูลที่มีอยู่เดิม โดยได้เลือกแนวปะการังที่เหมาะสมคือ บริเวณเกาะคราม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่อยู่ในความดูแลของกองทัพเรือ ทำให้เป็นบริเวณที่ปราศจากการรบกวนของมนุษย์ การศึกษาครั้งนี้จะได้รายชื่อชนิดของทรัพยากรกลุ่มอื่นที่มีการวิจัยในโครงการเดียวกันนี้ ข้อมูลทั้งหมดจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดหาทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล เพื่อการอนุรักษ์และวิจัยเพื่อพัฒนานำมาใช้ประโยชน์ต่อไป

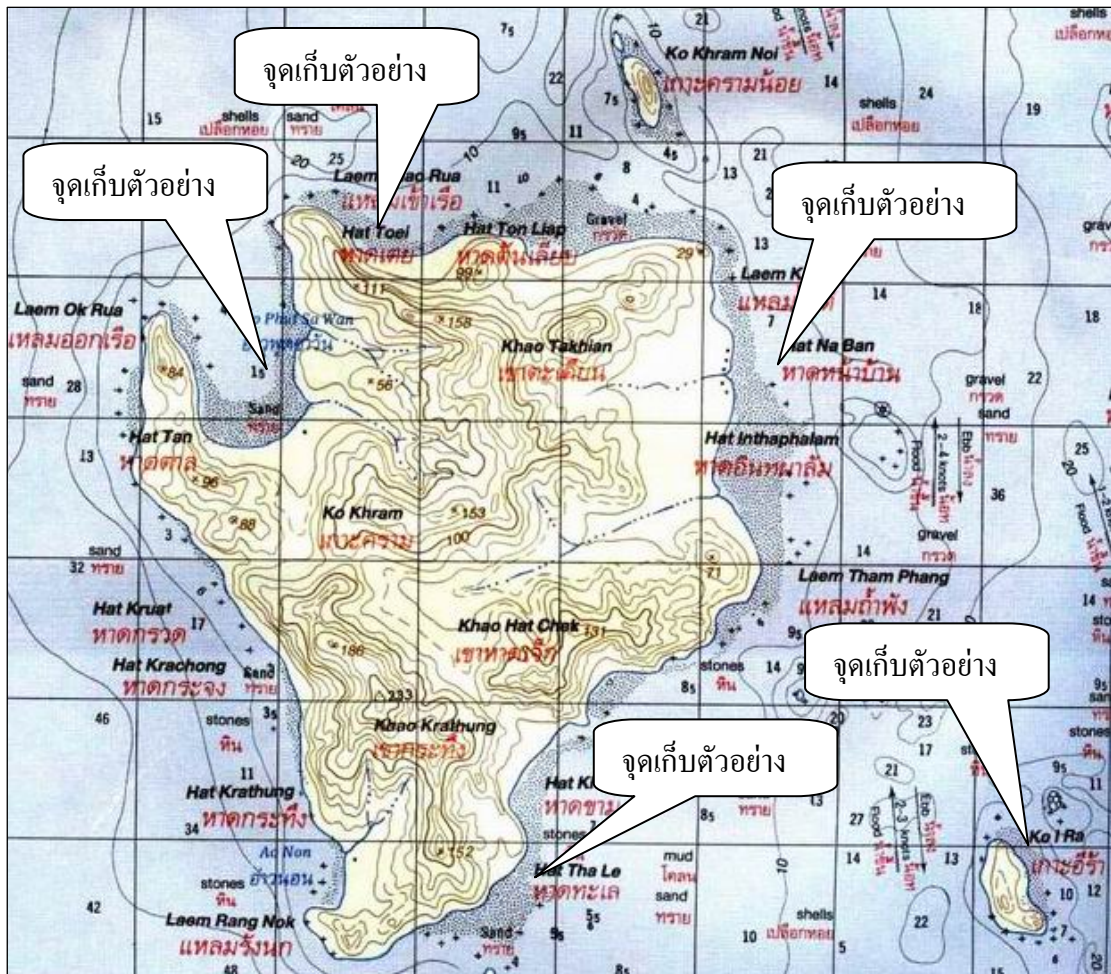
อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษองศ์ประกอบชนิดหรือความหลากหลายของปลาในแนวปะการังในพื้นที่ศึกษา (ภาพที่ 1) จำนวน 5 จุดสำรวจ ได้แก่ หาดเตย หาดหน้าบ้าน หาดทะเล อ่าวพุดชว้น และเกาะอิร้า มีการเก็บตัวอย่างปลา 3 วิธี วิธีที่หนึ่ง โดยวิธีการดำน้ำแบบใช้เครื่องหายใจใต้น้ำ (SCUBA diving) ในเวลากลางวัน ระหว่างการดำน้ำจับบันทึกชนิดปลาที่พบบ่อย (common species) รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่างที่พบ ส่วนชนิดที่พบบ่อยนักจะเก็บตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกเพื่อนำขึ้นบนฝั่งมาศึกษาต่อไป วิธีที่สองโดยการสุ่มเก็บตัวอย่างตั้งแต่ชายทะเลออกไปจนถึงขอบนอกแนวปะการัง และวิธีที่สามโดยการตกเบ็ดด้วยเบ็ดตกปลานาขนาดต่าง ๆ กัน ถ่ายภาพปลาที่รวบรวมได้โดยการเตรียมตัวอย่างให้เหมาะสมกับการถ่ายภาพ ด้วยการใส่ฟอร์มาลดีไฮด์เข้มข้นหยดบริเวณครีบทูครีบทเพื่อจัดรูปแบบให้สวยงามแล้วจึงถ่ายภาพ เก็บรักษาตัวอย่างเพื่อการอ้างอิงด้วยการใช้ฟอร์มาลดีไฮด์

หนังสือที่ใช้เป็นหลักในการจัดหมวดหมู่ (classification) ใช้หนังสือของ Nelson (1994) หนังสือที่ใช้จำแนกชนิดปลามีหลายเล่ม ได้แก่ Munro (1967); Nelson (1994); Allen (2000) และ Carpenter and Niem (2001)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการเก็บตัวอย่างปลาในแนวปะการังของเกาะคราม และเกาะใกล้เคียงได้ตัวอย่างปลาทั้งสิ้น 143 ตัวอย่าง สามารถจำแนกจนถึงชนิดได้ 42 ชนิด จากทั้งหมด 47 ชนิด ใน 34 สกุล 19 วงศ์ (ตารางที่ 1) ดังนี้



ภาพที่ 1 จุดสำรวจบริเวณเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 1 ชนิดของปลาที่พบในแนวปะการังเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี

Order	Family	กลุ่มปลา	ชื่อวิทยาศาสตร์	ผู้บรรยายลักษณะ และปี
Rajiformes	Dasyatidae	ปลากระเบนทอง	<i>Taeniura lymma</i>	(Forskål, 1775)
Atheriniformes	Atherinidae	ปลาหัวตะกั่ว ปลาหัวแข็ง	<i>Atherinomorus duodecimalis</i>	(Valenceinnes, 1835)
Beryciformes	Holocentridae	ปลาข้าวเม่าน้ำลึก	<i>Sargocentron rubrum</i>	(Forskål, 1775)
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	ปลาสิงโตปีก ปลามังกร	<i>Scorpaenopsis cirrhosa</i>	(Thunburg, 1783)
			<i>S. venosa</i>	(Cuvier, 1829)
Perciformes	Serranidae	ปลาเก๋า ปลากระรัง	<i>Cephalopholis boenak</i>	(Bloch, 1790)
			<i>Epinephelus bleekeri</i>	(Vaillant, 1877)
Perciformes	Pseudochromidae	ปลานกขุนทองแกระ	<i>Pseudochromis marshallensis</i>	Schultz, 1953
			<i>P. quinguedentatus</i>	McCulldy, 1926
			<i>Pseudochromis</i> sp.1	
			<i>Pseudochromis</i> sp.2	
Perciformes	Congrogadidae	-	<i>Congrogadus</i> sp.	
Perciformes	Apogonidae	ปลาอมไข่	<i>Apogon endekataenta</i>	Bleeker, 1852
			<i>Cheilodipterus macrodon</i>	(LaCépedè, 1801)
Perciformes	Nemipteridae	ปลาทรายแดง ปลาทรายขาว	<i>Nemipterus hexodon</i>	(Qouy & Gaimard, 1824)
			<i>N. peronii</i>	(Valenceinnes, 1830)
			<i>Pentapodus setosus</i>	(Valenceinnes, 1830)
			<i>Scolopsis margaritifera</i>	(Cuvier, 1830)
Perciformes	Chaetodontidae	ปลาผีเสื้อ ปลาโนรี	<i>Chaetodon octafasciatus</i>	Bloch, 1787
			<i>Chelmon rostratus</i>	(Linnaeus, 1758)
Perciformes	Pomacanthidae	ปลาหินสมุทร	<i>Pomacanthus sexstriatus</i>	(Cuvier, 1831)
Perciformes	Theraponidae	ปลาข้างตะเกา ปลาข้างลาย	<i>Therapon jarbua</i>	(Forskål, 1775)

ตารางที่ 1 ชนิดของปลาที่พบในแนวปะการังเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

Order	Family	กลุ่มปลา	ชื่อวิทยาศาสตร์	ผู้บรรยายลักษณะ และปี
Perciformes	Pomacentridae	ปลาสลิคทะเล ปลาการ์ตูน	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	(LaCepède, 1802)
			<i>A. bengalensis</i>	(Bloch, 1787)
			<i>Amblypomacanthus brevipes</i>	(Schelegel & Müller, 1839)
			<i>Chromis cineresens</i>	(Cuvier, 1830)
			<i>C. fumea</i>	(Tanaka, 1917)
			<i>Chrysiptera unimaculata</i>	(Cuvier, 1830)
			<i>C. glauca</i>	(Cuvier, 1830)
			<i>Dascyllus trimaculatus</i>	Rüppell, 1828
			<i>Hemiglyphiodon plagiometapon</i>	(Bleeker, 1852)
			<i>Pomacentrus adelus</i>	Allen, 1991
			<i>P. moluccensis</i>	Bleeker, 1853
			<i>Stegaster fasciolatus</i>	(Ogilby, 1889)
Perciformes	Labridae	ปลานกขุนทอง	<i>Cheilinus trilobosus</i>	(LaCepède, 1801)
			<i>Halichoeres chloropterus</i>	(Bloch, 1791)
			<i>Halichoeres marginatus</i>	Rüppell, 1835
Perciformes	Scaridae	ปลานกแก้ว	<i>Scarus</i> sp.	
Perciformes	Blennidae	ปลาตีนแถบ	<i>Salarius fasciatus</i>	(Bloch, 1786)
Perciformes	Gobiidae	ปลานู	<i>Amblygobius</i> sp.	
			<i>Bathygobius cyclopterus</i>	(Valenceinnes, 1837)
			<i>Istiogobius nigroodlatus</i>	(Gunther, 1873)
Perciformes	Siganidae	ปลาสลิคหิน	<i>Siganus guttatus</i>	(Bloch, 1787)
			<i>S. javus</i>	(Linnaeus, 1835)
			<i>S. vermiculatus</i>	(Valenciennes, 1835)
			<i>S. virgatus</i>	(Valenciennes, 1835)
Tetraodontiformes	Diodontidae	ปลาปักเป้า ปลาปักเป้าหนามทุเรียน	<i>Diodon liturus</i>	Shaw, 1804

พบปลาในแนวปะการังรอบหมู่เกาะคราม จากการเก็บตัวอย่างในเดือนธันวาคม 2545 และกุมภาพันธ์ 2546 จำนวนทั้งหมด 47 ชนิด ใน 34 สกุล 19 วงศ์ (ตารางที่ 1) เป็นปลาเศรษฐกิจที่ใช้บริโภค 10 ชนิด จัดอยู่ในวงศ์ปลาทรายแดง ทรายขาว (Family Nemipteridae) 4 ชนิด ชนิด ได้แก่ ปลาทรายแดง ปลาหางนกกระลิง และปลาทรายขาว วงศ์ปลาเก๋า กะรัง (Family Serranidae) ซึ่งเป็นปลาเศรษฐกิจที่สำคัญมากวงศ์หนึ่งพบ 2 ชนิด ได้แก่ ปลากระรังหางตัด (*Epinephelus bleekeri*) และกะรังลาย (*Cephalopholis boenack*) และวงศ์ปลาสลิคทะเล สลิคหิน (Family Siganidae) 4 ชนิด นอกจากนี้ จากการสำรวจปลา พบว่า ปลาที่อาศัยในแนวปะการังแต่ไม่ถูกจับ และปลาที่ใช้ในการบริโภค ได้แก่ ปลากะพงแดงหลายชนิด ปลาหมูสี ปลาสร้อยนกเขาทะเล และปลาพะเพ

ส่วนปลาอีก 40 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ คือ เป็นปลาสวยงาม โดยเน้นปลาที่นิยมเลี้ยงเป็นปลาคู่มีหลายชนิด ได้แก่ ปลากระเบนทอง (*Tenigobius lineatus*) ในวงศ์ Tasiotidae ปลาอมไข่ (*Apogon spp.*) ในวงศ์ Apogonidae ปลาข้าวเม่าน้ำลึก (*Sargocentron rubrum*) ในวงศ์ Holocentridae ปลานกขุนทอง (*Halichoeres spp.*) ในวงศ์ Labridae ปลาสินสมุทรลายบั้ง (*Pomacanthus sexstriatus*) ในวงศ์ Pomacanthidae ปลาสลิคทะเลหางบัว (*Chromis spp.*) และปลาสลิคทะเล (*Dascyllus trimaculatus*) ในวงศ์ Pomacentridae ปลานกแก้ว (*Scarus sp.*) ในวงศ์ Scaridae และปลาสลิคหินหน้าตั้ง (*Siganus virgatus*) ในวงศ์ Siganidae ส่วนปลาที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศวิทยาทางทะเล เช่น ปลาชนิด *Labroides didicimus* ในวงศ์ปลานกขุนทองซึ่งทำหน้าที่คล้ายปลาพยาบาล คือ ช่วยเก็บปรสิตที่เกาะอยู่บนตัวปลาตัวอื่น (ปลานกแก้ว ปลากระรัง ฯลฯ) แต่ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ กลุ่มปลานกขุนทองยังมีสีสันสวยงามช่วยเพิ่มความหลากหลายให้กับนักดำน้ำตามแนวปะการัง กลุ่มปลานกแก้วที่กินอาหารด้วยการใช้ฟันที่แข็งแรงเจาะจิกอาหาร พวกหอย กุ้ง ปู หนอนที่อาศัยอยู่บนปะการัง กลุ่มปลากระบี ปลาตีนแถบ ปลาตู้ที่อาศัยซุกซอกตามพื้นทรายใต้ก้อนหิน ซอกหิน และซากปะการัง กินอาหารได้ทั้งพืช พวกสาหร่าย และสัตว์อื่น ช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศตามแนวปะการัง เป็นต้น

การศึกษานี้พบปลาในแนวปะการัง บริเวณเกาะครามและเกาะใกล้เคียงมากขึ้นจากผลการศึกษาที่ได้รายงานไว้ก่อนหน้านี้ 27 ชนิด (สุภาพ และคณะ 2521) และจำนวนวงศ์ของปลาที่พบเพิ่มเติมในบริเวณนี้ อีก 6 วงศ์ ได้แก่ Siganidae, Apogonidae, Diodontidae, Gobiidae, Holocentridae และ Scorpaenidae

แม้ว่าแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะครามมีความหลากหลายของชนิดปลามากกว่าเกาะใกล้เคียงบางเกาะในจังหวัดชลบุรี เช่น เกาะแสมสาร ซึ่งพบ 20 ชนิด (Monkolprasit, 1986) แต่ยังคงมีความหลากหลายน้อยกว่าเกาะอื่นในจังหวัดชลบุรี ได้แก่ เกาะล้านซึ่งพบ 53 ชนิด ใน 21 วงศ์ (สมานและคณะ, 2526) ที่เกาะค้างคาวซึ่งพบ 53 ชนิด ใน 19 วงศ์ (สุภาพ, 2526; สุภาพและคณะ,

2530) ที่หมู่เกาะสิขังซึ่งพบ 70 ชนิด ใน 31 วงศ์ (Menasaveta *et al*, 1987) การที่พบจำนวนของปลาบริเวณหมู่เกาะครามน้อยกว่าแห่งอื่น เนื่องจากความแตกต่างเรื่องวิธีการจับปลาและจำนวนวันที่เก็บตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้ได้รายงานชนิดปลาที่จับขึ้นมาได้จริงๆ โดยไม่ได้รวมชนิดที่พบระหว่างการดำน้ำ และไม่ได้รายงานชนิดปลาที่จับได้ในเรือของชาวประมง รวมทั้งไม่ได้ใช้การวางอวนและลอบในการเก็บตัวอย่าง

สรุปผลการศึกษา

หมู่เกาะครามโดยเฉพาะเกาะครามเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาในแนวปะการังที่ค่อนข้างสมบูรณ์แหล่งหนึ่ง ทั้งชนิดและปริมาณ ชนิดปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ในแนวปะการังทั่วไป แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า หมู่เกาะครามมีปลาในวงศ์ปลาสลิค ปลาการ์ตูน (Pomacentridae) อาศัยอยู่อย่างหนาแน่น และมีความหลากหลายของชนิดสูง คือพบ 12 ชนิด 8 สกุล อาจกล่าวได้ว่า ปลาในวงศ์ปลาสลิคทะเล ปลาการ์ตูน เป็นกลุ่มปลาเอกลักษณ์ของหมู่เกาะคราม ปลาในกลุ่มเด่นวงศ์อื่นซึ่งพบวงศ์ละ 4 ชนิด ได้แก่ วงศ์ปลานกขุนทอง (Labridae) วงศ์ปลาทรายแดง (Nemipteridae) วงศ์ปลานกขุนทองแกระ (Pseudochromidae) และวงศ์ปลาสลิคทะเล ปลาสลิคหิน (Siganidae)

เนื่องจากหมู่เกาะครามเป็นเกาะที่ใหญ่และยังมีแนวปะการังหลายพื้นที่ที่ยังมีสภาพสมบูรณ์ เช่น บริเวณหาดหน้าบ้าน และเกาะครามน้อย เป็นต้น อีกทั้งเกาะครามเป็นเขตอนุรักษ์เพราะอยู่ในความดูแลของกองทัพเรือ จึงทำให้พบปลาในแนวปะการังชนิดที่ยังไม่มีรายงานการพบในแหล่งอื่น เช่น ปลาหมูหลายชนิด (*Istigobius* spp.) ปลาสลิคทะเลเหลือง (*Pomacentrus mollucensis*) และปลาสลิคทะเล (*Chrysiptera glauca*) เป็นต้น อีกทั้งไม่พบปลาที่อยู่ในสภาพใกล้สูญพันธุ์ (endangered species) ชนิดที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (vulnerable species) หรือชนิดที่อยู่ในภาวะถูกคุกคาม (threatened species) ตามการจัดสถานภาพของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2539)

ในการศึกษาครั้งนี้พบปลาในกลุ่ม dotyback ในวงศ์ปลานกขุนทองแกระ (Pseudochromidae) และปลาหลด ในแนวปะการังวงศ์ Congrogradidae ซึ่งยังไม่มีรูปวิธาน (key) ให้วิเคราะห์จำแนกจนถึงระดับชนิดได้ เนื่องจากปลาในกลุ่มดังกล่าวมีผู้ศึกษาน้อย ประกอบกับเป็นปลาที่หลบซ่อนตามซอกของปะการัง ทำให้ไม่ถูกสังเกตเห็นโดยนักดำน้ำ รวมทั้งมีผู้สนใจศึกษาน้อย คาดว่าปลาที่พบทั้งสองกลุ่มอาจเป็น ปลาชนิดใหม่ (new species) ซึ่งต้องศึกษาเพิ่มเติมอีก

อุปสรรคที่สำคัญในการศึกษาครั้งนี้มี 3 ประการ คือ การเก็บตัวอย่างปลาได้ไม่ครบถ้วนตามที่มีอยู่จริง เนื่องจากระยะเวลาการเก็บตัวอย่างได้นั้นมีน้อยในแต่ละครั้งที่เก็บตัวอย่าง (3-5 วัน) และไม่มีกล้องถ่ายภาพใต้น้ำหรือกล้องวิดีโอซึ่งเป็นหัวใจของงานวิจัยทรัพยากรใต้น้ำ เพราะปลาใน

แนวปะการังเป็นปลาที่ว่องไวมาก จำเป็นต้องใช้นักดำน้ำที่เชี่ยวชาญและมีความรู้ทางวิชาการเรื่องปลาด้วยช่วยถ่ายภาพในสถานที่จริงซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมาก เนื่องจากเป็นข้อมูลทางนิเวศวิทยาซึ่งแสดงสภาพแวดล้อมที่มีข้อมูลโครงสร้างประชาคมของแหล่งที่อยู่ด้วย ฉะนั้นรายงานนี้จึงไม่สามารถรวมรายชื่อปลาที่ไม่สามารถถ่ายรูปได้ไว้ด้วย ซึ่งได้แก่ ปลาที่ว่ายน้ำเร็วและจะว่ายหนีเมื่อพบคน เช่น ปลากระพงชนิดต่างๆ (*Lutjanus* spp.) ปลาปล้องหม้อ (*Caesio* spp.) ปลาพะ (*Upeneus* spp.) กลุ่มปลาหางแข็ง (*Caranx* spp.) เป็นต้น อุปสรรคอีกประการคือ มีการลักลอบจับปลาในแนวปะการัง โดยการใช้ลอบในบางพื้นที่ที่สำรวจทำให้ชนิดปลาที่สำคัญที่ใช้บริโภคน้อยกว่าความเป็นจริง

เอกสารอ้างอิง

- นลินี ทองแถม และ วิญญิต มั่นทะจิตร. 2534. โครงสร้างสังคมปลาในแนวปะการัง บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก. วารสารการประมง กรมประมง. หน้า 705-713.
- พิชัย สนแจ้ง. 2528. การศึกษาอนุกรมวิธานของปลาผีเสื้อในน่านน้ำไทย. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 162 หน้า.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2539. รายงานการประชุมเพื่อจัดสถานภาพของสิ่งมีชีวิต.
โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่ามาดัย พัทยา จังหวัดชลบุรี
- สมาน ศรีชัยญา และคณะ. 2526. การศึกษาชนิดของปลาในแนวปะการังเกาะล้าน จังหวัดชลบุรี
การวิจัยสภาวะแวดล้อมในอ่าวไทยและภาคตะวันออก โครงการวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.
- สุภาพ มงคลประสิทธิ์. 2526. ประชากรปลาในแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรี.
คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 10 หน้า.
- สุภาพ มงคลประสิทธิ์ สืบสิน สนธิรัตน์ และทวีศักดิ์ ทรงศิริกุล. 2521. การสำรวจพรรณปลา
บริเวณหินปะการังในน่านน้ำไทย. รายงานการวิจัยภาคชีววิทยาประมง คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 49 หน้า.
- สุภาพ มงคลประสิทธิ์ กาญจนภาณุ ลีวมนมอนด์ และประไพศิริ สิริกาญจน. 2530. การศึกษา
ชนิดและนิเวศวิทยาของปะการัง. รายงานการวิจัย คณะประมง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
82 หน้า.
- Allen, G.R. 2000. A field guide for anglers and divers: Marine fishes of South-East Asia.
Periplus Editions (HK) Ltd., Singapore. 292 p.

- Carpenter, K.E., and Niem, V.H. (eds.). 2001. The living resources of the western Central Pacific. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. Vols. 2-6, FAO, Rome.
- Lieske, E., and Myers, R. 1994. Coral reef fishes: Indo-Pacific & Caribbean. Harper Collins Publishers, London. 400 p.
- Mantachitra, V., and Sudara, S. 1991. Status of coral reef fishes along the west coast of the Gulf of Thailand. Pp.129-134. Proceeding of the Regional Symposium on Living Resources in Coastal Areas, Manila, Philippines.
- Menasveta, P., T. Wongratana, N. Chaitanawisuit, and S. Rugsupa. 1987. Species composition and standing crop of coral reef fishes in Sichang Island, Gulf of Thailand. *Galaxea*. 5(1):115-121.
- Monkolprasit, S. 1984. Economic coral reef fishes in Thai waters. Proc. Sympo. Recent Activities on Coral Reef in South-East Asia. Biotrop. Spec. Pub. No.22:55-62.
- Monkolprasit, S. 1986. Fish population on coral reef area of Khang Khao Island (Chonburi Province). Paper presented at the Second Seminar on Marine Science, September 1986. NRCT, Thailand. 10 p.
- Munro, I.S.R. 1967. The fishes of New Guinea. Victor C.N. Blight, Government Printer, Sydney, Australia. 650 p., 78 pls.
- Nelson, J.S. 1994. Fishes of the world. (3 rd. ed.). John Wiley & Sons, New York, U.S.A. 600 p.



Family Apogonidae ปลาอมไข่เหลือง
Apogon endekataenta Bleeker, 1852



Family Atherinidae ปลาหัวตะกั่ว ปลาหัวแข็ง
Atherinomorus duodecimalis (Valenceinnes, 1835)



Family Blennidae ปลาดินแถบ
Salarius fasciatus (Bloch, 1786)



Family Chaetodontidae ปลาผีเสื้อมงกุฎขาว
Chelmon rostratus (Linnaeus, 1758)



Family Congridae ปลาหลดทะเล
Congrogadus sp.



Family Dasyatidae ปลากระเบนทอง
Taeniura lymma (Forskål, 1775)



Family Diodontidae ปลาปึกเป่าหนามทุเรียน
Diodon liturus Shaw, 1804



Family Gobiidae ปลานู๋
Istiogobius nigroodlatus (Gunther, 1873)

แผนภาพที่ 1 ปลาที่พบในแนวปะการังเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



Family Holocentridae ปลาข้าวเม่าน้ำลึก

Sargocentron rubrum (Forskål, 1775)



Family Labridae ปลานกขุนทอง

Halichoeres marginatus Rüppell, 1835



Family Nemipteridae ปลาทรายแดง

Nemipterus hexodon (Quoy & Gaimard, 1824)



Family Pomacanthidae ปลาตีนสมุทรลายบั้ง

Pomacanthus sexstriatus (Cuvier, 1831)



Family Pomacentridae ปลาสลิดทะเล

Abudefduf sexfasciatus (Lacépède, 1802)



Family Pomacentridae ปลาสลิดทะเล

Chromis cineresens (Cuvier, 1830)



Family Pomacentridae ปลาสลิดหินเหลือง

Chrysiptera unimaculata (Cuvier, 1830)



Family Pomacentridae ปลาสลิดทะเลโดมิโน

Dascyllus trimaculatus Rüppell, 1828

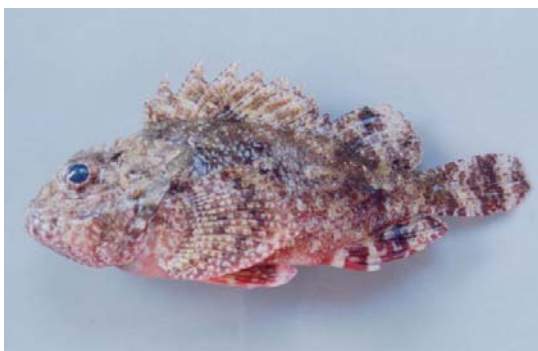
แผ่นภาพที่ 2 ปลาที่พบในแนวปะการังเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี



Family Pseudochromidae ปลานกขุนทองแคระ
Pseudochromis marshallensis Schultz, 1953



Family Scaridae ปลานกแก้ว
Scarus sp.



Family Scorpaenidae ปลากระรังหัวโขน
Scarpaenopsis cirrhosa (Thunburg, 1783)



Family Serranidae ปลากระรังลายหางตัด
Epinephelus bleekeri (Vaillant, 1877)



Family Siganidae ปลาสลิดหิน ปลาใบขนุน
Siganus guttatus (Bloch, 1787)



Family Siganidae ปลาสลิดหินแขก
Siganus javus (Linnaeus, 1835)



Family Siganidae ปลาสลิดหินหน้าตั้ง
Siganus virgatus (Valenciennes, 1835)



Family Theraponidae ปลาอดแอด ปลาข้างลาย
Therapon jarbua (Forskål, 1775)

แผ่นภาพที่ 3 ปลาที่พบในแนวปะการังเกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี