



## รายงานการวิจัย

การแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ปี 2547

Distribution and Abundance of Zooplankton along the Eastern Coast of Thailand in 2004

ภายใต้แผนงานวิจัยเรื่อง

การศึกษาสภาวะแวดล้อมทางทะเลบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ปี 2547

ขวัญเรือน ศรีนุ้ย

รุจิรา แก้วกึ่ง

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2547

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

พ.ศ. 2548

ISBN 974-384-258-6

## การแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์

บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ปี 2547

ขวัญเรือน ศรีนุ้ย และ รุจิรา แก้วกิ่ง

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

### บทคัดย่อ

ศึกษาการแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกในเดือนมีนาคม 2547 (ฤดูแล้ง) และในเดือนสิงหาคม 2547 (ฤดูฝน) พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 15 ไฟลัม 41 กลุ่ม ในฤดูแล้งมีความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์มากกว่าฤดูฝน โดยมีไฟลัม Arthropoda เป็นชนิดเด่น รองลงมาคือ Chordata และ Mollusca ตามลำดับ ส่วนในฤดูฝนแพลงก์ตอนสัตว์ที่ชุกชุมเป็นชนิดเด่นได้แก่ ไฟลัม Protozoa รองลงมาคือ Chordata และ Arthropoda ตามลำดับ ส่วนโอฟิพอดในฤดูแล้งพบ 4 อันดับย่อย 39 ชนิด อันดับย่อยที่พบได้แก่ Calanoida, Cyclopoida, Harpacticoida และ Poecilostomatoida ชนิดของโอฟิพอดที่เป็นชนิดเด่นในฤดูแล้งได้แก่ *Paracalanus crassirostris*, *Oithona aruensis*, *Bestiolina similis* และ *Oithona simplex* ตามลำดับ ในฤดูฝนชนิดที่พบมากที่สุดได้แก่ *Acartia plumosa*, *Oithona aruensis*, *Paracalanus crassirostris* และ *Euterpina acutifrons* ตามลำดับ นอกจากนี้ในการศึกษารั้งนี้พบโอฟิพอดชนิดใหม่ของโลก 1 ชนิด คือ *Pseudodiaptomus* sp. ในฤดูฝนจากบริเวณปากแม่น้ำประแสร์ จังหวัดระยอง

# Distribution and Abundance of Zooplankton along the Eastern Coast of Thailand in 2004

Khwanruan Srinui and Rujira Kaewking

Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi 20131, Thailand

## Abstract

Distribution and abundance of zooplankton along the Eastern Coast of Thailand were investigated in March 2004 (dry season) and August 2004 (wet season). Fifteen phylum belonging to 41 groups of zooplankton were found. The abundance of zooplankton was greater in the dry season than that in the wet season. Arthropoda was the dominant taxon found in the dry season, followed by Chordata and Mollusca respectively. In the wet season, the dominant phylum of zooplankton found were Protozoa, followed by Chordata and Arthropoda, respectively. The copepods found in the dry season were 39 species of 4 suborder such as Calanoida, Cyclopoida, Harpacticoida and Poecilostomatoida. *Paracalanus crassirostris*, *Oithona aruensis*, *Bestiolina similis* and *Oithona simplex* were dominant species in the dry seasons. While *Acartia plumosa*, *Oithona aruensis*, *Paracalanus crassirostris* and *Euterpina acutifrons* were mostly found in the wet season.

In addition, a new species of copepod, *Pseudodiaptomus* sp. was found in the wet season from the Prasae River Estuary, Rayong Province.

### กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปี 2547 ซึ่งผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง และขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้ห้องปฏิบัติการวิจัยตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงผู้อำนวยการแผนงานวิจัยที่ให้คำปรึกษาที่ดีเสมอมา และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลทุกท่านที่ช่วยเหลือให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี สุดท้ายขอขอบคุณครอบครัวที่เป็นกำลังใจในการทำงานครั้งนี้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
บทนำ	1
การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	2
อุปกรณ์และวิธีการ	8
ผลและวิจารณ์ผล	14
สรุปผลการศึกษา	39
เอกสารอ้างอิง	40
ภาคผนวก	44

## สารบัญตาราง

## ตารางที่

## หน้า

- |   |                                                                                                                                  |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | พื้นที่การใช้ประโยชน์และสถานีเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ปี 2547                                     | 10 |
| 2 | รายชื่อชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงปากแม่น้ำตราด จังหวัดตราด ปี 2547 | 22 |
| 3 | ไฟลัมของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)                                                  | 37 |
| 4 | ครอบครัวโคพีพอดที่พบในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)                                                              | 38 |

## สารบัญภาพ

## ภาพที่

## หน้า

1	สถานีเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก	13
2	ค่าความเค็มของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	28
3	เปรียบเทียบความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวม ในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	28
4	ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวมในแต่ละไฟลัมระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	29
5	ความชุกชุมของโคพีพอดของแต่ละสถานีระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	29
6	จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Bryozoa, Protozoa และ Cnidaria ( $\times 10^4$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	30
7	จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Ctenophora, Nemertinea และ Rotifera ( $\times 10^4$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	31
8	จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Nematoda, Annelida และ Sipunculida ( $\times 10^4$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	32
9	จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Arthropoda, Chaetognatha และ Tentaculata ( $\times 10^4$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	33
10	จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Mollusca, Echinodermata และ Chordata ( $\times 10^4$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	34
11	จำนวนตัวรวมของโคพีพอดในแต่ละครอบครัวของ Nauplius, Acartidae และ Paracalanidae ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)	35

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

- |    |                                                                                                                                          |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12 | จำนวนตัวรวมของโกพีพอดในแต่ละครอบครัวของ Pseudodiaptomidae, Oithonidae และ Temoridae ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547) | 36 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

## การแพร่กระจายและความชุกชุมของเพลงก้นคองสัตว์

### บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

#### บทนำ

บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงปากแม่น้ำตราด จังหวัดตราด ตั้งอยู่ระหว่าง  $13^{\circ}29'30.4''$  ถึง  $12^{\circ}06'38.1''$  N และ  $100^{\circ}59'52.4''$  ถึง  $102^{\circ}36'16.0''$  E ของอ่าวไทย ประกอบไปด้วยชายฝั่งทะเลครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัดคือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ได้มีการจัดพื้นที่การใช้ประโยชน์ได้แก่ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและประมงชายฝั่ง นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ อุตสาหกรรมขนาดกลาง และท่าเรือน้ำลึก

ในปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเลนับวันจะเพิ่มมากขึ้นได้แก่ การแพร่ขยายพันธุ์อย่างรวดเร็วของเพลงก้นคองพืชจนทำให้สัตว์น้ำขาดออกซิเจนและตายเป็นจำนวนมากในบางฤดูกาล ปัญหาน้ำจืดไหลลงสู่ทะเลเป็นปริมาณมากอันเป็นสาเหตุทำให้สัตว์น้ำตายหรือลดปริมาณลง หรือจากการทำการประมงอวนรุนชายฝั่ง ส่งผลให้การประมงลดน้อยลงจากปัญหาเรื่องต้นทุนและสัตว์น้ำลดปริมาณลง จึงมีผู้สนใจศึกษาเรื่องเพลงก้นคองเพื่อดูแนวโน้มการลดหรือเพิ่มปริมาณของสัตว์น้ำวัยอ่อนในขณะนั้น ส่วนการจำแนกชนิดของเพลงก้นคองที่พบจะช่วยให้นักวิจัยหรือผู้ที่สนใจศึกษารูจักกลุ่มของเพลงก้นคองและสามารถนำไปประกอบเป็นแนวทางในการแก้ไขหรือป้องกันสาเหตุความเป็นพิษทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งการศึกษาอนุกรมวิธานชนิดของเพลงก้นคองในอ่าวไทยเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1929 โดย Johannes Schmidt ศึกษาเพลงก้นคองในประเทศไทย พบสิ่งมีชีวิตเล็กๆ เป็นจำนวนมาก คือ The Flora of Koh Chang โดยสำรวจที่เกาะสีชังและเกาะช้าง ซึ่งรายงานผลการสำรวจใน DANA Report ต่อมาในปี ค.ศ. 1959-1961 มีการสำรวจในโครงการพยานาค (NAGA) โดยมีนักวิจัยไทยร่วมด้วยและตีพิมพ์ใน NAGA Report ที่ผ่านมามีคู่มือที่ช่วยในการจำแนกชนิดที่ดีนั้น ได้จากการทำคู่มือศึกษาเพลงก้นคองสัตว์ในอ่าวไทย ของสุนีย์ สุวภิพันธุ์ และการทำคู่มือการจำแนกชนิดของโคพีพอดในอ่าวไทยโดย Suwanrumpha (1987)

ความชุกชุมของเพลงก้นคองมีความสำคัญต่อระบบนิเวศในทะเลตามสายใยอาหารของสิ่งมีชีวิตโดยจัดอยู่ในลำดับทุติยภูมิของห่วงโซ่อาหารซึ่งพลังงานและมวลสารจะถูกถ่ายทอดไปสู่ผู้บริโภคตามลำดับต่อไป ส่วนการแพร่กระจายนั้นขึ้นอยู่กับสภาพของลมฟ้าอากาศ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ (ฤดูแล้ง) ซึ่งจะพัดพาเพลงก้นคองไปทางฝั่งอ่าวไทยตะวันตก ส่งผลให้จังหวัดเพชรบุรีถึงนราธิวาส มีเพลงก้นคองชุกชุม ส่วนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกันยายน ลมจะพัดมาทางฝั่งอ่าวไทยตะวันออกได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทราถึงตราด และจากการศึกษาความชุกชุมและการแพร่กระจายของ

แพลงก์ตอนสัตว์ที่ผ่านมามีส่วนใหญ่นั้นเป็นการสำรวจในบริเวณปากแม่น้ำและในเขตอุตสาหกรรม ซึ่งบริเวณปากแม่น้ำนั้นมักจะพบว่าเป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์เนื่องจากมีน้ำที่รองรับการพัดพาธาตุอาหารมาสะสมอยู่และมีความหลากหลายของสัตว์หลายชนิดที่เข้ามาอาศัยเป็นแหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อน ตลอดจนเป็นแหล่งผสมพันธุ์สัตว์น้ำหลายชนิดเช่น กุ้ง ปู และปลา ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ สัตว์น้ำวัยอ่อนตลอดจนสัตว์หน้าดินเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการเป็นตัวเชื่อมระหว่างผู้ผลิตขั้นต้นกับพวกสัตว์น้ำและพวกปลาที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่ง ซึ่งบริเวณใดมีแพลงก์ตอนสัตว์อุดมสมบูรณ์ก็ย่อมมีสัตว์น้ำและปลาชุกชุมไปด้วย

ดังนั้นการศึกษากการแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์จะทำให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำวัยอ่อนในบริเวณชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งซึ่งเป็นแหล่งอาหารของคนไทยและยังเป็นแหล่งทำรายได้ให้กับประเทศ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงสภาวะแวดล้อมของแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อไป

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษากการแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูแล้งและฤดูฝน บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของอ่าวไทย

### การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในประเทศไทย

จากการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์พวก Copepod, Sagitta และ Lucifer จะพบมากในฤดูฝน โดยเฉพาะปากแม่น้ำบางปะกง สุรพลและอัจฉราภรณ์ (2527) รายงานว่าความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์อาจเนื่องมาจากอิทธิพลของการไหลบ่าจากน้ำจืดถึงแม้จะทำให้ความเค็มของน้ำลดลง แต่ก็เป็นกรนำเอาธาตุอาหารต่างๆ มาทำให้เป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์เหมาะกับการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชและเป็นแหล่งอาหารที่ดีให้กับแพลงก์ตอนสัตว์ และการศึกษาในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่สำคัญๆ พบมากที่สุดถึง 51 สกุล (สุทธิชัย, 2527) ในต้นฤดูฝน (มิถุนายน) แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศได้แก่ Copepods, Lucifer และแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่กลุ่ม Decapod larvae และ ไข่ปลา (fish eggs) ซึ่งพบชุกชุมตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกงถึงสัตหีบ (สุรพล และอัจฉราภรณ์, 2527) ซึ่ง อานนท์และเสาวภา (2538) ศึกษาการแพร่กระจายของแพลงก์สัตว์ในคลองพะวง ทะเลสาบสงขลาตอนบน เก็บ

ตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ทุกๆ 2 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2536 ถึงมีนาคม 2537 พร้อมกับวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำบางประการ แพลงก์ตอนที่พบเด่นคือ โรติเฟอร์สกุล *Brachionus* ซึ่งพบ  $4.61 \times 10^7$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนพฤษภาคม พบโปรโตซัวในสกุล *Tintinnopsis* ซึ่งพบ  $6.4 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนกรกฎาคม และตัวอ่อนของ Arthropod ระยะ nauplius ซึ่งพบ  $3.1 \times 10^7$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนกรกฎาคม แพลงก์ตอนสัตว์มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนกรกฎาคมและมีความหลากหลายมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายนและมกราคม ความเค็มและปริมาณน้ำจืดจากบนบกเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความชุกชุม ความหลากหลาย และการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ Angsupanich (1997) ศึกษาสังคมแพลงก์ตอนบริเวณป่าชายเลนในคลองเขาขาว อ่าวพังงา ในฤดูฝนและฤดูแล้ง พบแพลงก์ตอนสัตว์ 9 ไฟลัม ที่พบมากที่สุดคือไฟลัม Arthropoda โดยเฉพาะโคพีพอด ตลอดที่ทำการศึกษายุ่งแล้งพบมากกว่าฤดูฝนและขณะน้ำขึ้นจะพบมากกว่าน้ำลง กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้แก่ Mysids, *Lucifer*, *Acetes* และ penaeid larvae จะพบในฤดูฝนมากกว่าฤดูร้อนโดยตัวอ่อนของลูกกุ้งจะพบที่รากพืชในป่าชายเลนเวลาหลังพระอาทิตย์ตกดิน ลูกปูพบชุกชุมในฤดูแล้ง ลูกหอยฝาเดียวพบมากในฤดูแล้งขณะน้ำขึ้น ส่วนลูกหอยสองฝาและลูกปลาพบในฤดูฝนขณะน้ำขึ้นเช่นกัน เสาวภา (2540) ศึกษาปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในทะเลสาบสงขลาตอนนอก โดยเก็บตัวอย่าง 2-3 เดือน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2534 ถึงเดือนตุลาคม 2536 พบว่าร้อยละ 99 ของปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก โดย Protozoa เป็นกลุ่มเด่นที่สุด ตามด้วย Rotifera, Arthropoda, Gastropod และ Chordata ส่วนใหญ่พบแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่ในบริเวณน้ำกร่อย แพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่กลุ่มที่เด่นคือ Hydrozoa, Ctenophora, Chaetognatha, Bryozoa และ Chordata การแปรผันตามฤดูกาลของโครงสร้างประชากรของแพลงก์ตอนสัตว์เกิดขึ้นอย่างเด่นชัด และมีความชุกชุมสูงที่สุดในช่วงฝนตกหนัก ( $19 \times 10^3 - 24 \times 10^3$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) โดยมี Protozoa, Rotifera และ Copepod nauplius เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว *Tintinnopsis* spp., *Codonella* spp., *Brachionus* spp., *Keratella* spp., *Synchaeta* spp., *Trichocerca* spp. เป็นสกุลที่พบมากตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม แต่ช่วงที่มีปริมาณสูงสุดเกิดขึ้นต่างเวลากัน การแปรผันความชุกชุมและโครงสร้างประชากร เกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำฝนตามฤดูกาล

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่พบมากที่สุดในบริเวณชายฝั่งทะเลและบริเวณปากแม่น้ำส่วนใหญ่คือโคพีพอดซึ่งชุกชุมมากที่สุดในทุกฤดูกาลสอดคล้องกับรายงานของ ละออศรี และธรรม์บุญ (2525) สุรพล และ อัจฉราภรณ์ (2527) สาธิต และคณะ (2531) สมถวิล และคณะ (2534) Jutamas (1997) นอกจากนี้ฤดูกาลมีส่วนทำให้ค่าความเค็มเปลี่ยนแปลงและส่งผลต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในต้นฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (อาานนท์ และเสาวภา, 2538)

การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณเขตอุตสาหกรรม สมอวิลและคณะ (2533) พบการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย ตั้งแต่แหลมฉบัง ถึงศรีราชา พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 36 กลุ่ม โคพีพอดเป็นกลุ่มที่มีการแพร่กระจายทุกสถานี และมีปริมาณสูงสุด ส่วนกลุ่มที่พบเป็นปริมาณลงมาได้แก่ ตัวอ่อนเพรียง ตัวอ่อนหอยสองฝาและหอยฝาเดียว ชูเอีย และไมซิด ตามลำดับ ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมพบสูงสุดในเดือนกันยายน (108,765 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) และในเดือนสิงหาคม (92,920 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) สำหรับเดือนกุมภาพันธ์พบน้อยที่สุด (21,351 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) และในฤดูฝนมีความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์มากกว่าฤดูร้อนและฤดูหนาว ตามลำดับ สำหรับความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวมในแต่ละสถานีพบว่ามีความแตกต่างระหว่างสถานีไม่มากนัก ยกเว้นบริเวณแหลมฉบัง มีปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์รวมน้อยที่สุด ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากตะกอนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง สมพิศ (2542) ศึกษาปริมาณแพลงก์ตอนบริเวณชายฝั่งทะเลแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2540 ถึงเดือนตุลาคม 2541 โดยแบ่งสถานีเก็บตัวอย่างเป็น 5 สถานี และเก็บตัวอย่างเดือนละครั้ง พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 6 ไฟลัม 14 สกุล และ 17 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุดและสม่ำเสมอตลอดปี ได้แก่ Copepod, *Tintinnopsis* sp. และ *Favella* sp. ตามลำดับ ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์รวมในฤดูฝนมากที่สุดคือ  $1.88 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาได้แก่ฤดูหนาวคือ  $1.23 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และฤดูร้อนพบน้อยที่สุดคือ  $0.98 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ปริมาณแพลงก์ตอนที่พบในแต่ละฤดูกาลและแต่ละสถานีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 90 เปอร์เซนต์ สุพินทิพย์ (2546) ศึกษาความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 11 ไฟลัม จำนวน 25 กลุ่ม โดยความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูแล้งมีมากกว่าฤดูฝน และสถานีใกล้ฝั่งมีความชุกชุมมากกว่าสถานีไกลฝั่ง แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่พบมากที่สุดคือโคพีพอด โดยพบการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปกลุ่มที่พบรองลงมาคือ Appendicularia และ Bivalvia larvae

อนุสิษฐ์ (2542) ศึกษาการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งพัทยา จังหวัดชลบุรีระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2540 ถึงเดือนตุลาคม 2541 แบ่งจุดเก็บตัวอย่างเป็น 4 สถานี โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์กับคุณภาพน้ำ พบแพลงก์ตอนสัตว์ 9 ไฟลัม ได้แก่ Protozoa, Cnidaria, Rotifera, Chaetognatha, Annelida, Arthropoda, Chordata, Echinodermata และ Mollusca แพลงก์ตอนที่พบมากในทุกสถานีคือ Protozoa ได้แก่ Foraminifera, *Favella* spp., และ Arthropoda ได้แก่ nauplius แพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Chordata มีความสัมพันธ์ทางเดียวกับความเค็ม ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ไฟลัม Rotifera มีความสัมพันธ์ทางตรงกันข้ามกับความเป็นกรด-เบส ไฟลัม Protozoa, Cnidaria, Chaetognatha, Arthropod, Mollusca

และ Echinodermata ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำแต่อย่างใด *Favella* spp. มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับอุณหภูมิ และออกซิเจนที่ละลายในน้ำ จีรวรรณ (2546) ศึกษาความชุกชุมและการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณปากแม่น้ำบางปะกงถึงศรีราชา พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 8 ไฟลัม ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์เฉลี่ย  $2.54 \times 10^5$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน การแพร่กระจายบริเวณใกล้ชายฝั่ง มีมากกว่าบริเวณนอกชายฝั่ง แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นคือ โคพีพอด

#### การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในต่างประเทศ

Asthor and Olafur (1995) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลที่มีผลต่อการแพร่กระจายความชุกชุม การรวมกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนสัตว์กับสภาพแวดล้อม เช่น คลอโรฟิลล์ เอ โดยทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ใน 2 สถานีคือ สถานีที่ 1 บริเวณชายฝั่ง (Coastal water) สถานีที่ 2 บริเวณทะเลเปิด (Atlantic water) ซึ่งทั้ง 2 สถานีมีความเค็มเท่ากัน จากการศึกษาพบว่าในสถานีที่ 1 ได้แก่ *Calanus fimarchicus* เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความชุกชุมมากที่สุด ร้อยละ 33 ได้แก่ *Pseudocalanus* sp. พบร้อยละ 27 ได้แก่ *Evadne noralmanni* ร้อยละ 17 ในสถานีที่ 2 พบ *C. fimarchicus* มากที่สุดร้อยละ 92 ไข่ของ Euphausiid ร้อยละ 3 นอกจากนี้ยังพบ ไข่ปลา ตัวอ่อนปลา และ Cirripedia ทั้ง 2 สถานี ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ตลอดทั้งปีในสถานีที่ 1 เท่ากับ 120,000 ตัวต่อตารางเมตร สถานีที่ 2 มีความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 32,000 ตัวต่อ ตารางเมตร

Zaballa and Gaudy (1996) ศึกษาความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูกาลต่างๆ ตลอดเวลาสองปี พบว่า *Acartia tonsa* เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบมากที่สุด เท่ากับร้อยละ 89 รองลงมาคือ *Oikopleura* ร้อยละ 5.8 และ Rotifer ชนิด *Brachionus plicatilis* ร้อยละ 3.5 นอกจากนี้ยังพบ Cirripedia และ Polychaete ซึ่ง Polychaete พบเฉพาะฤดูร้อน และพบว่าความเค็ม อุณหภูมิ และ คลอโรฟิลล์ เอ มีความสัมพันธ์กับความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์

Siokou (1996) ศึกษาการอยู่รวมกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ที่ชายฝั่งเมดิเตอร์เรเนียน บริเวณอ่าวโสโรนิกอส (Soronicos) ในรอบ 1 ปี ทำการเก็บตัวอย่างทุกๆ เดือนใน 3 สถานี ซึ่งมีความลึกของระดับน้ำแตกต่างกัน พบว่าช่วงฤดูร้อน และฤดูใบไม้ผลิมีความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์มากที่สุด โดยโคพีพอดเป็นแพลงก์ตอนที่พบเด่น เช่น *Calanus farcutus*, *Paracalanus parvus*, *Temora stylifer* ในขณะที่ Cladocera เช่น *Peninia auirostris* มีความชุกชุมมากในฤดูร้อน

Daniel and Potter (1998) ศึกษาการแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนบริเวณแหล่งน้ำต้นของปากแม่น้ำ ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศออสเตรเลีย โดยใช้ถุงลากแพลงก์

ตอนขนาด 53-500 ไมโครเมตร โดยทำการเก็บตัวอย่างในทุกๆเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542 จากการศึกษาพบว่าโคพีพอดชนิด *Oithona simplex*, *Acartia simplex* ระบุชนิดได้เป็นระยะที่มีความชุกชุมมากที่สุด เดือนมกราคมมีความชุกชุม 680,768 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เฉลี่ยทั้งปี 147,166 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร กลุ่มแพลงก์ตอนสำคัญอื่นๆที่พบได้แก่พวกที่ใช้ชีลิ่ย์ในการเคลื่อนที่ เช่น *Tintinnopsis* sp., *Helicostomella* sp. และ *Favella* sp., *Synchaeta baltica* กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวได้แก่ ตัวอ่อนของหอย และ ตัวอ่อนของหนอนปล้อง (polychaetes) โดยมีความชุกชุมมากในฤดูร้อนและช่วงฤดูหนาว ความชุกชุมเฉลี่ย 447,238 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เนื่องจากช่วงนี้จะมีปริมาณของแร่ธาตุและสารอาหารที่สำคัญสูง และฤดูใบไม้ผลิ ความเค็มและอุณหภูมิต่ำ

Ulisses et al (1999) ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงช่วงฤดูกาลและโครงสร้างลักษณะภูมิประเทศที่มีผลการรวมกลุ่มของสัตว์หน้าดินในเขตนํ้าตื้นของปากแม่น้ำมอนเดโก ประเทศตุรกี โดยทำการเก็บตัวอย่างทุกเดือนตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2539 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2540 โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนขนาด 500 ไมโครเมตร จากการศึกษาวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพมีค่าสูงบริเวณปลายน้ำ และมีค่าความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินลดลงบริเวณต้นน้ำ โดยสัตว์หน้าดินที่มีความชุกชุมสูง ได้แก่ Mysid ชนิด *Mesopodopsis slabberi* ผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างลักษณะภูมิประเทศมีอิทธิพลมากกว่าการเปลี่ยนแปลงช่วงฤดูกาล

Ferreira et al (2004) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงประชากร *Cyathura carinata* (Isopoda) บริเวณดินเลนปากแม่น้ำมอนเดโก ในประเทศโปรตุเกสที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารปานกลาง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2538 พบว่า *Cyathura carinata* เป็นชนิดที่มีความชุกชุมมากในทุกฤดูกาล ยกเว้นในฤดูหนาว ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดปรากฏการณ์การเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของสาหร่ายขนาดใหญ่จะมีผลกระทบต่อความชุกชุมของประชากร *C. carinata*

Froneman (2004) ทำการศึกษาโครงสร้างประชากรและมวลชีวภาพบริเวณปากแม่น้ำเปิดชั่วคราวบริเวณ ปากแม่น้ำคาสาวกา (Kasouga) ในประเทศแอฟริกาใต้ จากการศึกษาพบว่ากลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือโคพีพอด (*Pseudodiaptomus hessi*, *Acartia longipatella* และ *Halicyclops* spp.) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 72-97 ของมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนทั้งหมด นอกจากนี้การรับอิทธิพลจากความขุ่นของน้ำทะเลบริเวณปากอ่าวมีผลต่อการเพิ่มความชุกชุมของ Mysid, Amphipod และตัวอ่อนของปลา

Tan et al (2004) ศึกษาการรวมกลุ่ม การแพร่กระจาย และความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดกลางและขนาดใหญ่บริเวณปากแม่น้ำเพิร์ล ประเทศจีนพบว่าโคพีพอดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่

พบเด่นร้อยละ 73 ของแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดกลางที่พบทั้งหมด โดยชนิดที่พบได้แก่ *Acartia spinicauda*, *pavocalanus crassirostris*, *Oithona rigida*, *Paracalanus aculeatus* และ *Euterpina acutifrons* ซึ่งช่วงหน้าแล้งชนิดที่พบเด่นได้แก่ *Paracalanus serrulas*, *Pavocalanus pavidus*, *Acartia spinicauda* และ *Oithona* spp.

Luis et al (2003) ศึกษาลักษณะภูมิประเทศและฤดูกาลที่มีความสัมพันธ์กับการแพร่กระจาย ความชุกชุม และความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณซีกใต้ของปากแม่น้ำมอนเดโก (ทางทิศตะวันตกของประเทศโปรตุเกส) ทุกเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2542 ถึงมิถุนายน พ.ศ.2543 ใน 2 สถานี พบว่าทั้ง 2 สถานีมีความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์สูงสุดในฤดูใบไม้ร่วง ปลายฤดูหนาวและต้นฤดูร้อน และพบว่าโคพีโพดิต (copepodit) และโคพีพอด (copepod) มีความชุกชุมสูงสุดซึ่งมากกว่าร้อยละ 90 ของความชุกชุมทั้งหมด โดยพบว่าความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เพิ่มเมื่ออุณหภูมิ ความเค็มและค่าคลอโรฟิลล์ เอ เพิ่มขึ้น โคพีพอดชนิดที่มีความชุกชุมมากได้แก่ *Oithona nana*, *Acartia tonsa*, *Acartia clausi*, *Euterpina acutifrons*, *Oithona similis*, *Temora logicornis*, *Clausocalanus arcuicornis*, *Paracalanus parvus* และ *Acartia bifilosa* var. *inernis* ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์สูงระหว่างฤดูใบไม้ร่วงและฤดูหนาว จากการวิเคราะห์ในกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์แสดงให้เห็นว่าลักษณะภูมิประเทศมีผลต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์มากกว่าการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล

#### การศึกษานุกรมวิชาการของโคพีพอดในประเทศไทย

สุนีย์ (2527) ได้ศึกษาแพลงก์ตอนในอ่าวไทยโดยเข้าร่วมสำรวจในโครงการพยานาค (NAGA) มีรายงานอนุกรมวิชาการของโคพีพอดทั้งสิ้น 97 สกุล

Suwanrumpa (1987) ได้ทำการจำแนกชนิดของโคพีพอด ซึ่งรวบรวมจากบริเวณอ่าวไทย พบของโคพีพอด 3 กลุ่ม 119 สกุล

Ueda and Hiromi (1987) ได้ศึกษาลักษณะของโคพีพอดกลุ่มคลาโนอยดา ชนิด *Acartia plumosa* (T. SCOTT) และ *A. tropica* ซึ่งเป็นชนิดที่พบใหม่ จากการรวบรวมตัวอย่างโดยนักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้ส่งไป รวมถึงตัวอย่างของประเทศไทยด้วย และพบการแพร่กระจายของ *A. tropica* ในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา

Pinkaew, Nishida, and Terazaki (1997) ศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณปากแม่น้ำบางปะกงพบโคพีพอด 15 สกุล และจำนวน 5 สกุล ยังไม่เคยมีปรากฏในรายงานของบริเวณอ่าวไทยมาก่อน

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การกำหนดพื้นที่ และสถานี

การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างได้กำหนดการศึกษาตามความสำคัญและการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก 5 จังหวัดคือ จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด โดยเริ่มจากบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงปากแม่น้ำตราด จังหวัดตราด ได้แก่ เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง เขตนั้นหนาแน่นเพื่อการว่ายน้ำ เขตอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เขตเมืองและการใช้ประโยชน์ และเขตอุตสาหกรรม โดยสถานีที่ทำการเก็บตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ สถานีใกล้ฝั่ง ซึ่งห่างจากฝั่งประมาณ 500 เมตร และสถานีไกลฝั่ง ห่างจากฝั่ง 1000 เมตร ทำการเก็บตัวอย่างทั้งสิ้น 2 ครั้ง ครั้งแรกในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2547 (ฤดูฝน) การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างใช้การตรวจสอบตำแหน่งที่ถูกต้องด้วยเครื่องตรวจวัดพิกัดบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม (GPS 12 GARMIN) ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (ละติจูด และลองจิจูด) ของสถานีเก็บตัวอย่าง รหัสสถานี แสดงในตารางที่ 1 และภาพที่ 1 รวมสถานีที่ทำการศึกษทั้งสิ้น 34 สถานี แต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง 3 ชั่วโมง

### การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์

ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์จากบริเวณชายฝั่งทะเล จำนวน 22 สถานี และปากแม่น้ำ 14 สถานี แพลงก์ตอนสัตว์ที่รวบรวมได้จากแต่ละสถานี ทำการลากตัวอย่างด้วยถุงลากแพลงก์ตอนในแนวตั้งจากพื้นท้องน้ำสู่ผิวน้ำ ขนาดความกว้างของปากถุง 30 เซนติเมตร ขนาดความถี่ของตาข่าย 100 ไมโครเมตร ความยาวถุง 1 เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่ได้เก็บรักษาในขวดพลาสติกความจุประมาณ 200 มล. ไว้ในสารละลายฟอร์มาลินเข้มข้น 5-6 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำมานับจำนวนและจำแนกชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์

การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เริ่มจากทำการคัดเลือกสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่า 1 มิลลิเมตร เช่น Chaetognaths, Decapod larvae, Appendicularians และ Fish larvae โดยทำการคัดเลือกรอกแล้วจำแนกชนิดและนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ส่วนตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก เช่น Copepods, Cerripedia, Bivalvia larvae, Gastropod larvae ทำการสุ่มตัวอย่างซ้ำละ 3 ครั้ง โดยใช้ stempel pipette สุ่มแล้วทำการนับจำนวนและจำแนกกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ด้วยสไลด์ที่มีความจุ 4 มิลลิเมตร ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบ และนับจำนวนในแต่ละกลุ่ม รวมถึงการจำแนกชนิดของโคพิพอดถึงระดับชนิดด้วยเช่นกัน และคำนวณเป็นจำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร ในการจัดจำแนกกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่ใช้เอกสารเอกสารอ้างอิงของ

สุรีย์ (2527), Deboyd and Kevin (1996), and Yamaji (1986) ส่วนการจำแนกชนิดของโคฟีพอดนั้น  
ใช้เอกสารของ Brodsky (1950), Wellershaus (1969, 1970), Shen (1979), Nishida (1985), Walter  
(1986, 1987, 1989), Fleminger et al (1982), Suwanrumpha (1987), และ Huys and Boxshall (1991)

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

ตารางที่ 1 พื้นที่การใช้ประโยชน์และสถานที่เก็บตัวอย่างแมลงก้นด่อนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ปี 2547

พื้นที่	ลำดับที่	สถานี	ระยะห่างฝั่ง	รหัสสถานี	ละติจูด	ลองจิจูด
Zone A ปากแม่น้ำบางปะกง-อ่างศิลา ใช้ประโยชน์ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (หอยนางรม แมลงก้นด่อน ปลาในกระชัง)	1	แม่น้ำบางปะกง (วัดบน)	n	A1	N 13° 29' 30.4"	E 100° 59' 52.4"
	2	ปากแม่น้ำบางปะกง (ทูน 7)	o	A1.1	N 13° 26' 50.2"	E 100° 57' 03.5"
	3	อ่าวขลุ่ย (หน้าศาลากลาง)	n	A2	N 13° 21' 09.2"	E 100° 58' 33.2"
	4	ห้วยกะปิ	o	A2.1	N 13° 21' 32.8"	E 100° 56' 44.0"
	5	อ่างศิลา (ท่าเรือประมง)	n	A3	N 13° 20' 16.7"	E 100° 55' 30.2"
	6	อ่างศิลา (คลองโปรง)	o	A3.1	N 13° 19' 22.6"	E 100° 54' 48.6"
	7	บางแสน (ตอนกลาง)	n	B2	N 13° 17' 16.7"	E 100° 54' 35.5"
	8	บางแสน (เหนือ)	o	B1.1	N 13° 17' 40.2"	E 100° 53' 49.0"
	9	บางพระ	o	C1.1	N 13° 12' 26.3"	E 100° 55' 02.7"
	10	ศรีราชา (เกาะลอย)	n	C2	N 13° 10' 04.8"	E 100° 55' 30.1"
	11	ผาแดง (นอก)	o	C2.1	N 13° 08' 57.7"	E 100° 53' 44.1"
	12	อ่าวอุดม (กลางอ่าว)	n	C3	N 13° 07' 24.7"	E 100° 53' 49.6"
	13	แหลมฉบัง (หัวเขา)	o	C3.1	N 13° 04' 39.5"	E 100° 51' 54.7"

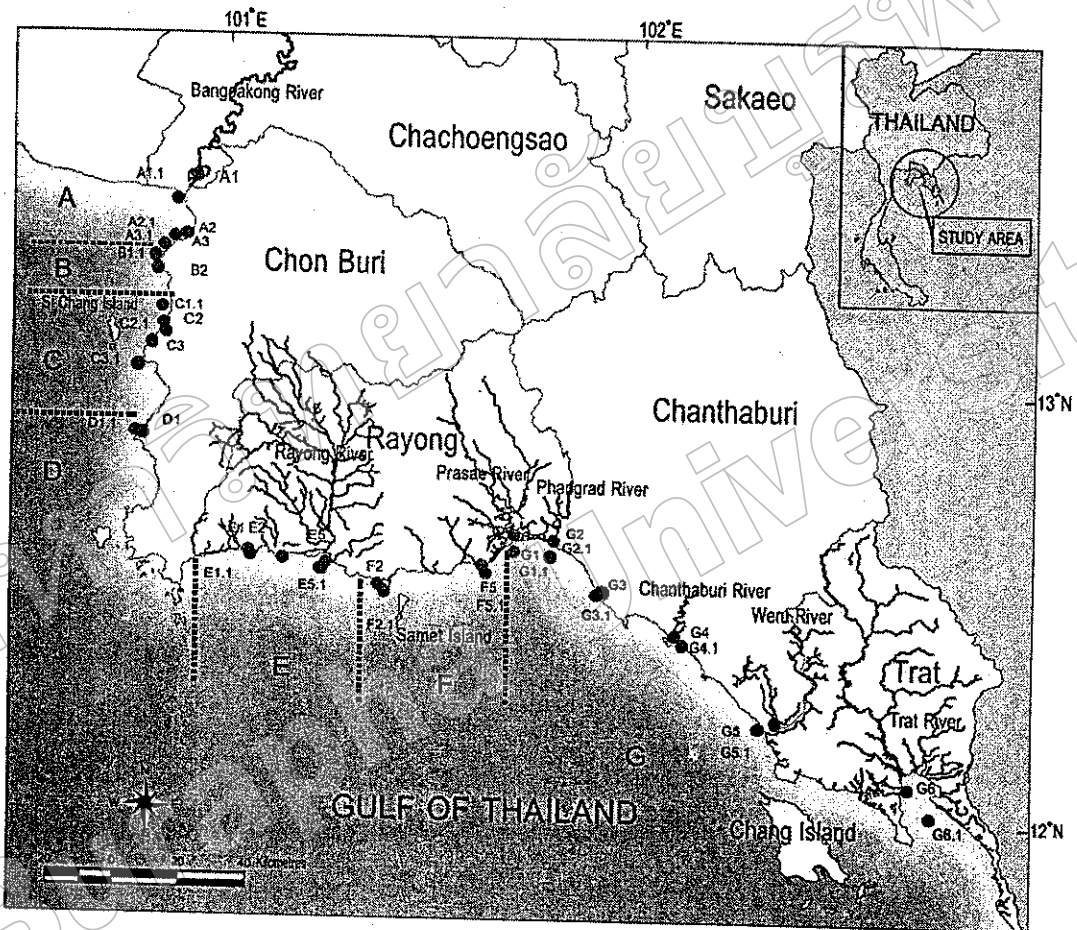
ตารางที่ 1 (ต่อ)

พื้นที่	ลำดับที่	สถานี	ระยะ ห่างฝั่ง	รหัส สถานี	ละติจูด	ลองจิจูด
Zone D พืทยา(พืทยา - จอมเทียน)ใช้ประโยชน์นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ	14	โรงแรมวงศัอำมาตย์	n	D1	N 12° 57' 34.0"	E 100° 53' 10.2"
	15	พืทยาเหนือ (โรงแรมดุสิตรีสอร์ท)	o	D1.1	N 12° 56' 49.6"	E 100° 52' 24.1"
	16	หนองแฟบ	n	E1	N 12° 40' 26.6"	E 101° 07' 28.0"
	17	ปลาข่าเรือ	o	E1.1	N 12° 38' 00.3"	E 101° 07' 42.7"
Zone E มบตาพุด(มบตาพุด - ปากแม่น้ำระยอง)ใช้ประโยชน์นันทนาการ นิคมอุตสาหกรรม	18	มบตาพุด (โรงงานปิโตรเคมี)	n	E2	N 12° 38' 22.4"	E 101° 08' 53.6"
	19	ปากแม่น้ำระยอง	n	E5	N 12° 39' 21.7"	E 101° 16' 48.5"
	20	ปากแม่น้ำระยอง	o	E5.1	N 12° 38' 46.5"	E 101° 17' 00.8"
	21	หาดแม่รำพึง (จุดตรวจ)	n	F2	N 12° 35' 54.5"	E 101° 24' 08.8"
Zone F อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า - แหลมแม่พิมพ์ใช้ประโยชน์นันทนาการเพื่อการว่ายน้ำ	22	หาดแม่รำพึง (กันอ่าว)	o	F2.1	N 12° 35' 04.6"	E 101° 24' 40.7"
	23	อ่าวไข่	n	F5	N 12° 38' 21.4"	E 101° 39' 08.2"
	24	อ่าวไข่	o	F5.1	N 12° 37' 59.6"	E 101° 39' 33.7"
	25	ปากแม่น้ำประแสร์	n	G1	N 12° 42' 40.3"	E 101° 42' 22.0"
Zone G จันทบุรี - ตราด(ปากแม่น้ำประแสร์ - ปากแม่น้ำตราด) ใช้ประโยชน์นันทนาการเพื่อเล่นสกีน้ำและประมงชายฝั่ง	26	ปากแม่น้ำประแสร์	o	G1.1	N 12° 41' 01.2"	E 101° 42' 28.3"
	27	ปากแม่น้ำประแสร์	n	G2	N 12° 41' 48.5"	E 101° 47' 34.9"

ตารางที่ 1 (ต่อ)

พื้นที่	ลำดับที่	สถานี	ระยะห่างตั้ง	รหัสสถานี	ละติจูด	ลองจิจูด
	28	ปากแม่น้ำพังราด	o	G2.1	N 12° 40' 49.6"	E 101° 46' 51.4"
	29	อ่าวคู้กระเบน	n	G3	N 12° 35' 04.8"	E 101° 53' 52.6"
	30	อ่าวคู้กระเบน	o	G3.1	N 12° 34' 56.1"	E 101° 53' 23.2"
	31	ปากแม่น้ำจันทบุรี	n	G4	N 12° 29' 33.2"	E 102° 03' 52.7"
	32	ปากแม่น้ำจันทบุรี	o	G4.1	N 12° 27' 58.2"	E 102° 03' 57.2"
	33	ปากแม่น้ำแคว	n	G5	N 12° 18' 00.1"	E 102° 17' 03.9"
	34	ปากแม่น้ำแคว	o	G5.1	N 12° 17' 55.5"	E 102° 15' 51.1"
	35	แม่น้ำตราด (ขุ่น 7)	n	G6	N 12° 09' 27.5"	E 102° 34' 59.7"
	36	ปากแม่น้ำตราด ทุบ 1	o	G6.1	N 12° 06' 11.1"	E 102° 36' 30.1"

หมายเหตุ : N = ไกลฝั่ง  
O = ใกล้ฝั่ง



ภาพที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ (๑) บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

## ผลและวิจารณ์ผล

แพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงปากแม่น้ำตราด จังหวัดตราด ประกอบด้วยสัตว์ 15 ไฟลัม จำนวน 41 กลุ่ม (ตารางที่ 2) แพลงก์ตอนสัตว์รวมในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) มีความหนาแน่น  $17.88 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และแพลงก์ตอนสัตว์รวมในฤดูฝน (สิงหาคม 2547) มีความหนาแน่น  $14.21 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 2)

### ความหลากหลาย และการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ 2 ฤดูกาล

#### 1. ฤดูแล้ง

ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์พบมากในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก มีความชุกชุม รวม  $17.88 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 15 ไฟลัม 40 กลุ่ม ที่พบมากที่สุดคือไฟลัม Arthropoda รองลงมาได้แก่ Chordata, Mollusca และ Annelida เท่ากับ 7.62, 4.63, 2.03 และ  $1.86 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนไฟลัมที่พบน้อยที่สุดคือ Rotifera เท่ากับ  $0.02 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

สถานที่ที่มีความชุกชุมมากของแพลงก์ตอนสัตว์คือ สถานีบางแสนเหนือใกล้ฝั่ง รองลงมาคือสถานีอ่าวอุดมใกล้ฝั่ง หาดแม่รำพึงใกล้ฝั่ง และปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง เท่ากับ 3.7, 2.56, 1.32 และ  $0.97 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนสถานที่ที่พบน้อยที่สุดได้แก่ สถานีมาบตาพุด (ปิโตรเคมี) เท่ากับ  $0.02 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งในแต่ละไฟลัมที่พบเด่นๆ มีดังนี้

- ไฟลัม Arthropoda เป็นสัตว์ที่พบมากที่สุดในฤดูนี้และกลุ่มที่พบว่ามีความสำคัญของห่วงโซ่อาหารคือ โคพีพอด รองลงมาได้แก่ ตัวอ่อนเพรียงหิน มีความหนาแน่นรวมของทุกสถานีเท่ากับ  $0.26 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 10) ซึ่งมีปริมาณตัวรวมเกือบเท่าๆ กับความหนาแน่นรวมของโคพีพอด เป็นกลุ่มที่ก่อให้เกิดปัญหากับเรือประมงทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดรวมถึงเรือบรรทุกสินค้าที่ต้องสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นถึง 30 % และป่าไม้ชายเลนเมื่อลงเกาะอาศัยจะทำให้ป่าไม้นั้นตายลง (ชุดิวรรณ, 2546) ส่วนกลุ่มของสัตว์เศรษฐกิจนั้นพบความชุกชุมมากกว่าในฤดูฝน เท่ากับ  $1.59 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ไฟลัม Chordata ส่วนใหญ่เป็นพวก Larvaceans พบแพร่กระจายทุกสถานีและมีความชุกชุมมากกว่าฤดูฝน คือสถานีบางแสนใกล้ฝั่ง เท่ากับ  $4.32 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Zaballa and Gaudy (1996) ศึกษาความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่รองมาจากโคพีพอดคือ Oikopleura ร้อยละ 5.8 พบเฉพาะฤดูร้อน และพบว่าความเค็ม อุณหภูมิ และ คลอโรฟิลล์

เอ มีความสัมพันธ์กับความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ ส่วนลูกปลาในฤดูแล้งพบมากกว่าฤดูฝนเช่นกัน มีความชุกชุม เท่ากับ  $0.08 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 11)

- ไฟลัม Mollusca พบจำนวนตัวรวมของหอยสองฝามากกว่าหอยฝาเดียว และมีการแพร่กระจายเกือบทุกสถานีโดยเฉพาะสถานีบางแสนใกล้เคียง พบทั้งหอยสองฝาและหอยฝาเดียวมากกว่าสถานีอื่นเมื่อเปรียบเทียบกับฤดูฝนพบว่ามีจำนวนตัวรวมน้อยกว่า (ภาพที่ 11) อาจเนื่องมาจากน้ำขึ้น-น้ำลง ขณะเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งจากการศึกษาของ Sekiguchi & et.al. (1991) พบว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนวัยอ่อนนั้นขึ้นอยู่กับน้ำขึ้นและน้ำลงหรือการไหลของน้ำขณะเกิดน้ำขึ้น-ลง

- ไฟลัม Protozoa ที่พบเป็นชนิดเด่นคือ *Noctiluca scintillans* มีการแพร่กระจายในชายฝั่งทะเลจังหวัดชลบุรี เฉพาะสถานีศรีราชาถึงอ่าวอุดม ที่มีการแพร่กระจายและความชุกชุมน้อยกว่าฤดูฝนที่มีค่าความเค็มระหว่าง 19-23 ส่วนในพันส่วน (ภาพที่ 7) ซึ่งต่างจากการศึกษาของ Thaithawon et.al. (2003) พบว่าการเพาะเลี้ยง *N. scintillans* ในห้องปฏิบัติการที่ความเค็ม  $30 \pm 2$  ส่วนในพันส่วน กับอุณหภูมิ  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  ทำให้ symbiont ซึ่งเป็นสาหร่ายสีเขียวที่อาศัยอยู่ในเซลล์ของ *N. scintillans* เจริญเติบโตได้ดี ส่วนการ บลุม (bloom) ของ *N. scintillans* ในอ่าวไทยบริเวณชายฝั่งตะวันออก ทำให้เกิดการลดลงของออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และเกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณแอมโมเนียในน้ำซึ่งเป็นสาเหตุให้ปลาหน้าดิน และสัตว์หน้าดินบางชนิดในพื้นที่เกิดการตาย (กรมควบคุมมลพิษ, ม.ป.ป.)

-ไฟลัม Annelida เป็นแพลงก์ตอนสัตว์อีกกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญในบทบาทของนิเวศพื้นที่ท้องทะเลมากกว่าเป็นสัตว์เศรษฐกิจ โดยเฉพาะหนอนปล้องซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศนี้พบการแพร่กระจายทุกสถานียกเว้นสถานีอ่างศิลาใกล้เคียง และสถานีที่พบความอุดมสมบูรณ์ของไฟลัมนี้มากที่สุดคือ สถานีปากแม่น้ำตราดใกล้เคียง พบเท่ากับ  $0.47 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 8) ซึ่ง Daniel and Potter (1998) ศึกษาการแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนบริเวณแหล่งน้ำคั่นของปากแม่น้ำประเทศออสเตรเลีย พบกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวได้แก่ตัวอ่อนของหอย และ ตัวอ่อนของหนอนปล้อง (polychaetes) โดยมีความชุกชุมมากในฤดูร้อนและช่วงฤดูหนาว ความชุกชุมเฉลี่ย 447,238 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เนื่องจากช่วงนี้จะมีปริมาณของแร่ธาตุและสารอาหารที่สำคัญสูงและฤดูใบไม้ผลิ ความเค็มและอุณหภูมิต่ำ

#### การแพร่กระจายและความชุกชุมของโคพีพอดในฤดูแล้ง

มีการแพร่กระจายของโคพีพอด 4 อันดับย่อย 18 ครอบครัว ในบริเวณชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง (Zone A) จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึง พัทยา (Zone D) จังหวัดชลบุรี มีจำนวนความ

หุขรวมร่วท่กัับ  $2.77 \times 10^6$  ตั่วต่อลुकบาศก์เมตร ซึ่งแตกต่างกับรายงานของ สมถวิลและคณะ (2532) ที่ศึกษาเพลงักต่อนสัตว์บริเวณแหลมฉ้งถึงพหยาพบปริมาณเพลงักต่อนสัตว์ทั้งหมดใน ถดูฝน (กันยายน 2532) มีความหุขรวมมากกว่าถดูเลี้ยง (กุมภาพันธุ์ 2534) สูงสุดเท่กัับ  $0.10 \times 10^6$  ตั่วต่อลुकบาศก์เมตร และถดูเลี้ยงมีความหุขรวมต่ำสุดเท่กัับ  $2.13 \times 10^6$  ตั่วต่อลुकบาศก์เมตร ตามลำดับ

จากการศึกษาในครั้งนี้พบโคพีพอดที่เป็นกลุ่มเด่นได้แก่ครอบครัว Oithonidae, Paracalanidae และ Acartidae เท่ากับ 25.34, 18.76 และ  $2.09 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา ขวัญเรือน (2545) พบว่าสกุลของโคพีพอดที่พบมาก เช่นเดียวกันจากบริเวณปากแม่น้ำของเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งคือ *Oithona* เท่ากับ 69.7 % ส่วนสถานที่ที่หุขุมมากที่สุดได้แก่ สถานีปากแม่น้ำบางปะกงใกล้ฝั่ง รองลงมา อ่าวชลบุรีใกล้ฝั่ง พัทยา ใกล้ฝั่งและไกลฝั่ง เท่ากับ 13.05, 9.80, 5.97 และ  $3.33 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการแพร่กระจายในบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดฉะเชิงเทราถึงชลบุรี พบว่าครอบครัว Oithonidae และ Paracalanidae ปรากฏทุกสถานี ส่วนครอบครัว Acartidae ไม่พบที่สถานีอ่างศิลา ใกล้ฝั่งและไกลฝั่ง ที่สถานีบางพระไม่พบด้วยเช่นเดียวกัน สถานีที่พบน้อยที่สุดคือ สถานีอ่างศิลาใกล้ ฝั่ง เท่ากับ  $0.5 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร จากการศึกษาของ Daniel and Potter (1998) พบว่าโคพี พอด ชนิด *Oithona simplex*, *Acartia simplex* ระยะเนอเพลียสเป็นระยะที่มีความหุขุมมากที่สุด พบ ในเดือนมกราคมมีความหุขุม 680,768 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เฉลี่ยทั้งปี 147,166 ตัวต่อลูกบาศก์ เมตร.

บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง (Zone E-F) พบความชุกชุมของครอบคร่าวโคฟีพอดมากที่สุดได้แก่ครอบคร่าว Paracalanidae, Oithonidae และ Temoridae เท่ากับ  $10.38, 8.13$  และ  $2.59 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ที่สถานีหนองแฟบ รองลงมาได้แก่สถานีหาดแม่รำพึงและปากแม่น้ำระยอง เท่ากับ  $11.97, 4.92$  และ  $2.52 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตรตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการแพร่กระจายพบว่าครอบคร่าว Oithonidae และ Paracalanidae ปรากฏทุกสถานี ส่วนครอบคร่าว Acartidae ไม่พบที่สถานีมาบตาพุด (ปิโตรเคมี) และยังเป็นสถานีที่พบน้อยสุด เท่ากับ  $0.55 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และชายฝั่งทะเลจังหวัดจันทบุรีถึงตราด (Zone G) พบความชุกชุมของครอบคร่าวโคฟีพอดมากที่สุดได้แก่ครอบคร่าว Paracalanidae, Oithonidae และ Temoridae เท่ากับ  $48.10, 38.96$  และ  $4.96 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สถานีที่ชุกชุมมากที่สุดได้แก่ สถานีปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง รองลงมาได้แก่ แม่น้ำจันทบุรีใกล้ฝั่งและไกลฝั่ง และอ่าวไขใกล้ฝั่ง เท่ากับ  $20.44, 13.74, 12.94$  และ  $7.75 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ครอบคร่าว Paracalanidae, Oithonidae และ Temoridae มีการแพร่กระจายทุกสถานี สถานีที่พบน้อยสุดคือ สถานีอ่าวคุ้งกระเบนใกล้ฝั่ง เท่ากับ  $3.29 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

ชนิดของโคพีพอดที่พบมีการแพร่กระจายอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ทั้งสิ้น 39 ชนิด (ตารางที่ 9) ในฤดูแล้งพบว่าผลรวมของชนิดที่มีความชุกชุมมากที่สุดในทุกสถานีคือ *Paracalanus crassirostris* รองลงมาได้แก่ *Oithona aruensis*, *Bestiolina similis* และ *Oithona simplex* เท่ากับ 52.05, 24.44, 17.94 และ  $13.91 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งแต่ละชนิดที่พบเป็นชนิดเด่นดังต่อไปนี้

- *Acartia* ทุกชนิดมีการแพร่กระจายและความชุกชุมปริมาณน้อย เนื่องจากโคพีพอดสกุลนี้จะพบชุกชุมในบริเวณที่มีค่าความเค็มต่ำ (ภาพที่ 12) ซึ่งจากการวัดได้ในฤดูแล้งมีค่าระหว่าง 27-33 ส่วนในพันส่วน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tranter & Abraham (1971) พบว่า *Acartia plumosa* และ *Acartiella sinensis* เป็นชนิดที่อาศัยอยู่บริเวณปากแม่น้ำ แต่ *Acartia spinicauda* สามารถอาศัยอยู่ได้ทั้งน้ำกร่อยและน้ำเค็ม

- *Pseudodiaptomus annandalei* พบแพร่กระจายเฉพาะปากแม่น้ำบางปะกงใกล้ฝั่ง และสถานีบางแสนใกล้ฝั่ง เป็นอีกชนิดหนึ่งที่สามารถทนความเค็มในช่วงกว้างได้ดี แต่จากรายงานของ Reddy & Radhakrishna (1982) พบโคพีพอดชนิดนี้ในทะเลสาบทางตอนใต้ของอินเดียเท่านั้น

- *Pseudodiaptomus bispinosus* พบมากที่ปากแม่น้ำบางปะกงใกล้ฝั่ง รองลงมาได้แก่สถานีปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง ห้วยกะปิ ปากแม่น้ำจันทบุรีใกล้ฝั่งและใกล้ฝั่ง ส่วนระยะโคพีไปติดพบมากที่ปากแม่น้ำบางปะกง อ่าวชลบุรี ปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง ปากแม่น้ำจันทบุรี และปากแม่น้ำเวฬุใกล้ฝั่ง ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่พบตามบริเวณปากแม่น้ำและสถานีใกล้เคียงส่วนสถานีอื่นพบบ้างเล็กน้อย Water (1984) รายงานว่าครอบครัวของโคพีพอดนี้มักแพร่กระจายอยู่บริเวณใกล้ฝั่งและเวลากลางวันจะอาศัยอยู่บริเวณพื้นผิวดิน หรือมักจะพบในบริเวณทะเลสาบน้ำจืด อ่างเก็บน้ำจนถึงความเค็มสูง

- *Oithona dissimilis* พบมากที่ปากแม่น้ำประแสร์ รองลงมาได้แก่ อ่าวชลบุรี ปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง และบางแสน ซึ่งมีความเค็ม 27-33 ส่วนในพันส่วน

- *Oithona aruensis* พบทุกสถานี ยกเว้นปากแม่น้ำเวฬุใกล้ฝั่ง และสถานีที่พบมากที่สุดคือ สถานีปากแม่น้ำตราด รองลงมาได้แก่อ่าวชลบุรี ปากแม่น้ำบางปะกงใกล้ฝั่ง ปากแม่น้ำจันทบุรี และอ่าวไข่ เท่ากับ 6.15, 4.06, 3.14, 1.82 และ  $1.23 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- *Oithona simplex* พบแพร่กระจายเกือบทุกสถานี ยกเว้นบางแสน ปากแม่น้ำระยองและอ่าวคู้กระเบน ส่วนสถานีที่พบความชุกชุมของโคพีพอดชนิดนี้มากได้แก่ หนองเพิบ อ่าวไข่ ปากแม่น้ำจันทบุรีใกล้ฝั่งและใกล้ฝั่ง เท่ากับ 2.47, 1.21, 1.17, และ  $1.07 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- *Oithona nana* พบแพร่กระจายทั้งสิ้น 6 สถานี เฉพาะสถานีที่เป็นทะเลเปิดได้แก่ หาดแม่รำพึง ก้นอ่าว และอ่าวไข่ เท่ากับ 0.55, 0.15, และ  $0.11 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- *Oithona plumifera* พบการแพร่กระจาย 2 สถานีเท่านั้น คือ อ่าวไข่และปากแม่น้ำประแสร์ใกล้ฝั่ง เท่ากับ 58 และ 44 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- *Oithona pseudofrigida* พบแพร่กระจาย 5 สถานี ซึ่งเป็นสถานีใกล้ฝั่งได้แก่ อ่าวคู้กระเบน อ่าวไข่ใกล้ฝั่งและใกล้ฝั่ง ปากแม่น้ำระยอง ปากแม่น้ำพังราด เป็นต้น

- ระยะโคฟีโปดิติ พบแพร่กระจายเกือบทุกสถานี ยกเว้นบางแสนเหนือและบางแสนกลาง ปากแม่น้ำประแสร์ใกล้ฝั่ง อ่าวคู้กระเบน สถานีที่พบมากที่สุดได้แก่ ปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง รองลงมาได้แก่ อ่าวชลบุรี ปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง ปากแม่น้ำจันทบุรีใกล้ฝั่งและใกล้ฝั่ง เท่ากับ 4.10, 3.60, 1.59, 1.54, และ  $1.27 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ระยะนอเพลียสของโคฟีพอดทุกชนิด พบแพร่กระจายเกือบทุกสถานียกเว้น สถานีปากแม่น้ำระยองใกล้ฝั่ง ปากแม่น้ำประแสร์ใกล้ฝั่ง และ อ่าวคู้กระเบนใกล้ฝั่ง สถานีที่พบมากที่สุดคือ อ่าวชลบุรีใกล้ฝั่ง รองลงมาได้แก่ อ่างศิลาใกล้ฝั่ง ปากแม่น้ำบางปะกงใกล้ฝั่ง และปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง เท่ากับ 32.40, 7.16, 6.59, และ  $5.49 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

## 2. ฤดูฝน

ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูฝน (สิงหาคม 2547) บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก มีความชุกชุมรวม  $14.21 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 15 ไฟลัม 41 กลุ่ม ที่พบมากที่สุดคือไฟลัม Protozoa รองลงมาได้แก่ Chordata, Arthropoda และ Annelida เท่ากับ 5.42, 3.32, 2.53 และ  $0.93 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ไฟลัมที่พบน้อยคือ Nemertinea เท่ากับ  $0.29 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร สถานีที่พบมากที่สุดคือ มาบตาพุด (ปิโตรเคมี) รองลงมาได้แก่ อ่างศิลาใกล้ฝั่ง ศรีราชาใกล้ฝั่ง และ บางแสนใกล้ฝั่ง เท่ากับ 2.55, 2.12, 1.10, และ  $1.06 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สถานีที่พบน้อยที่สุดคือ ปากแม่น้ำบางปะกงใกล้ฝั่ง เท่ากับ  $0.52 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งในแต่ละไฟลัมที่พบเด่นๆ มีดังนี้

- ไฟลัม Protozoa ที่พบเป็นชนิดเด่นคือ *Noctiluca scintillans* มีการแพร่กระจายในชายฝั่งทะเลจังหวัดชลบุรีทุกสถานี โดยสถานีที่พบมากที่สุดคือ สถานีอ่างศิลาใกล้ฝั่ง รองลงมาได้แก่ บางพระใกล้ฝั่ง ศรีราชาใกล้ฝั่ง และบางแสนใกล้ฝั่ง เท่ากับ 1.80, 1.25, 0.62 และ  $0.49 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ นอกจากจังหวัดชลบุรีแล้ว ยังพบการแพร่กระจายในชายฝั่งทะเลจังหวัดตราด คือ สถานีปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง

- ไฟลัม Chordata ส่วนใหญ่เป็นพวก Larvaceans พบหนาแน่นตั้งแต่สถานีอ่างศิลาใกล้ฝั่งถึงปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง ส่วนลูกปลาวัยอ่อนพบมากที่สุดที่สถานีปากแม่น้ำจันทบุรีใกล้ฝั่ง รองลงมา

ได้แก่ อ่าวชลบุรี ใกล้เคียง เท่ากับ  $5.20$  และ  $3.92 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และไข่ปลาพบเฉพาะในชายฝั่งทะเลจังหวัดระยองเท่านั้น มีความหนาแน่นระหว่าง  $0.02$  ถึง  $0.69 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ไฟลัม Arthropoda พบแพร่กระจายทุกสถานีและที่มีความสำคัญในระบบห่วงโซ่อาหารคือ Copepod รองลงมาคือ กลุ่มของสัตว์เศรษฐกิจได้แก่ Decapod, Cirripedia และ Mysidacea มีจำนวนตัวรวมทุกสถานีเท่ากับ  $1.88, 0.40, 0.10$  และ  $0.06 \times 10^6$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ไฟลัม Annelida พบความหนาแน่นของ Polychaete มีค่าระหว่าง  $0.04$  ถึง  $26.45 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ในเขตการใช้ประโยชน์อุตสาหกรรมมาบตาพุดมากที่สุด เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าไส้เดือนทะเลเหล่านี้เป็นอาหารของปลาและลูกปลาวัยอ่อน จึงส่งผลให้มีสัตว์ในไฟลัม Chordata โดยเฉพาะลูกปลาวัยอ่อนที่สถานีมาบตาพุด (ปิโตรเคมี) มีปริมาณมากขึ้นด้วย

- ไฟลัมที่พบความหนาแน่นน้อยที่สุดในฤดูฝนคือ Nemertinea มีค่าระหว่าง  $0.008$  ถึง  $0.13 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

#### การแพร่กระจายและความชุกชุมของโคพีพอดในฤดูฝน

ในฤดูฝนพบโคพีพอด 4 อันดับย่อย 15 ครอบครัว จากบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดฉะเชิงเทราถึงชลบุรี โคพีพอดที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ ครอบครัว Oithonidae, Paracalanidae และ Acartidae เท่ากับ  $50.04, 48.27$  และ  $30.93 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สถานีที่ชุกชุมมากที่สุดได้แก่ มาบตาพุดใกล้ฝั่ง รองลงมาคือ อ่าวชลบุรีใกล้ฝั่ง อ่าวอุดมใกล้ฝั่ง และปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง เท่ากับ  $26.68, 20.66, 11.02$  และ  $8.12 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการแพร่กระจายในบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดฉะเชิงเทราถึงชลบุรี พบว่าครอบครัว Acartidae มีปรากฏทุกสถานีและครอบครัว Paracalanidae ไม่พบที่สถานีปากแม่น้ำบางปะกงเท่านั้น ส่วนครอบครัว Oithonidae ไม่พบที่สถานีปากแม่น้ำบางปะกงใกล้ฝั่งและใกล้ฝั่ง และสถานีอ่าวชลบุรีใกล้ฝั่ง สถานีที่พบน้อยที่สุดคือ สถานีปากแม่น้ำบางปะกงใกล้ฝั่ง เท่ากับ  $0.13 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง พบความชุกชุมของครอบครัวโคพีพอดมากที่สุดได้แก่ ครอบครัว Paracalanidae, Oithonidae และ Temoridae เท่ากับ  $24.80, 18.28$  และ  $7.10 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สถานีที่พบมากคือมาบตาพุด (ปิโตรเคมี) รองลงมาได้แก่ ปากแม่น้ำระยองใกล้ฝั่ง และใกล้ฝั่ง เท่ากับ  $26268, 4.84$  และ  $3.87 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการแพร่กระจาย พบว่าครอบครัว Acartidae, Paracalanidae, Oithonidae, Temoridae, Ectinosomidae และ Corycaidae มีปรากฏทุกสถานี และชายฝั่งทะเลจังหวัดจันทบุรีถึงตราด พบความ

หุขุมของครอบครัวโคพีพอดมากที่สุดได้แก่ ครอบครัว Paracalanidae, Oithonidae และ Acartidae เท่ากับ 13.00, 12.29 และ  $3.66 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สถานีที่หุขุมมากที่สุดได้แก่ สถานีปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่ง รองลงมาได้แก่ อ่าวกึ่งกระเบนใกล้ฝั่ง อ่าวไขใกล้ฝั่งและใกล้ฝั่ง เท่ากับ 8.12, 8.10, 6.58 และ  $4.61 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ครอบครัว Acartidae, Paracalanidae และ Oithonidae มีการแพร่กระจายทุกสถานี สถานีที่พบน้อยสุดคือ สถานีปากแม่น้ำพังราดใกล้ฝั่ง เท่ากับ  $0.34 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

ชนิดของโคพีพอดที่พบมีการแพร่กระจายอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ทั้งสิ้น 37 ชนิด ในฤดูฝนพบว่าผลรวมของชนิดที่มีความหุขุมมากที่สุดในทุกสถานีคือ โคพีพอดระยะอนุเพลียส รองลงมาได้แก่ immature *Paracalanus*, *Acartia plumosa* และ *Oithona aruensis* เท่ากับ 35.0, 28.44, 23.88 และ  $16.95 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งแต่ละชนิดที่พบเป็นชนิดเด่นดังต่อไปนี้คือ

- *Acartia plumosa* พบหุขุมในฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง เนื่องจากโคพีพอดชนิดนี้เป็นชนิดที่มีการแพร่กระจายอยู่บริเวณปากแม่น้ำหรือชายฝั่งทะเลที่มีค่าความเค็มของน้ำทะเลต่ำ และความเค็มที่วัดได้ในฤดูฝนจากบริเวณที่มีการแพร่กระจายของโคพีพอดชนิดนี้มีค่าความเค็มอยู่ระหว่าง 0-20 ส่วนในพันส่วน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ (Brodskaa, 1967; Wellershaus, 1969; Ueda & Hiromi, 1987; Abraham, 1971)

- *Paracalanus crassirostris* พบแพร่กระจายเกือบทุกสถานียกเว้นสถานีปากแม่น้ำบางปะกง ใกล้ฝั่งและปากแม่น้ำตราดใกล้ฝั่งเนื่องมาจากค่าความเค็มของน้ำทะเลมีค่าเท่ากับ 0 ส่วนในพันส่วน ซึ่งโคพีพอดชนิดนี้ไม่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศที่เป็นน้ำจืด ส่วนใหญ่จะหุขุมที่ความเค็ม 27-32 ส่วนในพันส่วน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Wellershaus (1969)

- *Pseudodiaptomus bispinosus* พบมากที่อ่าวชลบุรีและบริเวณใกล้เคียง และปากแม่น้ำประแสร์ใกล้ฝั่ง-ไกลฝั่ง ส่วนสถานีชายฝั่งจะไม่พบโคพีพอดชนิดนี้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Pinkaew et.al. (1996) และยังพบว่าเป็นชนิดที่รายงานเป็นครั้งแรกของประเทศไทย

- *Pseudodiaptomus* sp. พบเฉพาะที่ปากแม่น้ำประแสร์ใกล้ฝั่งและไกลฝั่ง ค่าความเค็มระหว่าง 0-23 ส่วนในพันส่วน อีกทั้งพบว่าเป็นชนิดใหม่ของโลกซึ่งยังไม่เคยรายงานที่ใดมาก่อน ขณะนี้อยู่ระหว่างการเขียนรายงานว่าเป็นการพบโคพีพอดชนิดใหม่ของโลก

- *Oithona aruensis* และ *Oithona simplex* พบแพร่กระจายเกือบทุกสถานี ยกเว้นสถานีปากแม่น้ำบางปะกงและสถานีใกล้เคียงที่มีค่าความเค็มต่ำกว่า 10 ส่วนในพันส่วน

- *Euterpina acutifrons* พบแพร่กระจายบริเวณสถานีชายฝั่งทะเลที่มีค่าความเค็มมากกว่า 16 ส่วนในพันส่วน ยกเว้นสถานีบริเวณปากแม่น้ำที่ไม่พบโคพีพอดชนิดนี้ ซึ่งตรงกับรายงานของ

Sarkar et al; Luis et al (1986 ; 2003) พบว่าเมื่ออุณหภูมิ ความเค็ม และค่าคลอโรฟิลล์ เอ เพิ่มขึ้น โคพีพอดชนิดนี้มีความชุกชุมมากและสามารถทนความเค็มช่วงกว้างได้ดี

-ระยะนอเพลีสของทุกชนิด พบแพร่กระจายเกือบทุกสถานียกเว้นสถานีปากแม่น้ำประแสร์ โกลฝั่ง อำวุ้งกระเบน โกลฝั่งและ โกลฝั่ง ซึ่งมีจำนวนตัวรวมเท่ากับ  $35.0 \times 10^4$  ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับฤดูแล้งพบว่ามีปริมาณน้อยกว่า

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University

ตารางที่ 2 รายชื่อชนิดของแมลงก้นด่อนสัตว์ที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงปากแม่น้ำตราด จังหวัดตราด ปี 2547

Phylum	Class	Subclass	Order	Suborder	Family	Genus	Species
Phylum Bryozoa							
Phylum Protozoa	Sarcodinea		Foraminifera			<i>Noctiluca</i>	<i>Noctiluca scintillans</i>
	Mastigophora		Dinoflagellata			<i>Favella</i>	<i>Favella</i> sp.
	Ciliate		Spirotricha			<i>Tintinnopsis</i>	<i>Tintinnopsis</i> sp.
Phylum Cnidaria	Hydrozoa		Hydrozoa	Thecata (Leptomedusae)	Campanulariidae	<i>Obelia</i>	<i>Obelia</i> spp.
							<i>O. dichotoma</i> ?
						<i>Phialidium</i>	<i>Phialidium discoida</i>
					Aequoreidae	<i>Aequorea</i>	<i>Aequorea conica</i> ?
						<i>B. ramosa</i>	
					Eirenidae	<i>Eirene</i>	<i>Eirene hexazemalis</i>
							<i>Eirene</i> sp.
					Lovenelidae	<i>Eucheilota</i>	<i>Eucheilota menoni</i> ?
				Athecata (Anthomedusae)	Clavidae	<i>Turritopsis</i>	<i>Turritopsis nutricula</i>
			Trachylina		Geryoniidae	<i>Liriope</i>	<i>Liriope tetraphylla</i>
						<i>Podocoryne</i>	<i>Podocoryne</i> sp.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Phylum	Class	Subclass	Order	Suborder	Family	Genus	Species
Phylum Ctenophora	Siphonophora		Cydiippida				
Phylum Nemertinea	Nemertinea						
Phylum Nematoda	Nematoda						
Phylum Rotifera	Rotifera						
Phylum Annelida	Polychaeta						
Phylum Arthropoda	Crustacea						
		Euphausiidean					
		Branchiopoda	Diplostroca	Cladocera			
		Cirripedia					
		Malacostraca	Amphipod				
			Mysidacea				
			Cumacea				
			Euphausiacea				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Phylum	Class	Subclass	Order	Suborder	Family	Genus	Species
Phylum Arthropoda	Crustacea	Decapoda			Sergestidae	<i>Acetes</i>	<i>Acetes</i> sp.
						<i>Sergestes</i>	<i>Sergestes</i> sp.
				Sergestidae		<i>Lucifer</i>	<i>Lucifer hansenii</i>
						<i>Acartia</i>	<i>Acartia plumosa</i>
		Copepoda		Calanoida			<i>A. pacifica</i>
							<i>A. spinicauda</i>
							<i>A. erythraea</i>
						<i>Acartiella</i>	<i>Acartiella sinensis</i>
						<i>Paracalanus</i>	<i>Paracalanus crassirostris</i>
						<i>Bestiolina</i>	<i>Bestiolina similis</i>
						<i>Acrocalanus</i>	<i>Acrocalanus gibber</i>
						<i>Canthocalanus</i>	<i>Canthocalanus pauper</i>
						<i>Calanopia</i>	<i>Calanopia minor</i>
						<i>Centropages</i>	<i>Centropages tenuiremis</i>
						<i>Centropages</i>	<i>C. furcatus</i>

ตารางที่ 2 (ต่อ)

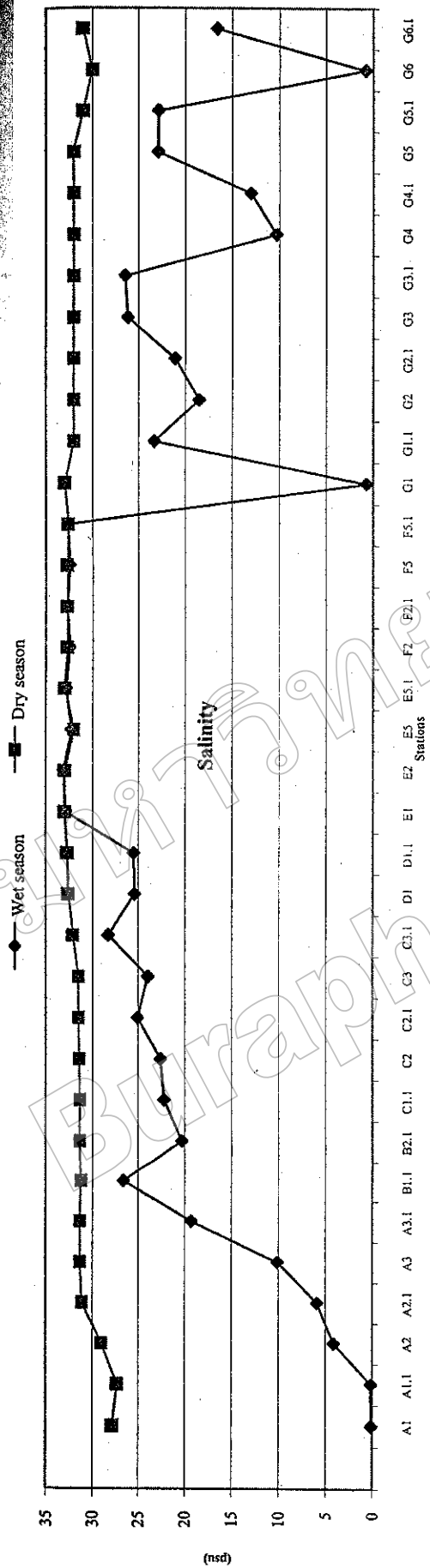
Phylum	Class	Subclass	Order	Suborder	Family	Genus	Species
						<i>Tortanus</i>	<i>Tortanus forcipatus</i>
						<i>Labidocera</i>	<i>Labidocera rotunda</i>
						<i>Pseudodiaptomus</i>	<i>Pseudodiaptomus annandalei</i>
							<i>P. bispinosus</i>
							<i>Pseudodiaptomus</i> sp.
						<i>Oithona</i>	<i>Oithona oculata</i>
							<i>O. dissimilis</i>
							<i>O. aruensis</i>
							<i>Oithona simplex</i>
							<i>O. nana</i>
							<i>O. plumifera</i>
							<i>O. pseudofrigida</i>
						<i>Euterpina</i>	<i>Euterpina acutifrons</i>
						<i>Mesocyclops</i>	<i>Mesocyclops aequatorialis</i>
						<i>Microsetella</i>	<i>Microsetella rosea</i>

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

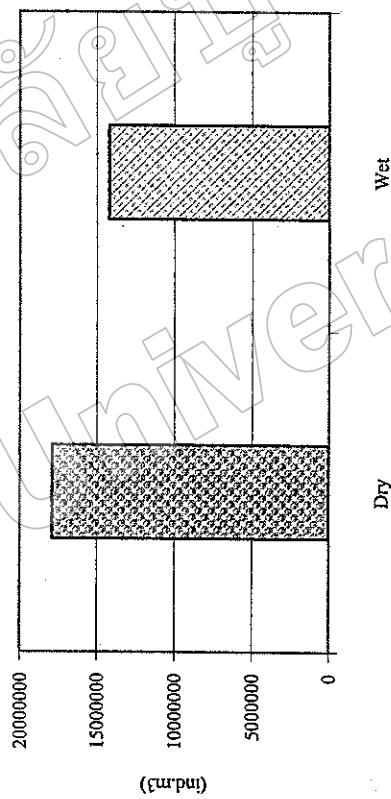
Phylum	Class	Subclass	Order	Suborder	Family	Genus	Species				
Phylum Mollusca	Gastropoda			Poecilostomatoida		<i>Metis</i>	<i>Metis</i> sp.				
						<i>Sapphrina</i>	<i>Sapphrina</i> sp.				
	Bivalvia				<i>Attheyella</i>	<i>Attheyella</i> sp.					
					<i>Hemicyclops</i>	<i>Hemicyclops</i> sp.					
					<i>Coryceus</i>	<i>Coryceus affinis</i>					
					<i>Oncaea</i>	<i>Oncaea</i> sp.					
	Phylum Chaetognatha								<i>Clytemnestra</i>	<i>Clytemnestra</i> sp.	
Phylum Tentaculata					<i>Sagitta</i>	<i>Sagitta</i> spp.					
Phylum Echinodermata	Holothuroidea										
	Asteroidea										
Phylum Chordata	Larvarcea		Appendicularia								
Phylum Chordata					<i>Fritillaria</i>	<i>Fritillaria</i> spp.					

ตารางที่ 2 (ต่อ)

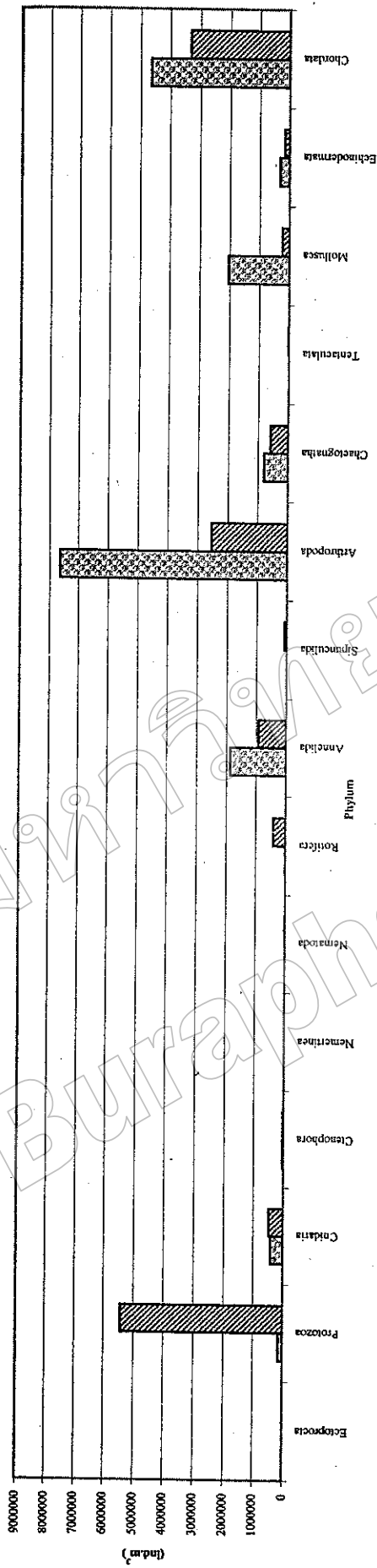
Phylum	Class	Subclass	Order	Suborder	Family	Genus	Species
	Thaliacea		Doliolida		Doliolidae	<i>Oikopleura</i>	<i>Oikopleura</i> spp.
						<i>Doliolum</i>	
			Salpida		Salpidae	<i>Thalia</i>	
	Ascidiacea						



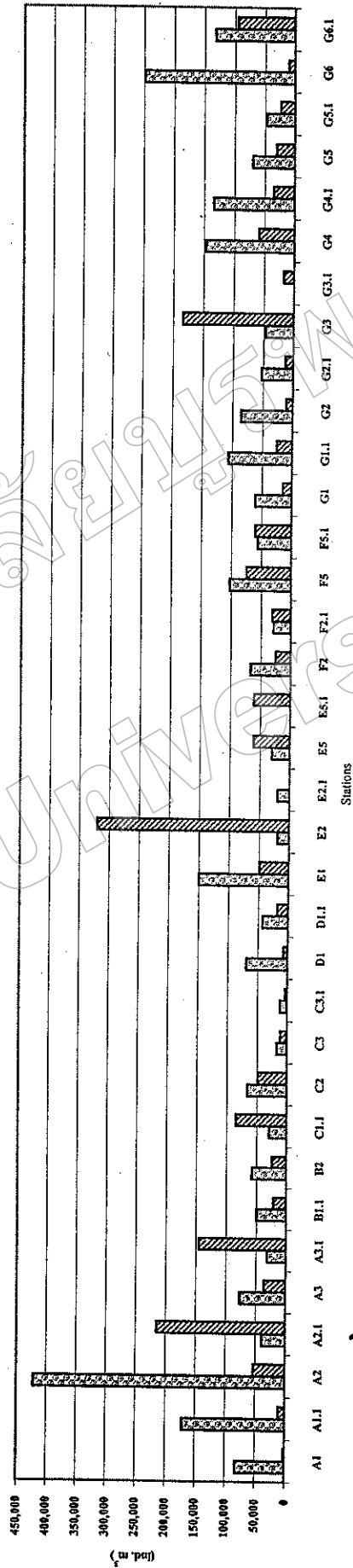
ภาพที่ 2 ค่าความเค็มของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



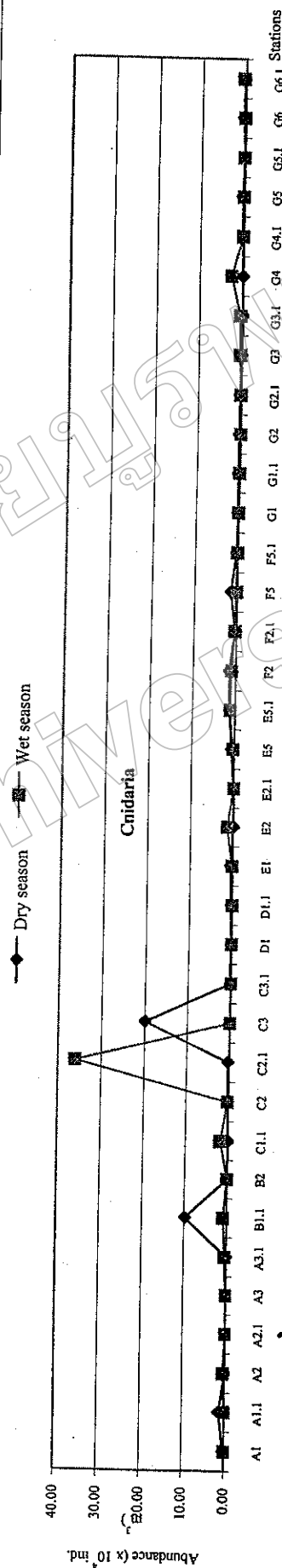
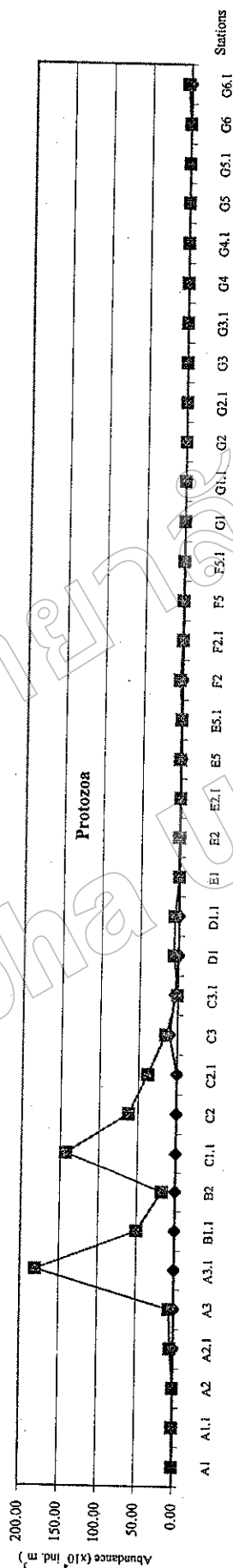
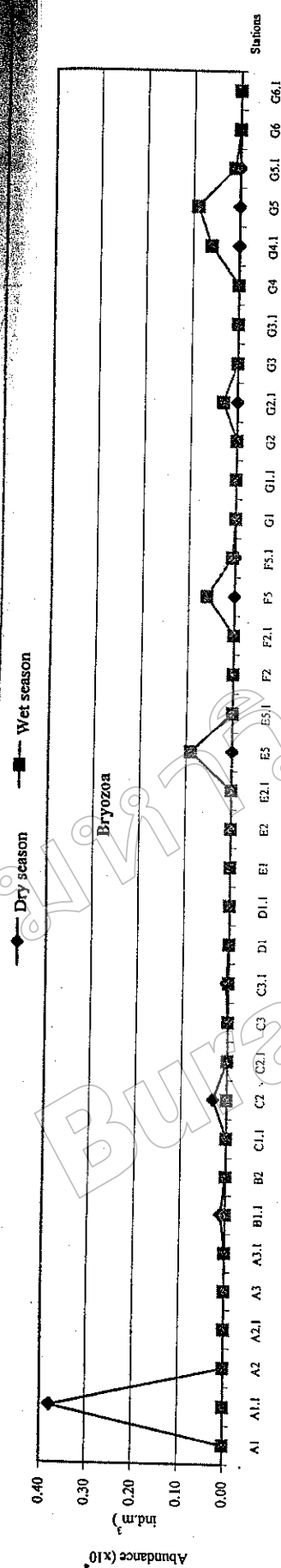
ภาพที่ 3 เปรียบเทียบความจุกลุ่มของแหล่งกักตุนน้ำรวม ในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



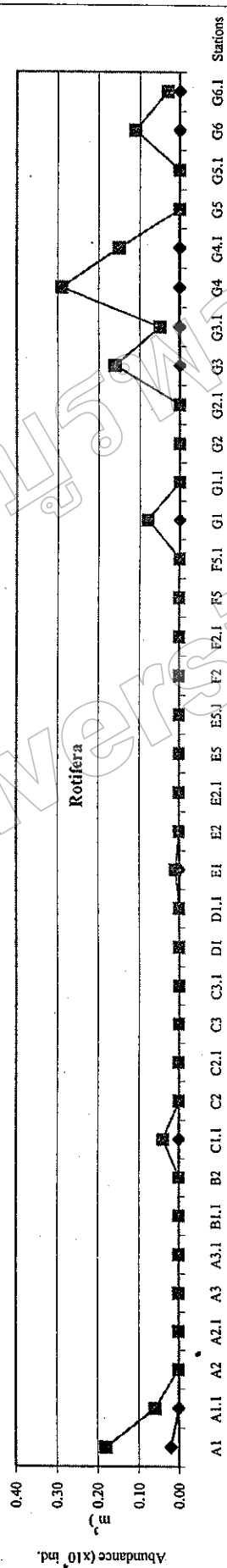
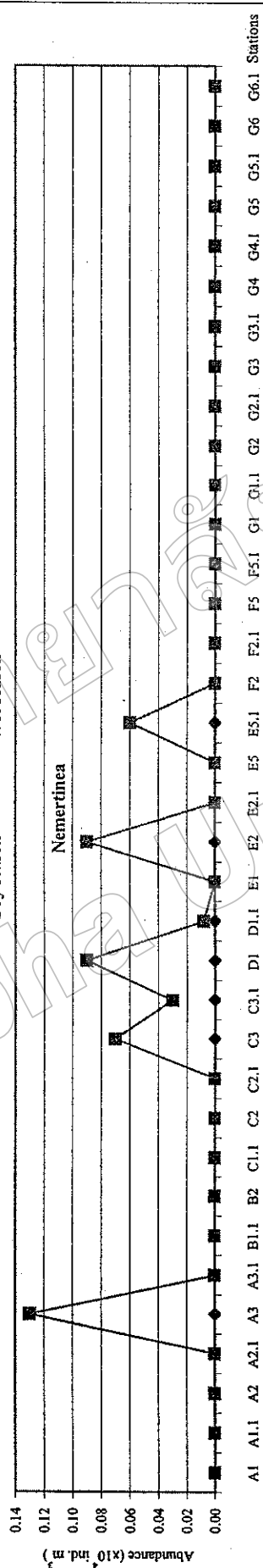
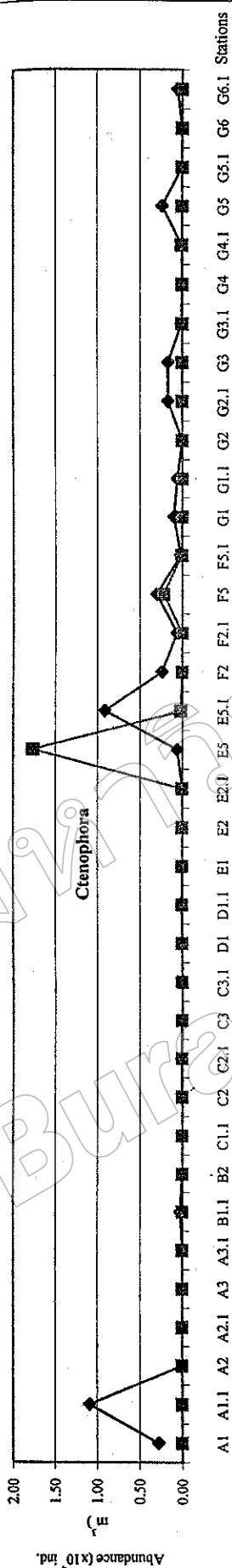
ภาพที่ 4 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์รวมในแต่ละไฟลัม ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



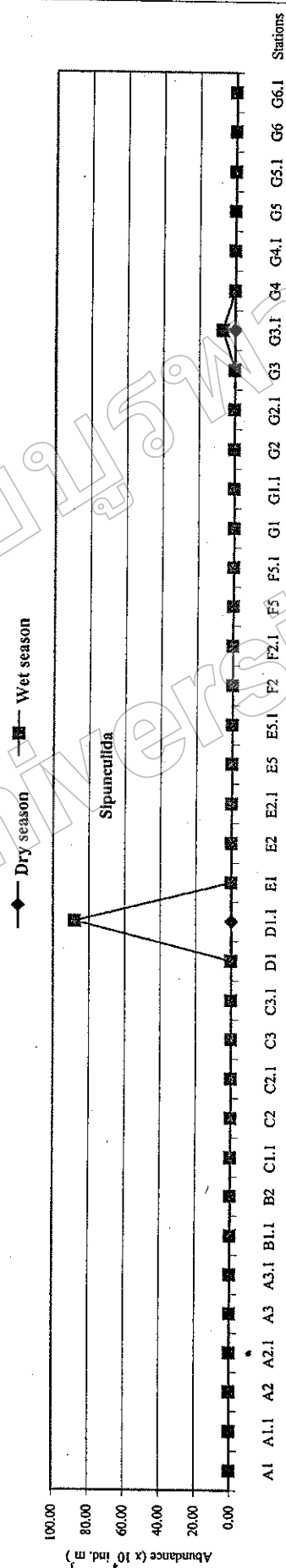
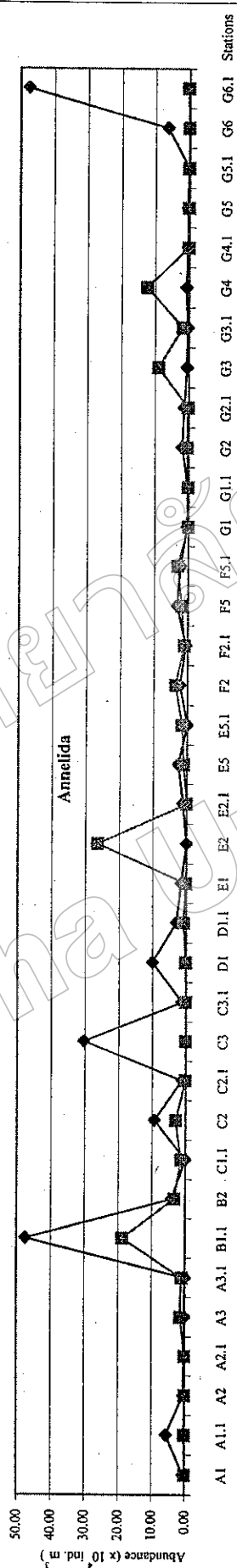
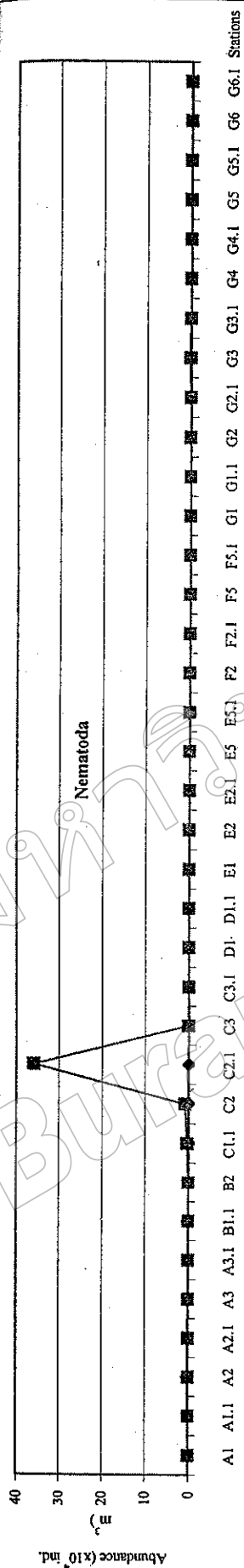
ภาพที่ 5 ความชุกชุมรวมของโคพีพอดในแต่ละสถานีระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



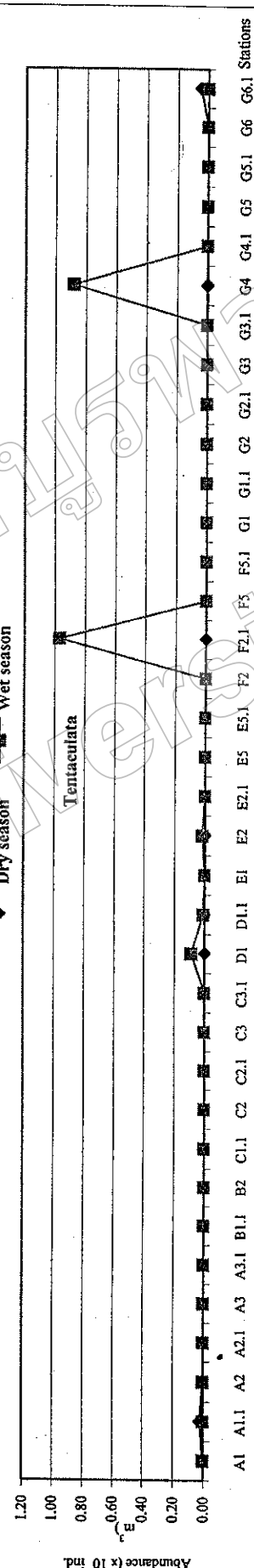
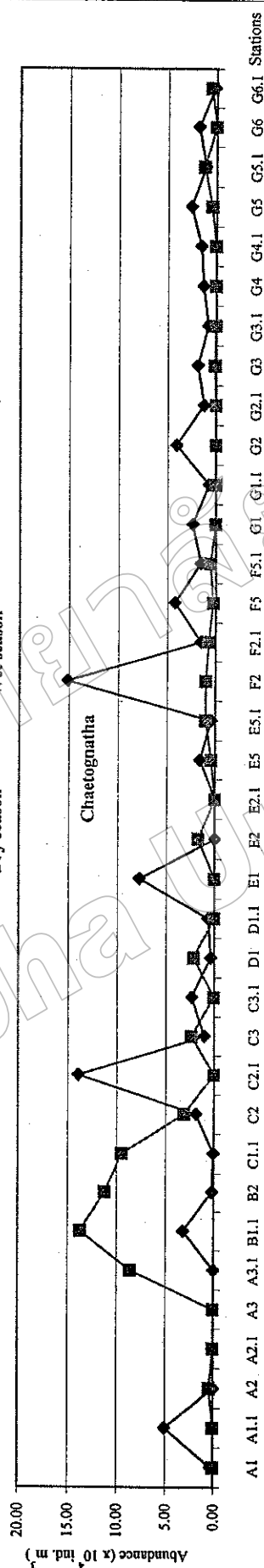
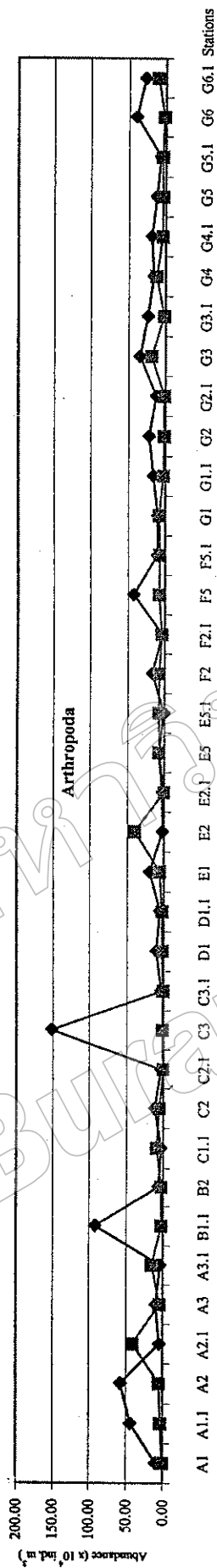
ภาพที่ 6 จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Bryozoa, Protozoa และ Cnidaria ( $\times 10^4$  ตัว  $m^{-2}$ ) ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



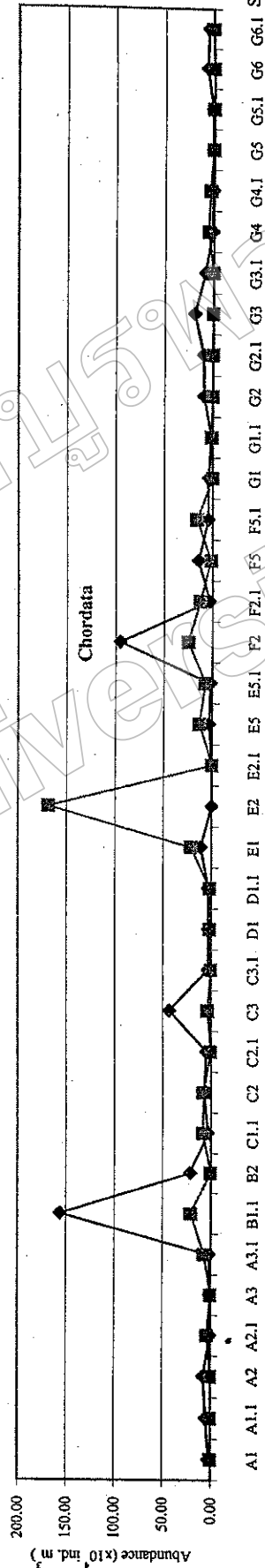
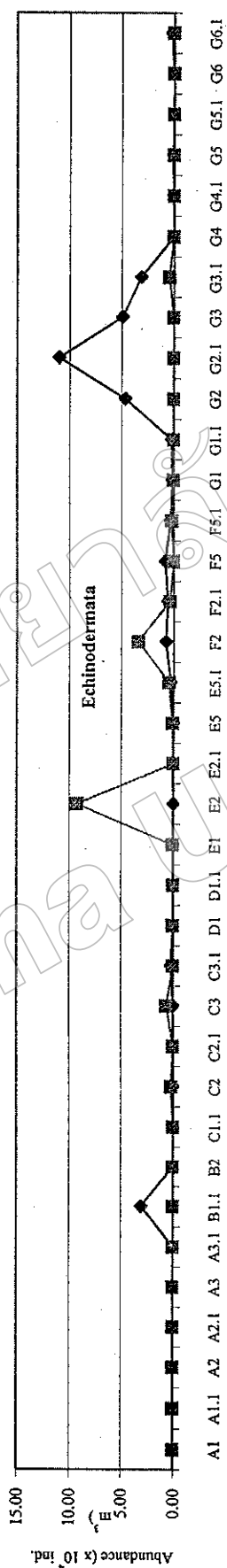
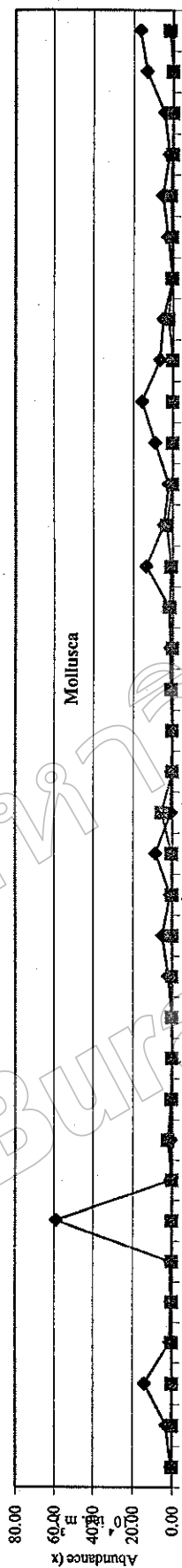
ภาพที่ 7 จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Ctenophora, Nemertinea และ Rotifera ( $\times 10^4$  ตัว  $m^{-3}$ ) ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



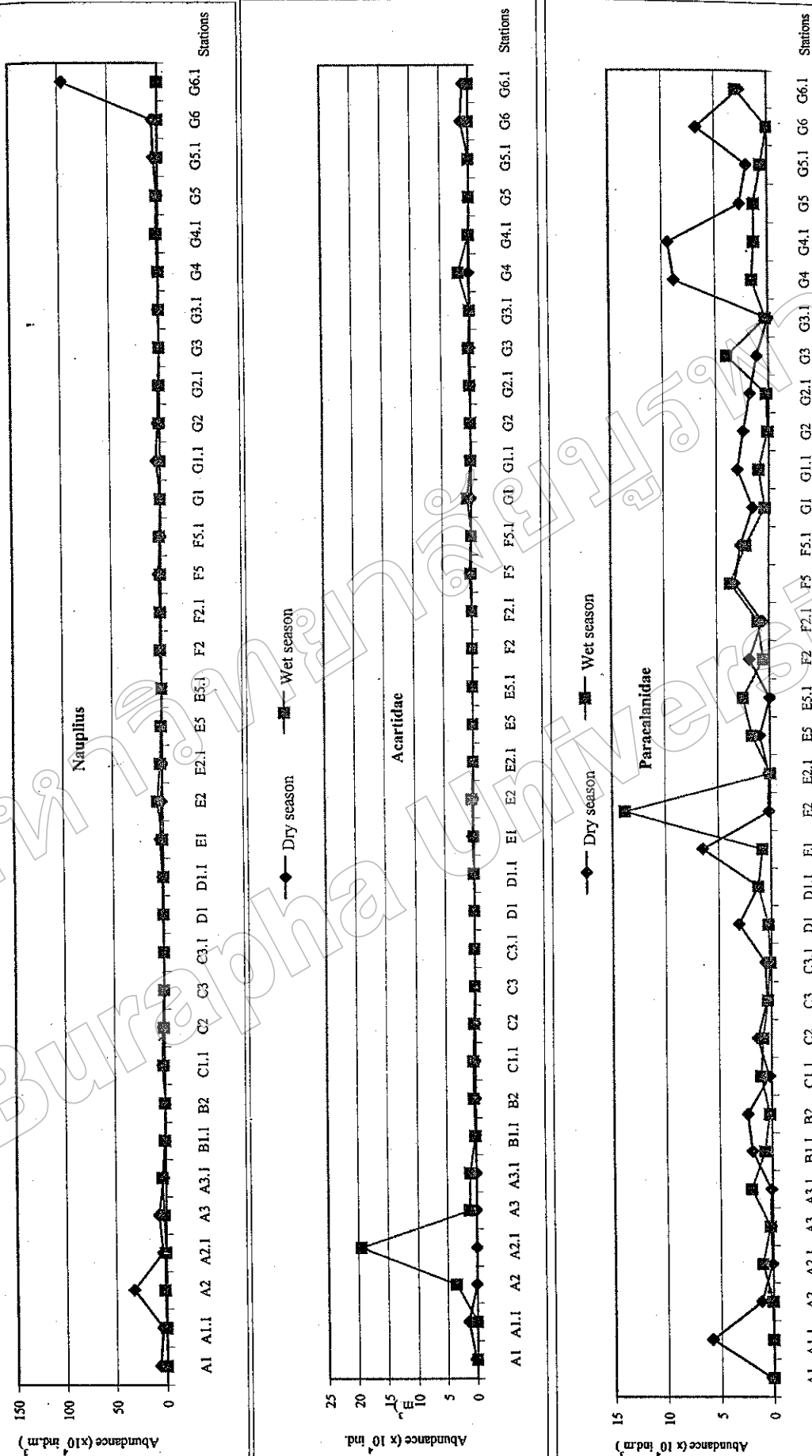
ภาพที่ 8 จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Nematoda, Annelida และ Sipunculida ( $\times 10^4$  ตัว/ม<sup>2</sup>) ระหว่างฤดูฝน (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



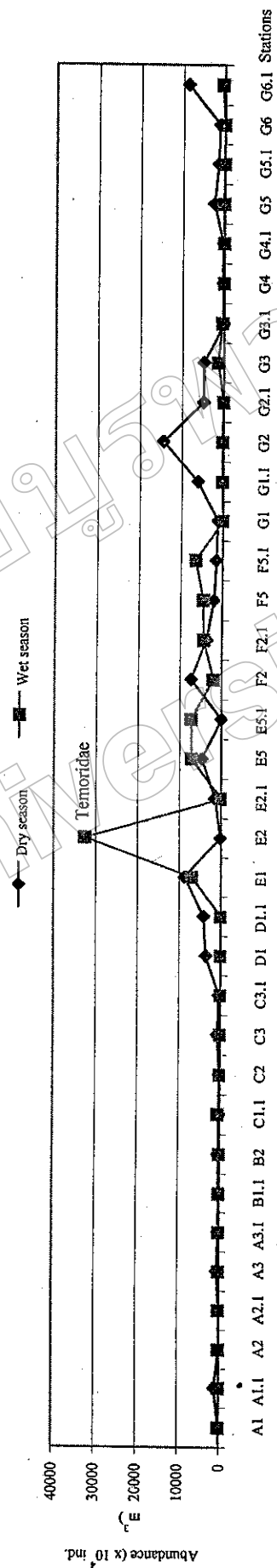
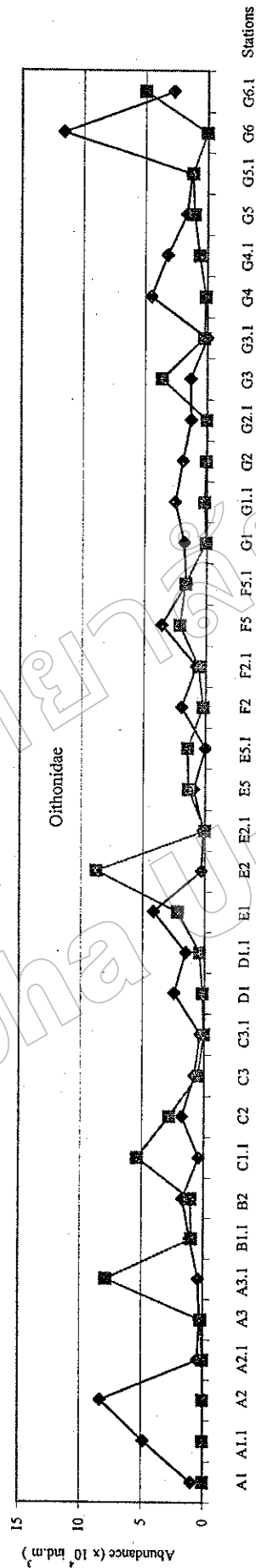
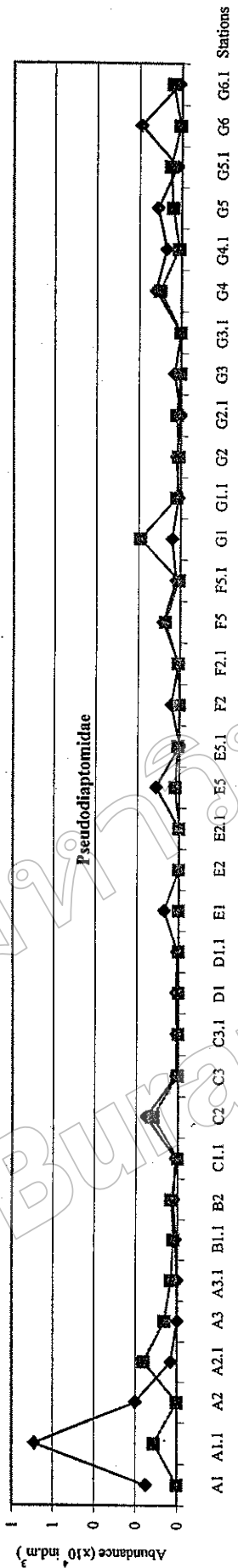
ภาพที่ 9 จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัม Arthropoda, Chaetognatha และ Tentaculata ( $\times 10^4$  ตัว/ม<sup>3</sup>) ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



ภาพที่ 10 จำนวนตัวรวมเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์น้ำทะเล Mollusca, Echinodermata และ Chordata ( $\times 10^4$  ตัว  $m^{-3}$ ) ระหว่างฤดูแล้ง (ปีพ.ศ. 2547) และฤดูฝน (ปีพ.ศ. 2547)



ภาพที่ 11 จำนวนตัวรวมของโคพีพอดในแต่ละครอบครัวของ Nauplius, Acartidae และ Paracalanidae ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)



ภาพที่ 12 จำนวนตัวรวมของโคพีพอดในแต่ละครอบครัวของ Pseudodiaptomus, Oithonidae และ Temoridae ระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)

ตารางที่ 3 ฟิลัมของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบระหว่างฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน  
(สิงหาคม 2547)

Phylum	Dry season	Wet season
Bryozoa	Δ	Δ
Protozoa	Δ	Δ
Cnidaria	Δ	Δ
Ctenophora	Δ	Δ
Nemertinea	×	Δ
Rotifera	Δ	Δ
Nematoda	×	Δ
Annelida	Δ	Δ
Sipunculida	Δ	Δ
Arthropoda	Δ	Δ
Chaetognatha	Δ	Δ
Tentaculata	Δ	Δ
Mollusca	Δ	Δ
Echinodermata	Δ	Δ
Chordata	Δ	Δ

หมายเหตุ: Δ = พบ      X = ไม่พบ

ตารางที่ 4 ครอบครัวของโคพีพอดที่พบในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547)

Suborder	Family	Dry season	Wet season
Calanoida	Acartidae	△	△
	Paracalanidae	△	△
	Calanidae	×	△
	Eucalanidae	△	△
	Centropagidae	△	△
	Tortanidae	△	△
	Pontellidae	△	×
	Pseudodiaptomidae	△	△
Cyclopoida	Oithonidae	△	△
	Cyclopinae	△	△
Harpacticoida	Sapphrinidae	△	×
	Temoridae	△	△
	Ectinosomidae	△	△
	Clytemnestra	△	×
	Metidae	△	×
	Canthocamptidae	△	△
	Corycaeidae	△	△
Poecilostomatoida	Oncaeidae	△	△
	Clausidiidae	△	△

หมายเหตุ: △ = พบ                      = ไม่พบ

## สรุปผลการศึกษา

การแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก

ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
<p>1. ไฟล์ัมของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arthropoda พบเท่ากับ <math>7.62 \times 10^6</math> ตัว/ม<sup>3</sup></li> <li>- Chordata พบเท่ากับ <math>4.63 \times 10^6</math> ตัว/ม<sup>3</sup></li> <li>- Mollusca พบเท่ากับ <math>2.03 \times 10^6</math> ตัว/ม<sup>3</sup></li> </ul>	<p>1. ไฟล์ัมของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protozoa พบเท่ากับ <math>5.42 \times 10^4</math> ตัว/ม<sup>3</sup></li> <li>- Chordata พบเท่ากับ <math>3.32 \times 10^4</math> ตัว/ม<sup>3</sup></li> <li>- Arthropoda พบเท่ากับ <math>2.53 \times 10^4</math> ตัว/ม<sup>3</sup></li> </ul>
<p>2. ชนิดของโคพีพอดประกอบด้วย 39 ชนิด ชนิดที่ชุกชุมได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Paracalanus crassirostris</i></li> <li>- <i>Oithona aruensis</i></li> <li>- <i>Bestiolina similis</i></li> <li>- <i>Oithona simplex</i></li> </ul>	<p>2. ชนิดของโคพีพอดประกอบด้วย 37 ชนิดและ พบว่าเป็นชนิดใหม่ของโลก 1 ชนิด คือ <i>Pseudodiaptomus</i> sp. ที่บริเวณปากแม่น้ำ ประแสร์ จังหวัดระยอง ส่วนชนิดอื่นที่ชุกชุม ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Acartia plumosa</i></li> <li>- <i>Oithona aruensis</i></li> <li>- <i>Paracalanus crassirostris</i></li> <li>- <i>Euterpina acutifrons</i></li> </ul>
<p>3. การแพร่กระจายของโคพีพอด 4 อันดับย่อย 18 ครอบครัว และครอบครัวที่ชุกชุมมากที่สุด ในแต่ละแหล่งมีดังนี้</p> <p>(Zone A-D) 1. Oithonidae 2. Paracalanidae 3. Acartidae</p> <p>(Zone E-F) 1. Paracalanidae 2. Oithonidae 3. Temoridae</p> <p>(Zone G) 1. Paracalanidae 2. Oithonidae 3. Temoridae</p>	<p>3. การแพร่กระจายของโคพีพอด 4 อันดับย่อย 15 ครอบครัว และครอบครัวที่ชุกชุมมากที่สุด ในแต่ละแหล่งมีดังนี้</p> <p>(Zone A-D) 1. Oithonidae 2. Paracalanidae 3. Acartidae</p> <p>(Zone E-F) 1. Paracalanidae 2. Oithonidae 3. Temoridae</p> <p>(Zone G) 1. Paracalanidae 2. Oithonidae 3. Acartidae</p>

## เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2545. โครงการประเมินความสามารถในการรองรับมลพิษและการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศทางทะเล. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- \_\_\_\_\_. ม.ป.ป. การตรวจเฝ้าระวังปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในประเทศไทย. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ขวัญเรือน ปิ่นแก้ว. 2545. การศึกษาการแพร่กระจายของโคฟีพอดบริเวณชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำภาคตะวันออกของอ่าวไทย. หน้า 69-83. ในรายงานการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2544. การศึกษาสภาวะแวดล้อมทางทะเลในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา. 239 น.
- จิรวรรณ ลัมฤทธิดี. 2546. ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกงถึงศรีราชา. ปัญหาพิเศษการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, ภาควิชาวาริชศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา. 74 หน้า.
- หุติวรรณ เศษกุลวัฒนา. 2546. ผลกระทบของสีกันเปรียงกับสิ่งแวดล้อม. ในการสัมมนาเรื่อง "ความคืบหน้าของ IMO ต่อการใช้สีกันเปรียงชนิดไร้สารดีบุก". จัดโดยวิทยาลัยพาณิชยน์วิ มหาวิทยาลัยบูรพา บริษัท ใจตันไทยจำกัดและสมาคมเจ้าของเรือ 20 มิถุนายน 2546. 19 หน้า.
- สมถวิล จิตควร, วิญญิต มั่นทจิตร และ วรวิทย์ ชีวาพร. 2533. การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณชายฝั่งตะวันออก. ภาควิชาวาริชศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมพิศ เพือกสะอาด. 2542. การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณชายฝั่งทะเลแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาชีววิทยา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เสาวภา อังสุกานิช. 2540. การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนสัตว์ในทะเลสาบสงขลา. วารสารสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 29(1).27-47.
- สุนีย์ สุวภีพันธุ์. 2527. แพลงก์ตอนในอ่าวไทย. วิจัยประมงทะเล, กองประมงทะเล, กรมประมง. 78 หน้า.
- สุรพล สุดารา และอัคราภรณ์ อุดมกิจ. 2527. การกระจายตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดที่สำคัญในอ่าวไทยตอนใน. การสัมมนาครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. น. 425-435.
- สุทธิชัย เตมีวิชชัย. 2527. การแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทยตอนใน. การสัมมนาครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. น.254-257.

- สาธิต โกวิทวาทินาวรัตน์ เอี่ยมสุโร และสมพงษ์ คุณจินดาชบาพร.2531. การเปลี่ยนแปลงประชากรแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกบริเวณแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี. เอกสารงานวิจัย สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. 14 น.
- สุพิณทิพย์ ทองศรี. 2456. ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง. ปัญหาพิเศษการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, ภาควิชาวาริชศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา. 50 หน้า.
- ละออศรี ตีระเดชา และ ธรรมบุญ โรจนะบุรณนท์. 2526. แพลงก์ตอนในปากแม่น้ำท่าจีน. รายงานการสัมมนาวิทยาศาสตร์ทางทะเลแห่งชาติ ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 8-11 กันยายน 2525 ณ โรงแรมบางแสน จังหวัดชลบุรี. น. 428-442.
- อานนท์ อุปปลัดสังข์ และ เสาวภา อังสุภาณิช. 2538. การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในภาควิชาวาริชศาสตร์, คณะทรัพยากรธรรมชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อนุสิษฐ์ กิจวิสาระ. 2542. การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเลพัทลุง จังหวัดพัทลุง. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาชีววิทยา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Astthor, G. and Olafur, S. A. 1995. Seasonal Cycle of Zooplankton Southwest of Island. Journal of Zooplankton Research. 17(10).1959-1976.
- Abraham, S.1971. Coexistence of Species of Acartiidae (copepoda) in the Cochin Backwater, Monsoonal Estuarine Lagoon. Marine Biology 11, 222-241.
- Brodsky, K.A. 1950. Calanoida of the Far Eastern Seas and Polar Basin of the USSR. Keys to the Fauna of the USSR. (Russian Israel Program Science, Translator). Jerusalem : Izdatel Akad Nauk SSSR Moskva-Leningrad.
- Brodsky, K.A. 1967. Calanoida of the Far Eastern Seas and Polar Basin of the USSR. Keys to the Fauna of the USSR. (Russian Israel Program Science, Translator). Jerusalem : Izdatel Akad Nauk SSSR Moskva-Leningrad 424-425.
- Deboyd, L. S. and Kevin, B. J. 1996. A Guide to Marine Coastal Plankton and Marine Invertebrate Larva.(2). USA: Kendall/Hunt.
- Daniel, J. G. and Potter, L. C. 2004. Composition, Distribution and Seasonal Abundance of Zooplankton in a Shallow, Seasonally Closed Estuary in Temperature Australia . Estuary, Coastal and Shelf Science. 41(2).117-135
- Fleminger, A., Othman, B.H.R., and Greenwood, J.G. 1982. The *Labidocera pectinata* Group : an Indo-West Pacific lineage of Planktonic Copepods With Descriptions of Two New Species. Journal of Plankton Research 4 (2), 245-270 .
- Froneman, P. W. 2004. Zooplankton Community Structure and Biomass in a Southern African Temporarity Open/Closed Estuary. Estuary, Coastal and shelf science. 60, 125-132

- Ferreira, M.A. Pardal, A.I. Lillebø, P.G. Cardoso and Marques, J.C. 2004. Population Dynamics of *Cyathura carinata* (Isopoda) in a Eutrophic Temperate Estuary. *Estuary, Coastal and Shelf Science*. 61(4), 669-677.
- Huys, R., and Boxshall, G.A. 1991. Copepod evolution. London : The Natural History Museum Cromwell Road.
- Nishida, S. 1985. Taxonomy and distribution of the Family Oithonidae (Copepoda, Cyclopoida) in the Pacific and Indian Oceans. *Bulletin of the Ocean Research Institute University of Tokyo*. 20, 1-167.
- Pinkaew, K., Nishida, S., and Terazaki, M. 1997. Distribution of Zooplankton in the Bangpakong River Estuary and off Sriracha Coast, the Gulf of Thailand, With Special Reference to Copepods. *Proceedings of the Eight Joint Seminar on Marine Science, Bangkok*. p.104-114.
- Reddy, Y.R. and Radhakrishna, Y. 1982. Redescription and/or Remarks on Four Species of *Pseudodiaptomus* Herrick (Copepoda: Calanoida) From South India. *Hydrobiologia*. 87(3), 255-271.
- Sekiguchi, H. Saito, H. and Nakao, H. 1991. Spatial and Temporal Distributions of Planktonic and Benthic Phases of Bivalves in a Tidal Estuary. *Bull. Jap. Assoc. Benthology*, 40: 11-21.
- Sarkar, S.K., Singh, B.N. and Choudhury, A. 1986. Seasonal Distribution of Copepods in the Hooghly Estuary, Northern Bay of Bengal. *Indian Journal of Marine Sciences*. 15: 177-180.
- Suwanrumpha, W. 1987. A key for the Identification of Copepods Collected in the Gulf of Thailand Waters. Marine Fisheries Laboratory Marine Fisheries Division, Department of Fisheries. Technical Paper No. 29/4
- Shen, C. J. & Song, D. X. 1979. Calanoida In: *Fauna Sinica Crustacea. Freshwater Copepoda*. Peking: Science Press.
- Siokou, F. 1996. Zooplankton Annual Cycle in a Mediterranean Coastal Area. *Journal of Plankton Research*, 18(2), 203-223.
- Tranter, D. J, Abraham, S. 1971. Coexistence of Species of Acartiidae (Copepoda) in the Cochin Backwater, Monsoonal Estuarine Lagoon. *Marine Biology*, 11(3): 222-241.
- Tan, Y. Huang, L. Chen. Q. and Huang, X. 2004. Seasonal Variation in Zooplankton Composition and Grazing Impact on Phytoplankton Standing Stock in the Pearl River Estuary, China. *Continental Shelf Research*, 24(16).
- Thaithawon, L. Saranya, R. Ajcharaporn, P. and Ken, F. 2003. Effect of Salinity and Temperature on Growth of the Symbiotic *Pedinomonas noctilucae*. *Proceeding of the First Joint Seminar on Coastal Oceanography, Chiang Mai, Thailand*.

- Ueda, H. and Hiromi, J. 1987. The *Acartia plumosa* Species Group (Copepoda, Calanoida) With a description of *A. tropica*. *Crustaceana*, 53(3), 225-236.
- Ulisses, M. Azeitero, M. and Marques, J. C. 1999. Temporal and Spatial Structure in the Suprabentic. Community of a Shallow Estuary (Western Portugal: Mondego River Estuary). *Acta oecologica*, 20(4), 333-342.
- Walter, T. C. 1984. New Species of *Pseudodiaptomus* From the Indo-Pacific, With a Clarification of *P. aurivilli* and *P. mertonii* (crustacea:copepoda:calanoida). *Proceeding Biology Society of Washington*. 97(2), 369-391.
- Walter, T.C. 1986. New and Poorly Known Indo - Pacific Species of *Pseudodiaptomus* (copepoda : Calanoida), With a Key to the Species Groups. *Journal of Plankton Research*, 8(1), 129 -168.
- Walter, T.C. 1987. Review of the Taxonomy and Distribution of the Demersal Copepod Genus *Pseudodiaptomus* (Calanoida : Pseudodiaptomidae), From Southern Indo-West Pacific Water. *Australian Journal of Freshwater Research*, 38, 363-396.
- Walter, T.C. 1989. Review of the New World Species of *Pseudodiaptomus* (Copepoda :Calanoida), With a Key to the Species. *Bulletin of Marine Science*, 45(3), 590-628.
- Wellershaus, S. 1969. On the Taxonomy of Planktonic Copepoda in the Cochin Backwater (a South Indian Estuary). *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*. S. 245-286.
- Wellershaus, S. 1970. On the Taxonomy of Some Copepoda in Cochin Backwater (a South Indian estuary). *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*. 12, 463-490.
- Wellershaus, S. 1969. On the taxonomy of planktonic copepoda in the Cochin Backwater (a South Indian Estuary). *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, 11, 245-286.
- Yamaji, I. 1986. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing, Tokyo.
- Zaballa, J. and Gaudy, R. 1996. Seasonal Variation in the Zooplankton and in the Population Structure of *Acartia tonsa* in very Eutrophic Area: La Habana Bay (Cuba). *Journal of Plankton research*. 18(7), 1123-1135.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของเพลงก่อตอนสัตว์ จำแนกตามพื้นที่การใช้ประโยชน์

ตารางที่ 5 สัดส่วนความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ค่าต่อลูกบาศก์เมตร) จากบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน (Zone A-D) ในฤดูแล้ง (ปีฐาน 2547)

Taxa/sorted groups	Sta. A1	Sta. A1.1	Sta. A2	Sta. A2.1	Sta. A3	Sta. A3.1	Sta. B1.1	Sta. B2	Sta. C1.1	Sta. C2	Sta. C2.1	Sta. C3	Sta. C3.1	Sta. D1	Sta. D1.1	Total
Bryozoa	0	3838	0	0	0	0	106	0	0	319	0	0	58	0	0	4341
Protozoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247	247
<i>Thinnopsis</i> sp	0	0	0	0	0	0	106	0	0	0	0	0	0	0	0	106
<i>N. scintillans</i>	0	206	2000	0	0	0	0	0	0	1767	0	106992	37541	0	0	148506
Cnidaria	2787	13802	0	0	0	526	98403	649	313	2303	3663	981	819	1044	3074	128364
<i>Obelia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siphonophora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198144	1452	0	0	199596
Comb jellies	2841	10963	0	0	0	0	352	0	0	0	119	0	0	0	83	14358
Nemertinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211
Nematoda	0	0	2000	476	0	0	0	0	0	726	0	0	0	0	169	3371
Annelida	4723	55963	4000	476	714	0	474732	39759	625	93247	10429	303216	11951	100647	28703	1129185
Sipunculida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	82722	171193	422000	39524	76667	31579	49332	57707	29583	66131		17690	12437	69387	43303	1169255
Cirripedia	12421	134235	148000	8571	18571	3684	783782	3414	0	25993	1720	1293874	4359	23907	4491	2467022
Cladocera	68	0	0	0	0	0	0	329	0	0	0	0	29	0	0	426
Cumacean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Moina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mysidacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphipoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	249	0	89	0	689	1028
Isopoda	0	232	0	476	0	0	62126	0	0	0	0	0	36	0	91	62961
Euphausiacea *	500	2955	0	0	0	0	3493	0	0	7547	906	456	961	0	1244	18062
Ostracoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Decapoda	2116	132205	2000	1429	714	0	16029	706	0	16688	28866	201447	16534	8137	1954	428825

Taxa/sorted groups	Sta. A1	Sta. A1.1	Sta. A2	Sta. A2.1	Sta. A3	Sta. A3.1	Sta. B1.1	Sta. B2	Sta. C1.1	Sta. C2	Sta. C2.1	Sta. C3	Sta. C3.1	Sta. D1	Sta. D1.1	Total
Chaetognatha	2497	50518	0	0	0	0	31744	1674	625	18486	139277	9860	23302	3666	6475	288124
Tentaculata	0	206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	242
Mollusca	6736	23978	140000	11429	5714	7895	371480	4900	7188	2329	0	0	18759	11140	5927	617475
	1150	6783	0	0	714	1053	217546	3800	313	3707	0	0	995	39612	4888	280561
Echinodermata	75	0	0	0	0	0	30957	0	0	0	0	0	2031	0	78	33141
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	540	0	540
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	187	187
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0	167
Chordata	0	0	0	0	0	0	155420	6364	0	726	0	0	117	2612	1392	166631
	19553	39500	72000	2857	8571	18947	1404367	200783	33125	69093	44426	423768	30543	29277	25418	2422228
	0	0	0	0	0	0	0	1443	0	1774	672	3987	0	0	295	8171
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	0	36	0	179	397
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152	0	91	243
	442	5609	0	0	0	0	541	388	0	450	91	2732	456	271	3252	14233
	404	232	0	0	0	0	352	650	0	447	119	202	36	0	2587	5029
Total	139247	652438	792000	65238	111665	63684	3700869	322565	71772	311732	230720	2563349	162897	290239	134817	9613232

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) จากบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง (Zone E-F) ในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547)

Taxa/sorted groups	Sta. E1	Sta. E2	Sta. E2.1	Sta. E5	Sta. E5.1	Sta. F2	Sta. F2.1	Sta. F5	Sta. F5.1	Total
Bryozoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bryozoa larvae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protozoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foraminiferan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tintinnopsis</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>N. scintillans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cnidaria	5074	0	0	2648	12760	14459	2121	6743	2516	46321
Hydromedusa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Obelia</i> sp.	483	0	0	4566	573	1427	1229	8312	661	17251
Siphonophora	0	0	0	608	9105	2497	611	3045	278	16144
Comb jellies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemertinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda	0	0	0	0	51	304	65	0	0	420
Annelida	15279	130	11552	25498	381	22035	5670	32151	23044	135740
Polychaete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sipunculida	149737	19524	20115	30168	66956	28937	102584	56499	474518	
Arthropoda	3769	1429	4138	0	362	1217	261	8160	1720	21056
Cirripedia	0	0	0	0	50	0	0	1011	0	1061
Cladocera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumacean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Moina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mysidacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphipoda	536	0	0	504	0	2	0	119	433	1595
Isopoda	0	0	0	0	0	0	267	830	57	1154
Euphausiacea	3861	0	0	706	137	3743	68	12706	3643	24865

ตารางที่ 6 (ต่อ)

Taxa/sorted groups	Sta. E1	Sta. E2	Sta. E2.1	Sta. E5	Sta. E5.1	Sta. F2	Sta. F2.1	Sta. F5	Sta. F5.1	Total
Ostracoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Decapoda	35535	260	172	45659	5154	98048	4836	301351	41050	532065
Chaetognatha	77469	0	0	15842	4212	151557	15254	42325	15555	322214
Tentaculata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actinotrocha larvae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	68519	7013	5000	0	8359	10042	15332	0	22051	136316
Gastropod larvae	16264	519	345	0	1078	913	3715	134953	23103	180890
Echinodermata	181	0	345	0	2443	1826	2045	7711	2536	17087
Echinopluteus larvae	0	0	0	0	0	3042	65	0	0	3107
pluteus larvae	0	0	0	0	0	1825	3192	451	514	6191
Ophiopluteus larvae	0	0	0	0	209	608	595	0	59	1262
Asteroidea larvae	0	0	0	0	0	0	0	0	406	566
Chordata	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fritillaria spp.	110380	909	1724	32552	15477	932398	29463	109990	41515	1274408
Oikopleura spp.	179	0	0	0	0	1926	141	0	0	2246
Tadpole larvae	0	0	172	0	0	0	68	0	0	240
Doliolum sp.	0	0	0	0	1214	3559	0	0	0	4773
Thaliacea	0	0	0	0	0	913	259	0	0	1172
Amphioxus	0	0	0	0	0	7677	847	9022	585	19117
Fish larvae	0	0	0	918	68	1123	415	25953	634	28581
Fish eggs	181	0	0	0	275	0	0	0	0	0
Total	487607	29784	43563	159669	61908	1328097	115456	807417	236860	3270360

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของแหล่งกอนสัตว์ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) จากบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดจันทบุรีถึงตราด (Zone G) ในฤดูแห้ง (มีนาคม 2547)

Taxa/sorted groups	Sta. G1	Sta. G1.1	Sta. G2	Sta. G2.1	Sta. G3	Sta. G3.1	Sta. G4	Sta. G4.1	Sta. G5	Sta. G5.1	Sta. G6	Sta. G6.1	Total
Bryozoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protozoa	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	243
<i>Tintinnopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>N. scintillans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cnidaria	2025	3405	4097	2668	1650	158	668	586	3013	120	3207	2357	23954
<i>Obelia</i> sp.	0	610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	610
Siphonophora	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
Ctenophora	1031	64	0	1723	1733	146	0	183	2427	0	0	524	7830
Nemertinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda	0	0	0	0	2371	0	0	0	457	111	0	0	2939
Annelida	4128	2060	18993	13386	5846	3179	8187	3695	3690	1928	63582	474273	602947
Sipunculida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	61312	105881	86275	53125	46714	146154	134036	69714	47132	248408	131689	1130440	
Cirripedia	5796	1720	13571	718	4829	2267	14128	23634	23629	1209	35372	61238	188111
Cladocera	0	671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	671
Cumacean	0	0	0	0	0	0	0	0	386	0	0	0	386
<i>Moina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	720	366	0	0	1086
Mysidacea	0	0	0	0	0	0	168	973	0	263	0	0	1404
Amphipoda	391	268	209	2271	0	0	310	1356	720	583	638	917	7664
Isopoda	288	2567	1394	1004	571	0	0	204	0	111	1067	917	8123
Euphausiacea	17433	44120	14007	5509	153933	164416	479	6628	7600	1305	7375	23650	446456

ตารางที่ 7 (ต่อ)

Taxa/sorted groups	Sta. G1	Sta. G1.1	Sta. G2	Sta. G2.1	Sta. G3	Sta. G3.1	Sta. G4	Sta. G4.1	Sta. G5	Sta. G5.1	Sta. G6	Sta. G6.1	Total
Ostracoda	0	0	0	0	0	469	453	927	360	0	319	0	2528
Decapoda	17966	9199	105313	63963	140942	73988	2451	20791	17784	14461	107026	55462	629346
Chaetognatha	23651	7384	40886	12312	18850	3250	13285	15595	25654	10914	18070	1648	196499
Tentaculata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	562	562
Mollusca	13464	64914	108744	46698	34276	0	13521	40495	8031	35723	38578	151019	555463
Gastropod larvae	6245	24514	47189	19129	14276	0	12086	11450	10800	8330	94467	15981	264467
Echinodermata	1499	1610	46739	5308	36402	0	0	587	843	251	0	2171	95410
pluteus larvae	0	0	0	1694	0	0	0	0	0	0	0	0	1694
Ophiopluteus larvae	0	0	0	102824	11333	0	0	0	0	0	0	0	114157
Asterioidea larvae	0	338	0	0	1714	31596	0	0	0	0	0	0	33648
Fritillaria spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oikopleura spp.	43789	14492	79557	96053	191725	79750	8587	6487	3537	8469	63882	35474	631802
Tadpole larvae	0	0	0	0	0	0	0	183	0	0	0	0	183
Doliolum sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thaliacea	0	0	0	0	0	0	0	0	360	0	0	0	360
Amphioxus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fish larvae	1045	1435	13914	3295	1075	2779	2789	1131	1080	1756	3579	13033	46910
Fish eggs	125	127	460	857	1117	1462	1478	204	0	802	852	917	8401
Total	200338	285380	581348	432780	669358	368459	224743	269145	180805	133832	686422	971831	5004441



ตารางที่ 8 (ต่อ)

Species/Stage	Sta. A1	Sta. A1.1	Sta. A2	Sta. A2.1	Sta. A3	Sta. A3.1	Sta. B2	Sta. B1.1	Sta. C1.1	Sta. C2	Sta. C3	Sta. C3.1	Sta. D1	Sta. D1.1	Total
immature <i>Pontella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Labidocera rotunda</i>	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
<i>Labidocera</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Labidocera</i>	0	365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	365
<i>Pseudodiaptomus amandaei</i>	44	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	71
<i>Pseudodiaptomus bispinosus</i>	93	3636	0	317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4046
<i>Pseudodiaptomus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	133	229	0	675	0	0	0	0	1037
immature <i>Pseudodiaptomus</i>	1436	3358	2000	0	0	0	0	0	104	852	199	82	104	61	8196
<i>Oithona oculata</i>	0	0	0	0	0	175	981	501	0	0	0	0	0	0	1658
<i>Oithona dissimilis</i>	630	3184	6000	159	476	0	2443	4144	0	1562	63	0	208	57	18926
<i>Oithona aruensis</i>	7217	31403	40667	2540	476	526	907	6146	313	3293	3461	209	3991	2249	103397
<i>Oithona simplex</i>	578	4295	667	635	238	877	0	0	1458	1175	990	1367	8757	8671	29708
<i>Oithona nana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	87	167
<i>Oithona plumifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oithona pseudofrigida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oithona</i> sp.	0	0	0	0	0	0	6733	6158	0	9087	0	0	0	0	21979
immature <i>Oithona</i>	1300	9572	36000	1270	1429	2456	0	0	2500	2765	3291	1591	11472	3993	77638
<i>Mesocyclops aequatorialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	31
immature <i>Mesocyclops</i>	0	0	0	0	0	0	110	856	0	0	0	0	0	30	995
<i>Euterpina acutifrons</i>	0	1079	0	0	0	0	0	123	0	214	751	417	3189	3507	9281
immature <i>Euterpina</i>	96	0	0	0	476	175	110	180	104	0	0	10	369	591	2110
<i>Microsetella rosea</i>	0	69	0	0	0	0	0	0	104	107	73	737	85	261	1436

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Species/Stage	Sta. A1	Sta. A1.1	Sta. A2	Sta. A2.1	Sta. A3	Sta. A3.1	Sta. B2	Sta. B1.1	Sta. C1.1	Sta. C2	Sta. C3	Sta. C3.1	Sta. D1	Sta. D1.1	Total
<i>Metis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	562	97	0	0	0	0	0	0	659
<i>Sapphrina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	133	28	0	0	0	0	0	0	161
<i>Attheyella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corycaeus affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	406	591	1105
<i>Corycaeus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Corycaeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	69	0	0	0	0	0	0	69
<i>Oncaea</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	29
immature <i>Oncaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemicyclops</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	287	0	135	0	0	0	0	422
immature <i>Hemicyclops</i>	241	717	667	0	0	526	0	0	208	320	550	143	0	195	3567
<i>Clytemnestra</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unknown sp.	0	0	0	0	0	0	22607	6012	0	15921	0	0	0	0	44540
Nauplius	65947	40678	324000	33651	71667	25263	2669	612	22396	16087	4041	1528	8788	9477	626805
Total	16775	130514	98000	5873	5000	6316	32431	42707	7083	34016	13444	10851	59727	33331	496069

ตารางที่ 9 การแพร่กระจายและความชุกชุมของไคฟพอด (ตัวอ่อนลูกบาศก์เมตร) จากบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง (Zone E-F) ในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547)

Species/Stage	Sta.E1	Sta.E2	Sta.E2.1	Sta.E5	Sta.F2	Sta.F2.1	Sta.F5	Sta.F5.1	Total
<i>Acartia plumosa</i>	0	0	57	0	0	0	0	0	57
<i>Acartia pacifica</i>	167	0	0	24	0	0	194	0	385
<i>Acartia spinicauda</i>	0	0	0	23	0	0	336	20	379
<i>Acartia erythraea</i>	1657	0	0	0	0	0	345	267	2270
immature <i>Acartia</i>	717	0	57	64	101	88	1745	498	3272
<i>Acartiella sinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Acartiella</i>	213	0	0	0	0	90	644	0	947
<i>Paracalanus crassirostris</i>	9425	693	690	1969	3635	948	3841	2051	23253
immature <i>paracalanus</i>	27459	390	517	5237	12500	4081	21940	15140	87264
<i>Bestiolina similis</i>	18517	649	230	1290	1707	745	4071	4349	31557
immature <i>Bestiolina</i>	4767	0	0	249	186	356	1577	3268	10403
<i>Acrocalanus gibber</i>	4729	130	115	928	1183	511	1449	2302	11347
immature <i>Acrocalanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucalanus crassus</i>	0	0	0	34	0	0	0	0	34
immature <i>Eucalanus</i>	0	0	0	0	101	0	0	0	101
<i>Calanopia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	39	39
immature <i>Calanopia</i>	0	0	0	0	0	89	0	0	89
<i>Centropages tenuiremis</i>	57	0	0	24	0	0	0	20	100
<i>Centropages furcatus</i>	0	0	0	0	0	22	0	0	22
immature <i>Centropages</i>	0	0	0	0	101	0	0	0	101
Immature <i>Tortanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	168	168
<i>Pontella</i> sp.	53	0	0	0	0	22	186	39	301
immature <i>Pontella</i>	0	0	0	0	101	22	0	0	123

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ตารางที่ 9 (ต่อ)

Species/Stage	Sta.E1	Sta.E2	Sta.E2.1	Sta.E5	Sta.F2	Sta.F2.1	Sta.F5	Sta.F5.1	Total
<i>Attheyella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	19	19
<i>Coryceus affinis</i>	333	0	230	0	186	289	149	0	1186
<i>Coryceus</i> sp.	0	0	0	104	0	44	0	0	148
immature <i>Coryceus</i>	53	0	57	0	406	266	0	162	944
<i>Oncaea</i> sp.	0	0	0	0	0	0	195	0	195
immature <i>Oncaea</i>	0	0	0	0	0	0	38	0	38
<i>Hemicyclops</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	162	162
immature <i>Hemicyclops</i>	610	43	172	40	794	440	726	0	2825
<i>Clytemnestra</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unknown sp.	0	0	0	4939	0	0	37	5260	10236
Nauplius	29971	13983	13391	0	17663	8386	24980	180	108552
<b>Total</b>	<b>149683</b>	<b>19524</b>	<b>20057</b>	<b>30168</b>	<b>66956</b>	<b>28851</b>	<b>77568</b>	<b>51037</b>	<b>443843</b>

ตารางที่ 10 การแพร่กระจายและความชุกชุมของ โคพีพอด (ตัวก่อกำเนิดเพศผู้) จากบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดฉะเชิงเทรา (Zone G) ในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547)

Species/Stage	Sta.G1	Sta.G1.1	Sta.G2	Sta.G2.1	Sta.G3	Sta.G4	Sta.G4.1	Sta.G5	Sta.G5.1	Sta.G6	Sta.G6.1	Total
<i>Acartia plumosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2079	175	2254
<i>Acartia pacifica</i>	44	0	61	0	0	430	241	0	0	96	175	1048
<i>Acartia spinicauda</i>	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	47
<i>Acartia erythraea</i>	82	213	259	167	235	0	394	0	0	835	3705	5890
immature <i>Acartia</i>	206	111	197	0	571	813	528	281	226	10729	5714	19377
<i>Acartiella sinensis</i>	0	0	69	81	0	0	0	0	0	0	0	150
immature <i>Acartiella</i>	0	0	274	81	0	237	183	0	0	0	0	775
<i>Paracalanus crassirostris</i>	2939	5960	5213	2686	2695	10583	11516	3181	75	7502	1584	53935
immature <i>paracalanus</i>	7150	9827	9797	5531	4422	68567	67200	6424	7405	28887	17251	232460
<i>Bestiolina similis</i>	3705	9402	5139	4859	2663	2585	5511	7414	7999	13604	2346	65227
immature <i>Bestiolina</i>	794	2263	1348	2505	0	2158	3436	4319	2849	5954	2457	28083
<i>Acrocalanus gibber</i>	993	2479	3077	2278	1114	4601	6399	5100	1611	10581	2832	41065
immature <i>Acrocalanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	322	0	322
<i>Eucalanus crassus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Eucalanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calanopia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Calanopia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centropages tenuiremis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centropages furcatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centropages</i> sp.	0	0	0	2837	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Centropages</i>	0	0	137	0	0	0	0	0	0	0	175	175
Immature <i>Tortanus</i>	171	0	0	0	235	0	0	0	39	162	175	512
<i>Pontella</i> sp.	0	102	69	0	0	0	0	0	39	0	0	209



## ตารางที่ 10 (ต่อ)

Species/Stage	Sta.G1	Sta.G1.1	Sta.G2	Sta.G2.1	Sta.G3	Sta.G4	Sta.G4.1	Sta.G5	Sta.G5.1	Sta.G6	Sta.G6.1	Total
<i>Sapphrina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Attheyella</i> sp.	0	0	0	0	0	107	60	257	336	2954	0	3715
<i>Coryceus affinis</i>	0	102	206	81	0	0	68	281	263	0	0	1000
<i>Coryceus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Coryceus</i>	0	111	66	77	190	0	0	410	311	0	0	1165
<i>Oncaea</i> sp.	0	113	0	81	0	0	0	562	111	0	0	866
immature <i>Oncaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	175
<i>Hemicyclops</i> sp.	293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	293
immature <i>Hemicyclops</i>	0	113	329	77	0	362	376	0	94	514	0	1864
<i>Chydmenestra</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Unknow</i> sp.	23725	0	0	0	13990	0	119	0	47	0	0	37882
Nauplius	0	40032	23717	13516	0	8704	4479	20424	10584	43959	54917	220331
Total	37587	65849	62558	39609	32724	137449	129437	49290	36501	204450	76771	872227



ตารางที่ 11 (ต่อ)

Taxa/sorted groups	Sta.A1	Sta.	Sta.A2	Sta.A2.1	Sta.A3	Sta.A3.1	Sta.B1.1	Sta.B2	Sta.C1.1	Sta.C2	Sta.C2.1	Sta.C3	Sta.C3.1	Sta.D1	Sta.D1.1	Total
Isopoda	0	0	0	833	666	2000	0	0	0	0	0	0	50	145	0	3694
Euphausiacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Decapoda	0	20011	5	195883	5900	0	0	0	474	0	0	123	201	7900	702	231200
Chaetognatha	0	0	0	0	0	86033	137159	112000	95000	31000	0	23547	0	21245	88	506072
Tentaculata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	175	200
Mollusca	0	2889	0	0	666	333	476	476	21857	2500	0	926	727	2609	351	33810
Gastropod larvae	0	222	0	2500	666	1000	1111	0	952	1250	227	370	100	725	789	9912
Pluteus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	123	0	0	0	159
Echinopluteus larvae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6400	50	435	0	6885
Ophionopluteus larvae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	88	233
Asteroida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fritillaria spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
Oikopleura spp.	0	0	0	0	0	70433	207440	3571	82188	77250	798	33675	852	17587	15446	509240
Tadpole larvae	0	0	0	0	0	0	159	0	0	0	0	0	0	0	0	159
Salpida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thaliacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphioxus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fish larvae	0	222	0	39200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39423
Fish eggs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5225	52911	58261	495116	120797	2122710	1063457	347369	1788269	821609	1100748	232777	21040	123159	104636	8458085

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง (Zone E-F) ในฤดูฝน (สิงหาคม 2547)

Taxa/sorted groups	Sta.E1	Sta.E2	Sta.E5	Sta.E5.1	Sta.F2	Sta.F2.1	Sta.F5	Sta.F5.1	Total
Ectoprocta	0	0	978	0	0	0	665	66	1709
Protozoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	295	0	61	24988	712	0	0	26056
Foraminiferan	0	0	244	0	0	0	0	0	244
<i>Tritinopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Favella</i> sp.	3833	11295	12444	4818	9050	3240	2633	3219	50532
Cnidaria	2238	13387	1389	10168	9417	3619	2400	2191	44808
Hydromedusa	177	526	1736	576	925	988	0	0	4928
<i>Obelia</i> sp.	0	522	517	1103	0	58	0	0	2200
Siphonophora	0	0	17743	208	0	0	2269	76	20295
Comb jellies	0	928	0	629	0	0	0	0	1557
Nemertinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda	141	0	0	0	0	0	0	0	141
Rotifera	1464	264595	10358	15312	35308	10569	18428	30322	386356
Polychaete	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sipunculida	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	48944	320244	61023	60900	25313	31115	74368	60283	682188
Copepoda	6128	21230	4409	1768	30450	5671	304	827	70787
Cirripedia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cladocera	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mysidacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Moina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumacean	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphipoda	0	1000	238	366	0	0	150	309	2063

ตารางที่ 12 (ต่อ)

Taxa/sorted groups		Sta.E1	Sta.E2	Sta.E5	Sta.E5.1	Sta.F2	Sta.F2.1	Sta.F5	Sta.F5.1	Total
Chaetognatha	Isopoda	0	295	244	0	663	0	0	0	1202
	Euphausiacea	0	0	0	0	0	0	873	306	1179
	Decapoda	374	63420	9216	13486	17155	5047	2484	11713	122895
Tentaculata	Sagitta spp.	0	17058	4111	9884	9967	7261	2723	5477	56481
	Achinotrocha	0	295	0	0	0	9665	0	0	9960
Mollusca	Bivalvia larvae	2946	36628	3250	6344	0	13268	7411	28176	98023
	Gastropod larvae	803	18115	206	2608	0	2984	806	2042	27564
Echinodermata	Pluteus	282	692	208	540	0	1509	0	0	3231
	Echinopluteus larvae	507	77144	0	2624	34033	468	0	1916	117292
	Optinopluteus larvae	0	8051	206	378	0	1457	0	72	10164
Chordata	Asteroidea	0	6231	658	763	0	0	0	76	7728
	Fritillaria spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Okopleura spp.	207499	1605352	129958	70161	246392	125996	18690	159672	2563720
	Tadpole larvae	0	61827	1028	392	0	0	150	76	63473
	Salpida	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Thaliacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Amphitoxus	0	9971	235	64	0	0	0	0	10270
	Fish larvae	0	3275	0	611	417	261	144	599	5306
	Fish eggs	4174	6985	235	321	1817	293	0	585	14409
Total		279509	2549960	260635	204086	445894	224181	134497	308001	4406763

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยความชุกชุมของแหล่งกักต่อนสัตว์ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดจันทบุรีถึงตราด (Zone G) ในฤดูฝน (สิงหาคม 2547)

Taxa/sorted groups	Sta. G1	Sta. G1.1	Sta. G2	Sta. G2.1	Sta. G3	Sta. G3.1	Sta. G4	Sta. G4.1	Sta. G5	Sta. G5.1	Sta. G6	Sta. G6.1	Total
Ectoprocta	0	0	0	321	0	0	0	639	942	105	0	0	2007
Protozoa	0	0	0	642	0	0	0	0	0	827	0	0	1469
<i>Tintinnopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Favella</i> sp.	1781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1781
<i>N. scintillans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cnidaria	149	413	0	1210	1200	4395	26400	145	0	0	0	37278	37278
<i>Obelia</i> sp.	306	0	0	0	3067	222	0	0	267	0	0	3545	37457
Siphonophora	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	3862
Comb jellies	0	0	0	0	0	0	0	171	0	0	0	0	241
Nemertinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171
Nematoda	0	0	0	0	1533	0	0	206	450	105	392	611	3297
Rotifera	881	0	0	0	1644	514	2996	1531	0	0	1131	306	9003
Annelida	1121	1593	5098	2057	89789	17487	124140	1436	1374	1325	705	3339	249464
Sipunculida	0	0	0	0	0	68467	0	0	0	0	0	0	68467
Arthropoda	15173	25748	10779	12489	183637	17185	59417	35086	30447	23441	10332	94972	518708
Copepoda	153	0	4756	0	1644	1473	0	460	1208	459	0	154	10307
Cirripedia	228	0	0	0	0	0	2133	0	0	0	0	411	2772
Cladocera	64689	0	0	0	0	0	0	171	4072	422	0	0	69354
Mysidacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	987	0	987
<i>Moina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191	0	191
Cumacean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphipoda	322	0	389	420	0	217	4400	171	0	2000	510	0	8429
Isopoda	153	0	0	0	1644	495	0	230	0	0	233	0	2755

ตารางที่ 13 (ต่อ)

Taxa/sorted groups	Sta. G1	Sta. G1.1	Sta. G2	Sta. G2.1	Sta. G3	Sta. G3.1	Sta. G4	Sta. G4.1	Sta. G5	Sta. G5.1	Sta. G6	Sta. G6.1	Total
Euphausiacea	313	880	0	0	0	0	36000	2645	0	1105	4209	6205	51356
Decapoda	699	440	0	374	1533	217	18533	2290	2719	15151	1530	2617	46104
Chaetognatha	0	233	0	0	1200	0	0	343	4550	12277	0	5189	23793
Tentaculata	0	0	0	0	0	0	8800	0	0	0	0	0	8800
Mollusca	181	0	222	642	16933	3366	1793	2622	1800	663	664	15000	43886
Gastropod larvae	486	0	0	0	6267	908	3539	9587	492	105	787	917	23088
Echinodermata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Echinopluteus larvae	0	0	0	0	0	0	0	0	267	100	0	306	673
Ophiopluteus larvae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asteroida	0	0	0	0	0	4550	0	0	0	0	0	0	4550
Fritillaria spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oikopleura spp.	361	14257	1927	3179	0	273	0	32404	273	0	0	4216	56891
Tadpole larvae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salpida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thaliacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphioxus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fish larvae	765	940	387	0	0	0	52000	1943	1643	410	1020	1472	60579
Fish eggs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	87761	44505	23558	21335	310091	120009	340152	92081	50505	58495	22692	176538	1347720

Species/Stage	Sta. A1	Sta. A1.1	Sta. A2	Sta. A2.1	Sta. A3	Sta. A3.1	Sta. B1.1	Sta. B2	Sta. C1.1	Sta. C2	Sta. C3	C3.1	Sta. D1	Sta. D1.1	Total
<i>Acartia plumosa</i>	90	222	30317	174167	9167	3000	265	952	0	625	0	0	48	0	218853
<i>Acartia pacifica</i>	0	0	0	0	0	111	106	397	0	0	370	8	0	88	1080
<i>Acartia spinicauda</i>	0	0	0	0	0	667	0	79	159	0	0	67	145	88	1204
<i>Acartia erythraea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50
immature <i>Acartia</i>	0	222	4286	111111	2333	6667	847	1984	3810	1667	247	276	242	848	34538
<i>Acartiella sinensis</i>	0	0	317	9167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9484
immature <i>Acartiella</i>	0	0	317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	317
<i>Paracalanus crassirostris</i>	0	222	317	2222	1667	4778	1270	159	1587	1250	617	58	338	2193	16679
immature <i>paracalanus</i>	0	0	317	0	500	12000	4233	1429	2540	3958	2346	693	1691	6111	35818
<i>Bestiolina similis</i>	0	222	159	6111	0	1444	370	397	317	1979	288	217	483	2135	14123
immature <i>Bestiolina</i>	0	0	0	0	0	556	370	238	5397	417	41	317	290	1111	8737
<i>Acrocalanus gibber</i>	0	0	0	1667	500	1444	847	0	317	417	288	100	145	731	6456
<i>Eucalanus crassus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Canthocalanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calanopia minor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8
<i>Centropages tenuiremis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	29
<i>Centropages furcatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	58
immature <i>Centropages</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Labidocera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	29	78
<i>Pseudodiaptomus annandalei</i>	0	0	0	0	0	111	0	0	0	0	0	0	0	0	111
<i>Pseudodiaptomus bispinosus</i>	0	0	0	1389	0	111	53	238	0	417	0	0	0	0	2208
<i>Pseudodiaptomus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Pseudodiaptomus</i>	0	1111	0	278	667	111	159	159	0	833	41	0	0	0	3359
<i>Oithona oculata</i>	0	0	0	0	500	1222	0	2063	0	0	0	0	0	0	3786

Species/Stage	Sta. A1	Sta. A1.1	Sta. A2	Sta. A2.1	Sta. A3	Sta. A3.1	Sta. B1.1	Sta. B2	Sta. C1.1	Sta. C2	Sta. C3	C3.1	Sta. D1	Sta. D1.1	Total
<i>Oithona dissimilis</i>	0	0	0	0	0	13778	1164	1032	13968	5104	1235	0	48	88	36417
<i>Oithona aruensis</i>	0	0	0	0	500	52222	5767	5317	29206	20000	2551	42	628	458	116702
<i>Oithona simplex</i>	0	0	0	278	1000	1444	1111	238	3968	833	412	267	725	2778	13054
<i>Oithona nana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	8	0	0	50
<i>Oithona plumifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oithona pseudofrigida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oithona</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Oithona</i>	0	0	0	0	0	10333	1693	1984	6667	1979	700	251	386	673	24666
<i>Mesocyclops aequatorialis</i>	225	667	0	0	0	0	0	0	0	1146	0	0	0	0	2038
immature <i>Mesocyclops</i>	946	2889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3835
<i>Euterpina acutifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	25	0	0	66
immature <i>Euterpina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	476	0	41	33	0	29	580
<i>Microsetella rosea</i>	0	444	0	0	0	0	0	0	159	313	82	167	97	29	1291
<i>Microsetella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Microsetella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corycaeus affinis</i>	0	0	0	0	0	0	53	79	0	0	41	17	97	175	462
<i>Corycaeus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8
immature <i>Corycaeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	29	54
<i>Oncaea</i> sp.	0	0	0	278	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	286
<i>Hemicyclops</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Hemicyclops</i>	45	0	0	0	0	222	0	159	0	0	0	0	145	29	600
<i>Attheyella</i> sp.	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
Nauplius	676	5556	16984	8333	19667	34889	3704	7222	15873	8021	1934	585	1304	1111	125858
Total	2027	11556	53016	215000	36500	145111	22011	24127	84444	48958	11317	3233	6860	18830	682990

ตารางที่ 15 การแพร่กระจายและความชุกชุมของไคฟอด (ตัวอ่อนลูกหมากสมุทร) จากบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง (Zone E-F) ในฤดูฝน (สิงหาคม) 2547

Species/Stage	Sta. E1	Sta. E2	Sta. E5	Sta. E5.1	Sta. F2	Sta. F2.1	Sta. F5	Sta. F5.1	Total
<i>Acartia plumosa</i>	0	0	69	0	0	24	362	0	454
<i>Acartia pacifica</i>	0	372	0	0	0	0	401	0	773
<i>Acartia spinicauda</i>	0	0	0	0	125	0	44	0	169
<i>Acartia erythraea</i>	0	1192	0	0	0	0	356	0	1548
immature <i>Acartia</i>	626	1808	206	210	125	187	706	277	4146
<i>Acartiella sinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Acartiella</i>	0	0	0	0	0	0	46	0	46
<i>Paracalanus crassirostris</i>	1190	6457	1457	1502	853	766	9014	905	22144
immature <i>Paracalanus</i>	5292	94410	13677	18581	3534	8080	17722	14155	175452
<i>Bestiolina similis</i>	1133	10179	1361	1629	275	725	4845	2293	22441
immature <i>Bestiolina</i>	0	18158	646	2658	525	839	2283	2906	28016
<i>Acrocalanus gibber</i>	649	9222	439	1242	628	345	3211	1713	17449
<i>Eucalanus crassus</i>	0	0	0	38	0	0	0	0	38
immature <i>Canthocalanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	26	26
<i>Calanopia minor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centropages tenuiremis</i>	0	154	0	0	0	0	0	0	154
<i>Centropages furcatus</i>	0	0	0	0	0	32	0	0	32
immature <i>Centropages</i>	0	0	0	41	0	19	0	0	59
immature <i>Labidocera</i>	0	0	0	38	0	0	0	0	38
<i>Pseudodiaptomus annandalei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudodiaptomus bispinosus</i>	0	0	0	25	0	0	0	0	25
<i>Pseudodiaptomus</i> sp.	0	0	139	20	0	0	315	24	498
immature <i>Pseudodiaptomus</i>	0	0	137	41	0	89	439	48	754
<i>Oithona oculata</i>	354	0	231	479	72	159	0	78	1373
<i>Oithona dissimilis</i>	0	0	0	0	0	0	177	22	198

Species/Stage	Sta. E1	Sta. E2	Sta. E5	Sta. E5.1	Sta. F2	Sta. F2.1	Sta. F5	Sta. F5.1	Total
<i>Oithona aruensis</i>	177	154	1293	507	256	79	2557	914	5937
<i>Oithona simplex</i>	11790	37726	4073	4808	650	2104	9101	9288	79540
<i>Oithona nana</i>	662	7885	345	416	0	333	0	415	10056
<i>Oithona plumifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oithona pseudofrigida</i>	0	0	0	0	0	24	219	199	441
<i>Oithona</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Oithona</i>	8751	42009	7406	8125	1103	3272	8897	5739	85301
<i>Mesocyclops aequatorialis</i>	154	1564	0	41	0	0	0	0	1759
immature <i>Mesocyclops</i>	0	0	0	113	0	0	0	0	113
<i>Euterpina acutifrons</i>	6028	31607	5720	6081	1331	4235	1065	4745	60813
immature <i>Euterpina</i>	933	919	1336	1103	663	117	3481	1713	10264
<i>Microsetella rosea</i>	462	688	69	203	144	32	0	74	1670
<i>Microsetella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Microsetella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corycaeus affinis</i>	0	1269	81	263	466	234	130	403	2846
<i>Corycaeus</i> sp.	0	77	0	0	0	0	0	22	99
immature <i>Corycaeus</i>	141	1115	0	303	125	181	222	120	2208
<i>Oncaea</i> sp.	141	0	0	0	0	0	0	0	141
<i>Hemicyclops</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	24	24
immature <i>Hemicyclops</i>	0	77	0	20	0	24	307	70	497
<i>Atheyella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unknown sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nauplius	10462	53201	22337	12411	14438	9215	8469	14111	144643
<b>Total</b>	<b>48944</b>	<b>320244</b>	<b>61023</b>	<b>60900</b>	<b>25313</b>	<b>31115</b>	<b>74368</b>	<b>60283</b>	<b>682188</b>

ตารางที่ 16 การแพร่กระจายและความอุดมสมบูรณ์ของไคฟอด (ตัวต่อลูกปากกัมเบอร์) จากบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดฉะเชิงเทรา (Zone G) ในฤดูฝน (สิงหาคม 2547)

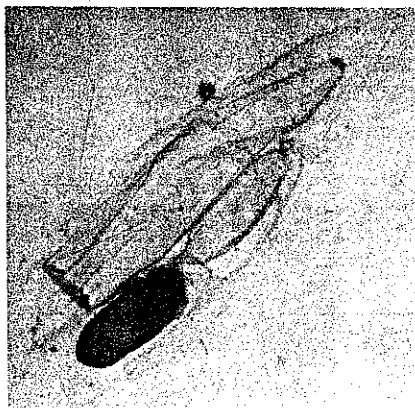
Species/Stage	Sta. G1	Sta. G1.1	Sta. G2	Sta. G2.1	Sta. G3	Sta. G3.1	Sta. G4	Sta. G4.1	Sta. G5	Sta. G5.1	Sta. G6	Sta. G6.1	Total
<i>Acartia plumosa</i>	5825	749	941	1990	2496	444	6328	69	0	33	676	0	19552
<i>Acartia pacifica</i>	462	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	522
<i>Acartia spinicauda</i>	397	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	457
<i>Acartia erythraea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	75	76	0	109	260
immature <i>Acartia</i>	327	0	144	0	511	0	12216	551	164	317	132	0	14361
<i>Acartia sinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	156
immature <i>Acartia</i>	0	0	0	0	0	0	0	837	0	0	532	0	1368
<i>Paracalanus crassirostris</i>	1676	6879	440	582	20378	1060	2364	3201	2833	758	0	2606	42777
immature <i>paracalanus</i>	795	2061	653	1450	12978	1031	9545	8416	6572	3990	0	25735	73226
<i>Bestiolina similis</i>	972	473	0	0	5126	322	2413	481	1536	822	78	219	12441
immature <i>Bestiolina</i>	171	133	0	0	548	0	140	67	300	33	0	211	1605
<i>Acrocalanus gibber</i>	266	206	139	83	548	0	534	799	1550	557	0	728	5410
<i>Eucalanus crassus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Canthocalanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calanopia minor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centropages tenuiremis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centropages furcatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Centropages</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
immature <i>Labidocera</i>	197	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	272
<i>Pseudodiaptomus annandalei</i>	263	0	74	0	0	0	0	0	239	118	0	0	694
<i>Pseudodiaptomus bispinosus</i>	988	111	0	0	0	0	0	69	0	0	10	0	1168
<i>Pseudodiaptomus</i> sp.	626	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	760
immature <i>Pseudodiaptomus</i>	99	0	70	256	0	0	1008	69	253	477	66	415	2712
<i>Oithona oculata</i>	0	0	0	0	511	0	0	0	0	0	0	0	511

หน้า 16 (ต่อ)

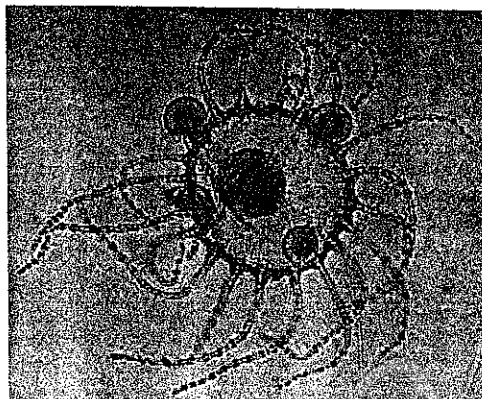
Species/Stage	Sta. G1	Sta. G1.1	Sta. G2	Sta. G2.1	Sta. G3	Sta. G3.1	Sta. G4	Sta. G4.1	Sta. G5	Sta. G5.1	Sta. G6	Sta. G6.1	Total
<i>Oithona dissimilis</i>	154	1175	0	0	1978	885	0	144	150	258	0	1033	5776
<i>Oithona aruensis</i>	132	225	222	107	26867	413	238	2312	3317	5064	0	8056	46951
<i>Oithona simplex</i>	0	0	139	0	0	0	250	1940	2586	2154	0	6930	13999
<i>Oithona nana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oithona plumifera</i>	44	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95
<i>Oithona pseudofrigida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oithona</i> sp.	165	581	74	0	7133	1056	0	0	75	0	0	0	9084
immature <i>Oithona</i>	154	0	283	0	0	0	852	1920	4300	4256	574	34163	46501
<i>Mesocyclops aequatorialis</i>	0	0	0	65	0	0	94	0	0	0	0	0	160
immature <i>Mesocyclops</i>	44	95	0	0	0	74	42	0	0	0	0	0	255
<i>Euterpina acutifrons</i>	0	244	0	0	1466	413	0	0	0	42	0	0	2165
immature <i>Euterpina</i>	0	0	287	65	0	0	0	77	178	42	0	539	1188
<i>Microsetella rosea</i>	0	0	0	65	0	0	0	0	0	77	0	0	143
<i>Microsetella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3518	0	3518
immature <i>Microsetella</i>	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	1429	0	1474
<i>Corycaeus affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	0	109	212
immature <i>Corycaeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oncaea</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemicyclops</i> sp.	0	0	0	0	548	154	0	0	0	0	0	0	703
immature <i>Hemicyclops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	65	430	570
<i>Atheyella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unknown sp.	857	12466	889	0	102548	11333	0	0	0	0	0	0	128093
<i>Nauplius</i>	561	0	6424	7825	0	0	23393	14136	6169	4263	3109	13691	79571
<b>Total</b>	<b>15173</b>	<b>25748</b>	<b>10779</b>	<b>12489</b>	<b>183636</b>	<b>17185</b>	<b>59417</b>	<b>35086</b>	<b>30447</b>	<b>23441</b>	<b>10332</b>	<b>94972</b>	<b>518707</b>

ภาคผนวก ข

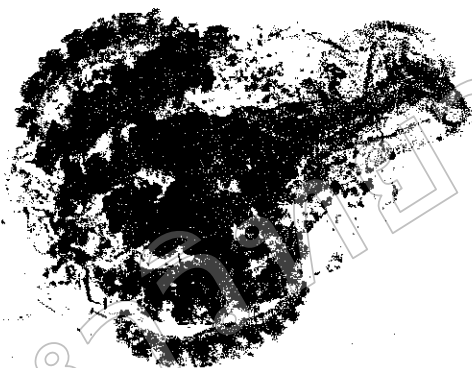
ภาพถ่ายอย่างเพลงก่ตอสนั้ว ที่พบเป็นชนิดเด่น



ภาพที่ 13 Siphonophora  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



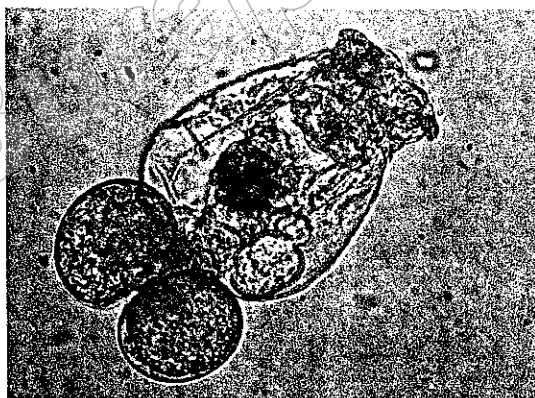
ภาพที่ 14 *Obelia* sp.  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



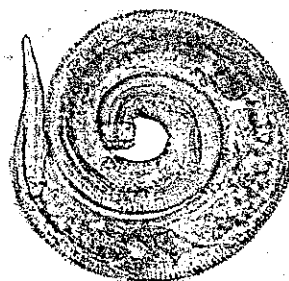
ภาพที่ 15 Jelly-comb  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 16 Siphonophora  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 17 Rotifera  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 18 Nematode  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 19 Copepod  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 20 Amphipod  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 21 ตัวอ่อน *Lucifer*  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)

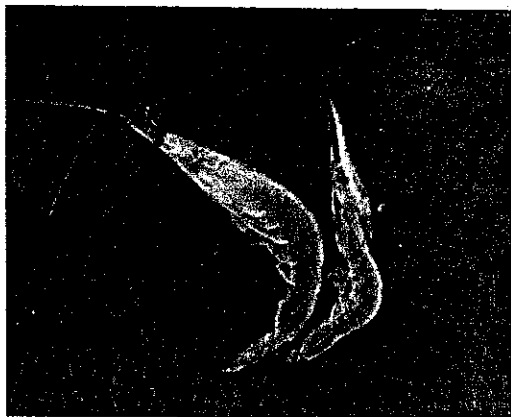
ภาพที่ 22 Cladocera  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 23 ลูกปุระยะ Zoea  
(ภาพโดย รุจิรา แก้วกึ่ง)



ภาพที่ 24 ลูกปุระยะ Megalopa  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 25 *Acetes* sp.  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 26 Isopoda  
(ภาพ โดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 27 *Lucifer* ระยะ protozoa  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



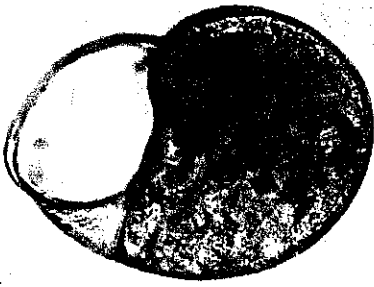
ภาพที่ 28 Mysidacea  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



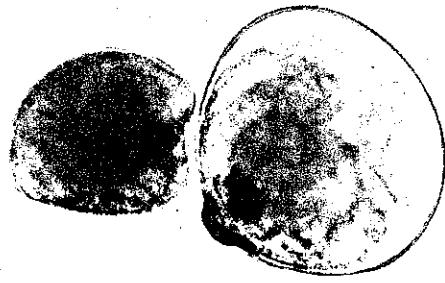
ภาพที่ 29 *Sagitta enflata*  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 30 Polychaeta  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 31 ลูกหอยฝาเดียววัยอ่อน  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 32 ลูกหอยสองฝาวัยอ่อน  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 34 ตัวอ่อนमेंทะเลระยะ Pluteus  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



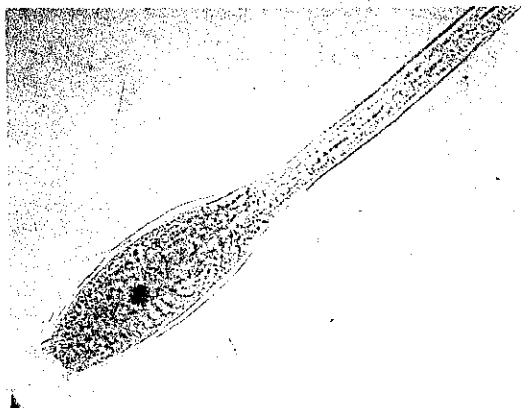
ภาพที่ 33 ตัวอ่อนमेंทะเลระยะ Echinopluteus  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 36 ตัวอ่อนดาวทะเลระยะ Bipinnaria  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 35 ตัวอ่อนดาวทะเล  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 37 เปรียงหัวหอม ระยะ Tadpole  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 38 Actinothocha  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



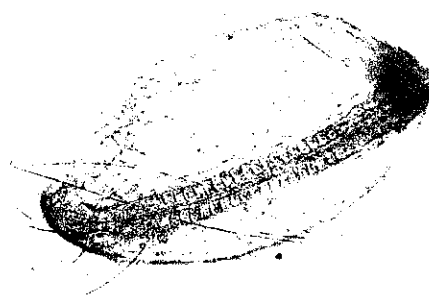
ภาพที่ 39 *Fritillaria* sp.  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 40 *Oikopleura* sp.  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 41 ลูกปลาวัยอ่อน  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)



ภาพที่ 42 ไข่ปลา  
(ภาพโดย ขวัญเรือน ศรีนุ้ย)