

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ศึกษาความหลากหลายของชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอม

ในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

THE STUDY ON SPECIES AND QUANTITATIVE OF
PHYTOPLANKTON DIATOM IN *CRASSOSTREA BELCHERI*
CULTURE AT BANDON BAY ,SURATTHANI PROVINCE

:

โดย

นายพงษ์ธร คณะนา

รหัส 5007201017

สาขาวิชาการประมง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีการศึกษา 2552

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ศึกษาความหลากหลายของชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอม

ในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

THE STUDY ON SPECIES AND QUANTITATIVE OF
PHYTOPLANKTON DIATOM IN *CRASSOSTREA BELCHERI*
CULTURE AT BANDON BAY ,SURATTHANI PROVINCE

โดย

นายพงษ์ธร คณะนา

รหัส 5007201017

สาขาวิชาการประมง

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีการศึกษา 2552

ศึกษาความหลากหลายของชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอม

ในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

THE STUDY ON SPECIES AND QUANTITATIVE OF
PHYTOPLANKTON DIATOM IN *CRASSOSTREA BELCHERI*
CULTURE AT BANDON BAY ,SURATTHANI PROVINCE



ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(อาจารย์วิชาดา เอื้ออารี)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อเรื่อง : ศึกษาความหลากหลายของชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอม
ในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
THE STUDY ON SPECIES AND QUANTITATIVE OF
PHYTOPLANKTON DIATOM IN IN *CRASSOSTREA BELCHERI* WHITE
SCAR OYSTER CULTURE AT BANDON BAY ,
SURATTHANI PROVINCE

ชื่อผู้เขียน : นายพงษ์ธร คณะนา
ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประมง (การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์วิชชุดา เอื้ออารี

บทคัดย่อ

ศึกษาความหลากหลายของชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอม ในแหล่งเลี้ยงหอยนางรมบริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เก็บตัวอย่างเดือน มีนาคม เมษายน และ พฤษภาคม พ.ศ.2552 จำนวน 3 สถานี โดยกรองตัวอย่างน้ำทะเลปริมาตร 30 ลิตร ผ่านถุงกรองแพลงก์ตอนขนาด 20 ไมโครเมตร ตัวอย่างแพลงก์ตอนที่ได้เก็บรักษาด้วยน้ำยาฟอर्मาลิน 4 เปอร์เซ็นต์ จำแนกชนิดและนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (Compound microscope) พบแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอม (Diatom) 18 สกุล แบ่งออกเป็น Division Chromophyta Class Bacillariophyceae Order Biddulphiales (Centric diatom) 6 สกุล Order Bacillariales (Pennate diatom) 12 สกุล แพลงก์ตอนชนิดเด่น (dominant species) แตกต่างกันในแต่ละเดือน เดือนมีนาคมพบ *Surirella* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 3,372-95,284 เซลล์ต่อลิตร เดือนเมษายนพบ *Skeletonema* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 223-116,380 เซลล์ต่อลิตร และเดือนพฤษภาคมพบ *Surirella* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 1,744-95,184 เซลล์ต่อลิตร นอกจากนี้พบว่าเดือนพฤษภาคม ปริมาณแพลงก์ตอนพืช กลุ่มมีไดอะตอม ความหนาแน่นมากที่สุดคือ 2.30321×10^4 เซลล์ต่อลิตร

คำสำคัญ : แพลงก์ตอนพืช, หอยนางรม

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อาจารย์วิชชุดา เอื้ออารี อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ และอาจารย์ อภิญา ปานโชติ ที่ให้คำปรึกษาทางในเรื่องการจำแนกชนิด วิธีการนับปริมาณ แพลงก์ตอนพืช และให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการ ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลภาคสนามตลอดระยะเวลาที่ทำปัญหาพิเศษ และตรวจสอบแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลางซึ่งได้ช่วยเหลือในเรื่องการเก็บข้อมูลภาคสนาม อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และเก็บตัวอย่าง การจำแนกแยกชนิด และขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือในการตรวจสอบความถูกต้องในการทำรายงานรูปเล่มให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณบิดา-มารดา และทุกคนในครอบครัวที่สนับสนุนเงินทุนในการศึกษาและคอยเป็นกำลังใจให้ตลอดระยะเวลาการศึกษา

พงษ์ธร คณนา

กันยายน 2552

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	2
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	14
วิธีการดำเนินวิจัย	15
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการศึกษา	17
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการทดลอง	35
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ประวัติผู้วิจัย	39

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1	ชนิดของเพลงกัศอนพืชมกลุ่มไคอะตอมที่พบในแต่ละสถานีในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 28
2	ปริมาณความหนาแน่นเพลงกัศอนพืชม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เดือนมีนาคม เมษายน และพฤษภาคม 30
3	ปริมาณรวมและปริมาณเฉลี่ยร้อยละของเพลงกัศอนพืชมกลุ่มไคอะตอมในแต่ละเดือน 31



สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	แสดงพื้นที่อ่าวบ้านดอน จ.สุราษฎร์ธานี	
2	<i>Thalassiosira</i> sp.	18
3	<i>Skeletonema</i> sp.	18
4	<i>Cyclotella</i> sp.	19
5	<i>Coscinodiscus</i> sp.	19
6	<i>Chaetoceros</i> spp.	20
7	<i>Odontella</i> sp.	20
8	<i>Bacillaria</i> sp.	21
9	<i>Cylindrotheca</i> sp.	21
10	<i>Pseudo-nitzschia</i>	22
11	<i>Nitzschia</i> sp.	22
12	<i>Navicula</i> sp.	23
13	<i>Pleurosigma</i> sp.	24
14	<i>Gyrosigma</i> sp.	24
15	<i>Diploneis</i> sp.	25
16	<i>Amphora</i> sp.	25
17	<i>Surirella</i> sp.	26
18	<i>Thalassionema</i> sp.	27
19	<i>Lyrella</i> sp.	27
20	ปริมาณร้อยละเฉลี่ยรวมของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอม เดือนมีนาคม เมษายน และ พฤษภาคม	32

บทที่ 1

บทนำ

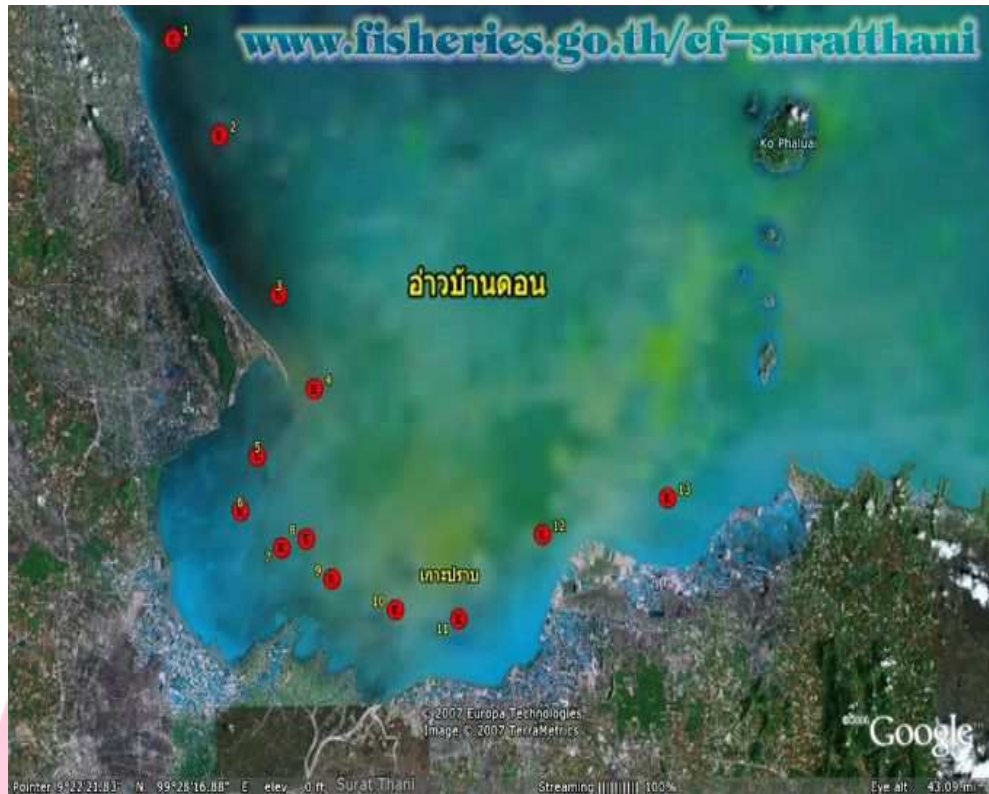
ความสำคัญ

แพลงก์ตอนคือสิ่งมีชีวิตที่ใช้ระยะเวลาทั้งหมดหรือบางส่วนในช่วงเวลาของการเจริญเติบโต และสืบพันธุ์ในแหล่งน้ำ แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) หมายถึง สาหร่ายขนาดเล็กที่สามารถสังเคราะห์แสงได้ ล่องลอยในกระแสน้ำอย่างอิสระ มีบางชนิดที่เคลื่อนที่ได้เล็กน้อยด้วยหนวด เป็นผู้ผลิตลำดับแรกในระบบนิเวศของแหล่งน้ำ มีขนาดเล็กมากจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นถึงขนาดเซลล์ที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และเป็นกลุ่มที่มีมวลชีวภาพที่มากที่สุด ในจำนวนแพลงก์ตอนหอยนางรมที่นำมา บริโภคเกือบทั้งหมด เป็นหอยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงโดยอาศัยธรรมชาติ หอยจะกรองกินพืชขนาดเล็กที่แขวนลอยใน แหล่งน้ำค้ำเป็นอาหารหลัก อ่าวบ้านดอนนับว่าเป็นอ่าวที่มีความโดดเด่นในด้านทรัพยากรเป็นอย่างมาก เป็นที่ทราบกันว่านิยมเลี้ยงกันบริเวณอ่าวบ้านดอน จ.สุราษฎร์ธานี

การศึกษาความหลากหลายของชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอมในแหล่งเลี้ยงหอยนางรมบริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นแนวทางหนึ่งเพื่อทราบองค์ประกอบชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอม ในอ่าวบ้านดอน ผลการศึกษาดังกล่าวเป็นแนวทางหนึ่งนำไปสู่การวางแผนการเลี้ยงหอยนางรมเพื่อให้เกิดผลผลิตสูงสุดอีกต่อไป

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

อ่าวบ้านดอนนับว่าเป็นอ่าวที่มีความโดดเด่นในด้านทรัพยากรเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีลุ่มน้ำน้อยใหญ่ราว 11 ลุ่มน้ำ ที่สำคัญได้แก่ ลุ่มน้ำตาปี พุมดวง ท่าทอง ท่ากระเจา ไชยา และ ท่าฉาง เป็นต้น ซึ่งลุ่มน้ำดังกล่าวจะไหลลงสู่อ่าวไทยบริเวณอ่าวบ้านดอน ตั้งแต่อำเภอท่าชนะจนถึงอำเภอดอนสัก ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างเดือนตุลาคม-มีนาคม และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-กันยายน จะมีฝนตกชุกในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม สภาพส่วนใหญ่เป็นหาดโคลนเกิดจากแม่น้ำลำคลองต่างๆ ที่ไหลลงสู่อ่าวบ้านดอนพัดพาตะกอนดินและแร่ธาตุต่างๆ ทำให้บริเวณอ่าวบ้านดอนมีความอุดมสมบูรณ์ของผลผลิตเบื้องต้นสูงทั้งทางด้านทรัพยากรป่าชายเลน ปะการัง รวมถึงทรัพยากรสัตว์น้ำหลายชนิด



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่อ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความหลากหลายของชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจชนิด ปริมาณ การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนกลุ่มไดอะตอม สามารถนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลและใช้เป็นข้อมูลบ่งชี้ ความอุดมสมบูรณ์ของของแหล่งอาหารของ หอยนางรมและระบบนิเวศน์ในพื้นที่อ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี และเพื่อจะได้นำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการการเลี้ยงหอยนางรมดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

1. แนวคิดทฤษฎี

1.1 แพลงก์ตอน (Plankton) หมายถึง สิ่งมีชีวิตซึ่งลอยอยู่ในน้ำสุดแต่คลื่นลมจะพาไป แม้ว่าแพลงก์ตอนบางกลุ่มจะเคลื่อนที่อย่างช้า และต้องอาศัยคลื่นลม หรือกระแสน้ำช่วยให้เคลื่อนที่ไปอีกด้วย แพลงก์ตอนส่วนใหญ่มีขนาดเล็กตั้งแต่ต้องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน จนถึงเห็นได้ด้วยตาเปล่า (ลัดดา, 2542)

1.2 การแบ่งกลุ่มแพลงก์ตอน

1.2.1 การแบ่งโดยยึดหลักโภชนาการ แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ตามลัดดา (2544)

1. แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) ได้แก่ พืชกลุ่มที่มีสารสีในเซลล์ทำให้สามารถดูดซับพลังงานแสงและใช้พลังงานแสงร่วมกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการสังเคราะห์แสงและสร้างสารอินทรีย์ ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่คาร์โบไฮเดรต แพลงก์ตอนพืชประกอบด้วยสาหร่ายเซลล์เดียว แพลงก์ตอนพืชมีทั้งหมด 3 ดิวิชัน คือ Cyanophyta, Chlorophyta และ Chromophyta แพลงก์ตอนพืชมีความสำคัญ เพราะเป็นอาหารเบื้องต้นของโซ่อาหาร (food chain) ในแหล่งน้ำ ดังนั้น แพลงก์ตอนพืชจึงจัดเป็นผู้ผลิต (Producer)

2. แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) ได้แก่ สัตว์เซลล์เดียว (โพรโตซัว) จนถึงสัตว์หลายเซลล์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ทั้งระยะเต็มวัยและระยะวัยอ่อน ซึ่งมีทั้งหมด 16 ไฟลัม ได้แก่ Protozoa, Cnidaria (Coelenterata), Platyhelminthes, Nemertinea, Rotifera, Bryozoa, Brachiopoda, Phoronida, Chaetognatha, Arthropoda, Mollusca, Echinodermata, Hemichordata, Chordata แพลงก์ตอนสัตว์จัดว่าอยู่ในอันดับที่ 2 และอันดับที่ 3 ของโซ่อาหารในแหล่งน้ำโดยกินอาหารพวกที่เป็นทั้ง แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนั้น จึงจัดแพลงก์ตอนสัตว์เป็นผู้กิน (consumer)

1.2.2 การแบ่งโดยยึดหลักระยะในวัฏจักรชีวิต แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ตามลัดดา (2544)

(1) แพลงก์ตอนตลอดชีวิต (holoplankton) หรือ แพลงก์ตอนถาวร คือ สิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตแบบแพลงก์ตอนตั้งแต่เกิดจนตาย

(2) แพลงก์ตอนชั่วคราว (meroplankton) ได้แก่ ตัวอ่อนของพวกสัตว์พื้น

ท้องน้ำ (benthos) ซึ่งระยะนี้จะลอยลอยอยู่ในน้ำ พอโตเต็มวัยจึงเกาะอาศัยอยู่บนพื้นท้องน้ำ เช่น ตัวอ่อนเพรียง กุ้ง ปู

(3) แพลงก์ตอนอุบัติเหตฺ (tychoplankton) สิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ไม่ได้เป็นแพลงก์ตอน ได้แก่ ครัสตาเซียนบางอันดับ เช่น Cumacea, Mysidacea และ Isopoda ซึ่งย้ายที่อยู่จากพื้นท้องน้ำขึ้นมาที่ผิวน้ำ และถูกจัดเป็นจับโดยถึงแพลงก์ตอนโดยบังเอิญ

1.2.3 การแบ่งโดยยึดหลักการแพร่กระจายในแนวราบ (Horizontal distribution) เป็นการแบ่งแพลงก์ตอนทะเล ออกเป็น 2 กลุ่ม ตามลัดดา (2544)

(1) Neritic plankton ได้แก่ แพลงก์ตอนที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลหรือแหล่งน้ำกร่อยที่มีความเค็ม 5-10 ส่วนในพัน แพลงก์ตอนในกลุ่มนี้มีองค์ประกอบชนิดที่หลากหลาย คืออาจจะประกอบด้วยทั้งแพลงก์ต่อน้ำเค็มและแพลงก์ต่อน้ำจืดอาจเรียกแพลงก์ตอนในกลุ่มนี้ว่าแพลงก์ต่อน้ำกร่อย ซึ่งเป็นกลุ่มที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้อย่างดี โดยเฉพาะอุณหภูมิและความเค็ม

(2) Oceanic plankton ได้แก่ แพลงก์ตอนที่อาศัยอยู่ห่างจากฝั่งออกไปจัดว่าเป็น stenohaline plankton คือสามารถอาศัยในน้ำที่มีความเค็มสูงในช่วงแคบ ๆ

1.2.4 การแบ่งโดยยึดหลักการแพร่กระจายในแนวดิ่ง (Vertical distribution) แพลงก์ตอนทะเลแบ่งออกได้ 5 กลุ่ม ตามลัดดา (2544)

(1) Euplankton ได้แก่ แพลงก์ตอนที่อาศัยอยู่บริเวณผิวน้ำหรือที่ระดับลึก 0-100 เมตร ซึ่งเป็นระดับที่มีแสงสว่างส่องถึง รวมทั้งสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เหนือผิวน้ำด้วย เช่น Velella, Physalia เป็นต้น

(2) Mesoplankton ได้แก่ แพลงก์ตอนที่อาศัยอยู่ระดับที่มีแสงน้อย คือระดับลึก ตั้งแต่มากกว่า 100 เมตร จนถึง 400 เมตร

(3) Hypoplankton ได้แก่ แพลงก์ตอนที่อาศัยอยู่ตั้งแต่ระดับลึกมากกว่า 400 เมตร จนถึง 600 เมตร

(4) Bathyp plankton ได้แก่ แพลงก์ตอนซึ่งอาศัยอยู่ที่ระดับลึกมากกว่า 600 เมตร จนถึง 3,000 เมตร

(5) Abyssoplankton ได้แก่ พวกที่อาศัยอยู่ในระดับน้ำลึก ตั้งแต่ 3,000 เมตร 4,000 เมตร

1.2.5 การแบ่งโดยยึดหลักการแพร่กระจายทางด้านภูมิศาสตร์ทางทะเล (Geographical distribution in the sea) แบ่งออกได้ 4 กลุ่ม ตามลัดดา (2544)

(1) Arctic plankton คือ แพลงก์ตอนที่พบบริเวณมหาสมุทรแถบขั้วโลกเหนือ

(2) Antarctic plankton คือ แพลงก์ตอนที่พบบริเวณมหาสมุทรแถบขั้วโลกใต้

(3) Boreal plankton คือ แพลงก์ตอนในทะเลหรือมหาสมุทรบริเวณ Tropic of Cancer และ Arctic Circle หรือ ระหว่างบริเวณ Tropic of Capricorn และ Circle อาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า temperate plankton

(4) Tropical plankton คือ แพลงก์ตอนที่พบในมหาสมุทรเขตร้อนบริเวณเส้นศูนย์สูตร ระหว่างเส้นแวงที่ $23\frac{1}{2}$ องศาเหนือและใต้

นอกจากนี้แพลงก์ตอนที่เก็บได้ในเขตหนึ่งของมหาสมุทรอาจเรียกชื่อตามที่พบแพลงก์ตอนเหล่านั้น เช่น Indian Ocean plankton, Mediterranean plankton หรือ Andaman Sea plankton เป็นต้น

1.3 ไดอะตอม

ไดอะตอม คลาสเบซิลลารีโอไฟซีอี (Diatom, Class Bacillariophyceae) ได้แก่ พวกไดอะตอม ซึ่งจัดเป็นพวก autotroph (สร้างอาหารเองได้จากการสังเคราะห์แสง) มีบางชนิดเป็นแซพโพรไฟต์ (Saprophytes) บางชนิดเป็นอีพิไฟต์ (Epiphyte) อาศัยอยู่กับพืชอื่น เช่น สาหร่ายทะเล (Sea weed) บางชนิดอยู่กับสัตว์ บางชนิดอยู่กับพื้นผิว (Substrate) โดยสร้างก้านที่ลักษณะคล้ายวุ้น (Gelatinous stalk) สำหรับยึด แต่ส่วนใหญ่อยู่เป็นเซลล์เดี่ยวๆ อย่างอิสระในน้ำ บางชนิดอยู่เป็นโคโลนี (Colony) เป็นต้น

ไดอะตอมพบได้ทั้งในน้ำจืด น้ำเค็ม น้ำกร่อย ในดินชั้นๆ หรือแม้กระทั่งบริเวณที่เป็นน้ำแข็ง ไดอะตอมมีเซลล์เดี่ยว มีผนังเซลล์ประกอบด้วยสารพวกซิลิกา และผนังเซลล์มีลักษณะเป็น 2 ส่วนประกบกันอย่างหลวมๆ แต่มีขนาดที่สวมกันพอดี เหมือนกับฝากล่องสองฝาประกบกัน แต่ละส่วนของผนังเซลล์ประกอบด้วยส่วนที่เรียกว่า ฝาและเกอร์เดิล (Girdle) เซลล์ของไดอะตอมหนึ่งเซลล์มีฝาสองอันบนเรียกว่า อีพิเทคา (Epitheca) อันล่างเรียกว่า ไฮโปเทคา (Hypotheca) ที่ฝามีลักษณะเป็นช่องตลอดแนวซึ่งเป็นช่องที่โปรโตพลาสซึมติดต่อกับน้ำทะเล ช่องที่ฝาของไดอะตอมเรียกว่าแรฟ (Raphe) ไดอะตอมพวกนี้เรียกว่าเพนเนตไดอะตอม (Pennate diatom) อีกพวกหนึ่งไม่มีช่องที่ฝา เรียกว่า เซนตริกไดอะตอม

ลักษณะสำคัญของเซลล์ มีดังนี้

- Unicellular ประกอบด้วยโปรโตพลาสซึม และนิวเคลียส
- มี Pigment เรียกว่า Chromatophore (โครมาโตฟอร์) จำนวนมากประกอบด้วย คลอโรฟิลล์ เอ, คลอโรฟิลล์ ซี คาโรทีนอยด์ (Carotenoid B – carotene) และแซนโทฟิลล์ (Xanthophyll) ซึ่งทำให้ไดอะตอมมีสีน้ำตาลนอกจากนี้ยังมี fucoxanthin, diatoxanthin และ diadinoxanthin มีน้ำมันและกรดไขมัน (Leucosin) สะสมอยู่ในเซลล์

ไดอะตอมอาจอยู่เป็นเซลล์เดี่ยวๆ เช่น Ditylum, Coscinodiscus, Nitzschia หรืออาจอยู่เป็นลูกโซ่ เช่น Chaetoceros, Thalassiosira, Lauderia เซลล์ต่างๆ อยู่รวมกันโดยเส้นใยของโปรโตพลาสซึม (Protoplasmic thread) ขนาดของไดอะตอมมีตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ ตั้งแต่สั้นกว่า 10 ไมครอน – 1 มิลลิเมตร พวกที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ได้แก่ Ditylum, Rhizosolenia เราไม่สามารถใช้ขนาดของไดอะตอมในการกำหนดชนิดได้ เนื่องจากว่าไดอะตอมชนิดเดียวกันมีการเปลี่ยนแปลงขนาดได้ ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ เช่น Ditylum brightwelli สามารถเพิ่มขนาดได้ใหญ่กว่าเดิมถึง 30 เท่า ซึ่งการเปลี่ยนขนาดของไดอะตอมนี้เกิดขึ้นเนื่องจากการสร้าง auxospore

ไดอะตอมขยายพันธุ์โดยการแบ่งเซลล์ ไดอะตอม 1 เซลล์ จะแบ่งออกเป็น 2 เซลล์ โดยที่นิวเคลียสจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน แล้วโปรโตพลาสซึม (Protoplasm) จะแบ่งตาม ต่อมาเซลล์ก็สร้างฝาขึ้นมาใหม่ซึ่งจะสวมกันได้พอดีกับฝาเก่า ดังนั้น เซลล์ใหม่ของไดอะตอมก็จะมีฝาเก่าซึ่งเป็นไฮโปทีคา (Hypotheca) และฝาใหม่เป็นอีพีทีคา (Epitheca) ส่วนเซลล์ใหม่อีกเซลล์หนึ่งก็มีฝาเป็นไฮโปทีคา (Hypotheca) และฝาเก่าเป็นอีพีทีคา (Epitheca) ในบางชนิดเซลล์ทั้งสองอาจแยกออกมาจากกัน และเซลล์ของไดอะตอมนี้ทำให้เซลล์ใหม่ที่เกิดขึ้นเล็กลงเรื่อยๆ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ไดอะตอมมีขนาดหนึ่งก็หยุดเมื่อต้องการให้เซลล์กลับโตขึ้นเหมือนเดิมก็จะเปลี่ยนไปสร้างออกโซสปอร์ (Auxospore) ขึ้นมาแทนที่โดยการทิ้งฝาทั้งหมด เซลล์จะรวมตัวกันเป็นก้อนโปรโตพลาสซึม และสร้างฝาใหม่ที่มีขนาดใหญ่กว่าเดิมอีก 2-3 เท่า ไดอะตอมบางชนิดจะมีการสร้างเรสติงสปอร์ (Resting spore) เมื่อมีสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ไม่เหมาะสม สารประกอบภายในรวมตัวกันอยู่ตรงกลาง สร้างผนังเซลล์ขึ้นมาใหม่ที่มีผนังหนากว่าเดิมและทิ้งผนังเก่าไป ในขณะที่เดียวกันพวกนี้จะจมลงสู่พื้นทะเล เมื่อมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เรสติงสปอร์ก็จะมีการเจริญเติบโตและลอยขึ้นมาบนผิวน้ำ การสร้างเรสสปอร์ส่วนมากเกิดขึ้นกับไดอะตอมที่อยู่บริเวณใกล้ชายฝั่ง (Neritic species) ที่เป็นเซนทริกไดอะตอม ส่วนพวกที่เป็นโอเชียสปีชีส์จะไม่สร้างเรสติงสปอร์ สาเหตุที่ทำให้เกิดการสร้างเรสติงสปอร์ ของไดอะตอมที่อยู่ในทะเลก็คือ

- ความเข้มของแสงต่ำ
- สภาพที่มีสารอาหารน้อยมาก

- อุณหภูมิค่อนข้างต่ำ

ไดอะตอมสามารถแยกออกได้หลายแบบตามลักษณะเซลล์ ดังนี้

(1) แบบถุง (Bladder type) ลักษณะของเซลล์ค่อนข้างใหญ่ ส่วนผนังเซลล์และโปรโตพลาสซึม มีเยื่อ (membrane) บางๆ หุ้มอยู่โดยรอบ มีช่องว่างตรงกลาง (Central cavity) ค่อนข้างใหญ่ ภายในช่องว่างมีของเหลว ซึ่งมีความถ่วงจำเพาะเท่ากับน้ำทะเล ได้แก่ *Coscinodiscus*

(2) แบบริบบิ้น (Ribbon type) ลักษณะของผนังเซลล์ยาว และเซลล์ค่อนข้างแบน มีพื้นที่ผิวมากเซลล์เชื่อมติดกันเป็นกลุ่ม มีรูปร่างคล้ายริบบิ้น เช่น *Climacodium*, *Frangilaria*

(3) แบบขน (Hair type) ลักษณะเซลล์ยาวไปทิศทางเดียวเชื่อมติดต่อกันเป็นกลุ่ม ขาวบาง กลุ่มนี้จะมีลักษณะโค้ง เช่น *Thalassiothrix* และ *Rhizosolenia*

(4) แบบกิ่งก้าน (Branching type) ลักษณะของเซลล์มีขน (Setae) ยาว 4 เส้น เซลล์อยู่รวมกันเป็นลูกโซ่ ได้แก่ *Chaetoceros*

เนื่องจากไดอะตอมมีลักษณะที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งช่วยให้ไดอะตอมสามารถลอยตัวอยู่ในน้ำทะเลได้ นอกจากนี้ยังมีลักษณะอย่างอื่นที่ไดอะตอมสร้างขึ้นเพื่อช่วยในการลอยตัวของมัน เช่น

- การสร้างเส้นใยยาว (Long filaments)
- สร้างเมือก (mucus) ให้เป็นก้อนใหญ่ล้อมรอบเซลล์หลายๆ เซลล์ เช่น

Thalassiosira subtilis

- สร้างสายใยโปรโตพลาสซึมยื่นออกมาจากเซลล์เพื่อช่วยพื้นที่ผิวของเซลล์
- ได้แก่ *Planktoniella sol*

- ผลิตก๊าซและน้ำมันสะสมในเซลล์

การจำแนกหมวดหมู่ (Classification) ตามลัดดา (2542)

Division Chromophyta

Class Bacillariophyceae (Diatom)

Order Biddulphiales (Centric diatom)

Suborder Coscinodiscineae

Family Thalassiosiraceae ได้แก่ *Cyclotella*, *Lauderia*,

Planktoniella, *Skeletonema*, *Thalassiosira*

Family Melosiraceae ได้แก่ *Melosira*, *Paralia*

Family Aulacoseiraceae ได้แก่ *Aulacoseira*

	Family Leptocylindraceae ได้แก่ Corethron
	Family Coscinodiscaceae ได้แก่ Coscinodiscus
	Family Hemidiscaceae ได้แก่ Hemidiscus
	Family Heliopeltaceae ได้แก่ Actinoptychus
	Suborder Rhizosoleniineae (Centric diatom)
	Family Rhizosoleniaceae ได้แก่ Guinardia, Rhizosolenia
	Suborder Biddulphiineae
Hemiaulus	Family Hemiaulaceae ได้แก่ Cerataulina, Climacodium,
	Family Biddulphiaceae ได้แก่ Biddulphia
	Family Chaetoceraceae ได้แก่ Bacteriastrium, Chaetoceros
	Family Lithodesmaceae ได้แก่ Bellerocha, Helicotheca
	Family Eupodiscaceae ได้แก่ Odontella, Triceratium
	Order Bacillariales (Pennate diatom)
	Suborder Fragilariineae
Fragilaria	Family Fragilariaceae ได้แก่ Asterionellopsis, Diatoma,
Thalassiothrix	Family Thalassionemataceae ได้แก่ Thalassionema,
	Family Striatellaceae ได้แก่ Grammatophora
	Order Bacillariales (pennate diatom)
	Suborder Bacillariineae
	Family Achnanthaceae ได้แก่ Achnanthes
	Family Cymbellaceae ได้แก่ Cymbella
	Family Naviculaceae ได้แก่ Amphora, Craticula, Diploneis,
	Gyrosigma, Meunier, Navicula, Pinnularia, Pleurosigma
	Family Bacillariaceae ได้แก่ Bacillaria, Nitzschia
	Family Surirellaceae ได้แก่ Stenopterobia, Surirella,
Entomoneis	

1.4 ประโยชน์ของแพลงก์ตอน ตามลัดดา (2544)

1.4.1. เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของโซ่อาหาร (food chain) ในแหล่งน้ำธรรมชาติ โซ่อาหารนี้อาจยาวหรือสั้นก็ได้ขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำ เช่น ในมหาสมุทร (Oceanic water) จะมีโซ่อาหารยาวถึง 7 ห่วง แถบชายฝั่งทะเลห่วงโซ่อาหารสั้นลงเหลือเพียง 4 ห่วง ส่วนชายฝั่งที่มีธาตุอาหารอุดมสมบูรณ์มาก หรือบริเวณน้ำผุด (Upwelling) ได้แก่ ชายฝั่งทะเลเปรู จะมีห่วงโซ่อาหารสั้นเพียง 2-3 ห่วง เท่านั้น

1.4.2. เป็นตัวชี้ (indicator) ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำการวัดแบ่งออกได้ 3 แบบ ได้แก่ วัดปริมาณคลอโรฟิลล์ซึ่งเท่ากับปริมาณการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช หรือเป็นการวัดผลผลิตเบื้องต้น (primary productivity) ซึ่งมีหน่วยการวัดได้หลายรูปแบบ ได้แก่ กรัม-คาร์บอน/ตร.ม./วัน วัดเป็นกรัม-คาร์บอน/ลบ.ม./วัน

วัดอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ มีหน่วยเป็น กรัมคาร์บอน/วัน และวัดเป็นหน่วยพลังงาน กิโลแคลอรี/ตร.ม./ปี

1.4.3. เป็นตัวชี้กระแสน้ำ (currents) ในทะเลและมหาสมุทร ในกรณีนี้ นิยมใช้แพลงก์ตอนพืชที่มีขนาดใหญ่ หรือแพลงก์ตอนสัตว์ที่จำแนกชนิดหรือกลุ่มได้ง่ายๆ เช่น หนอนรูปบางชนิด ได้แก่ *Sagitta elegans* เป็นตัวชี้กระแสน้ำนอกฝั่ง (oceanic currents) และกระแสน้ำชายฝั่ง (coastal currents) ที่ไหลมาพบกัน *Sagitta arctica* เป็นหนอนรูปที่พบในบริเวณที่มีกระแสน้ำเย็นจากมหาสมุทรแอตแลนติกหรือโคอะตอมทะเล เช่น *Thalassiosira hyaline* จะพบในบริเวณที่มีกระแสน้ำเย็นจากขั้วโลกไหลผ่าน เป็นต้น

1.4.4. ชนิดของแพลงก์ตอนใช้เป็นตัวชี้ความอุดมสมบูรณ์ของน้ำธรรมชาติในทะเลที่มีธาตุอาหารสมบูรณ์ เช่น บริเวณใกล้ฝั่งที่มีน้ำผุด (Upwelling) ของประเทศเปรู มักจะพบไดอะตอมในสกุล *Thalassiosira*, *Chaetoceros* แต่ถ้าบริเวณห่างจากฝั่งของประเทศเปรู ซึ่งเป็นบริเวณที่มีแร่ธาตุอาหารต่ำและมีสัตว์น้ำน้อย จะพบไดอะตอมสกุล *Rhizosolenia*, *Planktoniella* เป็นต้น

1.4.5. ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนใช้ตรวจสอบมลภาวะ (pollution) ของแหล่งน้ำ ใช้ได้ดีกับมลภาวะที่เกิดจากสารอินทรีย์ (organic pollution) แพลงก์ตอนพืชหรือหลายชนิด เช่น *Euglena viridis*, *Nitzschia palea*, *Oscillatoria limosa*, *Scenedesmus quadricauda*, *Oscillatoria tenuis* เป็นแพลงก์ตอนที่เป็นดัชนี (index) 5 อันดับแรก ซึ่งแสดงว่าเกิดมลภาวะจากสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำ (Palmer, 1969 อ้างตาม ลัดดา, 2544) หรือใช้ค่าดัชนีความหลากหลาย (diversity index) ซึ่งคำนวณโดยใช้ข้อมูลจำนวนชนิดแพลงก์ตอนปริมาณของแพลงก์ตอนแต่ละชนิด ประเมินสภาวะมลพิษในแหล่งน้ำที่ต้องการศึกษา โดยมีหลักการง่าย ๆ ว่า ในแหล่งน้ำปกติจะมีแพลงก์ตอนมากชนิดและปริมาณของแต่ละชนิดมีไม่มาก ในทางตรงข้ามกัน หากน้ำเกิด

มลภาวะ จำนวนชนิดแพลงก์ตอนจะลดลงเหลือเพียง 2-3 ชนิด หรืออาจเหลือเพียงชนิดเดียวและมีจำนวนมากมายมหาศาล ดังเช่นกรณีการเกิดการบลูมของน้ำ (water bloom) การเกิดน้ำแดง หรือ น้ำจืดปลาหว (red water , brown water)

1.4.6. ใช้ในอุตสาหกรรม แพลงก์ตอนที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาจแบ่งได้ 2 รูปแบบ คือ แบบที่ 1 ใช้ในรูปของแพลงก์ตอนที่มีชีวิต (live form) อาจจะใช้ทั้งเซลล์ หรือโดยการสกัด ผลผลิตขึ้นมา และแบบที่ 2 ใช้ในรูปของซากเหลือ (fossil)

- แบบที่ 1 ใช้ในรูปของแพลงก์ตอนที่มีชีวิต (live form) ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายประการดังนี้

(1) เป็นอาหารสัตว์ โดยนำมาเพาะเลี้ยงเป็นอาหารสำหรับอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน เช่น เลี้ยงแพลงก์ตอนพืช (คลอเรลลา สไปรูไลน่า สเกลโตนิมา คีโตซีรอส ฯลฯ)

(2) เป็นอาหารมนุษย์ โดยใช้เป็นอาหารในชีวิตประจำวัน สำหรับบางชนิด เช่น *Spirogyra* ใช้เป็นอาหารหลักของประเทศในแถบอินโดจีน เช่น พม่า อินเดีย ฯลฯ *Oedogonium* ใช้ปรุงเป็นอาหารในประเทศอินเดียและ *Phormidium tenue* ในประเทศเม็กซิโก เป็นต้น ใช้เป็นอาหารเสริมของมนุษย์และสัตว์ แพลงก์ตอนพืชที่นิยมใช้เป็นอาหารเสริมของมนุษย์ ในรูปของแคปซูล หรืออัดเม็ด ได้แก่ คลอเรลลา สาหร่ายเกลียวทอง (สไปรูไลน่า) โดยเฉพาะสาหร่ายเกลียวทองนั้นมีโปรตีนสูงถึง 60% ของน้ำหนักแห้ง

(3) เป็นยา ในปัจจุบันสามารถสกัดยาปฏิชีวนะได้จากสาหร่ายหลายชนิด แต่ยังไม่ได้ทำเป็นอุตสาหกรรม เนื่องจากมีปริมาณไม่มากพอและค่าใช้จ่ายสูง จากการทดลองพบว่า สาหร่าย สีเขียวแกมน้ำเงินบางชนิด โดยเฉพาะ สไปรูไลน่า ให้สารอาหารประกอบที่ใช้รักษาโรค เช่น ความดันโลหิตสูง โลหิตจาง โรคภูมิแพ้ มะเร็งในช่องปาก ไชมันโนไลต์สูง (Okuda, et al., 1975; Rolle and Pabst, 1980 อ้างตาม ถัดมา, 2544)

- แบบที่ 2 ใช้ในรูปของซากเหลือ (fossil form) ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายประการดังนี้

(1) ไดอะโตไมท์ (diatomite) หรือไดอะโตมาเซียสอิธ เป็นซากเหลือที่เกิดจากผนังเซลล์ ไดอะตอมที่ตายแล้วทับถมกันมานานนับล้านปี แหล่งใหญ่ของไดอะโตไมท์อยู่ในทะเล ซากเหลือดังกล่าวนี้ประกอบด้วยซิลิกอนไดออกไซด์ ประมาณ 95% สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องกรองน้ำยาต่าง ๆ ได้ดี เนื่องจากว่าไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่กรอง

(2) หินปูน (carbonate rock) ประกอบด้วย แคลไซต์ (CaCO_3) ซึ่งเกิดจากเซลล์ที่ตายแล้วของแพลงก์ตอนพืชหลายกลุ่ม เช่นแพลงก์ตอนในกลุ่ม coccolithophorids สาหร่ายสีเขียว และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินบางชนิด นอกจากนี้ยังประกอบด้วยแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ

Foraminiferida พวกครัสตาเซียน รวมทั้งเปลือกหอยที่ตายแล้วทับถมกัน หินปูนนี้นำไปใช้ประโยชน์ในโรงงานอุตสาหกรรมหลายชนิด เช่น เซรามิก ผงขัด ปูน แผ่นกรอง ซีเมนต์ พลาสติก ยาง และสี เป็นต้น

(3) มีประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมน้ำมัน กล่าวคือ แพลงก์ตอนพืชบางชนิดสามารถสร้าง เคโรเจนซึ่งเป็นสารประกอบเคมีประเภทไฮโดรคาร์บอน ซึ่งมีโครงสร้างที่สลับซับซ้อน แต่ส่วนใหญ่จะประกอบด้วย ลิพิด (lipid) โดยทั่วไปแพลงก์ตอนพืชจะผลิตลิพิดได้ 4-28% ของน้ำหนักแห้ง แต่ถ้ามีสถานะแวดล้อมที่เหมาะสมจะสามารถผลิตได้เพิ่มขึ้นถึง 90% ไดอะตอมเป็นกลุ่มที่ผลิตลิพิดได้สูง ซึ่งมีปริมาณถึง 70% สารประกอบเคโรเจนนี้จะเปลี่ยนสภาพเป็นน้ำมันปิโตรเลียมโดยกระบวนการทางธรรมชาติ

(4) มีประโยชน์ในการสำรวจแหล่งน้ำมัน โดยการจัดอายุของชั้นหินซึ่งเป็นซากของแพลงก์ตอนหรือที่เรียกว่า biostratigraphy โดยใช้หลักอนุกรมวิธาน และความลึกของชนิดแพลงก์ตอน เพื่อคำนวณปริมาณของแหล่งน้ำมัน ชั้นหินที่วุ่นนี้ประกอบด้วยแพลงก์ตอนสัตว์ในอันดับ Foraminiferida และ แพลงก์ตอนพืช กลุ่มที่สะสมอาหารประเภทน้ำมัน ได้แก่ coccolithophorids และไดอะตอม

1.4.7 ใช้ในการศึกษาและทดลองทางวิทยาศาสตร์ แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์หลายชนิดสามารถเลี้ยงได้ง่ายในห้องปฏิบัติการ นักเพาะเลี้ยงจึงนิยมนำมาศึกษาและทดลองด้าน ชีววิทยา สรีรวิทยา และพิษวิทยา ได้แก่ *Chlorella* *Chlamydomonas* เป็นต้น

1.5 ลักษณะทั่วไปของหอยนางรม

หอยนางรม มีชื่อสามัญ คือ Oyster หอยนางรม (วงศ์ MOLLUSCA) นั้นมีหลายสายพันธุ์ แต่ที่นิยมเลี้ยงกันอยู่โดยทั่วไปนั้น แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ด้วยกันคือ หอยนางรมพันธุ์เล็กหรือหอยนางรมปากจีบ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Saccostrea commercialis* หอยนางรมพันธุ์นี้มีเลี้ยงมากทางภาคตะวันออก ส่วนหอยนางรมอีกสองพันธุ์ที่เหลือเป็นหอยนางรมที่ค่อนข้างมีขนาดใหญ่เรียกว่า หอยตะโกรม (*Crassostrea belcheri*) และหอยตะโกรมกรมดำ (*C. lugubris*) แม้ว่าจะมีการเลี้ยงกันบ้างในภาคตะวันออก แต่การเลี้ยงส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตจังหวัดในภาคใต้ หอยนางรมเป็นหอยสองฝา ซึ่งฝาทั้งสองมีขนาดไม่เท่ากัน ด้านที่มีเนื้อ ฝังอยู่จะเว้าลึกลงไปคล้ายรูปถ้วย หรือจาน และยึดติดกับวัตถุแข็ง เช่น ก้อนหิน ไม้หลัก หรือเปลือกหอยที่จมอยู่ในทะเล ส่วนฝาปิดอีกด้านหนึ่งแบนบางขนาดความยาวประมาณ 5 เซนติเมตร เปลือกหอยนางรมประกอบด้วยหินปูนร้อยละ 95 หอยนางรมดำรงชีวิต อยู่ได้โดยการดูดน้ำรอบ ๆ ตัวเข้าไปทางด้านหนึ่งและ ปล่อยทิ้งออกอีกด้านหนึ่ง อาหารและก๊าซออกซิเจนจะเข้าไปพร้อมกับน้ำ อาหารของ หอยนางรมได้แก่ แพลงก์ตอนพืชและ

แพลงก์ตอนสัตว์ที่ลอยลอยอยู่ในน้ำ หอยนางรมเป็นสัตว์ที่มีเพศผู้ และเพศเมียแยกกัน ในช่วงที่มีการผสมพันธุ์หอยตัวเมียจะปล่อยไข่ และหอยตัวผู้จะปล่อยน้ำเชื้อออกมาผสมกันในน้ำ หอยนางรมที่พบในประเทศไทยจะวางไข่ตลอดปี มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิด และแหล่งที่อยู่ เช่น หอยตะไกร ที่แม่น้ำแคว จังหวัดจันทบุรี วางไข่มากที่สุดในเดือน ตุลาคม-ธันวาคม หอยนางรมปากจีบขนาดเล็กที่ตำบลอ่างศิลา จังหวัดชลบุรีวางไข่เป็น 3 ช่วง คือช่วงแรกเดือนมีนาคม-เมษายน ช่วงที่ 2 เดือนมิถุนายน-กรกฎาคมและช่วงที่ 3 เดือนกันยายน-ตุลาคม ผลผลิตของหอยนางรมส่วนใหญ่จะเก็บได้จากธรรมชาติ

1.6 อ่าวบ้านดอน จ.สุราษฎร์ธานี

การศึกษาสภาพภูมิอากาศและคุณภาพน้ำชายฝั่งทะเลอ่าวบ้านดอนจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าสามารถแบ่งฤดูกาลในจังหวัดสุราษฎร์ธานีออกได้เป็น 2 ฤดู ได้แก่ ฤดูแล้งมีระยะเวลา 3.5 เดือน และฤดูฝนมีระยะเวลา 8.5 เดือน โดยเฉลี่ยจำนวนวันที่มีฝนตกปีละ 153 วัน และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 1,911.2 มม. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำพบว่าส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 4 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง)

การเลี้ยงหอยนางรมที่มีชื่อเสียงของ จ.สุราษฎร์ธานี อยู่ที่อ่าวบ้านดอนตั้งแต่คลองบ้านดอนถึงหัวแหลม ในพื้นที่ อ.กาญจนดิษฐ์ และ อ.ดอนสัก ซึ่งริมอ่าวบ้านดอนนี้มีสภาพเป็นป่าชายเลนชาวประมงจับจองพื้นที่เพื่อเลี้ยงหอยนางรมรวมทั้งหอยแครงและหอยแมลงภู่ ซึ่งต้องขออนุญาตเช่าพื้นที่จากกรมประมง โดยเสียภาษีราคาไร่ละ 80 บาท การหมายหลักปักแนวอาณาเขตของแต่ละคนใช้ไผ่ปักเป็นระยะ ๆ พร้อมปลูกบ้านหลังเล็กเพื่อเฝ้าดูแลหรือพักผ่อนในพื้นที่ ซึ่งบ้านยกเสาสูงประมาณ 8-10 ม. เพื่อให้บ้านเหนือพื้นระดับน้ำขึ้นเต็มที่ประมาณ 2 ม.

การเลี้ยงหอยนางรมในบริเวณอ่าวบ้านดอนนี้ ผู้บุกเบิกหรือทดลองเลี้ยงคนแรกเป็นชาวจีนที่สังเกตเห็นหอยนางรมเกาะติดกับก้อนหินที่อยู่ในน้ำ ในปีถัดไปหอยยังคงมาเกาะอีกเหมือนเดิมจึงทดลองนำก้อนหินอื่น ๆ มาวางทิ้งไว้เพิ่มเติมเพื่อให้หอยนางรมมาเกาะมากขึ้น ต่อมานายวีระ โอมี (ปัจจุบันหัวหน้ากลุ่มวิชาการป่าไม้ สำนักงานป่าไม้เขตสุราษฎร์ธานี) ได้ทดลองนำไผ่มาสุมปักในอ่าวเลยแนวป่าชายเลนปรากฏว่าหอยนางรมมาเกาะหลักที่ปักไว้จึงเริ่มมีชาวบ้านคนอื่น ๆ เลี้ยงหอยนางรมมากขึ้น พร้อมทั้งพัฒนาการปักไผ่เป็นแถวเป็นแนว จนถึงปี 2530 ต้องขออนุญาตเลี้ยงหอยนางรมอย่างเป็นทางการกับสำนักงานประมงอำเภอ และเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายมากในปี 2535 จนถึงปัจจุบัน

2.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุมนา และ ประเดิม (2551) ศึกษาคุณภาพน้ำทะเล และองค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวบ้านดอนพบแพลงก์ตอนพืช 3 ดิวิชัน (Division) คือ

1.Division Cyanophyta (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน , Blue-green algae) ประกอบด้วย Class Cyanophyceae

2.Division Chlorophyta (สาหร่ายสีเขียว ,Green algae) ประกอบด้วย Class Chlorophyceae และ Class Euglenophyceae

3. Division Chromophyta ประกอบด้วย Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม, Diatom Class Dinophyceae (ไดโนแฟลกเจลเลต, Dinoflagellate) และ Class Dictyochophyceae (ซิลิโคแฟลกเจลเลต, Silicoflagellate)

ธีรยา และ ประดิษฐ์ (2546) ศึกษาการแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนบริเวณชายฝั่งของทะเลจังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2541 พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 64 สกุล ใน 4 ดิวิชัน ได้แก่ Division Chromophyta จำนวน 36 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 21 สกุล Division Cyanophyta จำนวน 5 สกุล และ Division Chrysophyta จำนวน 3 สกุล และพบแพลงก์ตอนสัตว์ จำนวน 15 สกุล อยู่ใน 4 ไฟลัม ได้แก่ Phylum Protozoa จำนวน 9 สกุล Phylum Arthropoda จำนวน 4 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 1 สกุล และ Phylum Mollusca จำนวน 1 สกุล ซึ่งเมื่อนำปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมดมาคำนวณค่าเฉลี่ยในรอบปีพบว่าได้ค่าเฉลี่ย 39,268 เซลล์/ลิตร แพลงก์ตอนสกุลที่พบปริมาณมากเรียงตามลำดับ ได้แก่ *Nitzschia* spp., *Pleurosigma* spp., *Chaetoceros* spp. และ *Coscinodiscus* spp. มีจำนวนรวมกัน คิดเป็น 82.44% ของปริมาณแพลงก์ตอนที่พบทั้งหมด ส่วนแพลงก์ตอนที่มีการแพร่กระจายทั่วชายฝั่งและตรวจพบตลอดทั้งปีได้แก่ *Nitzschia* spp. *Pleurosigma* spp. และ *Coscinodiscus* spp.

นิคม และคณะ (2540) สํารวจคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวบ้านดอนคลองท่าทอง และคลองราม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า

อ่าวบ้านดอน พบแพลงก์ตอนพืช 46 สกุล ใน 5 ดิวิชัน ดังนี้ ดิวิชัน Bacillariophyta 28 สกุล ดิวิชัน Chlorophyta 8 สกุล ดิวิชัน Cyanophyta 7 สกุล ดิวิชัน Pyrrophyta 2 สกุล และดิวิชัน Euglenophyta 1 สกุล โดยมีความชุกชุมเฉลี่ย 9.8×10^3 เซลล์/ลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากได้แก่ *Trichodesmium* (67.40%) *Nitzschia* (15.09%) *Chaetoceros* (5.88%) *Oscillatoria* (5.58%) *Coscinodiscus* (1.53%) และ *Pleurosigma* (1.53%) และ *Pleurosigma* (1.39%)

คลองราม พบแพลงก์ตอนพืช 55 สกุล ใน 6 ดิวิชัน ดังนี้ ดิวิชัน Bacillariophyta 27 สกุล ดิวิชัน Chlorophyta 10 สกุล ดิวิชัน Cyanophyta 10 สกุล ดิวิชัน Pyrrophyta 4 สกุล ดิวิชัน Euglenophyta 2 สกุล และ ดิวิชัน Chrysophyta 2 สกุล โดยมีความชุกชุมเฉลี่ย 6.0×10^4 เซลล์/ลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมาก ได้แก่ Trichodesmium (68.89%) Oscillatoria (20.84%) Nitzschia (4.60%) Streptotheca (2.39%) Chlorella (1.81%) และ Pamella (1.30%)

คลองท่าทอง พบแพลงก์ตอนพืช 52 สกุล ใน 6 ดิวิชัน ดังนี้ ดิวิชัน Bacillariophyta 25 สกุล ดิวิชัน Chlorophyta 10 สกุล ดิวิชัน Cyanophyta 8 สกุล ดิวิชัน Pyrrophyta 6 สกุล ดิวิชัน Euglenophyta 1 สกุล และ ดิวิชัน Chrysophyta 2 สกุล โดยมีความชุกชุมเฉลี่ย 1.4×10^4 เซลล์/ลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมาก ได้แก่ Trichodesmium (94.11%) Oscillatoria (2.27%) Coscinodiscus (1.54%) และ Nitzschia (0.58%)

ฤดูกาลมีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอน โดยเฉพาะในเขตอบอุ่นจนถึงเขตกึ่งร้อน ในเขตร้อนแม้ว่าอิทธิพลของฤดูกาลจะไม่ชัดเจนแต่การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนมีความแตกต่างในรอบปี ในช่วงฤดูฝน (wet season) ถึงฤดูร้อนและ ฤดูแล้ง (dry season) กล่าวคือ เมื่อมีฝนตก น้ำฝนจะชะเอาดินหรือตะกอนลงสู่แม่น้ำลำธารทำให้น้ำขุ่น และแสงส่องผ่านลงในน้ำได้ยาก การสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชจึงไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้ปริมาณแพลงก์ตอนนั้นลดลง ส่งผลต่อปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งกินแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหารด้วย นอกจากนี้กระแสน้ำในแม่น้ำที่มีความแรงจะพัดพาแพลงก์ตอนชั่วคราว หรือพวกที่อยู่ตามพื้นจากจุดที่เกาะอยู่ให้ไหลไปตามกระแสน้ำ ในแม่น้ำที่มีความแรงจะพัดพาแพลงก์ตอนชั่วคราวไปตามกระแสน้ำทำให้ปริมาณของแพลงก์ตอนในจุดปลายน้ำมีมากกว่าต้นน้ำอีกทั้งองค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนจะเปลี่ยนไปด้วย (ลัดดา, 2530 อ้างตาม ปรัชญา, 2546)

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

วัสดุและอุปกรณ์

1. สารเคมีสำหรับรักษาสภาพแพลงก์ตอน คือ ฟอร์มาลิน 4 %
2. อุปกรณ์
 - 2.1 อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
 - 2.1.1 หนังสือจำแนกชนิดแพลงก์ตอนพืช
 - 2.1.2 กล้องจุลทรรศน์ชนิดถ่ายภาพได้
 - 2.1.3 Sedgewick-Rafer และ Cover glass
 - 2.1.4 กระจกยเลเบลและปากกา
 - 2.1.5 เครื่องนับปริมาณแพลงก์ตอนพืช
 - 2.2. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง
 - 2.2.1 ถังลากแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมครอน
 - 2.2.2 ขวดเก็บตัวอย่างน้ำ ขนาด 250 มิลลิลิตร
 - 2.2.3 ถังตักน้ำขนาด 10 ลิตร และเชือก
 - 2.2.4 ปีเปต ขนาด 1 มิลลิลิตร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระยะเวลาดำเนินการ ดำเนินการสำรวจชนิด ปริมาณ การแพร่กระจายของแพลงก์ตอน กลุ่มไดอะตอมในแหล่งเลี้ยงหอยนางรมบริเวณอ่าวบ้านดอน จ.สุราษฎร์ธานี ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือน มีนาคม 2552 ถึงเดือน พฤษภาคม 2552 กำหนดวันโดยการดูช่วงเวลาน้ำขึ้น แบ่งช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างเป็น 3 ครั้ง ดังนี้ ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือน มีนาคม 2552 ถึงเดือน พฤษภาคม 2552 กำหนดวันโดยการดูช่วงเวลาน้ำขึ้น แบ่งช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างเป็น 3 ครั้ง ดังนี้

เก็บตัวอย่างครั้งที่ 1	3 มีนาคม 2552
เก็บตัวอย่างครั้งที่ 2	6 เมษายน 2552
เก็บตัวอย่างครั้งที่ 3	5 พฤษภาคม 2552

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 สำรวจพื้นที่บริเวณอ่าวบ้านดอน จ.สุราษฎร์ธานี ในแหล่งเลี้ยงหอยนางรมในระยะห่างจากฝั่ง 3 กิโลเมตร โดยกำหนด 3 สถานี ทุกๆ สถานีมีระยะห่าง 1 กิโลเมตร โดยใช้ GPS เป็นตัวกำหนดจุด ซึ่งจุดที่เก็บตัวอย่าง คือ

สถานี 1 ละติจูด N09° 11 '58.0" ลองจิจูด E99°26' 57.4"
 สถานี 2 ละติจูด N10° 12 '29.1" ลองจิจูด E99°26' 45.9"
 สถานี 3 ละติจูด N10° 13 '00.3" ลองจิจูด E99°26' 33.8"

2.2 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช

2.2.1 การเก็บตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง คือ เดือน มีนาคม, เมษายน และ พฤษภาคม พ.ศ. 2552 สุ่มเก็บน้ำบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมในแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยใช้ถังพลาสติก เก็บน้ำ 30 ลิตร ตักน้ำบริเวณผิวน้ำแล้วกรองผ่านถุงลากลากแพลงก์ตอน ขนาด 20 ไมครอน ล้างถุงลากลากแพลงก์ตอน 2-3 ครั้ง ด้วยการตักน้ำจากด้านนอก เพื่อให้แพลงก์ตอนที่ติดค้างอยู่กับถุงลากลากแพลงก์ตอนไหลลงในขวดรวบรวมแพลงก์ตอนที่อยู่บริเวณปลายถุง

จากนั้นเก็บตัวอย่างน้ำในขวดพลาสติก ขนาดบรรจุ 250 มิลลิลิตร แล้วนำกลับมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

2.2.2 การเก็บรักษาตัวอย่างแพลงก์ตอนกลุ่มไดอะตอม การเก็บรักษาตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชมี 2 วิธี คือ

(1) การเก็บรักษาตัวอย่างที่มีชีวิต โดยเก็บขวดตัวอย่างไว้ในตู้เย็น หรือกล่องน้ำแข็งที่มีควรรักษาตัวอย่างทันทีไม่ควรเก็บไว้เกิน 2-3 วัน เพราะเซลล์บางส่วนจะตายและเน่าสลาย ทำให้ปริมาณเปลี่ยนแปลง (ธิดาพร และนิคม, มปป.)

(2) การเก็บรักษาตัวอย่างโดยคองน้ำยาโดยใช้ยาฟอร์มาลิน 4 % เก็บตัวอย่างที่คองแล้วในตู้เย็น (เสาวภา, 2538 อ้างโดย ธิดาพร และนิคม, มปป.)

2.3 การวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอน

2.3.1 การวิเคราะห์เพื่อจัดจำแนกแพลงก์ตอนทำได้โดยใช้หลอดหยด (dropper) ดูดน้ำตัวอย่างตัวอย่างหยดลง บนสไลด์แล้วใช้กระจกปิดสไลด์ปิด ส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (Compound microscopes) กำลังขยาย 40x บันทึกผลลักษณะที่เห็นเพื่อจำแนกชนิดพร้อมทั้งถ่ายรูปเอกสารที่ใช้จำแนกชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ลัดดา (2544); คู่มือประชาชนการจำแนกชนิดแพลงก์ตอนในบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลและชายฝั่งทะเลตามมาตรฐานอาหารปลอดภัย กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2550)

2.3.2 การวิเคราะห์ปริมาณ โดยวัดปริมาตรของแพลงก์ตอนในขวดตัวอย่าง จดบันทึก และใช้แท่งแก้วคนตัวอย่างเบา ๆ เพื่อให้แพลงก์ตอนกระจายโดยทั่วกัน จากนั้นใช้หลอดหยดดูดตัวอย่างปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในสไลด์ (Sedgwick rafter counting cell) นำไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงเพื่อบันทึกปริมาณ ทำการนับ 3 ซ้ำทุกตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อ้อมาคำนวณหาปริมาณต่อลิตร โดยใช้สูตรดังนี้

ปริมาณของแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลิตร) = $ab*1000/c$

a = ปริมาตรน้ำในขวดเก็บตัวอย่าง (มิลลิลิตร)

b = ค่าเฉลี่ยของปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่นับได้ต่อ 1 มิลลิลิตร

c = ปริมาตรของน้ำที่ผ่านถุงกรอง

บทที่ 4

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการศึกษา

1. องค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากผลการศึกษาความหลากหลายของชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอม ในแหล่งเลี้ยงหอยนางรมบริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เก็บตัวอย่างเดือน มีนาคม เมษายน และพฤษภาคม พ.ศ.2552 จำนวน 3 สถานี โดยกรองตัวอย่างน้ำทะเลปริมาตร 30 ลิตร ผ่าน ถูกรองแพลงก์ตอนขนาด 20 ไมโครเมตร ตัวอย่างแพลงก์ตอนที่ได้เก็บรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลิน 4 เปอร์เซ็นต์ จำแนกชนิดและนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (Compound microscope) พบแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอม (Diatom) 18 สกุล แบ่งออกเป็น Division Chromophyta Class Bacillariophyceae Order Biddulphiales (Centric diatom) 6 สกุล Order Bacillariales (Pennate diatom) 12 สกุล แพลงก์ตอนชนิดเด่น (dominant species) แตกต่างกันในแต่ละเดือน เดือนมีนาคมพบ *Surirella* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 3,372-95,284 เซลล์ต่อลิตร เดือนเมษายนพบ *Skeletonema* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 223-116,380 เซลล์ต่อลิตร และเดือนพฤษภาคมพบ *Surirella* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 1,744-95,184 เซลล์ต่อลิตร

ปริมาณแพลงก์ตอนพืชเดือนมีนาคม ในสถานีที่1-3 มีความหนาแน่น 15,187, 66,833 และ 106,764 เซลล์ต่อลิตร ตามลำดับ

ปริมาณแพลงก์ตอนพืชเดือนเมษายนในสถานีที่1-3 มีความหนาแน่น 2,583, 119,955 และ 105,350 เซลล์ต่อลิตร ตามลำดับ

ปริมาณแพลงก์ตอนพืชเดือนพฤษภาคม ในสถานีที่1-3 มีความหนาแน่น 9,353, 114,202 และ 106,765 เซลล์ต่อลิตร ตามลำดับ

ผลการศึกษาชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความหลากหลายของชนิดสูง โดยพบแพลงก์ตอนพืชใน Order Bacillariales (Pennate diatom) มากกว่า Order Biddulphiales (Centric diatom)

ลักษณะชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมที่พบบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมบริเวณอ่าว
บ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Division Chromophyta

Order Biddulphales (Centric Diatom)

Family Thalassiosiraceae



ภาพที่ 2 *Thalassiosira* sp.

ลักษณะ เซลล์มีรูปร่างกลมเมื่อมองจากทางด้านบน ฝาซิลิกาไม่หนามากนัก มีรูขนาดเล็ก
เรียงเป็นแถวตั้งฉากขอบไปสู่กลางเซลล์อยู่อย่างหนาแน่น
การแพร่กระจาย พบได้ทั่วไปเขตชายฝั่งทะเล และนอกฝั่งทะเล



ภาพที่ 3 *Skeletonema* sp.

ลักษณะ เซลล์ต่อกันเป็นสายโซ่ ลวดลายบนผนังเป็นรูปสี่เหลี่ยมเรียงกันเป็นแนวรัศมี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเซลล์ 3-20 ไมครอน

การแพร่กระจาย พบกระจายทั่วไปในทะเล และน้ำกร่อย



ภาพที่ 4 *Cyclotella* sp.

ลักษณะ เซลล์มักอยู่เดี่ยวๆ เซลล์รูปกลมทางด้านข้าง ปลายรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านगेดเคิล หนาฝาไม่เรียบแต่มีลักษณะเป็นรูปคลื่น ลายบนฝาแบ่งออกเป็น 2 วงกึ่งกลางมีรูปร่างเป็นร่างแห มีตุ่มหรือเป็นจุด

การแพร่กระจาย ส่วนใหญ่พบในน้ำจืด

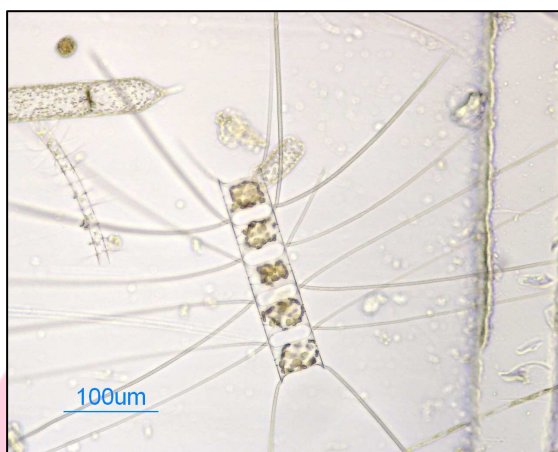
Family Coscinodiscaceae



ภาพที่ 5 *Coscinodiscus* sp.

ลักษณะ เซลล์อยู่เดี่ยวๆรูปกลม ลวดลายบนเซลล์เป็นแบบ areolae ที่เรียงกันเป็นแนวรัศมี ขอบฝาไม้ก้าน labiate ใหญ่ 2 ก้าน และมีก้าน labiate ขนาดเล็กเรียงต่อกันเป็นวง คลอโรพลาสต์รูป จานจำนวนมาก

Family Chaetoceraceae



ภาพที่ 6 *Chaetoceros* spp.

ลักษณะ เป็นสกุลที่มีความหลากหลายของชนิดสูง เซลล์ต่อกันเป็นสายโซ่ตรงหรือโค้ง เซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีขอบตรง เว้า หรือมน แต่ละเซลล์มีหนามยาวมุมละ 1 เส้น การแพร่กระจาย พบกระจายทั่วไป โดยเฉพาะแหล่งน้ำกร่อย

Fammily Eupodiscaceae



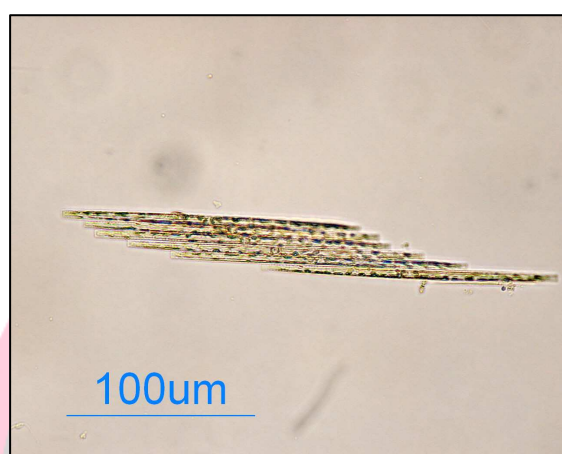
ภาพที่ 7 *Odontella* sp.

ลักษณะ เซลล์มีรูปร่างตรงบริเวณขอบทั้ง 4 ด้านยกขึ้นมาลักษณะเป็นฮอร์น บริเวณใกล้ฮอร์นหนามยาว 1 เส้น ซึ่งใช้ในการเชื่อมต่อกันของเซลล์เพื่อต่อกันเป็นสาย

การแพร่กระจาย พบได้ทั่วไปบริเวณเขตชายฝั่งทะเล และชะวากทะเล

Order Bacillariales (Pennate Diatom)

Family Bacillariaceae



ภาพที่ 8 *Bacillaria* sp.

ลักษณะ เซลล์ส่วนใหญ่เรียงต่อกันเป็นสาย รูปแบบต่างๆ ส่วนน้อยเซลล์อยู่เดี่ยวๆ เซลล์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านเกอเคิล รูปร่างเซลล์ทางด้านวาล์วมีหลายแบบ แต่ส่วนใหญ่เป็นรูปรีจนถึงรูปไข่ผอมๆ ราฟมีสะพานซึ่งอยู่ใต้ราฟ หรือคะเนล ราฟ (canal raphe) ตำแหน่งของราฟมักอยู่ใกล้ขอบฝาด้านหนึ่ง ส่วนใหญ่มีคลอโรพลาสต์ 2 แผ่น แต่ละแผ่นอยู่ก่อนไปทางมุมฝาทิ้ง 2 ด้าน ไม่ค่อยพบว่าสร้าง resting spores ลักษณะ ระบบราฟอยู่กลางฝาด้าน

การแพร่กระจาย เป็นชนิดที่พบทั่วโลก น้ำจืดและน้ำกร่อย



ภาพที่ 9 *Cylindrotheca* sp.

ลักษณะ ระบบราฟิอยู่ก่อนไปทางขอบผาด้านใดด้านหนึ่ง เซลล์อยู่เดี่ยวๆรูปร่างแบบบาง คล้ายเข็มที่กึ่งกลางพองออก เซลล์มักบิดเป็นเกลียว ผนังเซลล์บาง คลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 2 แผ่น



ภาพที่ 10 *Pseudo-nitzschia*

ลักษณะ เซลล์ยาวมาก เซลล์รูปรี สี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปกระสวยทางด้านเกอเดิล เซลล์ต่อกันเป็นสายยาวลักษณะคล้ายขี้บันใด โดยใช้ปลายเซลล์แตะกัน เซลล์ในสายเคลื่อนที่อยู่เสมอ ระดับของราฟิอยู่ระดับเดียวกับผิวหน้าผา ช่องว่างระหว่างพินูเลห่างกว่าความกว้างของพินูลา ส่วนใหญ่มีช่องว่างระหว่างพินูเลอยู่กลาง หน้าผาขนาดเล็กน้อยหรือแบนแต่จะไม่เป็นคลื่น ทางด้านวาล์ว เซลล์รูปรีแคบๆหรือรูปกระสวยยาวๆ ที่ขั้วเซลล์กลมหรือแหลม ลายบนเซลล์เป็นเส้นบางๆพาดขวางเซลล์ คลอโรพลาสต์เป็น 2 แผ่น ในแนวเกอเดิล โดยอยู่สองข้างของระนาบทรานอะพิกัล เป็นสกุลที่ไม่สร้าง resting spore

การแพร่กระจาย พบทั่วโลก แต่พบเฉพาะทะเลเท่านั้น



ภาพที่ 11 *Nitzschia* sp.

ลักษณะ เซลล์มักอยู่เดี่ยวๆหรืออาจอยู่กันเป็นเส้นหรือเป็นโคโลนีรูปเป็นดาว หรืออยู่ในท่อเมือก รูปเข็มหรือโค้งเป็นตัว S เซลล์รูปรีแบบใบข้าว ปลายเซลล์มักแหลม สันบนเซลล์อยู่กึ่งกลางฝาทั้งสองฝา เมื่อตัดขวางเซลล์ฝามีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ฉะนั้นสันที่อยู่บนฝา จะอยู่เยื้องกับสันที่อยู่บนฝาล่าง ราฟิอยู่ในสัน และบนราฟิมีพินูเลเรียงกัน ปลายบนเซลล์เป็นเส้นพาดขวางเซลล์และขนานกัน บริเวณกึ่งกลางเซลล์ในแนวตั้งมักใส เรียกว่า สเตอรัม คลอโรพลาสต์เป็นแถบสั้นๆ 2 แถบอยู่เยื้องกันตรงกลางมีไพรินอยด์หรือเป็นแผ่นกลมจำนวนมาก

การแพร่กระจาย พบทั่วไปทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม

Family Naviculaceae



ภาพที่ 12 *Navicula* sp.

ลักษณะเซลล์มีรูปร่างกระสวยทางด้านบน และเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านข้าง ฝามีลักษณะหนาและมีลวดลายซึ่งเกิดจากการเรียงตัวของแนวสันที่อยู่กลางฝา มีการสะสมของซิลิกา

มาก
การแพร่กระจาย พบกระจายอยู่ทั่วไปทั้งในบริเวณชายฝั่งทะเล ชะวากทะเล และบริเวณนอกชายฝั่ง



ภาพที่ 13 *Pleurosigma* sp.

ลักษณะ เซลล์อยู่เดี่ยวๆ แบน โค้งเป็นรูปตัว S หรือเกือบตรง เซลล์รูปรี มีนิวเคลียสอยู่ตรงกลาง ลายบนเป็นเซลล์บาง 3 แบบ คือ เส้นพาดขวาง 1 เส้น และมีเส้นตัดเฉียงอีก 2 เส้น ขนาดความยาวของเซลล์ประมาณ 128-280 ไมครอน

การแพร่กระจาย พบกระจายทั่วไป พบได้ทั้งน้ำจืด ทะเล และน้ำกร่อย



ภาพที่ 14 *Gyrosigma* sp.

ลักษณะ เซลล์อยู่เดี่ยวๆ ส่วนใหญ่รูปร่างเป็นรูปตัว S มีราฟีแท็บนผ่าทั้งสองโค้งเป็นรูปตัว S ลายบนเซลล์เป็นเส้นบางๆ พาดขวางเซลล์ และมีเส้นตามแนวยาว ลากผ่านทำแนวมุมฉาก ทำให้ลดคล้ายตาหมากรุก คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่รอบเคอเดิล

การแพร่กระจาย พบกระจายทั่วไป พบได้ทั้งน้ำจืด น้ำทะเล น้ำกร่อย



ภาพที่ 15 *Diploneis* sp.

ลักษณะ เซลล์อยู่เดี่ยวๆ เนื่องจากด้านเกอเดิล เซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและเป็นรูปไข่หรือรูปรีเมื่อมองจากทางด้านข้าง กลางเซลล์อาจขดหรือไม่ขด central nodule รูปเหลี่ยม และยื่นข้างออกไปทั้งสองด้านจึงมีลักษณะเป็นซี่ หรือเขา กึ่งกลางเซลล์เป็นราฟซึ่งเป็นร่องตามยาวรังนี้จะเป็นแนวใส หรืออาจประกอบด้วยรูขนาดเล็กเรียงกันเป็นแถว ซึ่งอาจมีเส้นหนามๆ พาดตามยาวอีกด้วย ปลายสุดของร่องนี้ทั้งสองด้าน อาจมีลักษณะโค้งเป็นรูปวงเดือนซึ่งเรียกว่า lunula ลวดลายบนเซลล์เป็นเส้นหนาหรือเป็นร่องพาดตามขวางเซลล์ และมีเส้นตามยาวลากผ่านอีก คลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 2 แผ่นอยู่ระหว่างเกอเดิล

การแพร่กระจาย เป็นชนิดที่พบทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม



ภาพที่ 16 *Amphora* sp.

ลักษณะ เป็นเซลล์เดี่ยวๆซึ่งมักจะพบเซลล์ทางด้านเกอเดิลเสมอ เนื่องจากด้านหลังและด้านท้องของเซลล์นั้น เซลล์เป็นรูปไข่ที่มีปลายเซลล์ตัดตรงทางด้านเกอเดิล และรูปไข่ทางด้านวาฬซึ่งปลายเซลล์อาจพองออกเล็กน้อย หรือค่อนข้างตัดตรง มีอินเตอร์คาลาร์แบนด์หลายแถบ ซึ่งอาจมีผลกลายเป็นจุดเป็นเส้น หรืออาจไม่มีอินเตอร์คาลาร์แบนด์ก็ได้ ราฟีของ *Amphora* sp. อาจเป็นเส้นตรงหรือเป็นเส้นโค้ง และมีลักษณะเป็นเกลียว ปลายของราฟี มักโค้งงอเข้าหาด้านหลังของเซลล์เสมอ และมักเห็นได้ชัดเจนมากกว่าส่วนต้นของราฟี อาจมีหรือไม่มี terminal nodule ถ้ามีจะมีขนาดเล็ก ลวดลายบนเซลล์เป็นเส้นบาง หรือเส้นหนา ซึ่งพบไม่บ่อยนัก ฉะนั้นจำนวนเส้นบนเซลล์จึงไม่ใช่เป็นลักษณะที่สำคัญในการแยกชนิด

การแพร่กระจาย มักพบในน้ำจืดมากกว่าน้ำเค็ม อาจลอยอยู่ในน้ำเกาะอยู่บนสาหร่ายหรือพืชน้ำอื่นๆอยู่บนพื้นแข็งๆ เช่น ก้อนหิน ซีเมนต์ พื้นทราย ฯลฯ

Family Surirellaceae

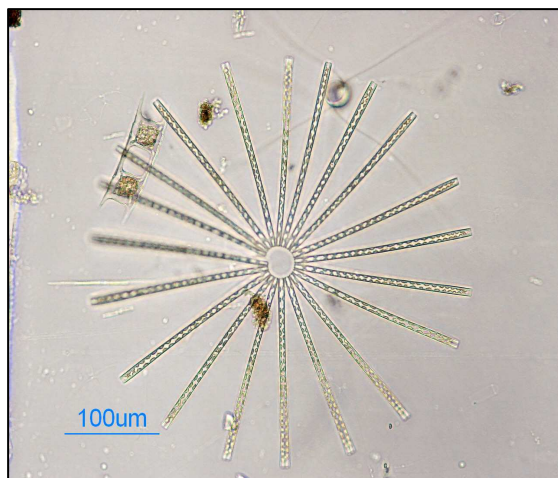


ภาพที่ 17 *Surirella* sp.

ลักษณะ เซลล์มีรูปร่างคล้ายรูปไข่ ฝามีการสะสมของซิลิกาหนา บนฝามีสันจากแนวขอบนอกไปสู่กึ่งกลางเซลล์

การแพร่กระจาย พบได้ทั่วไปบริเวณชายฝั่งทะเล

Family Thalassionemataceae



ภาพที่ 18 *Thalassionema* sp.

ลักษณะ เซลล์ยาว 10 ถึง 80 ไมครอน กว้าง 2 ถึง 4 ไมครอน มักอยู่ต่อกันเป็นรูปดาวหรือ
ซิกแซก ซึ่งเชื่อมต่อด้วยเมือกที่อยู่บริเวณด้านปลายเซลล์มีรูปร่างผอมยาวเป็นแท่ง
การแพร่กระจาย มีการกระจายบริเวณชายฝั่ง พบได้ทั่วไป

Family Lyrellaceae



ภาพที่ 19 *Lyrella* sp.

ลักษณะ เซลล์รูปรี เซลล์อยู่เดี่ยวๆลายบนเซลล์เป็นเส้นหนา ลักษณะเด่นนี้คือ ลายที่เป็น
เส้นถูกโดยโครงสร้างไส และนูนรูปตัว H ซึ่งอยู่สองข้างของราฟีแท้ บริเวณนี้นูนและไม่มีลวดลาย
คลอโรพลาสต์เป็นพู่จำนวน 2-4 พู่ เชื่อมกันโดยมีคอคอดใกล้กับนิวเคลียส

การแพร่กระจาย พบบ่อยอยู่บนตะกอนดินในน้ำจืดและทะเล

ตารางที่ 1 (ต่อ) ชนิดของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมที่พบในแต่ละสถานีในแหล่งเลี้ยง
หอยนางรมบริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ชื่อวิทยาศาสตร์	มีนาคม			เมษายน			พฤษภาคม		
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3
Division Chromophyta									
Class Bacillariophyceae									
(Diatom)									
Order Bacillariales									
(Pennate diatom)									
<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	-	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>Surirella</i> sp.	+	+	+	+	-	+	+	+	+
<i>Thalassionema</i> sp.	+	+	-	-	-	-	+	+	-

หมายเหตุ + = พบ
 - = ไม่พบ

2. ปริมาณของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากผลการศึกษาปริมาณความหนาแน่นของชนิดแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอมในแต่ละเดือน ซึ่งไม่แตกต่างกันมากนัก พบว่าเดือนมีนาคม ปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมีความหนาแน่นมากที่สุด คือ 18.8784×10^4 เซลล์ต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 29 ของปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมทั้ง 3 เดือน เดือนเมษายน ปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมีความหนาแน่นมากที่สุด คือ 22.7889×10^4 เซลล์ต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 35 ของปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมทั้ง 3 เดือน และเดือนพฤษภาคม ปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมีความหนาแน่นมากที่สุด คือ 41.6673×10^4 เซลล์ต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 36 ของปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่ม

ไโคอะตอมทั้ง 3 เดือน ตามลำดับ และปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไโคอะตอมมีความหนาแน่นคือ 83.3346×10^4 เซลล์ต่อลิตร (ตารางที่ 3 ภาพที่ 20)

ตารางที่ 2 ปริมาณความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืช บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
เดือนมีนาคม เมษายน และพฤษภาคม

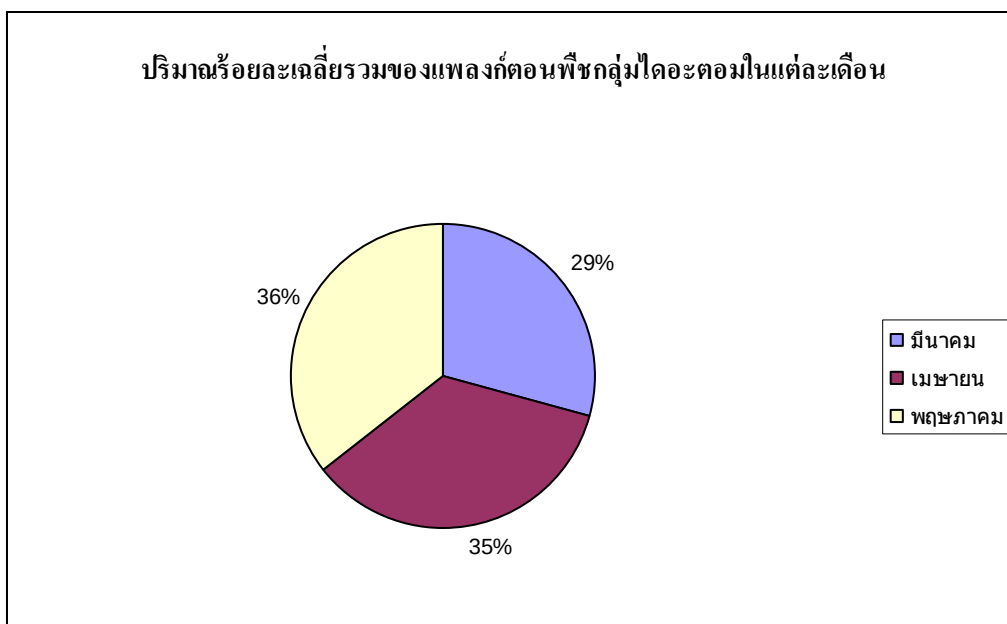
ชื่อวิทยาศาสตร์	มีนาคม			เมษายน			พฤษภาคม		
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3
Division Chromophyta									
Class Bacillariophyceae									
(Diatom)									
Order Biddulphiales									
(Centric diatom)									
<i>Chaetoceros</i> spp.	1,374	2,068	-	617	891	-	995	1,480	-
<i>Coscinodiscus</i> sp.	241	1,728	1,736	33	88	992	137	908	1,364
<i>Cyclotella</i> sp.	751	3,032	2,212	33	88	3,150	392	1,560	2,681
<i>Odontella</i> spp.	128	878	280	33	220	117	80	549	198
<i>Skeletonema</i> sp.	7,239	13,742	5,460	233	116,380	3,792	3,736	65,061	4,626
<i>Thalassiosira</i> sp.	269	142	-	83	1,144	117	176	643	117
Order Bacillariales									
(Pennate diatom)									
<i>Amphora</i> sp.	71	224	-	-	-	-	71	224	-
<i>Bacillaria</i> sp.	227	368	-	-	88	875	227	228	875
<i>Cylindrotheca</i> sp.	28	680	140	33	-	-	31	680	140
<i>Diploneis</i> sp.	269	142	140	33	-	-	151	142	140
<i>Gyrosigma</i>	737	2,238	196	17	88	292	377	1,163	244
<i>Lyrella</i> sp.	14	-	-	683	-	117	349	-	117

ตารางที่ 2 (ต่อ) ปริมาณความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืช บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
เดือนมีนาคม เมษายน และพฤษภาคม

ชื่อวิทยาศาสตร์	มีนาคม			เมษายน			พฤษภาคม		
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3
Division Chromophyta									
Class Bacillariophyceae									
(Diatom)									
Order Bacillariales									
(Pennate diatom)									
<i>Navicula</i> sp.	14	57	28	17	-	-	15	57	28
<i>Nitzschia</i> sp.	-	567	672	533	88	350	533	327	511
<i>Pleurosigma</i> sp.	233	667	541	83	880	467	233	667	541
<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	33	-	-	33	-	-	33	-	-
<i>Surirella</i> sp.	1,744	40,290	95,184	117	-	95,083	1,744	40,290	95,184
<i>Thalassionema</i> sp.	71	224	-	-	-	-	71	224	-

ตารางที่ 3 ปริมาณรวมและปริมาณเฉลี่ยร้อยละของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมในแต่ละเดือน

เดือน	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	ปริมาณรวม	ค่าเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ
มีนาคม	15,187	66,833	106,764	188,784	62,928	29
เมษายน	2,583	119,955	105,351	227,889	75,963	35
พฤษภาคม	9,353	114,203	106,766	416,673	76,774	36
ผลรวม	27,123	300,991	318,881	833,346	215,665	100



ภาพที่ 20 ปริมาณร้อยละเฉลี่ยรวมของเพลงที่คอนฟิซกลุ่มไคอะตอม เดือนมีนาคม เมษายน และ พฤษภาคม

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม พบว่า ไดอะตอมเป็นกลุ่มหลัก(Dominant Group)ทั้งในด้านสฤทและควมหนาแน่นของประชากร ไดอะตอมเป็นแพลงก์ตอนพืชที่สำคัญที่สุดในทะเลเนื่องจากจำนวนมากที่สุดและแพร่กระจายทุกน่านน้ำ เกือบทั้งหมดมีประโยชน์โดยเป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำทั่วไป โดยเฉพาะ ลูกสัตว์น้ำขนาดเล็ก(สุนัย,2538)

จากการศึกษาครั้งนี้พบแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอม (Diatom) 18 สฤท แบ่งออกเป็น Division Chromophyta Class Bacillariophyceae Order Biddulphiales (Centric diatom) 6 สฤท Order Bacillariales (Pennate diatom) 12 สฤท แพลงก์ตอนชนิดเด่น (dominant species) แตกต่างกันในแต่ละเดือน เดือนมีนาคมพบ *Surirella* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 3,372-95,284 เซลล์ต่อลิตร เดือนเมษายนพบ *Skeletonema* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 223-116,380 เซลล์ต่อลิตร และเดือนพฤษภาคมพบ *Surirella* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 1,744-95,184 เซลล์ต่อลิตร ซึ่งชนิดที่พบเป็นชนิดเด่นแตกต่างจากการการศึกษาของธีรยา และประดิษฐ์ (2546)พบว่าแพลงก์ตอนสฤทที่พบปริมาณมากเรียงตามลำดับ ได้แก่ *Nitzschia* spp., *Pleurosigma* spp., *Chaetoceros* spp. และ *Coscinodiscus* spp.,นิคม และคณะ (2540) คลองท่าทอง แพลงก์ตอนพืชที่พบมาก ได้แก่ *Trichodesmium* ,*Oscillatoria* ,*Coscinodiscus*, และ *Nitzschia*

ฤดูกาลมีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอน โดยเฉพาะในเขตอบอุ่นจนถึงเขตร้อน ในเขตร้อนแม้ว่าอิทธิพลของฤดูกาลจะไม่ชัดเจนแต่การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนมีความแตกต่างในรอบปี ในช่วงฤดูฝน (wet season) ถึงฤดูร้อนและ ฤดูแล้ง (dry season) กล่าวคือ เมื่อมีฝนตก น้ำฝนจะชะเอาดินหรือตะกอนลงสู่แม่น้ำลำธารทำให้น้ำขุ่น และแสงส่องผ่านลงใต้น้ำได้ยาก การสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชจึงไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้ปริมาณแพลงก์ตอนนั้นลดลง ส่งผลต่อปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งกินแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหารด้วย นอกจากนี้กระแสน้ำในแม่น้ำที่มีความแรงจะพัดพาแพลงก์ตอนชั่วคราว หรือพวกที่อยู่ตามพื้นจากจุดที่เกาะอยู่ให้ไหลไปตามกระแสน้ำ ในแม่น้ำที่มีความแรงจะพัดพาแพลงก์ตอนชั่วคราวไปตามกระแสน้ำทำให้ปริมาณของแพลงก์ตอนในจุดปลายน้ำมีมากกว่าต้นน้ำอีกทั้งองค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนจะเปลี่ยนไปด้วย (ลัดดา , 2530 อ้างตาม ปรัชญา, 2546) จากอิทธิพลดังกล่าวอาจเป็นผลให้ในการศึกษาในครั้งนี้ที่กำหนดช่วงระยะเวลาในหลังฤดูมรสุม ระหว่างเดือน มีนาคมถึงเดือน

พฤษภาคม ผลที่ได้จึงแตกต่างจากการศึกษาของธีรยา และประดิษฐ์ (2546) และนิคม และคณะ (2540)



บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนกลุ่มไดอะตอม ในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. ผลการศึกษานิตของแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอม พบแพลงก์ตอนพืช กลุ่มไดอะตอม (Diatom) 18 สกุล แบ่งออกเป็น Division Chromophyta Class Bacillariophyceae Order Biddulphiales (Centric diatom) 6 สกุล Order Bacillariales (Pennate diatom) 12 สกุล แพลงก์ตอนชนิดเด่น (dominant species) แตกต่างกันในแต่ละเดือน เดือนมีนาคมพบ *Surirella* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 3,372-95,284 เซลล์ต่อลิตร เดือนเมษายนพบ *Skeletonema* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 223-116,380 เซลล์ต่อลิตร และเดือนพฤษภาคมพบ *Surirella* sp. เป็นชนิดเด่นหนาแน่น 1,744-95,184 เซลล์ต่อลิตร

2. ผลการศึกษาปริมาณรวมของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมในระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม คือ

ปริมาณแพลงก์ตอนพืชเดือนมีนาคม ในสถานีที่1-3 มีความหนาแน่น 15,187, 66,833 และ 106,764 เซลล์ต่อลิตร ตามลำดับ มีความหนาแน่นเฉลี่ย คือ 18.8784×10^4 เซลล์ต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 29 ของปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมทั้ง 3 เดือน

ปริมาณแพลงก์ตอนพืชเดือนเมษายนในสถานีที่1-3 มีความหนาแน่น 2,583, 119,955 และ 105,350 เซลล์ต่อลิตร ตามลำดับ มีความหนาแน่นเฉลี่ย คือ 22.7889×10^4 เซลล์ต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 35 ของปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมทั้ง 3 เดือน

ปริมาณแพลงก์ตอนพืชเดือนพฤษภาคม ในสถานีที่1-3 มีความหนาแน่น 9,353, 114,202 และ 106,765 เซลล์ต่อลิตร ตามลำดับ มีความหนาแน่นเฉลี่ย คือ 41.6673×10^4 เซลล์ต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 36 ของปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมทั้ง 3 เดือน

ผลการศึกษานิตและปริมาณแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความหลากหลายของชนิดสูง รวม 18 สกุลและปริมาณเฉลี่ยรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมีความหนาแน่นคือ 83.3346×10^4 เซลล์ต่อลิตร

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษานิตและปริมาณแพลงก์ตอนกลุ่มไดอะตอมในแหล่งเลี้ยงหอยในแหล่งเลี้ยงหอยนางรม บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทั้ง 3 ครั้ง ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนจัดการ การเลี้ยงหอยนางรมได้ แต่เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ยังขาดความครอบคลุมในเรื่องของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลด้านคุณภาพน้ำ ปริมาณธาตุอาหารในบริเวณที่ศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับมลภาวะจากซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่สำคัญที่สามารถนำมาใช้ประกอบการเขียนผลการศึกษา และยังทำให้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สมบูรณ์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเลี้ยงหอยนางรมเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น

บรรณานุกรม

- คเชนทร เฉลิมวัฒน์. 2544. การเพาะเลี้ยงหอย. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 253 หน้า
- ดร.พรสุข จงประสิทธิ์. 2547. ติดตามและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 57 หน้า
- นิพนธ์ ศิริพันธ์. 2543. การเลี้ยงหอยทะเลเศรษฐกิจ. กรมประมง. 58 หน้า
- ทรงชัย สหวัชรินทร์. 2536. คู่มือการเพาะเลี้ยงหอยนางรม. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมประมง. 48 หน้า
- ธิดาพร จิวักดิ์ และนิคม ละอองสิริวงศ์. มปป. การศึกษาแพลงก์ตอนพืช. เข้าถึงได้จาก : [http :// www.nicaonline.com/download/Session5.pdf](http://www.nicaonline.com/download/Session5.pdf)
- บุปผา มังคละมณี. 2541. เอกสารประกอบการสอนวิชาแพลงก์ตอนและอาหารมีชีวิตของสัตว์น้ำ. วิทยาลัยประมงดินสูลานนท์ สงขลา.
- นิพนธ์ ศิริพันธ์. 2543. การเลี้ยงหอยทะเลเศรษฐกิจ. กรมประมง. 58 หน้า
- ปรเมนทร์ จันท์ศรีบุตร, ปุณวัฒน์ หมุดเหล็กและภราดร แก้วน้อย. 2544. การสำรวจแพลงตอนพืชในทะเลสาบสงขลาตอนใน. คณะวิชาประมง วิทยาเขตนครศรีธรรมราช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- ลัดดา วงรัตน์. 2544. แพลงก์ตอนพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
- ลัดดา วงรัตน์และโสภณ บุญญาภิวัดน์. 2546. คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์แพลงก์ตอน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.



ภาคผนวก

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล : นายพงษ์ธร คณะนา
 เกิดเมื่อ : 02 เมษายน 2528
 ประวัติการศึกษา : วทบ. สาขาวิชาการประมง พ.ศ. 2552
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร จังหวัดชุมพร
 ประวัติการทำงาน : 2549 – 2552 ประกอบอาชีพประมง

VITA

NAME : MR.PONGTORN KANANA
 DATH OF BIRTH : 02 APRIL 1985
 EDUCATION : BACHELOR OF SCENCE AQUACULTURE OF
 FISHERY, 2009 MAEJO UNIVERSITY AT CHUMPHON
 WORK EXPERIENCE : 2006 – 2009 FISHERMAN