

การศึกษาองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย

A study Composition of Zooplankton in the Gulf of Thailand

วิชญา กันบัว* และ วิรุณญา แดงเกิด

Vichaya Gunbua* and Virunya Dangkird

ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

*Corresponding author's e-mail: vichaya@buu.ac.th

บทคัดย่อ: ศึกษาองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย โดยทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ด้วยถุงลากลากขนาดตา 315 ไมครอน ในระหว่างวันที่ 14 มีนาคม ถึง 12 เมษายน พ.ศ.2556 รวมทั้งสิ้น 45 สถานี ผลการศึกษา พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 11 ไฟลัม ได้แก่ Phylum Protozoa, Phylum Cnidaria, Phylum Ctenophora, Phylum Rotifera, Phylum Chaetognatha, Phylum Annelida, Phylum Arthropoda, Phylum Brachiopoda, Phylum Mollusca, Phylum Echinodermata และ Phylum Chordata โดยพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ต่ำสุดในสถานีที่ 26 และพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์สูงสุดในสถานีที่ 37 กลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในทุกสถานีได้แก่ Phylum Arthropoda (กลุ่ม Copepod) และ Phylum Chordata และกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบางสถานีได้แก่ Phylum Ctenophora, Phylum Rotifera, Phylum Brachiopoda และ Phylum Arthropoda (กลุ่ม Isopod) โดยการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยจะพบความหนาแน่นสูงในบริเวณใกล้ฝั่ง
คำสำคัญ: แพลงก์ตอนสัตว์, อ่าวไทย

Abstract: Zooplankton compositions in the Gulf of Thailand were collected with a 315 micron meshsize of plankton net from 45 stations in 14 March through 12 April 2013. A total of 11 Phylum of zooplankton were identified and they were composed of Phylum Protozoa, Phylum Cnidaria, Phylum Ctenophora, Phylum Rotifera, Phylum Chaetognatha, Phylum Annelida, Phylum Arthropoda, Phylum Brachiopoda, Phylum Mollusca, Phylum Echinodermata and Phylum Chordata. Density of zooplankton was highest at station 37 and lowest at station 26. Zooplankton dominated by Phylum Arthropoda (Copepod) and Phylum Chordata at all sampling stations. Some stations were dominated by Phylum Ctenophora, Phylum Rotifera, Phylum Brachiopoda and Phylum Arthropoda (Group Isopod). High zooplankton densities were noted in the stations located near of the coast area.

Keywords: Zooplankton, Gulf of Thailand

บทนำ

พื้นที่อ่าวไทยเป็นพื้นที่ที่ติดต่อกับทะเลจีนใต้ โดยมีพื้นยาวประมาณ 810 กิโลเมตร มีเนื้อที่กว้างประมาณ 270,000 ตารางกิโลเมตร อ่าวไทยมีพื้นที่ท้องทะเลลักษณะคล้ายแอ่งกระทะมีความลึกสูงสุดอยู่ที่ประมาณ 80 เมตร อ่าวไทยมีแม่น้ำสายสำคัญ 4 สายที่ไหลลงสู่อ่าวไทย คือแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำบางปะกงตามลำดับ โดยอ่าวไทยเป็นแหล่งรองรับตะกอนจากแม่น้ำสายต่างๆ ที่ไหลลงสู่อ่าว ซึ่งสภาพภูมิอากาศของอ่าวไทยมีอยู่ 2 ฤดูกาลที่สำคัญคือฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ปรโมทย์ ไชยศิริ, สมมาตร เนียมนิล และศุภิชัย ตั้งใจตรง, 2546) โดยพื้นที่ของอ่าวไทยจัดเป็นแหล่งทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์และมีประโยชน์ในการอุปโภคบริโภค การคมนาคมทางน้ำ การขุดเจาะน้ำมัน การทำประมง และรวมไปถึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นส่งผลต่อสภาพแวดล้อมในบริเวณอ่าวไทยทำให้สิ่งมีชีวิตในบริเวณนี้มีเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยกลุ่มที่ได้รับผลกระทบคือกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ซึ่งถือเป็นกลุ่มผู้ผลิตอันดับที่สองในห่วงโซ่อาหาร มีบทบาทสำคัญในแง่ของการบ่งบอกถึงสภาพของแหล่งน้ำที่มีความสัมพันธ์ต่อสภาพแวดล้อม

แพลงก์ตอนสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ลอยลอยอยู่ในมวลน้ำและมีบทบาทในการถ่ายทอดพลังงานที่สำคัญของห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศของแหล่งน้ำ รวมทั้งเป็นอาหารของลูกสัตว์น้ำในแหล่งน้ำซึ่งแพลงก์ตอนสัตว์สามารถจำแนกได้ 16 ไฟลัม และแบ่งออกตามรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ 2 กลุ่ม คือแพลงก์ตอนถาวร (Holoplankton) และแพลงก์ตอนชั่วคราว (Meroplankton) แพลงก์ตอนสัตว์บางกลุ่มสามารถบ่งบอกถึงแหล่งน้ำที่ปนเปื้อนและแหล่งทำการประมง เช่น ฟอแรมมินิเฟอร่า เรดิโอราเลียน รวมไปถึงแพลงก์ตอนสัตว์บางชนิดที่เป็นวัชพืชในอุตสาหกรรมต่างๆ (ลัดดา วงศ์รัตน์, 2541) โดยพบว่าในอ่าวไทยมีกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศทางทะเล ดังนั้นการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทยเป็นจำนวนมากและมีความหลากหลายสูงซึ่งก่อให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ในบริเวณอ่าวไทย (Jivaluk, 1997)

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทย ซึ่งทำการศึกษารอบคลุมพื้นที่บริเวณอ่าวไทยทั้งหมด โดยข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์ที่เกิดขึ้น

ในบริเวณอ่าวไทยและสามารถนำไปใช้เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนสัตว์กับความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมในอ่าวไทย
รวมถึงการชี้วัดถึงคุณภาพของแหล่งน้ำนั้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย

สมมติฐาน

แพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทยมีรูปแบบการแพร่กระจายที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่อย่างไร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

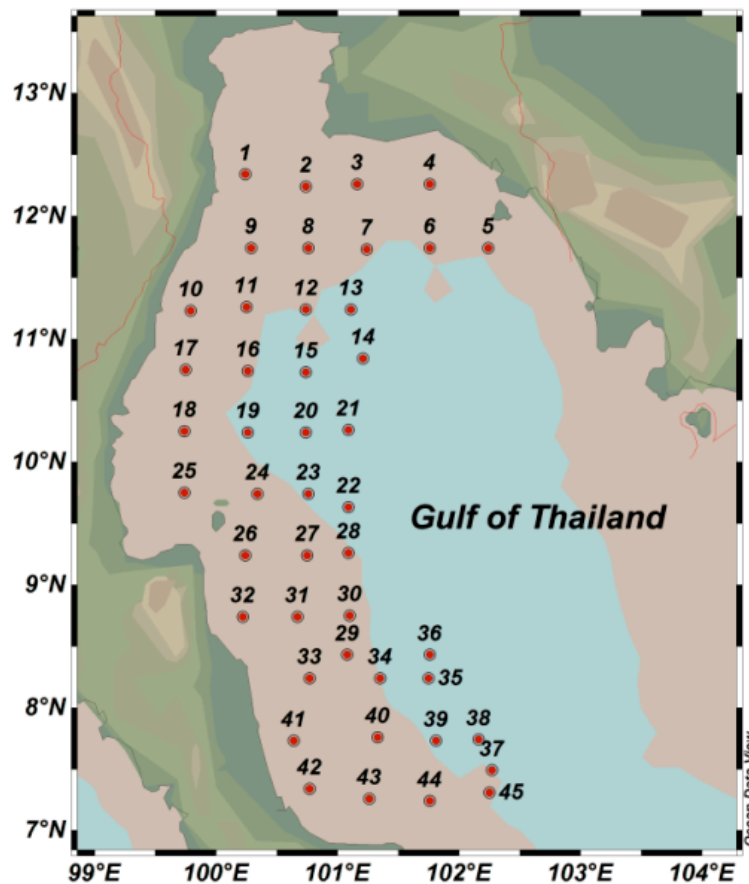
- ทราบถึงชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย
- ทราบถึงการแพร่กระจายและความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย

ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยในช่วงวันที่ 14 มีนาคม ถึง 12 เมษายน 2556 จำนวน 45 สถานี
ซึ่งครอบคลุมอ่าวไทยทั้งหมด และศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมอุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด-เบส และปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ
เป็นต้น ณ บริเวณจุดเก็บตัวอย่าง

สถานที่ทำการศึกษา

ทำการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยทั้งสิ้น 45 สถานีโดยเก็บตัวอย่างในวันที่ 14 มีนาคม ถึง 12 เมษายน พ.ศ. 2556
(รูปที่ 1)



รูปที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทย

ตารางที่ 1 ช่วงระยะเวลาในการศึกษา

Cruise 1	Cruise 2	Cruise3
14-21 มีนาคม 2556	24-31 มีนาคม 2556	3-11 เมษายน 2556
Gt.1	Gt.42	Gt.23
Gt.9	Gt.43	Gt.22
Gt.11	Gt.44	Gt.21
Gt.10	Gt.45	Gt.20
Gt.17	Gt.37	Gt.14
Gt.16	Gt.38	Gt.15
Gt.18	Gt.39	Gt.13
Gt.19	Gt.40	Gt.12
Gt.25	Gt.34	Gt.8
Gt.24	Gt.35	Gt.7
Gt.26	Gt.36	Gt.6
Gt.32	Gt.29	Gt.5
Gt.31	Gt.30	Gt.4
Gt.33	Gt.28	Gt.3
Gt.41	Gt.27	Gt.2

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์

- กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (Stereo Microscope)
- ชุดกล้องถ่ายรูป
- สารละลายฟอร์มาลินเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์
- ลูกนับ (counter)
- Zooplankton Counting chamber
- ปากคีบ (Forceps)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง

- ถุงลากแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดตา 315 ไมโครเมตร
- Flow meter
- ขวดเก็บตัวอย่าง

วิธีการเก็บตัวอย่าง

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์จากบริเวณอ่าวไทย ซึ่งครอบคลุมอ่าวไทยทั้งหมด จำนวน 45 สถานี ในวันที่ 14 มีนาคม ถึง 12 เมษายน พ.ศ. 2556 ด้วยถุงลากแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดตา 315 ไมโครเมตรที่ติด Flow Meter ที่บริเวณปากถุงลาก โดยลากในแนวตั้งเก็บที่ความลึก 20 เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่ได้จะบรรจุลงในขวดบรรจุเก็บตัวอย่าง โดยรักษาสภาพไว้ในสารละลายฟอร์มาลิน ความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5 เพื่อนำมาทำการศึกษาค้นคว้าจำแนกกลุ่มและนับปริมาณแพลงก์ตอนในห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 2 ถุงลากแพลงก์ตอนสัตว์ ขนาดตา 315 ไมครอน ที่ใช้เก็บตัวอย่าง

วิธีการศึกษา

เริ่มจากการคัดเลือกแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่า 1 มิลลิเมตร โดยจำแนกชนิดและนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (Stereo Microscope) เช่น Chaetognaths, Decapod larvae, Appendicularians และ Fish larvae เป็นต้น และลดระดับน้ำในขวดเก็บตัวอย่างลง โดยทำการดูดตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ลงใน zooplankton counting chamber เพื่อทำการนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ โดยใช้เอกสารหลักในการจำแนกชนิด คือ ลัดดา วงศ์รัตน์ (2541)

การวิเคราะห์ดัชนีความคล้ายคลึง

วิเคราะห์ความคล้ายคลึงโดยการจัดกลุ่มความคล้ายคลึงของแพลงก์ตอนสัตว์เพื่อแสดงถึงโครงสร้างของแพลงก์ตอนสัตว์ โดยการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของ $\log(X+1)$ ด้วยวิธี Bray Curtis similarity แบบ Complete linkage และแสดงผลด้วย Dendrogram โดยใช้โปรแกรม Primer E (Kerbs, 1989)

ผลการศึกษา

องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยจากการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณ อ่าวไทย 45 สถานี ในช่วงวันที่ 14 มีนาคมถึง 12 เมษายน พ.ศ. 2556 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 11 Phylum 4 Class 4 Subclass 7 order ดังนี้

- Phylum Protozoa
 - Subclass Actinopoda
 - Order Radiolarida
- Phylum Cnidaria
 - Class Hydrozoa
 - Order Siphonophora
 - Order Trachymedusae
 - Order Narcomedusae
- Phylum Ctenophora
- Phylum Rotifera
- Phylum Chaetognatha
- Phylum Annelida
- Phylum Arthropoda
 - Subclass copepod
 - Subclass Malacostraca
 - Order Isopoda
- Phylum Brachiopoda
- Phylum Mollusca
 - Class Gastropoda
 - Order Mesogastropoda
 - Class Bivalvia
- Phylum Echinodermata
- Phylum Chordata
 - Class Thaliacea
 - Order Salpida
 - Subclass Vertebrata

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในแต่ละสถานี จากการศึกษแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย ทั้ง 45 สถานี ในช่วงวันที่ 14 มีนาคม ถึง 12 เมษายน พ.ศ. 2556 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 3 - 11 ไฟลัม โดยส่วนใหญ่พบแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในช่วงระหว่าง 6 - 10 ไฟลัม โดยพบต่ำสุดที่ 3 ไฟลัม ในสถานีที่ 37 และพบมากที่สุดที่ 11 ไฟลัม ในสถานีที่ 16 และ สถานีที่ 40

การสัมมนาวิชาการเรื่อง “ผลการสำรวจทรัพยากรประมงและสิ่งแวดล้อมทางทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนกลาง
โดยเรือสำรวจซีฟเดค ปี 2556” 11-12 ธันวาคม 2556 ณ อาคารอานนท์ กรมประมง

ตารางที่ 2 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย

Station	Phylum Protozoa	Phylum Cnidaria	Phylum Ctenophora	Phylum Rotifera	Phylum Chaetognatha	Phylum Annelida	Phylum Arthropoda			Phylum Brachiopoda	Phylum Mollusca	Phylum Echinodermata	Phylum Chordata	Total
							Copepod	Malacostra	Isopod					
1	+++		+		+		+++				+	++	6	
2	+				+		++	+			+	+	6	
3	++				++	+	++				+	++	7	
4		+			++	+	++				+++	++	7	
5	+++	++			++	+	+++	+			+	+	9	
6	+++	++	+		++	+	+++	+			+	++	10	
7	++	++	+		++		++	+				+	8	
8	++	++			++	+	+++	+			+	++	8	
9	++	+	+		++	+	+++	+			+	++	9	
10	++	++	+		+	+	+++	+			+	++	10	
11	+++	++	+		++	+	+++	+			+	++	10	
12	+++	++			+		++	+			+	++	7	
13	+++	++	+		++		++	+			+	++	9	
14	+++	++		+	++	+	+++	+			+	++	9	
15	+++	++		+	++	+	+++				+	++	9	
16	+++	++	+	+	++	+	++	+			+	++	11	
17	+++	++			++		+++	+	+		++	+	9	
18	+	++			++		+++	+	+		++	+	9	
19	+++	++			++	+	++	+	+		++	++	10	
20	+++	++			++		+++	+		+	+	++	9	
21	+++	++			++		+++	+		+	+	+++	9	
22	+++	++			++		+++	+		+	+	++	9	
23	+++	++			+		++				+	+	7	
24	+	++			+		++	+			++	++	8	
25	+	++			++		+++	++		+	++	+	9	
26	+	++			++		+++	+			+	++	8	
27	+++	++			++	+	+++	+			++	+	9	
28	++	++			++		+++	+		+	+	++	9	
29	++	++			++	++	+++	+		+	+	++	10	
30	++	++				++	+++	+			++	+	8	
31	++	++			++	+	+++	+			+	+++	9	
32	+	++	+		++	++	++	++			++	++	10	
33	+	+++	+		+++	++	+++	+			+	++	10	
34	+++	++		+	++	+	+++	+			+	+	10	
35	+++	++			++	+	+++			+	+	++	9	
36	+++	++			+	+	++	+		+	+	++	10	
37							++					+++	+++	3
38	+++	++			+	+	+++	+			+	++	++	9
39	+++	++		+	++		+++	+		+	+	++	10	
40	+++	+		+	++	+	+++	+		+	++	+	11	
41	+	+			++	+	+++	+			+	+	9	
42		++			++	+	+++	+			+	+	8	

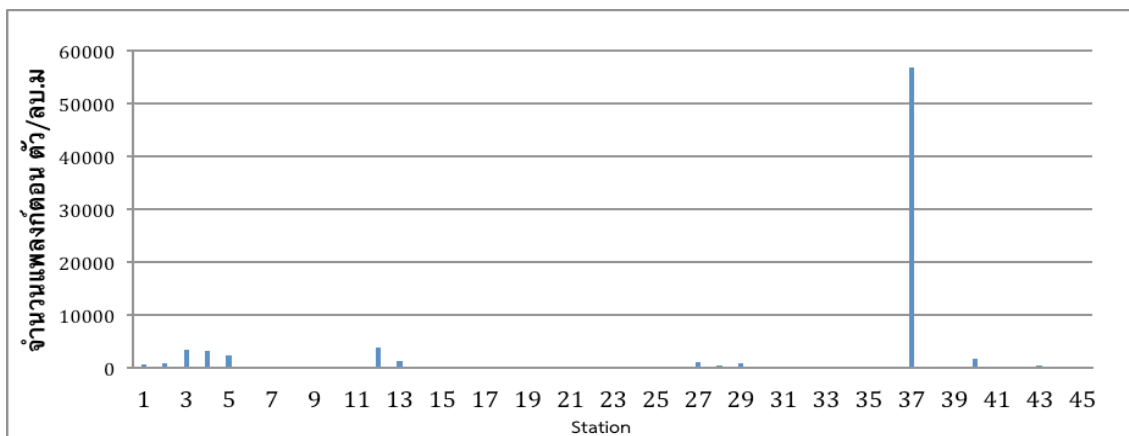
ตารางที่ 2 (ต่อ) องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย

Station	Phylum Protozoa	Phylum Cnidaria	Phylum Ctenophora	Phylum Rotifera	Phylum Chaetognatha	Phylum Annelida	Phylum Arthropoda			Phylum Brachiopoda	Phylum Mollusca	Phylum Echinodermata	Phylum Chordata	Total
							Copepod	Malacostra	Isopod					
43	+++	++			++		+++	+			+	+	++	8
44	++	++			++		+++	+			+	+	++	8
45	+	++			++	+	++	+			++	+++	++	9

หมายเหตุ: + หมายถึงจำนวนประชากรตั้งแต่ 1-10, ++ หมายถึงจำนวนประชากรตั้งแต่ 11-100, +++ หมายถึงจำนวนประชากรตั้งแต่ 101-1,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์

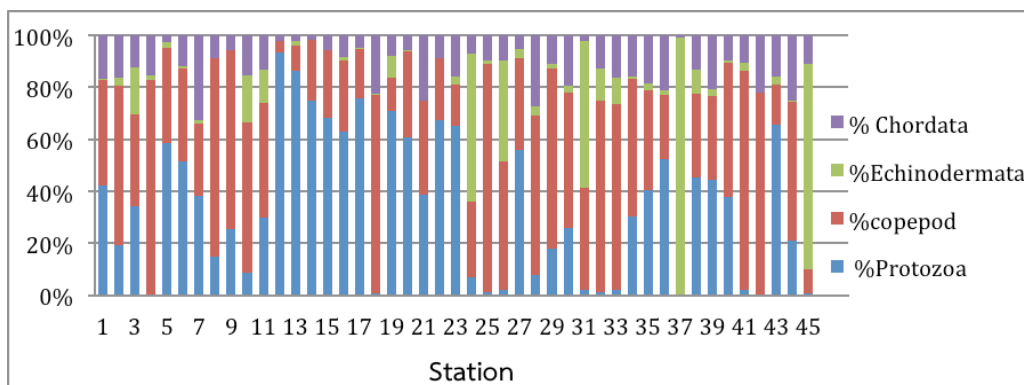
จากการศึกษา กลุ่มและปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยในแต่ละสถานี พบความหนาแน่นอยู่ 72-56,913 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยสถานีที่ 37 พบความหนาแน่นสูงสุด 56,913 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในกลุ่มของ Phylum Echinodermata พบว่าในสถานีที่ 1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 27, 29, 40 มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์มากกว่า 700 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และในสถานีอื่นๆ พบน้อยกว่า 700 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 ปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย

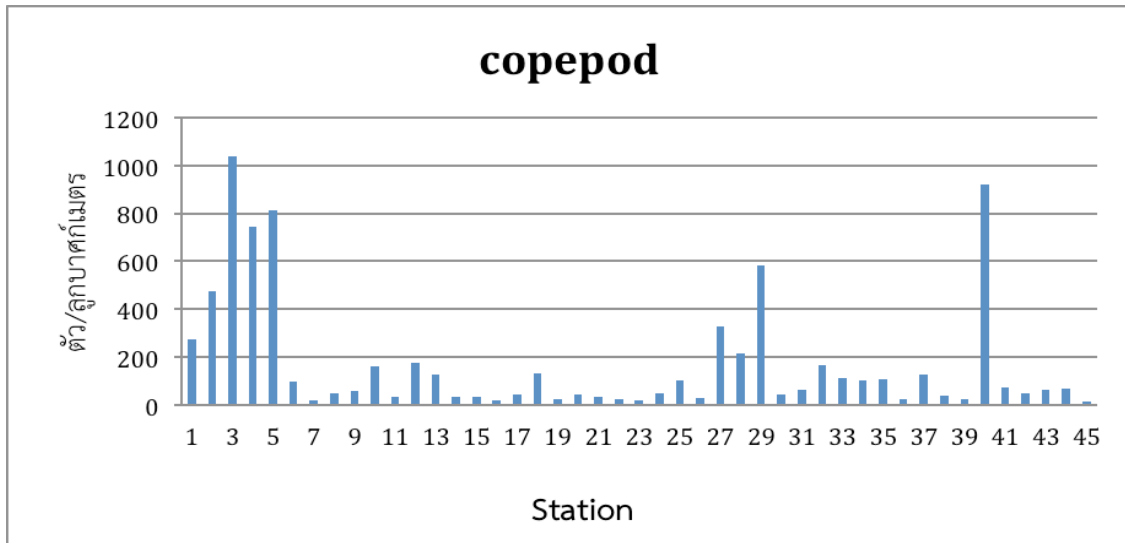
กลุ่มเด่นรวมของแพลงก์ตอนสัตว์

ในบริเวณอ่าวไทยจากการศึกษาพบว่าพบแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย พบ Phylum Echinodermata มีปริมาณมากที่สุดเท่ากับ (56,913 ตัว/ลบ.ม.) รองลงมาคือ Phylum Protozoa (10,477 ตัว/ลบ.ม) และ Phylum Arthropoda (Copepod) (7,754 ตัว/ลบ.ม) ตามลำดับ (รูปที่ 4)



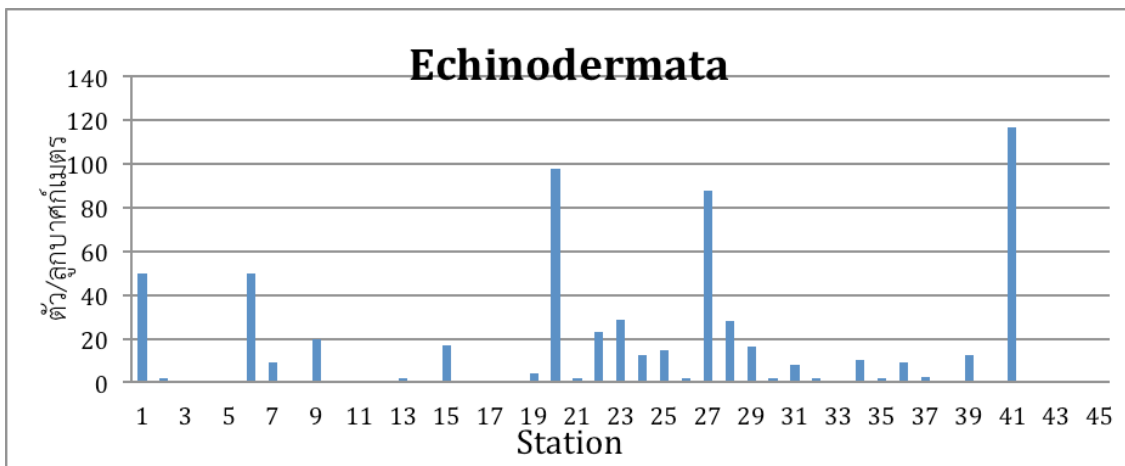
รูปที่ 4 กลุ่มเด่นรวมของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย

จากการศึกษาพบว่า Copepod เป็นกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบในทุกสถานีอย่างสม่ำเสมอ มีจำนวนมากที่สุดในสถานีที่ 3 เท่ากับ 1038 ตัว/ลบ.ม. รองลงมาคือสถานีที่ 40 เท่ากับ 919 ตัว/ลบ.ม. ส่วนสถานีที่มีจำนวน Copepod น้อยที่สุดคือสถานีที่ 45 เท่ากับ 14 ตัว/ลบ.บ. (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 การกระจายของ Copepod ในแต่ละสถานี

จากการศึกษาพบว่า Phylum Echinodermata พบความหนาแน่นมากที่สุดในสถานีที่ 45 (117 ตัว/ลบ.ม) รองลงมาคือสถานีที่ 24 (98 ตัว/ลบ.ม) ส่วนสถานีที่ไม่พบจำนวนตัวคือ สถานีที่ 8, 9, 12, 14, 15, 21, 22, 42 (รูปที่ 6)

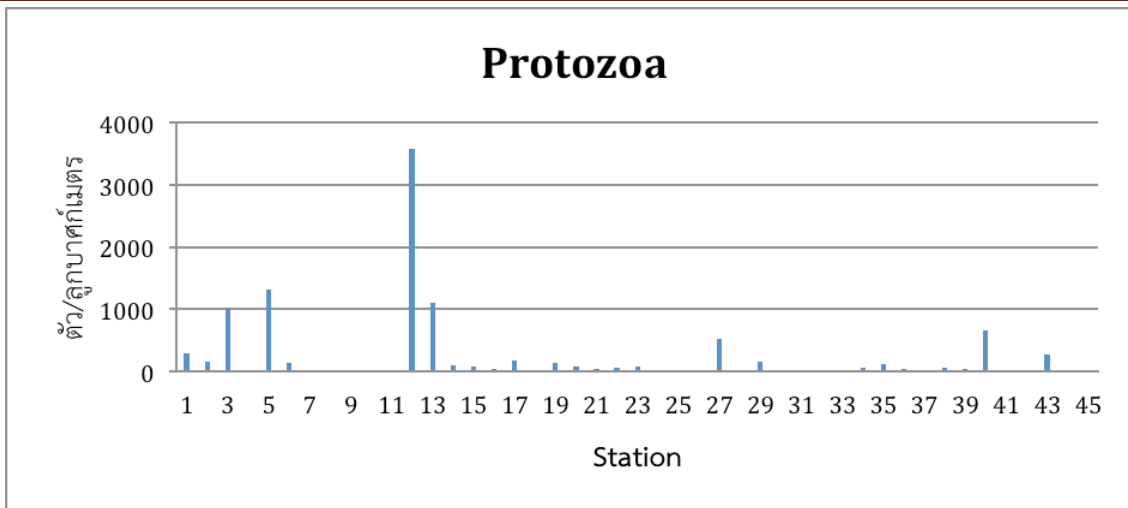


รูปที่ 6 การกระจายของ Phylum Echinodermata ในแต่ละสถานี

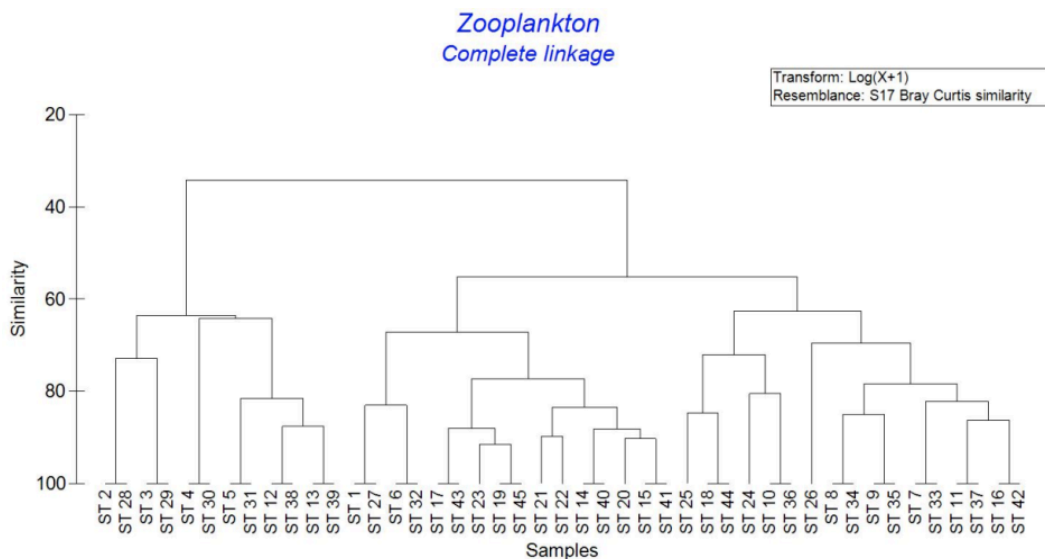
จากการศึกษาพบ Phylum Protozoa พบความหนาแน่นมากที่สุดในสถานีที่ 12 (3,575 ตัว/ลบ.ม) รองลงมาคือสถานีที่ 5 (1,300 ตัว/ลบ.ม) ส่วนสถานีที่ไม่พบจำนวนตัว คือ สถานีที่ 4, 37 และ 42 (รูปที่ 7)

ความคล้ายคลึง (Similarity index)

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึง สามารถแบ่งแพลงก์ตอนสัตว์ได้ทั้งหมด 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 พบแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม คือ Phylum Protozoa, Phylum Cnidaria, Phylum Chaetognatha, Phylum Arthropoda, Phylum mollusca, Phylum Echinodermata และ Phylum Chordata กลุ่มที่ 2 พบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Arthropoda (Isopod) เพิ่มเติมจากกลุ่มที่ 1 ส่วนกลุ่มที่ 3 พบแพลงก์ตอนสัตว์ Phylum Ctenophora และ Phylum Annelida เพิ่มเติมจากกลุ่มที่ 1 (รูปที่ 8)



รูปที่ 7 การกระจายของ Phylum Protozoa ในแต่ละสถานี



รูปที่ 8 Dendrogram แสดงกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละสถานี

วิจารณ์ผลการศึกษา

องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์

จากการศึกษาองค์ประกอบแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย 45 สถานี ตั้งแต่ในช่วงวันที่ 14 มีนาคม ถึง 12 เมษายน พ.ศ. 2556 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 11 ไฟลัม ได้แก่ phylum Protozoa, Cnidaria, Ctenophora, Rotifera, Chaetognatha, Annelida, Arthropoda, Brachiopoda, Mollusca, Echinodermata, Chordata ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นคือ Phylum Echinodermata รองลงมา Phylum Protozoa และ Phylum Arthropoda (copepod) ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ อลงกรณ์ พุดหอม (2556) ที่ศึกษาในบริเวณอ่าวไทยตอนใน กลุ่มเด่นที่พบคือ Arthropoda พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 14 ไฟลัม ชูตินันท์ บุญยิ่งเหลือ (2554) ศึกษาในบริเวณอ่าวไทยตอนใน โดยแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Arthropoda และพบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 10 ไฟลัม ส่วนลิขิต ชูชิต, จำลอง โตอ่อน และ เฉลิมชัย อยู่สำรวจ (2545) ที่ทำการสำรวจประชากรแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวศรีราชา จังหวัดชลบุรี ในเดือนมิถุนายน 2544 ถึง พฤษภาคม 2545 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 6 ไฟลัม ขวัญเรือน ศรีนุ้ย (2548) ศึกษาปากแม่น้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก ในช่วงเดือนมีนาคม 2548 และตุลาคม 2548 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 6 ไฟลัม ไพลิน เพ็ญประไพ (2551) ศึกษาในปากแม่น้ำท่าจีน จ.สมุทรสาคร ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2550 - เมษายน 2551 พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 7 ไฟลัม

ในการศึกษาในแต่ละครั้งจะพบว่า จำนวนไฟลัมของแพลงก์ตอนสัตว์แตกต่างกันออกไป เนื่องจากผลมาจากความแตกต่างของช่วงเวลาในการศึกษาซึ่งในการศึกษารั้งนี้ได้ทำการศึกษาแค่ช่วงเวลาเดียว พื้นที่ในการศึกษารั้งนี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างทั่วทั้งอ่าวไทย ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของคนอื่นที่ทำการศึกษบริเวณชายฝั่ง

ซึ่งมีความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์สูงรวมถึงสารอาหารและปัจจัยสิ่งแวดล้อมอุปสรรคที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างมีความแตกต่าง โดยการศึกษาในครั้งนี้ใช้ลูกลากแพลงก์ตอนขนาด 315 ไมครอน โดย รายงานวิจัยอื่นๆ ใช้ลูกลากแพลงก์ตอนขนาดตา 100 ไมครอน

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์

จากการศึกษาพบว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยมีความหนาแน่นสูงสุดเท่ากับ 57,601 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสอดคล้องกับ ขวัญเรือน ศรีนุ้ย (2548) ศึกษาในปากแม่น้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก ช่วงเวลา มีนาคม 2548 (แล้ง) และตุลาคม 2548 (ฝน) มีความหนาแน่นในฤดูแล้งเท่ากับ 7.62×10^6 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และฤดูฝน เท่ากับ 5.42×10^4 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ชัยวัฒน์ โกมารภัจกุล (2552) ศึกษาในอ่าวไทยตอนศึกษาในช่วงเวลา 14-18 มีนาคม มีความหนาแน่น 959×10^2 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ลิขิต ชูชิต, จำลอง โตอ่อน และเฉลิมชัย อยู่สำราญ (2545) ศึกษาอ่าวศรีราชา จ.ชลบุรี ช่วงเดือนมิถุนายน 2544 - พฤษภาคม 2545 พบความหนาแน่น $294,886 \times 10^4$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร สมถวิล จริตควร, วิภูษิต มัณฑจิตร และรววิทย์ ชีวาพร (2533) ในช่วงเวลา ธันวาคม 2531 - กันยายน 2532 มีความหนาแน่น 108,765 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งความหนาแน่นที่พบมีความหนาแน่นที่ต่างกันเป็นผลมาจากพื้นที่เก็บตัวอย่างมีผลต่อความหนาแน่นในแต่ละพื้นที่ โดยพื้นที่ตามแนวชายฝั่งจะมีแนวโน้มความหนาแน่นที่สูงกว่าพื้นที่ไกลจากชายฝั่งเนื่องจากเป็นแหล่งรวมแร่ธาตุสารอาหารและความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ช่วงเวลาที่เก็บมีผลต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ อุปสรรคที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างมีผลต่อความหนาแน่นโดยแตกต่างจากขนาดตาของลูกลากแพลงก์ตอน

การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์

การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทย พบการแพร่กระจายในกลุ่มของ Phylum Arthropoda (copepod) เป็นชนิดเด่น กลุ่มที่พบได้แก่ Calnoid, Cyclopooid, Harpacticoid และ Poecilostomatoid สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพลิน เพ็ญประไพ (2551) ศึกษาในปากแม่น้ำท่าจีน จ.สมุทรสาคร ช่วงเวลา พฤษภาคม 2550 - เมษายน 2551 โดยพบกลุ่มโคพีพอดเป็นกลุ่มเด่น พรเทพ พรธรรมรักษ์ และคณะ (2555) ศึกษาอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ช่วงเดือนธันวาคม 2548 และ พฤษภาคม 2549 พบโคพีพอดเป็นกลุ่มเด่น จุฑามาศ จิวาลักษณ์ (2538) ศึกษาในอ่าวไทยและทางตะวันตกของมาเลเซีย ในช่วงเวลา 4 กันยายน - 4 ตุลาคม 2538 และ 23 เมษายน - 23 พฤษภาคม 2539 พบกลุ่มโคพีพอดเป็นกลุ่มเด่น จากการศึกษพบว่าโคพีพอดเป็นกลุ่มเด่นที่พบแบบสม่ำเสมอและเป็นจำนวนมาก เนื่องจากแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มโคพีพอดมีหลายกลุ่มได้แก่ Calnoid, Cyclopooid, Harpacticoid และ Poecilostomatoid โคพีพอดมีหลายระยะในการดำรงชีวิต รวมทั้งสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และมีการกินอาหารแบบหลากหลายซึ่งกินได้ทั้งแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

ดัชนีความคล้ายคลึง

ในการศึกษาองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยทั้งหมด 45 สถานี พบมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบแพลงก์ตอนสัตว์ตามตารางที่ 1 ซึ่งสอดคล้องกับตารางดัชนีความคล้ายคลึง จากรูปที่ 8 ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มีองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ คือ Phylum Protozoa, Phylum Cnidaria, Phylum Chaetognatha, Phylum Arthropoda, Phylum Mollusca, Phylum Echinodermata, Phylum Chordata กลุ่มที่ 2 พบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Isopod กลุ่มที่ 3 พบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Ctenophora และ Annelida มีการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นในแต่ละสถานีและการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบในเชิงพื้นที่ที่ทำการเก็บตัวอย่างและช่วงเวลาที่ทำการศึกษา อาจเนื่องจากค่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมและแหล่งอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง

สรุปผลการทดลอง

1. พบองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทย 11 Phylum 4 Class 4 Subclass 7 order
2. พบความหนาแน่นเปลี่ยนแปลงในแต่ละสถานี อยู่ในช่วง 1 - 57,601 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร
3. แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นคือ กลุ่ม Copepod, Echinodermata และ Protozoa

เอกสารอ้างอิง

- ขวัญเรือน ศรีนุ้ย. 2548. การแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกปี 2548. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จุฑามาศ จิวาลักษณ์. 2538. คุณภาพน้ำธาตุอาหารและปริมาณแพลงก์ตอนในบริเวณแม่น้ำบางปะกงตอนล่างชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก. เอกสารวิชาการฉบับที่ 8 กองสิ่งแวดล้อมประมง กรมประมง. 84 หน้า.
- ชัยวัฒน์ โกมารภัจกุล. 2552. ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยตอนใน. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

- ชุตินันท์ บุญยิ่งเหลือ. 2554. *ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยตอนใน ระหว่างวันที่ 7-11 กันยายน พ.ศ. 2553*. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปราโมทย์ ไชยสุกร, นาวาโท สมมาตร, เนียมนิล และศุภิชัย ตั้งใจตรง. 2546. *Eye on the ocean* ฟิสิกส์ในทะเล. โครงการสาระวิทยาศาสตร์ทางทะเล.
- พรเทพ พรรณรักษ์, อิชฌมิกา ศิวยพรพราหมณ์, ญิฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และอัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์. 2555. *ความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก. ประมวลผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล 2555*. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพลิน เพ็ญประไพ. 2551. *ปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณปากแม่น้ำท่าจีนจังหวัดสมุทรสาคร*. วิทยานิพนธ์ (วท.ม.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาศาสตร์บัณฑิต.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2541. *แพลงก์ตอนสัตว์*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 787.
- ลิขิต ชูชิต, จำลอง โตอ่อน และ เฉลิมชัย อยู่สำรวจ. 2545. *การเปลี่ยนแปลงประชากรแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวศรีราชา จังหวัดชลบุรีในช่วงปี 2544-2545*. สถาบันวิจัยประมงศรีราชา ฝ่ายสนับวิชาการ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมถวิล จริตควร, วิภูษิต มั่นขจิตร์ และวรวิทย์ ชีวาพร. 2533. *การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนบริเวณชายฝั่งตะวันออก*. ภาควิชาวาริชศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อลงกรณ์ พุดหอม. 2556. *ความชุกชุมและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดกลางบริเวณอ่าวไทยตอนใน*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Jivaluk, J. (1997). *Distribution, Abundance and Composition of Zooplankton in the South China Sea, Area I: Gulf of Thailand and the East Coast of Peninsular Malaysia*. SEAFDEC/CRP/97/WP.
- Krebs C.J. (1989). *Ecological methodology*. Harper & Row, NY, USA.