

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนพืชรอบเกาะสีชัง พ.ศ.2553-2554

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความเค็ม

Changing of Water Quality and Phytoplankton around Sichang Island from Salinity Decreasing.

สมภพ รุ่งสุภา¹

Sompop Rungsupa¹

¹สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: rsompop@chula.ac.th

¹Aquatic Resources Research Institute, Chulalongkorn University: rsompop@chula.ac.th

บทคัดย่อ

เกาะสีชังตั้งอยู่บริเวณอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันออก ระหว่างพ.ศ.2553-2554 บริเวณโดยรอบเกาะเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลมีความเค็มลดลงเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำบางปะกง ระหว่าง พ.ศ.2553-2554 ค่าเฉลี่ยและค่าต่ำสุด-สูงสุด ของอุณหภูมิ น้ำทะเล ความเค็ม ปริมาณออกซิเจนละลาย pH ปริมาณแอมโมเนียรวม ปริมาณไนเตรท ปริมาณฟอสเฟต ปริมาณซิลิเกต จำนวนกลุ่มรวมของแพลงก์ตอนพืช ความหนาแน่น แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่น และความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่น รอบเกาะสีชัง ได้แก่ 29.2-29.7 (26.0-32.8) องศาเซลเซียส, 29.0-29.4 (24.0-32.0 psu), 4.2-4.4 (3.3-6.2 mg/l) 8.1 (8.0-8.3), 2.14-2.56 (0.04-10.69 μM), 1.19-1.42 (0.05-6.00 μM), 1.43-1.70 (0.26-6.82 μM) 16.44-22.76 (5.66-56.80 μM), 9-11 กลุ่ม (4-17กลุ่ม), 24.2-168.6 (0.3-2,789.1 $\times 10^6$ cells/cu.m), *Chaetoceros sp.*, 11.6-104.7 (0.2-1,672.0 $\times 10^6$ cells/cu.m). เกาะสีชังทิศตะวันออกมีความเค็มน้ำทะเลลดลงต่ำสุดและเป็นเวลานานกว่าบริเวณอื่น แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นเป็นกลุ่มไดอะตอม แต่พบว่าเกิดการบลูมหรือปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีโดยกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลต ได้แก่ *Protoperdinium sp.* และ *Ceratium furca* บ่อยครั้งขึ้น

คำสำคัญ : เกาะสีชัง อ่าวไทยตอนบน คุณภาพน้ำ แพลงก์ตอนพืช การลดลงของความเค็ม

Abstract

Sichang Island is in the East Coast of The Upper Gulf of Thailand which have faced low salinity crisis between 2010 - 2011 by low salinity water from Chaophraya and Bangpakong River. Water quality including temperature, salinity, DO, pH, ammonia, nitrate, phosphate, silicate and phytoplankton characteristics such as total group of phytoplankton, density, dominant species and density around Sichang Island from June 2010 – 2011 were: 29.2-29.7 (26.0-32.8) degree Celsius, 29.0-29.4 (24.0-32.0 psu), 4.2-4.4 (3.3-6.2 mg/l) 8.1 (8.0-8.3), 2.14-2.56 (0.04-10.69 μM), 1.19-1.42 (0.05-6.00 μM), 1.43-1.70 (0.26-6.82 μM) 16.44-22.76 (5.66-56.80 μM), 9-11 group (4-17 group),

24.2-168.6 (0.3-2,789.1 $\times 10^6$ cells/cu.m), *Chaetoceros* sp. , 11.6-104.7 (0.2-1,672.0 $\times 10^6$ cells/cu.m). The lowest salinity was found in the East of Sichang Island and low salinity stayed longest in this area. Dominant phytoplankton was diatom group, *Chaetoceros* sp.; however, Dinoflagellate group especially *Protoperdinium* sp. and *Ceratium furca* was found when plankton bloom or redtide occurred.

Key word: Sichang Island, the Upper Gulf of Thailand, water quality, phytoplankton, low salinity

บทนำ

ในพ.ศ. 2554 เกิดอุทกภัยในประเทศไทยเป็นอุทกภัยหรือเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่และรุนแรงที่เกิดขึ้นระหว่างฤดูมรสุมในประเทศไทย พ.ศ. 2554 ทำให้เกิดผลกระทบต่อบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและอ่าวไทยตอนบน เริ่มตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนพฤศจิกายน มีราษฎรได้รับผลกระทบมากกว่า 12.8 ล้านคน มีการประเมินมูลค่าความเสียหายสูงถึง 1.44 ล้านล้านบาท จัดให้เป็นภัยพิบัติครั้งสร้างความเสียหายมากที่สุดเป็นอันดับสี่ของโลก อุทกภัยดังกล่าวทำให้พื้นดินกว่า 150 ล้านไร่ ซึ่งในจำนวนนี้เป็นทั้งพื้นที่เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมใน 63 จังหวัด 684 อำเภอ ตั้งแต่ภาคเหนือ ไปจนถึงที่ราบลุ่มภาคกลาง และที่ราบลุ่มแม่น้ำโขงปริมาณน้ำจืดเริ่มไหลลงอ่าวไทยตอนในและเริ่มพบความเค็มชายฝั่งบริเวณเกาะสีชังและชลบุรีลดลงจากปกติในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2554 และรอบเกาะสีชังเริ่มพบความเค็มลดลงผิดปกติในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2554 จาก <http://mtta.or.th> มีการประเมินว่าน้ำจืดที่ไหลลงอ่าวไทยจะมีถึง 2 หมื่นล้านคิว ซึ่งน้ำจืดดังกล่าวจะชะล้างสารต่างๆ เช่น อินทรีย์สาร โลหะหนัก และจุลินทรีย์ต่างๆ ลงสู่อ่าวไทยตอนบนสารหลายชนิดจะถูกกักเก็บไว้บริเวณปากแม่น้ำเมื่อมีการเปลี่ยนจากน้ำจืดเป็นน้ำเค็มด้วยกระบวนการดูดซับในอนุภาคดินเหนียวบริเวณปากแม่น้ำแต่ก็ยังคงมีสารหลายชนิด เช่น อินทรีย์สาร ฟอสเฟต ไนเตรท ฯลฯ ที่สามารถลงสู่ทะเลและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีหรือการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของแพลงก์ตอน การลดลงของปริมาณออกซิเจน การเพิ่มขึ้นของสารอาหาร เป็นต้น

วิธีการการศึกษา

ตรวจวัดพารามิเตอร์คุณภาพน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม ปริมาณออกซิเจนละลาย pH (Multiprobe YSI650 MDS) และวิเคราะห์สารอาหาร ได้แก่ แอมโมเนีย ไนโตรเจน+ไนเตรท ฟอสเฟต ซิลิเกต (J.D.H. Strickland and T.R. Parsons, 1972) ทุกเดือน ระหว่าง พ.ศ.2553-2554 เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ด้วยการลากตามแนวตั้ง ด้วยถ่วงลากแพลงก์ตอนขนาดตาถี่ขนาด 23 ไมครอน รักษาสภาพด้วยฟอร์มาลิน 4% ก่อนนำไปจำแนกชนิดและความหนาแน่น (Lada, 1995) เก็บตัวอย่างทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้ง ตามสถานีเก็บตัวอย่างตารางที่ 1

Table 1 Sampling stations: Sichang Island 2010-2011

Station	Location	Latitude	Longitude
ta_wang	Sichang island east side	13°9'3.65"N	100°49'5.34"E
ta_long	Sichang island east side	13°9'42.86"N	100°48'37.93"E
ta_bon	Sichang island east side	13°9'58.87"N	100°48'32.86"E
ta_yaitim	Sichang island south	13°7'37.02"N	100°48'38.64"E
tum_pung	Sichang island west side	13°8'44.60"N	100°48'25.10"E



Figure 1 Sampling stations around Sichang island.

ผลการศึกษา

คุณภาพน้ำทั่วไป รอบเกาะสีชัง ชลบุรี พ.ศ.2553-2554 ช่วงที่มีความเค็มปกติ และ ช่วงที่มีความเค็มลดลงเนื่องจากการปล่อยน้ำจืดลงอ่าวไทยตอนบน ความเค็มต่ำสุดที่พบในพ.ศ.2553 อยู่ในช่วง 24.0-32.0 psu ต่ำสุด พบในเดือนตุลาคม แต่ในพ.ศ.2554 พบความเค็มต่ำสุดอยู่ในช่วง 18.0-24.0 psu ระหว่างเดือนมิถุนายน-ตุลาคม โดยที่น้ำทะเลลดความเค็มลงมากกว่าและเป็นเวลานานกว่า (ตารางที่ 3) ค่าเฉลี่ย อุณหภูมิ น้ำ ความเค็ม ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณแอมโมเนีย ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสเฟต

และซิลิเกต รอบเกาะสีซังในพ.ศ.2554 (ตารางที่ 2) ช่วงที่มีความเค็มปกติระหว่างเดือนมกราคม- พฤษภาคม เท่ากับ 29.4 (29.0-30.1)-30.1 (30.0-30.1) องศาเซลเซียส 30.1 (29.6-30.1)-30.8 (30.0-31.0)psu 3.96 (3.80-4.20)-4.55 (3.44-6.23)มิลลิกรัม/ลิตร 0.34 (0.04-0.55)- 4.23 (4.00-4.10) μM 1.22 (0.50-1.91)-2.59 (0.23-6.00) μM 1.59 (1.43-1.86)-2.75 (2.48-3.00) μM และ 10.99 (7.76-14.34)-36.98 (17.22-56.58) μM และช่วงที่ความเค็มลดลงระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน เท่ากับ 29.5 (29.0-29.7)-31.5 (30.3-32.5) องศาเซลเซียส 21.2 (18.0-24.5)-25.1 (23.5-26.5) psu 4.55 (3.34-6.23)- 6.42 (6.24-6.51) มิลลิกรัม/ลิตร 0.34 (0.04-0.55)-1.60 (1.00-2.30) μM 0.28 (0.05-0.75)-3.62 (1.35-9.06) μM 0.49 (0.34-0.75) – 6.48 (5.96-6.82) μM และ 17.66 (12.40-25.60)-43.56 (40.28-46.98) μM

แพลงก์ตอนพืช 3 กลุ่มที่พบบ่อยและเป็นองค์ประกอบสำคัญรอบเกาะสีซัง ได้แก่ สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว พบ *Trichodesmium* sp. เป็นกลุ่มเด่น ไดอะตอมมี *Chaetoceros* sp. เป็นกลุ่มเด่น และไดโนแฟลกเจลเลต ที่พบแต่ไม่บ่อยและหนาแน่น ระยะเวลาที่น้ำทะเลมีความปกติ ใน พ.ศ.2554 (ตารางที่ 4) พบ *Trichodesmium* sp. *Chaetoceros* sp. และ *Ceratium furca* มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 0.090-2.151, 0.880-136.270 และ 0.253-0.506 $\times 10^6$ cells/cu m และช่วงที่น้ำทะเลมีความเค็มลดลง เท่ากับ 0.015-18.860, 0.075-96.000 และ 0.068-33.960 $\times 10^6$ cells/cu m ทั้งนี้เฉพาะ *Ceratium furca* พบว่าเมื่อน้ำทะเลมีความเค็มเป็นปกติในเดือนตุลาคม พ.ศ.2554 ยังพบว่ามีความหนาแน่นสูงอยู่ และ *Chaetoceros* sp. ที่เคยพบว่ามีค่าความหนาแน่นสูงในช่วงปลายปีในเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553 (ตารางที่ 4) กลับมีความหนาแน่นลดลง และไม่พบ *Trichodesmium* sp. ในช่วงปลายปี พ.ศ.2554 เมื่อน้ำทะเลมีความเค็มเป็นปกติตามที่เคยพบในพ.ศ.2553

แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบรอบเกาะสีซังในพ.ศ.2554 ส่วนใหญ่ จะพบแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่มมีความหนาแน่นสูงบริเวณทิศตะวันออกของเกาะสีซัง (ตารางที่ 5) กลุ่มไดอะตอมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดโดย *Chaetoceros* sp. มีความหนาแน่นสูงสุด กลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตเป็นองค์ประกอบสำคัญของลงไป ในพ.ศ.2554 พบชนิดเด่น 4 ชนิด *Ceratium furca* และ *Protoperdinium* sp. มีความหนาแน่นสูงสุด กลุ่มสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญอันดับสุดท้ายโดย *Trichodesmium* sp. เป็นชนิดเด่นที่พบบ่อยที่สุด

Table 2 Water quality around Sichang Island 2011: * low salinity period ** no sampling *** no data

		Jan-11	Feb-11	Mar-11	Apr-11	May-11	Jun-11*	Jul-11*	Aug-11*	Sep-11*	Oct-11	Nov-11	Dec-11
Temperature (degree celcius)	average (min-max)	29.4 (29.0-30.1)	30.0 (30.0-30.1)	**	30.1 (30.0-30.1)	30.1 (30.0-30.1)	29.5 (29.0-29.7)	31.5 (30.3-32.5)	29.5 (29.3-29.7)	29.5 (29.5)	29.7 (29.5-30.1)	29.7 (29.3-30.8)	26.4 (26.0-27.0)
Salinity (psu)	average (min-max)	30.1 (30.0-30.1)	30.1 (29.6-30.3)	**	30.8 (30.0-31.0)	30.8 (30.0-31.0)	24.7 (24.0-25.3)	25.1 (23.5-26.5)	23.9 (20.5-26.4)	21.2 (18.0-24.5)	27.6 (26.8-28.1)	33.0 (32.8-33.2)	33.7 (33.5-33.8)
DO (mg/L)	average (min-max)	4.02 (4.00-4.10)	3.98 (3.90-4.10)	**	3.96 (3.80-4.20)	3.96 (3.80-4.20)	4.55 (3.34-6.23)	6.42 (6.24-6.51)	5.77 (4.37-6.53)	4.65 (4.50-5.20)	5.07 (4.98-5.25)	4.75 (4.20-4.96)	5.53 (5.41-5.63)
NH ₃ (μ M)	average (min-max)	4.23 (2.34-5.54)	2.85 (1.89-3.72)	**	4.37 (3.12-7.02)	0.58 (0.11-1.24)	0.34 (0.04-0.55)	1.28 (0.91-2.02)	1.28 (1.09-1.60)	1.60 (1.00-2.30)	***	***	0.70 (0.27-1.14)
NO ₃ (μ M)	average (min-max)	1.40 (0.71-3.39)	1.22 (0.50-1.91)	**	1.40 (0.65-2.03)	2.59 (0.23-6.00)	0.28 (0.05-0.75)	3.62 (1.35-9.06)	2.60 (2.34-2.87)	3.12 (1.56-3.89)	***	***	0.99 (0.49-1.48)
PO ₄ (μ M)	average (min-max)	2.13 (1.52-2.96)	1.59 (1.43-1.86)	**	2.14 (1.67-2.34)	2.75 (2.48-3.00)	6.48 (5.96-6.82)	1.24 (0.86-1.72)	0.77 (0.65-0.85)	0.49 (0.34-0.75)	***	***	0.29 (0.23-0.34)
SiO ₃ (μ M)	average (min-max)	36.98 (17.22-56.58)	11.18 (9.67-12.66)	**	10.99 (7.76-14.34)	16.93 (12.67-21.53)	43.56 (40.28-46.98)	37.16 (34.50-39.10)	17.66 (12.40-25.60)	22.74 (14.50-35.80)	***	***	8.04 (8.04-9.38)

Table 3 Compared lowest salinity (psu) around Sichang Island: 2010-2011

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
lowest-2010						30.5	27.2	28.5	29.0	24.0	28.6	32.0
lowest-2011	30.0	29.6		30.0	30.0	24.0	23.5	20.5	18.0	26.8	32.8	33.5

Table 4 Density ($\times 10^6$ cells/cu m) of Dominant phytoplankton: 2011 between normal and low-salinity period (*Trichodesmium sp.*: Blue green algae; *Chaetoceros sp.*: Diatom; *Ceratium furca* : Dinoflagellate) (* low salinity period)

	Jun-10	Jul-10	Aug-10	Sep-10	Oct-10	Nov-10	Dec-10
<i>Trichodesmium sp.</i>	0.133-1.000	0.07-0.14		0.062-2.514	0.062-0.377	0.100-0.210	0.078-2.096
<i>Chaetoceros sp.</i>	0.212-385.333	3.390-11.740	2.943-12.760	11.740-41.509	0.062-0.188	5.350-47.589	11.528-1,672.000
<i>Ceratium furca</i>	0.007-0.889		0.037	0.251	0.062-0.314	0.016	

	Jan-11	Feb-11	Mar-11	Apr-11	May-11	Jun-11*	Jul-11*	Aug-11*	Sep-11*	Oct-11
<i>Trichodesmium sp.</i>	0.188-0.377	0.754-2.151	0.090-0.500			0.015-0.153	0.015-0.063	0.188-18.860		
<i>Chaetoceros sp.</i>	0.880-5.031	4.905-13.522		1.870-78.200	5.660-136.270	0.21	0.078-1.320	2.260-96.000	0.075	0.754-3.081
<i>Ceratium furca</i>	0.253-0.263	0.063-0.506				0.068-0.075		0.880-33.960	0.100-0.716	1.037-6.509

Table 5 Density (10^6 cells/cu m) of dominant phytoplankton around Sichang Island: 2011

	<i>Trichodesmium sp.</i>	<i>Bacteriastrum sp.</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Rhizosolenia sp.</i>	<i>Thalassionema sp.</i>	<i>Ceratium furca</i>	<i>Dinophysis sp.</i>	<i>Protoberidinium sp.</i>	<i>Noctiluca sp.</i>
si_e1	0.023-1.048	0.007-461.210	0.210-1,132.075	0.047-70.230	0.200-13.584	0.125-1.823	0.070-0.188	0.031-0.075	0.063-3.280
si_e2	0.015-1.880	0.062-15.723	0.062-81.760	0.062-56.550	0.188-8.385	0.016-33.960	0.062-0.188	0.100-39.999	0.015-1.467
si_e3	0.063-18.860	0.330-18.867	0.075-1,672.000	0.126-118.448	0.267-6.289	0.007-30.100	0.098-0.140	0.015-7.111	0.022-5.160
si_s1	0.015-1.886	0.531-42.976	0.078-36.687	0.008-5.333	0.125-36.058	0.063-28.290	0.031-0.075	0.008-0.188	0.560-0.630
si_w1	0.140-3.770	0.110-28.296	1.006-385.333	0.364-3.291	0.314-10.062	0.037-15.090		0.333-0.333	0.467-0.710

Eastern site : si_e1=tawang si_e2=Talang si_e3=tabon

Southern site: si_s=tayatim Western site : si_w1=tumpang

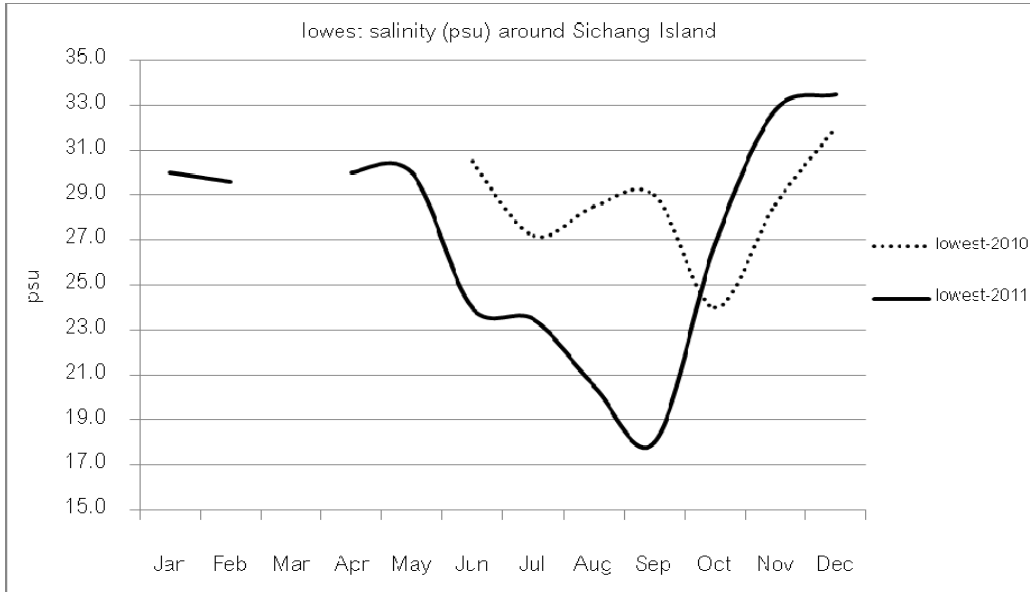


Figure 2 Lowest salinity (psu) around Sichang Island: 2010-2011

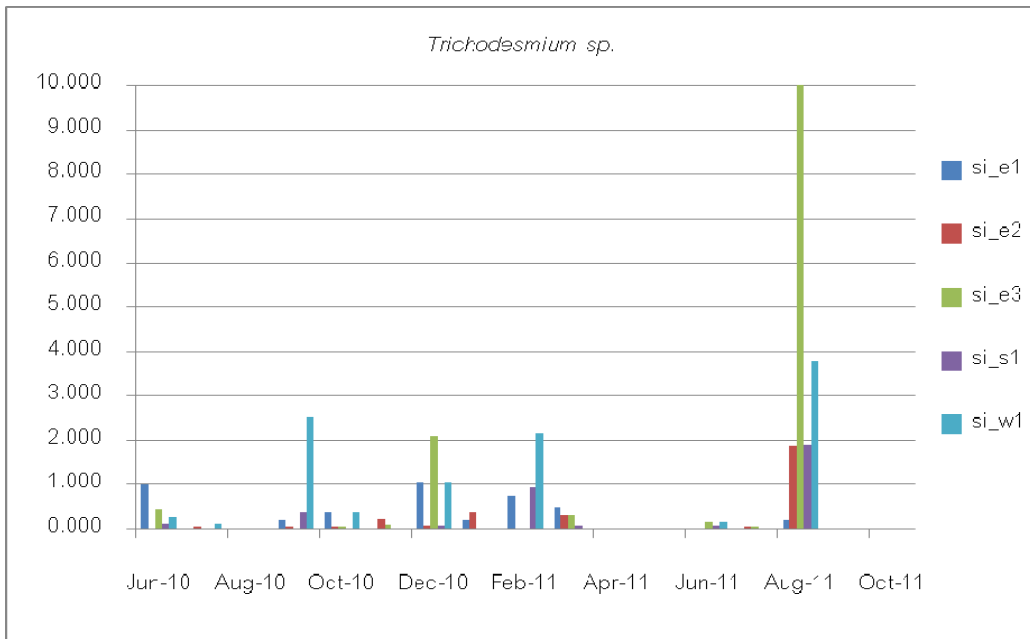


Figure 3 *Trichodesmium sp.* : Blue Green Algae :

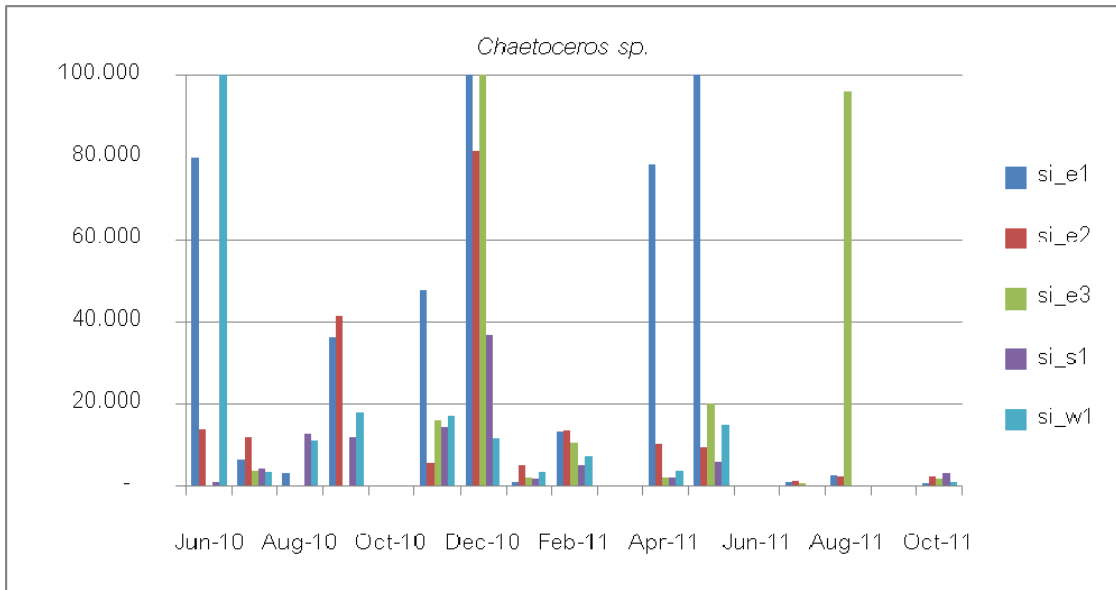


Figure 4 *Chaetoceros sp.* : Diatom :

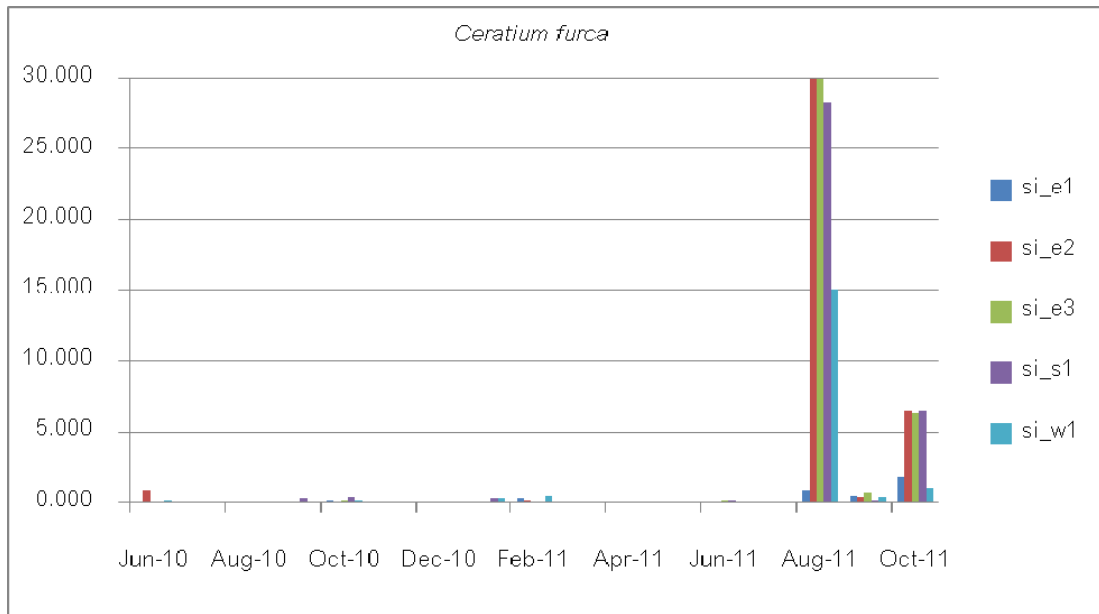


Figure 5 *Ceratium furca* : Dinoflagellate

สรุปและวิจารณ์ผล

ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน พ.ศ.2554 เกิดน้ำท่วมใหญ่ภาคกลางทำให้น้ำจืดปริมาณมหาศาลไหลลงอ่าวไทยตอนบน และทำให้ความเค็มน้ำทะเลรอบเกาะสีชังลดลงต่ำกว่าที่เคยพบในช่วงเดียวกันระหว่างพ.ศ. 2553 และ 2554 (ตารางที่ 3) ถึงแม้ว่าปรากฏการณ์น้ำทะเลมีความเค็มลดลงจะเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี โดยใน พ.ศ.2553 ความเค็มต่ำสุด 24.0 psu พบในเดือนตุลาคม แต่ความเค็มต่ำดังกล่าวเกิดในระยะเวลาสั้นๆ และไม่ต่อเนื่อง ในขณะที่ พ.ศ.2554 ความเค็มที่ลดลงต่ำสุดถึง 18.0 psu และเกิดเป็นระยะเวลาต่อเนื่องถึง 4 เดือน พบว่ามีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนพืชรอบเกาะสีชัง คุณภาพน้ำทะเลที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเมื่อความเค็มลดลง ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ค่าเฉลี่ยระหว่างช่วงความเค็มลด เท่ากับ 4.55-6.42 มิลลิกรัม/ลิตร เทียบกับช่วงปกติ 3.96-4.55 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณไนเตรท 0.28-3.62 μM เทียบกับช่วงปกติ 1.22-2.59 μM และปริมาณซิลิเกต 17.66-43.56 μM เทียบกับช่วงปกติ 10.99-36.98 μM และคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงลดลงในช่วงความเค็มน้ำทะเลลดลง ได้แก่ ปริมาณแอมโมเนีย เท่ากับ 0.34-1.60 μM เทียบกับช่วงปกติ 0.58-4.37 μM และปริมาณฟอสเฟต เท่ากับ 0.49-0.77 μM เทียบกับช่วงปกติ 1.59-2.75 μM โดยปริมาณฟอสเฟต พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 6.48 μM ในเดือนมิถุนายน ซึ่งน้ำทะเลเริ่มลดความเค็มลงแต่หลังจากนั้นปริมาณฟอสเฟตลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงปลายปี

แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อความเค็มน้ำทะเลรอบเกาะสีชังลดลง จะมีทั้งที่หายหรือลดความหนาแน่นที่เคยพบในช่วงเดียวกันลง ได้แก่ กลุ่มไดอะตอมทั้งหมด และกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลต ได้แก่ *Dinophysis caudata*, *Protoperdinium sp.* และ *Noctiluca scintillans* และกลุ่มที่พบมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นหรือปรากฏขึ้นในช่วงที่ไม่เคยพบในความหนาแน่นสูง ได้แก่ กลุ่มสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว, *Trichodesmium sp.* และ กลุ่มไดโนแฟลกเจลเลต, *Ceratium furca*

คุณภาพน้ำที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ปริมาณไนเตรทและซิลิเกต

Sompop (1985) รายงานความเค็มต่ำสุดรอบเกาะสีชังในพ.ศ. 2523, 2524, 2525 และ 2526 เท่ากับ 26.0 psu (ตุลาคม 2523), 10.0-15.0 psu (สิงหาคม-กันยายน 2524), 22.0 psu (กันยายน 2525) และ 20.0-24.0 psu (สิงหาคม-กันยายน 2526) ในขณะที่ พ.ศ.2533 ความเค็มน้ำทะเลรอบเกาะสีชัง ระหว่างเดือนมกราคม-ตุลาคม อยู่ในช่วง 30.0-31.8 psu (Sompop, 1991) และความเค็มน้ำทะเลรอบเกาะสีชัง ในพ.ศ.2545 (Sompop et al., 2004) เดือนมกราคม 29.8-30.1 psu และเดือนกันยายน 19.6-27.2 psu ความเค็มน้ำทะเลรอบเกาะสีชังมีการลดลง เช่น ในพ.ศ.2554 โดยพบต่ำสุดถึง 10.0 psu ในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2524 และช่วงที่ความเค็มลดลงจะอยู่ในช่วงเดือน สิงหาคม-กันยายน แพลงก์ตอนพืชรอบเกาะสีชังที่พบว่าเป็นต้นเหตุการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีและพบเป็นประจำรอบเกาะสีชัง ได้แก่ *Noctiluca scintillans* และ *Ceratium furca* กลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตที่ไม่เป็นพิษจะพบเฉพาะช่วงฤดูฝน เป็นระยะเวลาสั้นๆ ในพ.ศ.2544 พบมากในเดือนสิงหาคม (Choltaya, 2003) แต่ใน พ.ศ.2554 พบว่า *Ceratium furca* กลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตพบอยู่นานถึง 3 เดือนระหว่างช่วงที่น้ำทะเลความเค็มลดลงต่อเนื่องถึงช่วงที่ความเค็มเป็นปกติ (รูปที่ 5)

เอกสารอ้างอิง

- Sompop Rungsupa, 1985. General Ocenaographic Survey around Sichang Marine Science Research and Training Station 1980-1983. 9nd technical report 46pp [in thai]
- Sompop Rungsupa, 1991. Marine Environmental around Sichang Island and vicinity 1990. Preceding 3rd Technical Conference on Living Aquatic Resources. 17-18 January 991Chulalongkorn University. P139-157 [in thai]
- Sompop Rungsupa, Ajcharaporn Piamsomboon, Choltaya Songloop, Ichika Phomthong, Anek Sapon, Sombat Inkong and Komgrid Aiumlao, 2004.Pollution Monitoring Program along the East Coast of the Upper Gulf of Thailand (phase10). Final Report [in thai]
- Lada Vongsrat, 1995. Phytoplankton. Department of Biology, Faculty of Fisheries, Kasestsart University, Bangkhen, Bangkok 672 pp. [in thai]
- Choltaya songloop, 2003. Monitoring of harmful phytoplankton for coastal aquaculture at Sichang Marine Science Research and Training Station. Symposium on Aquatic Resources and Environment: Integrated Coastal Pollution Management: p143-151.[in thai]
- J.D.H. Strickland and T.R. Parsons, 1972. Practical handbook of seawater analysis. Ottawa, Fisheries Research Board of Canada. 310 pp.