

**แพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจ : การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลบริเวณอ่าวไทยตอนใน
ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554**

**Economic Zooplankton : Seasonal Variation in the Inner Gulf of Thailand
during 2009-2011**

สมถวิล จริตควร* ถนอมศักดิ์ บุญภักดี และ อลงกรณ์ พุดหอม

Somtawin Jaritkhuan*, Thanomsak Boonphakdee and Alongkorn Phudhom

ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Department of Aquatic Science, Faculty of Science, Burapha University

Received : 25 March 2016

Accepted : 27 June 2016

Published online : 8 July 2016

บทคัดย่อ

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจบริเวณอ่าวไทยตอนใน ปี พ.ศ. 2552-2554 เก็บตัวอย่างทั้งหมด 22 สถานี แบ่งออกเป็น 5 พื้นที่ คือ บริเวณปากแม่น้ำ บริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกของอ่าวไทย บริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกของอ่าวไทย บริเวณกลางอ่าวไทยตอนใน และบริเวณปากอ่าวไทยตอนใน พบแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ 7 กลุ่มได้แก่ ตัวอ่อนกุ้ง ตัวอ่อนกั้ง ตัวอ่อนปู ตัวอ่อนกุ้งมังกร ตัวอ่อนหอยสองฝา ตัวอ่อนหอยฝาเดียว และไข่ปลาปลากุปลาคา เมื่อพิจารณาตามพื้นที่พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจรวมทั้ง 7 กลุ่มมีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด คือบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกของอ่าวไทยมีค่าเท่ากับ 13.37×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือบริเวณปากอ่าวไทยตอนใน บริเวณปากแม่น้ำ และบริเวณกลางอ่าวไทยตอนใน พบความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 11.95×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร, 10.43×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 7.96×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกพบความหนาแน่นน้อยที่สุดเท่ากับ 7.00×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจทั้ง 7 กลุ่ม ส่วนใหญ่พบชุกชุมในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน ยกเว้นกลุ่มไข่ปลาปลากุปลาคา โดยมีความชุกชุมเฉลี่ยในฤดูแล้งและฤดูฝน เท่ากับ 10.63×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 9.49×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

คำสำคัญ : แพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจ ฤดูกาล ความชุกชุม การกระจาย อ่าวไทยตอนใน

Abstract

Seasonal variations of economic zooplankton in the Inner Gulf of Thailand were investigated during 2009-2011. Twenty-two stations were grouped in to 5 areas, namely, river mouth, east coast of inner gulf, west coast of inner gulf, middle gulf and outer of the inner gulf. The results showed that seven groups of economic zooplankton were found as shrimp larvae, alima larvae, zoea and magalopa, phyllosoma larvae, bivalve larvae, gastropod larvae, and fish egg and fish larvae. Comparing with areas of study, the highest average density of economic zooplankton found in the east coast of inner gulf (13.37×10^3 ind/100 m³), followed by the outer of inner gulf (11.95×10^3 ind/100 m³), river mouth (10.43×10^3 ind/100 m³), and middle gulf (7.96×10^3 ind/100 m³), respectively. The west coast of inner gulf had the lowest at 7.00×10^3 ind/100 m³. While seasonal variation of these economic zooplankton in the dry season mostly found higher than those in the rainy season except fish egg and fish larvae. The density of these zooplankton revealed in the dry and rainy season of 10.63×10^3 ind/100 m³ and 9.49×10^3 ind/100 m³, respectively.

Keywords : economic zooplankton, season, abundance, distribution, Inner Gulf of Thailand

บทนำ

อ่าวไทยตอนในเป็นอ่าวกึ่งปิด (semi-enclosed sea) ได้รับความอิทธิพลจากมวลน้ำจืดจากแม่น้ำสำคัญสี่สาย ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำแม่กลอง ส่งผลให้เกิดการพัดพาสารอินทรีย์ อนินทรีย์ สารเคมี ปุ๋ย น้ำทิ้ง สารปนเปื้อนต่างๆ ที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ลงสู่อ่าวไทย หรืออาจเรียกได้ว่าบริเวณอ่าวไทยเป็นแหล่งรองรับสารต่างๆ จากแผ่นดินที่ใหญ่ที่สุดก่อนไหลลงสู่ทะเลเปิดต่อไป เมื่อสารต่างๆ เหล่านี้ไหลลงสู่อ่าวไทยส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในทะเล หนึ่งในกลุ่มสิ่งมีชีวิตนั้นคือลูกสัตว์น้ำเศรษฐกิจ ซึ่งลูกสัตว์น้ำเศรษฐกิจดังกล่าว ในช่วงแรกของชีวิตจะดำรงชีพเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (Meroplankton) ล่องลอยอยู่ในมวลน้ำจนถึงระยะหนึ่งจึงเปลี่ยนแปลงเป็นสัตว์หน้าดิน ซึ่งลูกสัตว์น้ำเศรษฐกิจดังกล่าวมีความสำคัญในระบบนิเวศในทะเลเนื่องจากเป็นอาหาร ที่สำคัญของสัตว์น้ำ เป็นผู้ถ่ายทอดพลังงานจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคลำดับถัดไป กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจเมื่อโตเต็มวัยยังสามารถสร้างรายได้และเป็นแหล่งโภชนาการที่สำคัญแก่มนุษย์ อาทิ กุ้ง กุ้ง หอย ปู และปลา เป็นต้น โดยในปี พ.ศ. 2555 มีการจับสัตว์น้ำเค็มจากแหล่งน้ำธรรมชาติบริเวณอ่าวไทยได้กว่า 1.5 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 5.49 หมื่นล้านบาท (Department of Fisheries, 2012) ซึ่งประชากรสัตว์น้ำที่จับได้ส่วนหนึ่งเคยดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวทั้งสิ้น

อย่างไรก็ตาม มีรายงานการศึกษาความชุกชุม และการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทยตอนในหลายบริเวณ เช่นอ่าวศรีราชา จังหวัดชลบุรี (Chuchit *et al.*, 2002) บริเวณตอนกลางของอ่าวไทยตอนใน เฉพาะกลุ่มไฮโดรซัว (Wuttichareonmongkol, 2004) อ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี (Tuntichaiwanich, 2005) บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก (Srinui and Kaewking, 2005) บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม (Boondao, 2006) บริเวณตอนในแม่น้ำบางปะกง (Gunbua, Chawna & Sinsamutsopon, 2014) แม่น้ำบางปะกง (Muentarawat and Gunbua, 2016) เป็นต้น แต่การศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเฉพาะบริเวณนั้นๆ เท่านั้น และมีการศึกษาความชุกชุมและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งอ่าวไทยตอนในน้อยมาก เช่น Punnarak *et al.* (2013) ที่ศึกษาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยตอนใน เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 เปรียบเทียบกับเดือนเดียวกันในปี พ.ศ. 2555

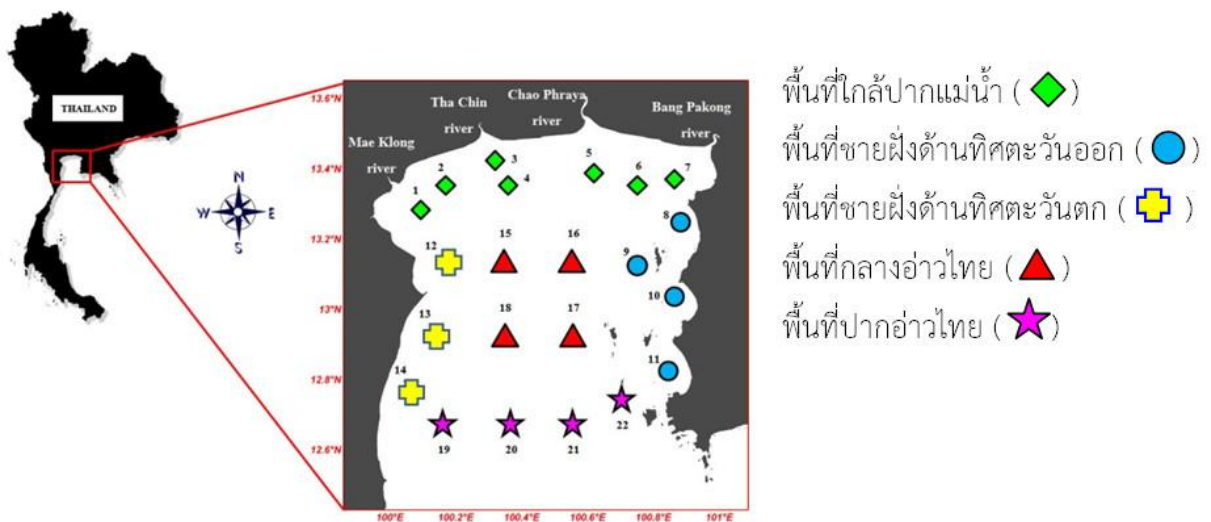
พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 31 กลุ่ม จาก 10 ไฟล์ม ความหนาแน่นมีค่าอยู่ระหว่าง 1.92×10^4 - 1.96×10^5 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณชายฝั่งมีความหนาแน่นกว่าบริเวณที่ห่างฝั่งออกไป ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจในบริเวณต่างๆ ของอ่าวไทยตอนใน ในปี พ.ศ. 2552-2554 เพื่อทราบถึงความชุกชุม และการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจ ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การประมงในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจบริเวณอ่าวไทยตอนในทั้งหมด 22 สถานี โดยจัดแบ่งสถานีออกเป็น 5 พื้นที่ตามลักษณะภูมิประเทศของอ่าวไทยตอนใน ได้แก่บริเวณปากแม่น้ำ บริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกของอ่าว บริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกของอ่าว บริเวณกลางอ่าว และบริเวณปากอ่าวไทยตอนใน (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1) และเก็บตัวอย่างทั้งสิ้น 6 ครั้ง ในวันที่ 14-18 มีนาคม พ.ศ. 2552 (ฤดูแล้ง จำนวน 21 สถานี) วันที่ 30 ตุลาคม- 3 กันยายน พ.ศ. 2552 (ฤดูฝน จำนวน 22 สถานี) วันที่ 18-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 (ฤดูฝน จำนวน 18 สถานี) วันที่ 20-24 มีนาคม พ.ศ. 2553 (ฤดูแล้ง จำนวน 22 สถานี) วันที่ 7-11 กันยายน พ.ศ. 2553 (ฤดูฝน จำนวน 12 สถานี) และวันที่ 1-5 มีนาคม พ.ศ. 2554 (ฤดูแล้ง จำนวน 13 สถานี) ซึ่งจำนวนสถานีที่เก็บตัวอย่างในแต่ละครั้งไม่เท่ากัน เนื่องจากคลื่นลมแปรปรวนไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ ตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์เก็บโดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนขนาดความถี่ตาข่าย 250 ไมโครเมตร ลากในแนวตั้ง ตัวอย่างที่ลากได้ทำการเก็บรักษาไว้ในสารละลายฟอร์มาลินที่เป็นกลางความเข้มข้น 4 – 6 เปอร์เซ็นต์ และทำการตรวจวัดอุณหภูมิ น้ำ ความเป็นกรด-เบส ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ความลึก โดยใช้ multi-probe TROLL 9500 และความโปร่งแสงของน้ำโดยใช้ secchi dish นำตัวอย่างที่ได้มาจำแนกแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจ และนับจำนวนโดยใช้เอกสารอ้างอิงของ Wongrat (2000), Chatmongkolkul & Chantangsi (2005), Santhanam and Srinivasan (1994), Smith and John (1996), Todd (1996), Young *et al.* (2006) และ Suthers and Rissik (2009)

ตารางที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจบริเวณอ่าวไทยตอนใน

สถานี	ตำแหน่งที่ตั้งของสถานี	ละติจูด (N)	ลองจิจูด (E)
1	ปากแม่น้ำแม่กลอง (ไกลฝั่ง)	13° 17' 00"	100° 05' 60"
2	ระหว่างปากแม่น้ำแม่กลองและท่าจีน	13° 22' 00"	100° 09' 00"
3	ปากแม่น้ำท่าจีน	13° 25' 00"	100° 19' 70"
4	ปากแม่น้ำท่าจีน (ห่างฝั่ง)	13° 22' 00"	100° 21' 00"
5	ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (ไกลฝั่ง)	13° 23' 80"	100° 35' 80"
6	กึ่งกลางระหว่างปากแม่น้ำเจ้าพระยาและบางปะกง	13° 22' 00"	100° 45' 00"
7	ปากแม่น้ำบางปะกง (ไกลฝั่ง)	13° 23' 00"	100° 51' 10"
8	หาดบางแสน	13° 15' 10"	100° 52' 10"
9	ระหว่างแหลมฉบังและบางละมุง	13° 02' 50"	100° 51' 20"
10	ทิศตะวันตกของเกาะสีชัง	13° 08' 00"	100° 45' 00"
11	กลางทะเลอ่าวไทยตอนบน	13° 08' 00"	100° 33' 00"
12	กลางทะเลอ่าวไทย	13° 08' 00"	100° 21' 00"
13	ชายฝั่งหน้าหาดบ้านปากทะเล	13° 08' 00"	100° 09' 00"
14	หาดปึกเตียน	13° 08' 00"	100° 45' 00"
15	กลางทะเลอ่าวไทย	12° 54' 00"	100° 21' 00"
16	กลางทะเลอ่าวไทยทางทิศตะวันตกของเกาะรีน	12° 54' 00"	100° 33' 00"
17	ระหว่างนาจอมเทียนและบางเสร่	12° 50' 00"	100° 50' 00"
18	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะครามใหญ่	12° 44' 50"	100° 42' 00"
19	ด้านใต้ของทะเลอ่าวไทยตอนบน	12° 40' 00"	100° 33' 00"
20	ด้านใต้ของทะเลอ่าวไทยตอนบน	12° 40' 00"	100° 21' 00"
21	หาดหัวหิน โรงแรมเชอราตัน	12° 40' 00"	100° 09' 00"
22	หาดชะอำ	12° 47' 50"	100° 02' 40"



ภาพที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจบริเวณอ่าวไทยตอนใน

คุณภาพน้ำทางกายภาพ

คุณภาพน้ำทางกายภาพได้ผลดังตารางที่ 2 จะเห็นว่าความเค็มและอุณหภูมิในแต่ละพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับฤดูกาล ลักษณะทางกายภาพและความลึก ส่วนความเป็นกรด-เบสของน้ำทะเลมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก

ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำทางกายภาพบริเวณอ่าวไทยตอนใน (ต่ำสุด-สูงสุด)

คุณภาพน้ำทางกายภาพ	เวลาที่เก็บตัวอย่าง					
	14-18 มี.ค.	30ต.ค.-3 ก.ย.	18-22 พ.ย.	20-24 มี.ค.	7-11 ก.ย.	1-5 มี.ค.
	2552	2552	2552	2553	2553	2554
ความเค็ม	30.3-34.1	18.1-29.3	25.6-33.3	29.4-33.2	7.7-32.2	30.1-32.4
อุณหภูมิ (°C)	28.3-29.2	29.4-31.4	29.3-30.5	27.0-31.4	27.5-32.7	29.2-30.8
ความเป็นกรด-เบส	7.5-8.1	7.8-8.9	7.6-8.3	7.8-7.2	7.5-8.5	7.9-8.2
ความลึก (เมตร)	7.0-29.1	4.2-28.7	8.3-30.5	6.3-27.6	5.0-28.7	2.1-30.3

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

แพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญที่นำมาศึกษามีทั้งสิ้น 3 ไฟลัม คือ Phylum Arthropoda, Phylum Mollusca และ Phylum Chordata แบ่งเป็น 7 กลุ่ม ได้แก่ ตัวอ่อนกุ้ง (shrimp larvae) ตัวอ่อนกั้ง (alima larvae) ตัวอ่อนปู (ระยะซุเอีย (zoea) และเมกาโลปา (magalopa)) ตัวอ่อนกุ้งมังกร (phyllosoma larvae) ตัวอ่อนหอยสองฝา (bivalve larvae) ตัวอ่อนหอยฝาเดียว (gastropod larvae) และไข่ปลา กับลูกปลา (fish egg and fish larvae)

1. ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจในแต่ละพื้นที่ของอ่าวไทยตอนใน

บริเวณอ่าวไทยตอนในพบแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจ มีความชุกชุมเฉลี่ยสูงสุด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 คือบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกของอ่าวไทย มีค่าเท่ากับ 13.37×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ บริเวณปากอ่าวไทยตอนใน บริเวณปากแม่น้ำ และบริเวณกลางอ่าวไทยตอนใน พบความชุกชุมเท่ากับ 11.95×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร, 10.43×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 7.96×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกพบความชุกชุมน้อยที่สุดเท่ากับ 7.00×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ Punnarak *et al.* (2012) รายงานการพบแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวกลุ่มตัวอ่อนสัตว์น้ำเศรษฐกิจได้แก่ กลุ่มเคย (เคยหยาบ (Acetes) เคยสำลี (Lucifer) เคยตาดำ (Mysid)) หอยฝาเดียว หอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปู ลูกปลาและไข่ปลา ตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีน จนถึงปากแม่น้ำเพชรบุรี มีความหนาแน่น 2.76×10^5 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ถึง 8.74×10^6 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร

2. ความชุกชุมและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจตามฤดูกาล

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจทั้ง 7 กลุ่มบริเวณอ่าวไทยตอนในของฤดูแล้งและฤดูฝน ในปี พ.ศ. 2552-2554 พบแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจมีความชุกชุมเฉลี่ยในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 10.63×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 9.49×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ แพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจส่วนใหญ่พบชุกชุมในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน ยกเว้นกลุ่มไข่ปลา กับลูกปลาวัยอ่อน เมื่อพิจารณาแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจตลอดการศึกษาพบไข่ปลา กับลูกปลา มีความชุกชุมเฉลี่ยสูงสุด 67.01×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา ตัวอ่อนกั้ง และตัวอ่อนปู เท่ากับ 61.27×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร, 52.02×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 23.98×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาความชุกชุมและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจเฉลี่ยในแต่ละบริเวณ โดยเปรียบเทียบ ฤดูแล้งและฤดูฝน ได้ผลดังนี้

ตัวอ่อนกุ้ง

ตัวอ่อนกุ้งพบกระจายทั่วบริเวณอ่าวไทยตอนใน ความชุกชุมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 ในฤดูแล้งและฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันเท่ากับ 2.79×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 2.13×10^3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมและการกระจายของตัวอ่อนกุ้งในแต่ละครั้งที่ทำการศึกษา พบว่าเดือน มีนาคม พ.ศ. 2552 (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 2 ก) ตัวอ่อนกุ้งพบมากบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกจนถึงปากอ่าว และเริ่มกระจายตัวเพิ่มขึ้นไปทางกลางอ่าวและด้านทิศตะวันตก ในขณะที่เดียวกันบริเวณปากแม่น้ำมีความชุกชุมเพิ่มขึ้นในเดือนกันยายน พ.ศ.2552 โดยเฉพาะปากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลอง และเริ่มลดลงตอนปลายฤดูฝน หลังจากนั้นในเดือน มีนาคม พ.ศ.2553 พบตัวอ่อนกุ้งมากขึ้น โดยพบเฉลี่ยสูงสุดบริเวณกลางอ่าวไทย และมีแนวโน้มมากขึ้นบริเวณชายฝั่งทิศตะวันตกจนถึงฤดูฝน พ.ศ. 2553 ส่วนฤดูแล้ง พ.ศ. 2554 มีรูปแบบการกระจายและความชุกชุมคล้ายคลึงกับฤดูแล้ง พ.ศ. 2552 จากผลการศึกษารั้งนี้สอดคล้องกับ Marine and Coastal Resources Research Center, Upper Gulf of Thailand (2005) ที่พบว่ากุ้งวัยอ่อนกระจายได้ทั่วไปบริเวณชายฝั่งและปากแม่น้ำ ซึ่งอ่าวไทยตอนในทั้งบริเวณปากแม่น้ำ และชายฝั่งเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเป็นพื้นที่ผสมพันธุ์ให้กับสัตว์เศรษฐกิจหลายชนิด อาทิ กุ้ง (Srinui, 2007) ทำให้มีกุ้งวัยอ่อนเข้ามาอาศัยในบริเวณดังกล่าวเป็นจำนวนมาก รวมทั้งถิ่นที่อยู่อาศัยของกุ้งมักชอบอาศัยบริเวณดินโคลนหรือโคลนปนทราย ทำให้บริเวณดังกล่าวสามารถพบกุ้งวัยอ่อนมีความชุกชุมเป็นอย่างมาก

ตัวอ่อนกุ้ง

ตัวอ่อนกุ้งพบกระจายทั่วบริเวณอ่าวไทยตอนใน ความชุกชุมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 ทั้งอ่าวไทยตอนในมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน เท่ากับ 137 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 118 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมและการกระจายของตัวอ่อนกุ้ง พบว่าฤดูแล้ง พ.ศ. 2552 พบมากบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกจนถึงปากอ่าวไทย ส่วนบริเวณอื่นๆ พบน้อยมากจนถึงไม่พบเลย ฤดูฝนปี พ.ศ. 2552 ความชุกชุมและการกระจายของตัวอ่อนกุ้งเพิ่มสูงขึ้น โดยพบสูงสุดบริเวณกลางอ่าวไทย รองลงมาคือชายฝั่งด้านทิศตะวันตก ส่วนบริเวณปากแม่น้ำพบมากบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน (ไกลฝั่ง) และปากแม่น้ำบางปะกง แต่ไม่พบในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองจนถึงปากแม่น้ำท่าจีน ในปลายฤดูฝนปี พ.ศ. 2552 พบความชุกชุมและการกระจายลดลง แต่พบมากบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาและปากแม่น้ำแม่กลอง (ไกลฝั่ง) ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2553 พบความชุกชุมและการกระจายสูงสุดบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาเช่นเดิม ส่วนฤดูฝนปี พ.ศ. 2553 พบการกระจายและความชุกชุมบริเวณปากอ่าวและชายฝั่งทิศตะวันตก และไม่พบการกระจายในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน ส่วนฤดูแล้งปี พ.ศ. 2554 มีแนวโน้มการกระจายลดลงเช่นเดียวกับฤดูแล้งที่ผ่านมา โดยไม่พบบริเวณปากแม่น้ำ (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 2 ข) จากการศึกษาพบการกระจายของตัวอ่อนกุ้งน้อยมากบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งการกระจายของกุ้งมีความสัมพันธ์กับลักษณะพื้นที่ท้องทะเลและความลึก (Monvises, 1998) จากการศึกษาพบตัวอ่อนของกุ้งในทุกครั้งที่ทำการศึกษาอาจมีความเป็นไปได้ว่าการวางไข่ของกุ้งสามารถเกิดขึ้นได้หลายครั้งในรอบปี สอดคล้องกับการศึกษาของ Jithlang *et al.* (2015) ที่รายงานว่ากุ้งตั๊กแตนฝูงทะเลอินทามันมีการวางไข่ได้หลายช่วงระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม เดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน เดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน และเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม ทั้งนี้ ระยะเวลาที่พบในการศึกษารั้งนี้เป็นระยะ pre-antizoea (อายุประมาณ 3 วัน) ถึงระยะ pseudozoea (อายุประมาณ 25 วัน) เช่นเดียวกัน

ตัวอ่อนปู

ตัวอ่อนปูพบความชุกชุมเฉลี่ยสูงสุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 ในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน (1106 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 755 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) การกระจายของตัวอ่อนปู (ตารางที่ 3 และภาพที่ 2 ค) พบว่าฤดูแล้งปี พ.ศ. 2552 ตัวอ่อนปูมีการกระจายสูงบริเวณชายฝั่งทั้งสองด้านของอ่าวไทย และบริเวณกลางอ่าวไทย ทางด้านทิศตะวันตก ปากแม่น้ำพบการกระจายทุกสายยกเว้นปากแม่น้ำเจ้าพระยา จากนั้นฤดูฝนปี พ.ศ. 2552 พบการกระจายและความชุกชุมมีแนวโน้มสูงขึ้นบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกและบริเวณปากแม่น้ำ โดยมีค่าสูงสุดบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองและท่าจีน ส่วนบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกพบความชุกชุน้อยลงช่วงปลายฤดูฝนปี พ.ศ. 2552 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงต้นฤดูฝน พบความชุกชุมบริเวณปากแม่น้ำมีแนวโน้มลดลง แต่บริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกกลับพบความชุกชุมเพิ่มขึ้นโดยสูงสุดบริเวณชายหาดบางแสน ส่วนบริเวณกลางอ่าวพบความชุกชุมเพิ่มขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและลดลงบริเวณกลางอ่าวด้านทิศตะวันตก ความชุกชุมของตัวอ่อนปูมีแนวโน้มสูงขึ้นในฤดูแล้งปี พ.ศ. 2553 โดยเกือบทุกบริเวณมีความชุกชุมเพิ่มสูงขึ้น โดยพบสูงสุดบริเวณหาดจอมเทียน หาดบางแสน และบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จากนั้นเมื่อเข้าฤดูฝนปี พ.ศ. 2553 ความชุกชุมของตัวอ่อนปูเพิ่มขึ้นในบริเวณปากแม่น้ำคล้ายคลึงกับช่วงฤดูฝนในปี พ.ศ. 2552 รวมทั้งยังพบชุกชุมบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกคล้ายกัน ในฤดูแล้งปี พ.ศ. 2553 อีกด้วย เมื่อพิจารณาแนวโน้มในฤดูแล้งปี พ.ศ. 2554 พบว่าความชุกชุมของตัวอ่อนปูเพิ่มขึ้นทั้งในบริเวณปากแม่น้ำ ชายฝั่งด้านทิศตะวันตกและบริเวณปากอ่าวไทยตอนในคล้ายคลึงในช่วงฤดูเดียวกันในปี พ.ศ. 2553 จากการศึกษาพบตัวอ่อนปูชุกชุมบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกและบริเวณปากแม่น้ำ สอดคล้องกับรายงานของ Institute of Marine Science (2002) ที่พบลูกปูมีความชุกชุมสูงบริเวณปากแม่น้ำ เนื่องจากเป็นแหล่งผสมพันธุ์ วางไข่ และแหล่งอาหารในแนวป่าชายเลน (Koolkalya, 2005; Wongin *et al.*, 2008)

ตัวอ่อนกุ้งมังกร

ตัวอ่อนกุ้งมังกรในบริเวณอ่าวไทยตอนในพบค่อนข้างน้อยมาก โดยพบชุกชุมเฉลี่ยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 ในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 9 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 1 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ฤดูแล้งพบชุกชุมสูงสุดบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตก 43 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออก กลางอ่าวไทย และปากแม่น้ำมีค่าเท่ากับ 10 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร, 4 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ฤดูฝนพบการกระจายเพียงสองบริเวณคือบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกและบริเวณปากอ่าวไทยตอนใน โดยมีความชุกชุมใกล้เคียงกันทั้งสองบริเวณเท่ากับ 3 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตรและ 4 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งในฤดูแล้งตัวอ่อนกุ้งมังกรมีการกระจายตัวตามชายฝั่งบริเวณหาดชะอำ กลางอ่าว ระหว่างปากแม่น้ำบางปะกงและเจ้าพระยา และบริเวณนาจอมเทียนและบางเสร่ ส่วนฤดูฝนมีการกระจายตัวบริเวณกลางอ่าวไทยและปากอ่าวไทยบางสถานี และบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกบริเวณหาดจอมเทียน ส่วนบริเวณปากแม่น้ำแทบไม่พบเลย (ตารางที่ 3 และภาพที่ 2 ง) จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นว่าตัวอ่อนกุ้งมังกรพบน้อยมากในอ่าวไทยตอนใน สอดคล้องกับ Jutamas (1997) ที่รายงานว่าตัวอ่อนกุ้งมังกรมักพบบริเวณภาคใต้ทั้งฝั่งอ่าวไทยและอันดามันมากกว่าบริเวณอ่าวไทยตอนใน โดยพบความชุกชุมในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม และเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม

ตัวอ่อนหอยสองฝา

ตัวอ่อนหอยสองฝาพบชุกชุมเฉลี่ยสูงสุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 ในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน เท่ากับ 3,351 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 1,982 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมและการกระจายของตัวอ่อนหอยสองฝาในแต่ละครั้งที่ทำการศึกษา (ตารางที่ 3 และภาพที่ 2 จ) พบว่าฤดูแล้งปี พ.ศ. 2552

พบความชุกชุมสูงบริเวณปากอ่าวไทย รองลงมาคือบริเวณชายฝั่งทิศตะวันออก ในขณะที่บริเวณอื่นๆ พบน้อย เช่นบริเวณปากแม่น้ำพกากรกระจายเพียงบริเวณเดียวคือปากแม่น้ำท่าจีน บริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกพบการกระจายเพียงบริเวณเดียวเช่นกันคือบริเวณหาดบึกเตียน รวมทั้งบริเวณกลางอ่าวไทยที่พบเพียงบริเวณเดียวหลังเกาะไผ่ จากนั้นในช่วงฤดูฝนปี พ.ศ. 2552 มีแนวโน้มพบสูงขึ้น โดยพบสูงบริเวณปากแม่น้ำทุกสาย ยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง บริเวณปากอ่าวไทยมีความชุกชุมลดลงเมื่อเทียบกับในฤดูแล้งที่ผ่านมา ในช่วงปลายฤดูฝนปีพ.ศ. 2552 พบความชุกชุมสูงบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกและบริเวณกลางอ่าวไทย ส่วนบริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่งด้านทิศตะวันตกมีแนวโน้มความชุกชุมลดลง จากนั้นเมื่อเข้าสู่ฤดูแล้งปี พ.ศ. 2553 ตัวอ่อนหอยสองฝามีความชุกชุมเพิ่มสูงขึ้นในทุกบริเวณ โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออก ทิศตะวันตก กลางอ่าวไทย ปากอ่าวไทย ส่วนบริเวณปากแม่น้ำสามารถพบได้ทุกบริเวณ ยกเว้นปากแม่น้ำท่าจีน ในฤดูฝนปีพ.ศ. 2553 พบความชุกชุมเพิ่มขึ้นในบริเวณปากแม่น้ำโดยเฉพาะปากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลอง และยังพบความชุกชุมเพิ่มขึ้นในบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตก แต่ในบริเวณปากอ่าวและชายฝั่งด้านทิศตะวันตกกลับมีแนวโน้มความชุกชุมลดลง จากการศึกษาในฤดูแล้งปีพ.ศ. 2554 พบความชุกชุมเพิ่มขึ้นบริเวณปากอ่าวไทย ชายฝั่งด้านทิศตะวันตก แต่กลับพบความชุกชุมในบริเวณปากแม่น้ำลดลงกว่าในฤดูฝนที่ผ่านมา ในการศึกษาครั้งนี้พบตัวอ่อนหอยสองฝาชุกชุมบริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่งทั้งสองด้าน เนื่องจากหอยสองฝามักพบอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งและปากแม่น้ำ จึงทำให้พบความชุกชุมมากตามไปด้วย ซึ่ง Pienpichit (1999) กล่าวว่าลูกหอยแมลงภู่พบชุกชุมสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม ทำให้เกษตรกรนิยมใช้อุปกรณ์ล่อลูกหอยตั้งแต่เดือนกันยายน

ตัวอ่อนหอยฝาเดียว

ตัวอ่อนหอยฝาเดียวพบความชุกชุมเฉลี่ยสูงสุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 ในฤดูแล้ง เท่ากับ 755 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ฤดูฝนพบความชุกชุมเฉลี่ย เท่ากับ 310 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร แนวโน้มความชุกชุมและการกระจายของตัวอ่อนหอยฝาเดียวในฤดูแล้งปีพ.ศ. 2552 พบได้ในบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตก ปากอ่าวไทยตอนในและบางบริเวณชายฝั่งตะวันออก ส่วนบริเวณปากแม่น้ำไม่พบการกระจายรวมทั้งบริเวณที่เชื่อมต่อกันทั้งกลางอ่าวไทยและชายฝั่งทั้งสองด้าน ในช่วงฤดูฝนปี พ.ศ. 2552 เริ่มมีที่ว่บริเวณอ่าวไทย ยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำทั้งสองสายที่ไม่พบเช่นกัน แต่พบสูงสุดบริเวณกลางอ่าวไทย และด้านล่งทางด้านทิศตะวันตก ในช่วงปลายฤดูฝนปีพ.ศ. 2552 การกระจายและความชุกชุมลดลงไม่พบการกระจายในบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกทุกบริเวณ และไม่พบการกระจายบริเวณปากแม่น้ำทุกสาย ยกเว้นปากแม่น้ำแม่กลอง ส่วนชายฝั่งด้านทิศตะวันออกพบได้ทุกบริเวณ ยกเว้นด้านหลังเกาะสีซัง ในฤดูแล้งปีพ.ศ. 2553 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแทบทุกบริเวณ โดยพบชุกชุมสูงสุดบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออก กลางอ่าวไทย และบางบริเวณของปากอ่าวไทย พบการกระจายบริเวณปากแม่น้ำเพิ่มขึ้นเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำบางปะกง นอกนั้นไม่พบการกระจาย ในฤดูฝนปีพ.ศ. 2553 บริเวณปากอ่าวไทยพบการกระจายเพียงบริเวณเดียว ซึ่งลดลงจากในฤดูแล้งปีเดียวกัน ส่วนบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกมีแนวโน้มการกระจายและความชุกชุมเพิ่มขึ้น จากนั้นในฤดูแล้งปีพ.ศ. 2554 พบความชุกชุมในบริเวณปากอ่าวไทยและชายฝั่งด้านทิศตะวันตกเพิ่มขึ้นจากฤดูฝนปี 2553 ส่วนบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองพบความชุกชุมลดลง (ตารางที่ 3 และภาพที่ 2 ข) จากการศึกษาพบการกระจายและความชุกชุมของตัวอ่อนหอยฝาเดียวบริเวณชายฝั่งทั้งทางทิศตะวันออกและตะวันตกบริเวณที่ติดกับปากอ่าวไทยทั้งสองด้าน โดยพบตัวอ่อนหอยฝาเดียวชุกชุมในฤดูแล้งใกล้เคียงกับรายงานของ Moonmaek (2006) และ Gunbua *et al.* (2014) ที่พบความชุกชุมของลูกหอยฝาเดียวสูงสุดในฤดูแล้ง บริเวณที่พบความชุกชุมสูงคือบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออก

ไขปลากับลูกปลา

ไขปลากับลูกปลาพบชุกชุมเฉลี่ยสูงสุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554 ในฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง เท่ากับ 3,613 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร และ 2,535 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร จากการศึกษาแนวโน้มความชุกชุมและการกระจายของไขปลาและลูกปลา (ตารางที่ 3 และภาพที่ 2 ข) ในฤดูแล้งปีพ.ศ. 2552 พบกระจายทั่วไป โดยมีค่าสูงบริเวณปากแม่น้ำปากอ่าวไทย ชายฝั่งด้านทิศตะวันออก โดยเฉพาะปากแม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำแม่กลอง ถัดมาในฤดูฝนปี พ.ศ. 2552 มีความชุกชุมมากขึ้นทั่วทุกบริเวณ โดยพบชุกชุมสูงสุดบริเวณปากแม่น้ำทุกสายยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาที่พบความชุกชุมน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับแม่น้ำสายสำคัญ จากนั้นปลายฤดูฝนความชุกชุมบริเวณปากแม่น้ำลดลงในทุกสาย ชายฝั่งด้านทิศตะวันออกบริเวณระหว่างนาจอมเทียนและบางเสร่พบความชุกชุมสูงขึ้น และบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกยังพบแนวโน้มเพิ่มขึ้น ถัดมาในฤดูแล้งปี พ.ศ. 2553 พบความชุกชุมเพิ่มขึ้นบริเวณกลางอ่าวไทยและบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกโดยเฉพาะเกาะสีชัง ชายหาดบางแสน และชายหาดนาจอมเทียน บริเวณปากแม่น้ำยังพบการกระจายทุกบริเวณยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนที่ไม่พบการกระจาย ในฤดูฝนปีพ.ศ. 2553 ความชุกชุมบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกมีแนวโน้มลดลง แต่บริเวณปากอ่าวไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนฤดูแล้งปีพ.ศ. 2554 ความชุกชุมมีแนวโน้มลดลงในทุกบริเวณ จากการศึกษาครั้งนี้พบไขปลากับลูกปลาชุกชุมบริเวณปากแม่น้ำและบริเวณชายฝั่งเนื่องจากบริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่งมีป่าชายเลนเป็นจำนวนมากจึงเป็นแหล่งอาหาร แหล่งผสมพันธุ์และอนุบาลที่สำคัญของลูกปลาวัยอ่อน โดยพบความชุกชุมในฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง สอดคล้องกับการศึกษาของ Raungrut (2004) ที่พบลูกปลาที่มีความชุกชุมสูงในฤดูฝน ส่วน Duangdee (2004) กล่าวว่าลูกปลาวัยอ่อนที่พบบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงมีฤดูกาลวางไข่อยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน นอกจากนี้กรมประมงยังมีนโยบายให้ปิดอ่าวไทยเพื่อให้พ่อแม่พันธุ์ปลาในธรรมชาติได้วางไข่ตั้งแต่ 15 เมษายน ถึง 15 มิถุนายนของทุกปี สอดคล้องกับ Satapoomin (2005) พบว่าลูกปลาวัยอ่อนมีความชุกชุมสูงในเดือนสิงหาคมเช่นกัน

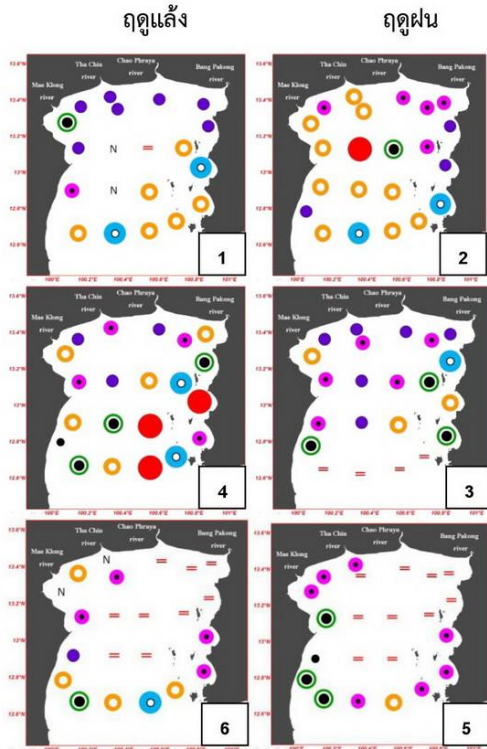
อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 กันยายน พ.ศ. 2553 และ มีนาคม พ.ศ. 2554 มีไม่ครบทุกสถานี จึงอาจมีผลต่อการกระจายและความชุกชุมเฉลี่ยในแต่ละบริเวณและในภาพรวม นอกจากนี้ แพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจเป็นพวกที่ล่องลอยไปตามกระแสน้ำ การกระจายและความชุกชุมจึงอาจแตกต่างกันในแต่ละบริเวณและช่วงเวลา ขึ้นอยู่กับชนิด วงจรชีวิต ช่วงเวลาผสมพันธุ์ วางไข่ ลักษณะที่อยู่อาศัย ฤดูกาลหรือลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ รวมทั้งการไหลของกระแสน้ำในอ่าวไทย และช่วงเวลาการเก็บตัวอย่าง เป็นต้น (Srinui and Kaewking, 2005; Teeramaethee *et al.*, 2008)

ตารางที่ 3 ความชุกชุมเฉลี่ยของแมลงก้นดอสนสัตว์เศรษฐกิจในแต่ละพื้นที่และฤดูกาล

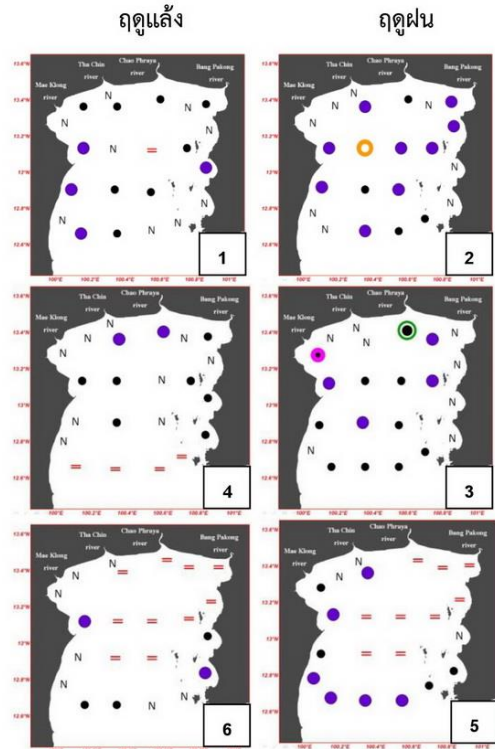
	ตัวอ่อนกึ่ง (ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร)					
	14-18 มี.ค.	30 ต.ค.-3 ก.ย.	18-22 พ.ย.	20-24 มี.ค.	7-11 ก.ย.	1-5 มี.ค.
	2552	2552	2552	2553	2553	2554
ปากแม่น้ำ	821±1,605	1,408±865	638±533	714±771	816±114	625±884
ชายฝั่งด้านทิศตะวันออก	2,602±3,466	1,855±2,844	5,189±2,406	7,322±8,278	771±291	691±5
ชายฝั่งด้านทิศตะวันตก	381±345	1,796±1,309	2,225±2,588	809±658	3,335±2,866	1,041±999
กลางอ่าวไทยตอนใน	462±980	5,168±1,034	941±1,571	9,439±19,345	-	-
ปากอ่าวไทยตอนใน	2,974±2,413	2,422±2,472	-	5,910±3,929	1,785±1,556	4,093±2,635
	ตัวอ่อนกึ่ง (ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร)					
	14-18 มี.ค.	30 ต.ค.-3 ก.ย.	18-22 พ.ย.	20-24 มี.ค.	7-11 ก.ย.	1-5 มี.ค.
	2552	2552	2552	2553	2553	2554
ปากแม่น้ำ	43±45	203±133	113±60	1,153±600	169±112	0
ชายฝั่งด้านทิศตะวันออก	40±81	91±84	33±89	82±100	35±47	113±53
ชายฝั่งด้านทิศตะวันตก	135±145	104±93	12±21	55±56	299±225	84±146
กลางอ่าวไทยตอนใน	17±15	592±937	14±16	75±80	-	-
ปากอ่าวไทยตอนใน	102±155	65±79	-	57±33	109±38	32±47
	ตัวอ่อนปู (ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร)					
	14-18 มี.ค.	30 ต.ค.-3 ก.ย.	18-22 พ.ย.	20-24 มี.ค.	7-11 ก.ย.	1-5 มี.ค.
	2552	2552	2552	2553	2553	2554
ปากแม่น้ำ	390±473	1,390±1,515	315±382	1,377±1,792	1,013±590	1,424±1,198
ชายฝั่งด้านทิศตะวันออก	763±787	489±536	2,693±2,132	5,004±5,878	723±723	1,184±851
ชายฝั่งด้านทิศตะวันตก	796±868	499±375	628±904	1,234±930	2,036±1,822	1,894±1,313
กลางอ่าวไทยตอนใน	553±295	598±616	277±254	398±282	-	-
ปากอ่าวไทยตอนใน	534±503	886±486	-	799±985	1,038±892	2,292±2,138
	ตัวอ่อนกึ่งมังกร (ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร)					
	14-18 มี.ค.	30 ต.ค.-3 ก.ย.	18-22 พ.ย.	20-24 มี.ค.	7-11 ก.ย.	1-5 มี.ค.
	2552	2552	2552	2553	2553	2554
ปากแม่น้ำ	6±14	0	0	0	0	0
ชายฝั่งด้านทิศตะวันออก	0	0	10±21	16±31	0	31±44
ชายฝั่งด้านทิศตะวันตก	130±226	0	0	0	0	0
กลางอ่าวไทยตอนใน	11±19	0	0	0	-	-
ปากอ่าวไทยตอนใน	0	7±15	-	0	0	0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

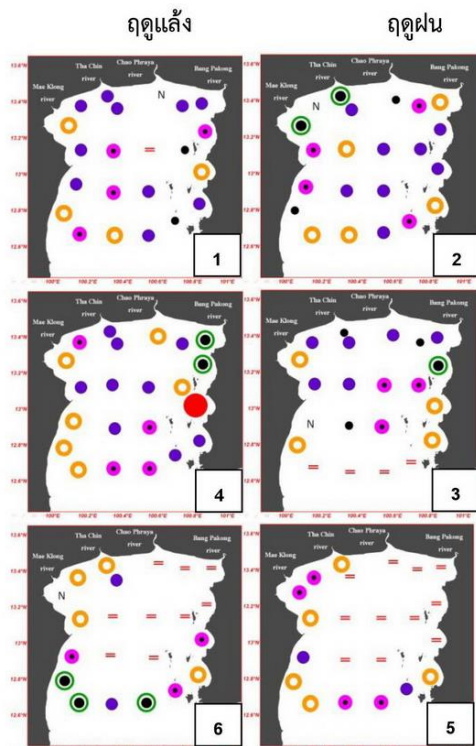
	ตัวอ่อนหอยสองฝา (ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร)					
	14-18 มี.ค.	30 ต.ค.-3 ก.ย.	18-22 พ.ย.	20-24 มี.ค.	7-11 ก.ย.	1-5 มี.ค.
	2552	2552	2552	2553	2553	2554
ปากแม่น้ำ	60±147	4,275±5,342	66±75	797±990	7,923±6,505	2,317±2,405
ชายฝั่งด้านทิศตะวันออก	1,743±2,778	715±387	3,415±4,865	10,815±16,218	1,071±1,248	3,073±1,252
ชายฝั่งด้านทิศตะวันตก	16±28	881±968	298±423	1,661±1,455	1,266±990	7,344±2,946
กลางอ่าวไทยตอนใน	18±31	1,141±1,081	3,233±5,259	3,791±1,404	-	-
ปากอ่าวไทยตอนใน	3,062±4,964	1,401±2,133	-	3,785±3,406	766±1,317	14,791±20,853
	ตัวอ่อนหอยฝาเดียว (ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร)					
	14-18 มี.ค.	30 ต.ค.-3 ก.ย.	18-22 พ.ย.	20-24 มี.ค.	7-11 ก.ย.	1-5 มี.ค.
	2552	2552	2552	2553	2553	2554
ปากแม่น้ำ	0	149±275	30±74	214±267	717±680	54±59
ชายฝั่งด้านทิศตะวันออก	505±866	313±455	586±757	2,208±2,487	0	1,243±697
ชายฝั่งด้านทิศตะวันตก	182±316	393±233	0	488±479	616±559	1,952±1,895
กลางอ่าวไทยตอนใน	168±245	1,082±1,661	364±623	1,151±1,186	-	-
ปากอ่าวไทยตอนใน	469±343	242±197	-	1,391±2,147	19±38	1,550±1,476
	ไข่ปลาปลากลูปลา (ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร)					
	14-18 มี.ค.	30 ต.ค.-3 ก.ย.	18-22 พ.ย.	20-24 มี.ค.	7-11 ก.ย.	1-5 มี.ค.
	2552	2552	2552	2553	2553	2554
ปากแม่น้ำ	1,583±1,878	11,258±10,214	4,567±7,996	2,217±2,171	3,835±2,734	2,290±2,061
ชายฝั่งด้านทิศตะวันออก	804±641	3,868±3,631	5,123±5,826	7,647±5,880	3,276±1,168	462±34
ชายฝั่งด้านทิศตะวันตก	881±1,009	1,726±1,470	2,218±1,936	1,228±1,125	2,622±1,627	739±720
กลางอ่าวไทยตอนใน	414±216	1,294±560	2,224±3,124	4,225±4,394	-	-
ปากอ่าวไทยตอนใน	1,121±739	3,033±2,270	-	1,545±1,762	1,761±1,594	1,706±2,178



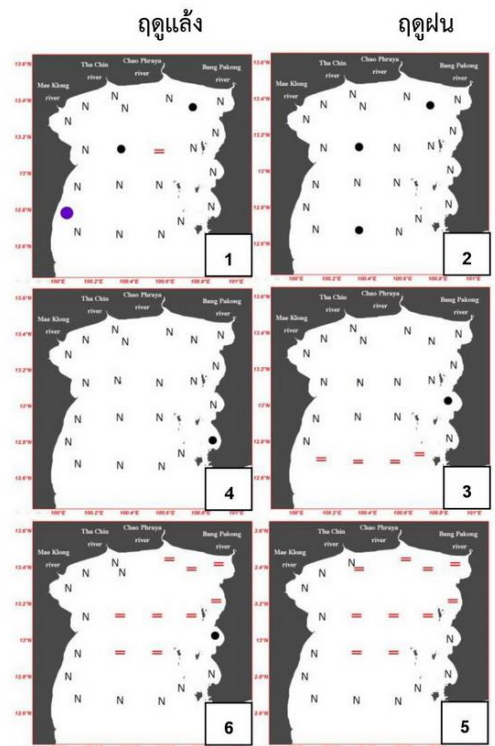
ก. ตัวอ่อนกุ้ง (shrimp larvae)



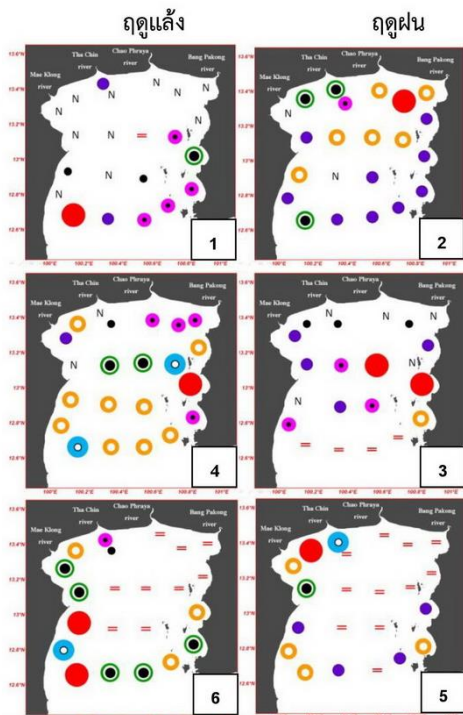
ข. ตัวอ่อนกั้ง (alima larvae)



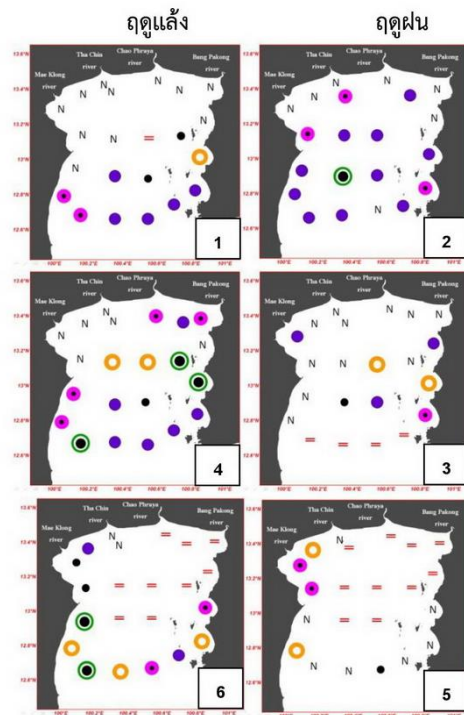
ค. ตัวอ่อนปู (zoea and magalopa)



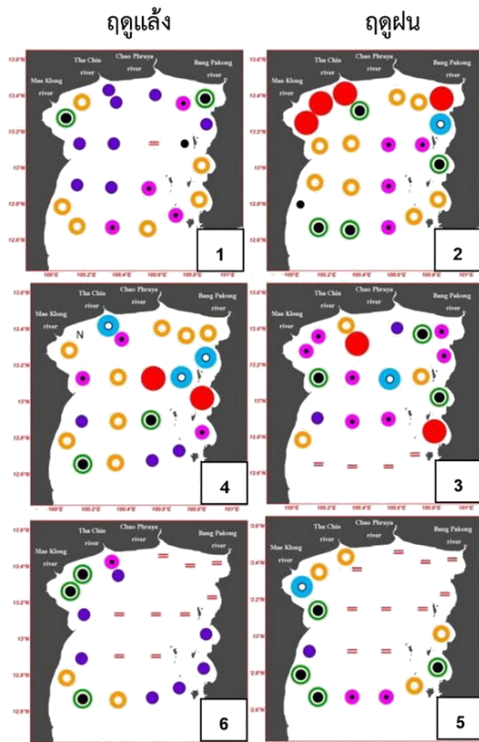
ง. ตัวอ่อนกุ้งมังกร (phyllosoma larvae)



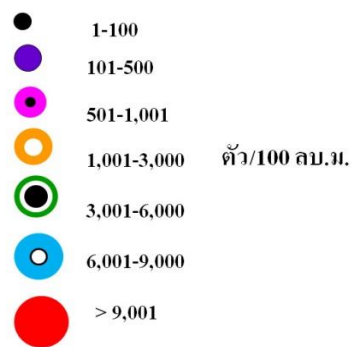
จ. ตัวอ่อนหอยสองฝา (bivalvia larvae)



ฉ. ตัวอ่อนหอยฝาเดียว (gastropod larvae)



ช. ไข่ปลากับลูกปลา (fish egg and fish larvae)



สัญลักษณ์ N หมายถึง ไม่พบตัวอย่าง
 = หมายถึง ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง
 1 หมายถึง เก็บตัวอย่าง 14-18 มีนาคม พ.ศ. 2552
 2 หมายถึง เก็บตัวอย่าง 30 ตุลาคม- 3 กันยายน พ.ศ. 2552
 3 หมายถึง เก็บตัวอย่าง 18-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552
 4 หมายถึง เก็บตัวอย่าง 20-24 มีนาคม พ.ศ. 2553
 5 หมายถึง เก็บตัวอย่าง 7-11 กันยายน พ.ศ. 2553
 6 หมายถึง เก็บตัวอย่าง 1-5 มีนาคม พ.ศ. 2554

ภาพที่ 2 ความชุกชุมและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจในแต่ละครั้งที่ทำการศึกษา

ก. ตัวอ่อนกุ้ง (shrimp larvae)

ค. ตัวอ่อนปู (zoea and magalopa)

จ. ตัวอ่อนหอยสองฝา (bivalvia larvae)

ช. ไข่ปลากับลูกปลา (fish egg and fish larvae)

ข. ตัวอ่อนกิ้ง (alima larvae)

ง. ตัวอ่อนกุ้งมังกร (phyllosoma larvae)

ฉ. ตัวอ่อนหอยฝาเดียว (gastropod larvae)

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการกระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจบริเวณอ่าวไทยตอนใน ปีพ.ศ. 2552-2554 พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจมีการกระจายทั่วทั้งอ่าวไทยตอนใน แต่มีความชุกชุมต่างกันในแต่ละบริเวณและช่วงเวลา ซึ่งในภาพรวมพบว่าตัวอ่อนกุ้งพบกระจายทั่วทุกบริเวณตั้งแต่ปากแม่น้ำ ชายฝั่งทะเลทั้งสองด้านของอ่าวไทย บริเวณกลางอ่าวไทยจนถึงปากอ่าวไทยตอนใน และตัวอ่อนกุ้งพบมากบริเวณชายฝั่งทั้งสองด้าน กลางอ่าวไทย และปากอ่าวไทย ส่วนตัวอ่อนปูชุกชุมบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกและบริเวณปากแม่น้ำ ในขณะที่ตัวอ่อนกุ้งมังกรพบน้อยมากในอ่าวไทยตอนใน ซึ่งอาจพบได้บ้างบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกของอ่าวไทย และตัวอ่อนหอยสองฝาพบชุกชุมบริเวณปากแม่น้ำ และชายฝั่งทะเลทั้งสองด้านของอ่าวไทยตอนใน สำหรับตัวอ่อนหอยฝาเดียวพบมากบริเวณชายฝั่งทั้งทางด้านทิศตะวันออกและตะวันตกบริเวณที่ติดกับปากอ่าวไทยทั้งสองด้าน ส่วนไข่ปลากับลูกปลาพบชุกชุมบริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่งด้านทิศตะวันออกของอ่าวไทยตอนใน

เอกสารอ้างอิง

- Boondao, S. (2006). *Relationship between Species Composition and Abundance of Phytoplankton with Zooplankton in Maeklong Estuary, Samut Songkhram Province*. Master's thesis, Graduate School, Kasetsart University. (in Thai)
- Chatmongkolkul, M. & Chantangsi, C. (2005). *Plankton*. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Chuchit, L.; To-on, J. & Yoosamran, C. (2002). *Population Dynamic of Zooplankton in Sriracha Bay, Chonburi Province during 2001-2002*. Sriracha Fisheries Research Station, Academic Supporting Division, Faculty of Fisheries, Kasetsart University. 8 pp. (in Thai)
- Department of Fisheries. (2012). *Fisheries statistics of Thailand 2012*. no. 9 / 2014. Ministry of Agriculture and Cooperatives. Bangkok. (in Thai)
- Duangdee, T. (2004). Species composition and distribution of fish larvae at Bangpakong estuary, Chachoengsao province. In *Proceedings of 42nd Kasetsart University Annual Conference: Fisheries, Agro-Industry*. (pp. 132-140). Bangkok: Kasetsart University. (in Thai)
- Gunbua, V., Chawna, A. & Sinsamutsopon, P. (2014). The study of plankton community structure in Bangpakong River in 2010. *Burapha Science Journal*. 19, 87-96. (in Thai)
- Institute of Marine Science. (2002). *Marine environmental survey along the Eastern coast of Thailand*. Chonburi: Burapha University. (in Thai)
- Jithlang, I.; That-a-sen, K.; Kaewmanee, P. & Puewkhaio, P. (2015). *Abundance and Distribution of Mantis Shrimp Larvae along the Andaman Sea Coast of Thailand*. Technical Paper No. 5/2015, Marine Fisheries Research and Development Division, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 33 pp. (in Thai)
- Jutamas, J. (1997). *Distribution, Abundance and Composition of Zooplankton in the South China Sea, Area I :Gulf of Thailand and East Coast of Peninsular Malaysia*. In *Proceedings of the SEAFDEC Seminar on Fishery Resources in the South China Sea*. (pp. 256-284). (in Thai)

- Koolkalya, S. (2005). Spawning migration and breeding season of the mud crab *Scylla olivacea* (Herbst, 1796) Population in Klong Ngao mangrove, Ranong Province. Master's thesis, Graduate School, Kasetsart University. (in Thai)
- Marine and Coastal Resources Research Center, Upper Gulf of Thailand. (2005). *Estuarine ecosystem in Bangpakong River*. Bangkok: : Chulalongkorn University. (in Thai)
- Moonmaek, S. (2006). *Abundance and distribution of zooplankton communities in Yaring mangrove forest, Pattani province*. Master's thesis, Department of Zoology, Prince of Songkla University. (in Thai)
- Monvises, A. (1998). *Larval development of Nepa mantis shrimp Oratosquilla nepa (Latreille, 1825) from egg masses spawned by eyestalk ablation method*. Master's thesis, Graduate School, Kasetsart University. (in Thai)
- Muentarawat, N. & Gunbua, V. (2016). Planktonic Copepods in the Bang Pakong Estuary: Seasonal Changes in the Abundance of Adults, Copepodites and Female with Egg Sacs. *Burapha Science Journal*, 21(1):1-13. (in Thai)
- Pienpichit, U. (1999). *Investigation of Marine Plankton in the Artificial Seaweed Bed and Artificial Reefs*. Master's thesis, Graduate school, Kasetsart University. (in Thai)
- Punnarak, P; Siwaiparm, A.; Phapavasit, N. & Piumsomboon, A. (2012). Zooplankton Productivity in the West Coast of the Gulf of Thailand. In *Proceedings of Marine Sciences Conference 2012*. (pp. 342-353).The Tawanna Bangkok Hotel. (in Thai)
- Punnarak, P; Sojisuporn, P.; Rungsupha, S.; Chokpamittkanont, T. & Piumsomboon, A. (2013) Zooplankton community in the Inner Gulf of Thailand. In *Proceedings of The 6th National Conference on Algae and Plankton (NCAP 2013)*. Diemplace Hotel, Chaingmai. (in Thai)
- Raungrut, W. (2004). *Seasonal Variations of Zooplankton in the Mangrove at ban Bakan Koie and Sand Shore at Ban Hat Sai Yao, Changwat Satun*. Master's thesis, Science Program in Environmental Management, Faculty of Environmental Management, Prince of Songkla University. (in Thai)
- Santhanam, R., & Srinivasan, A. (1994). *A manual of marine zooplankton*. New Delhi: Oxford & IBH.
- Satapoomin, S. (2005). *Plankton communities in the Southern Andaman sea coast of Thailand*. Phuket: Department of Marine and Coastal resources. (in Thai)
- Srinui, K. & Kaewking, R. (2005). *Distribution and abundance of zooplankton along the Eastern coast of Thailand in 2004*. Institute of Marine Science, Burapha University. (in Thai)
- Srinui, K. (2007). Distribution and Abundance of Zooplankton in Estuary along the Eastern Coast of Thailand. *Journal of Scientific Research*, 6(1), 221-230. (in Thai)
- Smith, L.D., & John, B.K. (1996). *A Guide to Marine Coastal Plankton and Marine Invertebrate Larvae*. New York: Kendell Hunt.

- Suthers, I. M., & Rissik, D. (2009). *Plankton: A Guide to their ecology and monitoring for water quality*. Collingwood: Csiro.
- Teeramaethee, J., Patarachinda, S., & Boonnate, P. (2008). Zooplankton of Mun Islands, Rayong Province. In *Proceedings of Marine Sciences Conference* . (pp. 24-34). Tropole Hotel, Phuket. (in Thai)
- Todd, C. D. (1996). *Coastal marine zooplankton: A practical manual for student*. Great Britain: Cambridge.
- Tuntichaiwanich, V. (2005). *Zooplankton dynamics in Kung Krabaeng Bay Chantaburi Province*. Master's thesis, Graduate School, Chulalongkorn University. (in Thai)
- Wongrat, L. (2000). *Zooplankton*. Bangkok: Kasetsart University. (in Thai)
- Wongin, W., Silapasarn, N., Yoawasut, P. & Penprapai, P. (2008). Species and distribution of mangrove crabs in Tha Chin River mouth, Samutsakhon province. *Journal of Fisheries Technology Research*. 2(2), 115-124. (in Thai)
- Wuttichareonmongkol, N. (2004). *Diversity and abundance of planktonic hydrozoan, class hydrozoa, in the Upper Gulf of Thailand*. Master's thesis, Graduate school, Kasetsart University. (in Thai)
- Young, C. M., Sewell, M. A., & Rice, M. E. (2006). *Atlas of Marine Invertebrate Larvae (2nd ed)*. Amsterdam: Elsevier.