



องค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในช่องทางเดินอาหารหอยตลับ (*Meretrix meretrix*) บริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย: โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี

Species Composition of Phytoplankton in the Gastrointestinal Tract of Hard Clam (*Meretrix meretrix*) in the Coastal Area of Laem Phak Bia: The King's Royally Initiated Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project, Phetchaburi Province

เสถียรพงษ์ ขาวหิโต<sup>1\*</sup> เกษม จันทร์แก้ว<sup>1,4</sup> วศิน อังคพัฒนานกุล<sup>2</sup>  
อรอนงค์ ผิววิล<sup>1</sup> และ อนุกรณ์ บุตรสันต์<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

ศึกษาองค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในช่องทางเดินอาหารหอยตลับ (*Meretrix meretrix*) บริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย: โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในเดือนพฤษภาคม 2555 ถึงเดือนเมษายน 2556 พบว่าในช่องทางเดินอาหารหอยตลับ แพลงก์ตอนพืช 8 ชนิดประกอบด้วย *Coscinodiscus* sp. มีปริมาณมากที่สุดจำนวน 58.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา *Cyclotella* sp. จำนวน 30.25 เปอร์เซ็นต์ *Oscillatoria* sp. จำนวน 3.91 เปอร์เซ็นต์ *Protoperdinium* sp. จำนวน 1.74 เปอร์เซ็นต์ *Paralia sulcata* จำนวน 1.52 เปอร์เซ็นต์ *Thalassiosira* sp. จำนวน 1.52 เปอร์เซ็นต์ *Synedra* sp. จำนวน 1.30 เปอร์เซ็นต์ และ *Skeletonema* sp. จำนวน 0.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีแพลงก์ตอนพืชชนิด *Coscinodiscus* sp. เพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่มีลักษณะของเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่ไม่สมบูรณ์ พบจำนวน 39.72 เปอร์เซ็นต์ ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด

<sup>1</sup>ภาควิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

<sup>2</sup>วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยศิลปากร เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10170

<sup>3</sup>ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

<sup>4</sup>ผู้อำนวยการโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี 76100

\*Corresponding Author, E-mail: puiku\_1213@hotmail.com

## ABSTRACT

Species composition of phytoplankton in the gastrointestinal tract of *Meretrix meretrix* was examined. *Meretrix meretrix* were collected from the coastal area of Laem Phak Bia, The King's Royally Initiated Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project, Phetchaburi Province during May, 2012 to April, 2013. Species composition of phytoplankton was dominant by *Coscinodiscus* sp. (58.88%), followed by *Cyclotella* sp. (30.25%), *Oscillatoria* sp. (3.91%), *Protoperdinium* sp. (1.74%), *Paralia sulcata* (1.52%), *Thalassiosira* sp. (1.51%), *Synedra* sp. (1.30%) and *Skeletonema* sp. (0.88%) respectively of there, only *Coscinodiscus* sp. was found incomplete cell (39.72%).

**คำสำคัญ:** แพลงก์ตอนพืช ท่อทางเดินอาหาร หอยตลับ (*Meretrix meretrix*) ชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย

**Keywords:** Phytoplankton, Gastrointestinal Tract, Hard Clam (*Meretrix meretrix*), Coastal Area of Laem Phak Bia

## บทนำ

หอยตลับ (*Meretrix meretrix*) มีรูปร่างคล้ายกับสามเหลี่ยมตรงกลางนูนออก เปลือกหนา ผิวนอกมีลักษณะมันวาวและมีลายเล็กน้อย เป็นสัตว์น้ำที่มีสีเปลือก หลากหลาย เช่น สีน้ำตาลอ่อน สีน้ำตาลแดง สีน้ำตาลเหลือง สีขาว หรือบางตัวอาจจะมีสีลาย แม้จะมีความหลากหลายของสีเปลือก แต่ลักษณะดังกล่าวไม่สามารถใช้ในการจำแนกหอยตลับชนิดนี้ได้ ดังนั้นจึงมีการใช้ลักษณะอื่นของร่างกายแทน โดยใช้ส่วนด้านใน ซึ่งมีสีขาวยาวๆ มีลักษณะเส้นเว้าลึกเกือบเป็นครึ่งวงกลม และมีส่วนที่ยื่นแหลม (pallial horn) ภายในของขอบกลัมนเนื้อแมนเทิล (pallial sinus) หอยตลับอาศัยบริเวณดินทรายปนโคลนและปรับตัวเข้ากับสภาพน้ำขึ้นน้ำลงได้ดี ที่ระดับความลึก 5-10 เซนติเมตร พบตามบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลหรือปากแม่น้ำในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อินเดีย จีน เวียดนาม และเกาหลีใต้ (วรรณภา, 2543; Ho et al., 1993; He et al., 1997) ชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ยมีสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเลเสื่อมโทรม และไม่มีรายงานการพบหอยตลับ แต่

เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่ทรงมีพระราชดำริก่อตั้งโครงการฯ ในปี 2533 มีการจัดการน้ำเสียจากชุมชนเทศบาลเมืองเพชรบุรีโดยใช้หลัก การธรรมชาติช่วยธรรมชาติและใช้เทคโนโลยีแบบง่ายในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชนก่อนปล่อยลงสู่ชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย ซึ่งส่งผลทำให้ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ยมีความอุดมสมบูรณ์ และทำให้มีสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีรายงาน (รณิดา, 2555) การพบหอยตลับตามชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย จำนวน 186 ตันต่อปี ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในท่อทางเดินอาหารหอยตลับเพื่อใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความสมบูรณ์ของระบบนิเวศชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ยและแหล่งอาหารชนิดแพลงก์ตอนพืช เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหาอาหารที่เหมาะสมสำหรับการเพาะขยายพันธุ์หอยตลับในอนาคต ซึ่งคาดว่าข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะสามารถนำไปใช้ในการจัดการอนุรักษ์หอยตลับให้มากยิ่งขึ้นในธรรมชาติต่อไป

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### 1. พื้นที่ศึกษา

ทำการศึกษาบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลแหลมหมักเบี้ยที่อยู่เขตของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมหมักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแหลมหมักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งตั้งอยู่บนพิกัด ละติจูด  $14^{\circ}42.240'$  เหนือ ถึง  $14^{\circ}43.480'$  เหนือ และ ลองจิจูด  $06^{\circ}17.780'$  ตะวันออก ถึง  $06^{\circ}19.271'$  ตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ 551 ไร่ 45.6 ตารางวา ดังรูปที่ 1

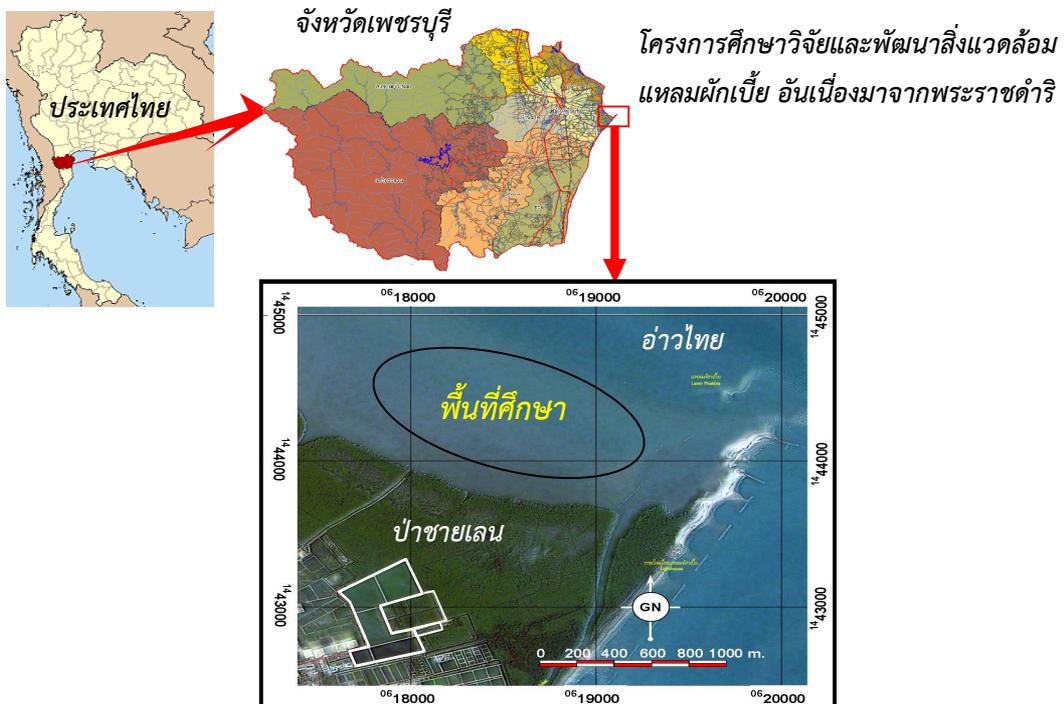
### 2. ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง

ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างหอยตลับในช่วงเวลาที่น้ำทะเลลงต่ำสุด 3 ฤดูกาล ประกอบด้วยฤดูฝน (เดือนกันยายน 2555) ฤดูหนาว (เดือนธันวาคม 2555) และฤดูร้อน (เดือนเมษายน 2556) โดยใช้ข้อมูล

อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน 30 ปีย้อนหลังจังหวัดเพชรบุรี จากกรมอุตุนิยมวิทยา เป็นข้อมูลในการเก็บตัวอย่างและเป็นตัวแทนของฤดูกาล

### 3. การเก็บรวบรวมตัวอย่างหอยตลับ

การเก็บรวบรวมหอยตลับใช้เจ้าหน้าที่ 3 คน และใช้อุปกรณ์คราดมือ โดยเก็บรวบรวมห่างจากชายฝั่งทะเลโครงการฯ ตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไป จนไปกระทั่งน้ำทะเลลงต่ำสุด (ประมาณ 1,000 เมตร) ให้กระจายครอบคลุมพื้นที่โครงการฯ ซึ่งการรวบรวมจะเก็บเฉพาะหอยตลับขนาดใหญ่เท่านั้น เนื่องจากถ้าหากใช้หอยขนาดเล็กเกินไปจะทำให้การศึกษาไม่ประสบความสำเร็จ เพราะท่อทางเดินอาหารของหอยตลับจะขาดระหว่างการผ่าศึกษาหลังจากนั้นนำหอยตลับที่เก็บรวบรวมได้มารวมกัน



รูปที่ 1 ชายฝั่งทะเลแหลมหมักเบี้ย โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมหมักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแหลมหมักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี



รูปที่ 2 การเก็บตัวอย่างต่อทางเดินอาหารหอยตลับ (*Meretrix meretrix*)

#### 4. การเก็บตัวอย่างชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช ในต่อทางเดินอาหารหอยตลับ

##### 4.1 การเก็บแพลงก์ตอนพืชในต่อทางเดิน อาหารของหอยตลับ

นำหอยตลับจากเจ้าหน้าที่ 3 คน คนละ 3 กิโลกรัม หลังทำการสุ่มตัวอย่างหอยตลับชั่งน้ำหนักและวัดความยาว หอยตลับ 1 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16 ตัวต่อกิโลกรัมและความยาว คือ ฤดูฝนมีค่าเฉลี่ย  $6.17 \pm 0.33$  เซนติเมตร ฤดูหนาวมีค่าเฉลี่ย  $5.99 \pm 0.39$  เซนติเมตร ฤดูร้อนมีค่าเฉลี่ย  $6.07 \pm 0.45$  เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยทั้งหมด  $6.06 \pm 0.40$  เซนติเมตร มาทำการเปิดเปลือกหอยด้วยมีดและกรรไกรโดยตัดที่ anterior adductor muscle และ posterior adductor muscle พร้อมกับผ่าต่อทางเดินอาหารและนำตัวอย่างต่อทางเดินอาหารของหอยตลับทั้งหมดใส่ลงในขวดเก็บตัวอย่าง ดองตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชด้วยฟอร์มาลิน 4 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 100 มิลลิลิตร ดังรูปที่ 2

##### 4.2 การวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของ แพลงก์ตอนพืช

ตรวจนับชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชในต่อทางเดินอาหาร โดยใช้ปิเปตปลายตัดหรือหลอดฉีด ยาดูดตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชมา 1 มิลลิลิตร หยดลงในสไลด์นับจำนวน ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์แล้วส่องดูด้วย

กล้องจุลทรรศน์ รุ่น Olympus DX-50 ขนาดกำลังขยาย 100 หรือ 400 เท่า ทำการตรวจนับจนกระทั่งไม่พบแพลงก์ตอนชนิดใหม่ อย่างน้อย 3 ซ้ำ ตามวิธีการ (ปวีณา, 2545) วิเคราะห์ชนิดแพลงก์ตอนพืช (ลัดดา, 2542)

##### 4.3 การบันทึกข้อมูลแพลงก์ตอนพืช

การบันทึกข้อมูลแพลงก์ตอนพืชในต่อทางเดินอาหารของหอยตลับทำการบันทึกทั้งชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช โดยพิจารณาจากลักษณะของแพลงก์ตอนพืชที่พบ ถ้าลักษณะส่วนหนึ่งส่วนใดขาดหายไปให้ทำการบันทึกเป็นแพลงก์ตอนพืชไม่สมบูรณ์ แต่ถ้าลักษณะของแพลงก์ตอนพืชมีส่วนต่าง ๆ ครบให้ทำการบันทึกเป็นแพลงก์ตอนพืชสมบูรณ์

#### 5. คุณภาพน้ำ

การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำห่างจากชายฝั่งทะเล 3 ระยะคือ A: ระยะห่างจากชายฝั่ง 200 เมตร B: ระยะห่างจากชายฝั่ง 600 เมตร และ C: ระยะห่างจากชายฝั่ง 1,000 เมตร ครอบคลุมพื้นที่การแพร่กระจายหอยตลับ ซึ่งแต่ละระยะทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างคุณภาพน้ำ 3 ซ้ำ ฤดูกาลละ 4 เดือน ประกอบด้วยฤดูฝน (เดือนมิถุนายน 2555 ถึงเดือนกันยายน 2555) ฤดูหนาว (เดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนมกราคม 2556) และฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์

2556 ถึงเดือนเมษายน 2556) ในช่วงเวลาน้ำทะเลขึ้นสูงสุดบันทึกปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังนี้

- 1) อุณหภูมิ ใช้เทอร์โมมิเตอร์ (thermometer) หน่วยองศาเซลเซียส (°C)
- 2) ความเค็ม (salinity) ใช้เครื่องวัดความเค็ม (Salinity meter) (psu)
- 3) ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดเป็นด่าง (pH meter)
- 4) ออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) วัดด้วย DO meter (มิลลิกรัมต่อลิตร)

## ผลการวิจัย

**1. ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชในท้องทางเดินอาหารหอยตลับ** มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 1 และรูปที่ 4-5)

**1.1 ฤดูฝน** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืชชนิด *Coscinodiscus* sp. มีองค์ประกอบชนิดที่สะสมในท้องทางเดินอาหารหอยตลับมากที่สุดเท่ากับ 59.09 เปอร์เซ็นต์ และมีเพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่มีลักษณะของเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่ไม่สมบูรณ์พบจำนวน 40.91 เปอร์เซ็นต์ ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด รองลงมา *Cyclotella* sp. จำนวน 22.72 เปอร์เซ็นต์ *Oscillatoria* sp. จำนวน 9.09 เปอร์เซ็นต์ *Paralia sulcata* จำนวน 4.55 เปอร์เซ็นต์ และ *Triceratium favus* จำนวน 4.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**1.2 ฤดูหนาว** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืชชนิด *Coscinodiscus* sp. มีองค์ประกอบชนิดที่สะสมในท้องทางเดินอาหารหอยตลับมากที่สุดเท่ากับ 52.62 เปอร์เซ็นต์ และมีเพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่มีลักษณะของเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่ไม่สมบูรณ์พบจำนวน 26.31 เปอร์เซ็นต์ ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมดรองลงมา *Cyclotella* sp. จำนวน 39.47 เปอร์เซ็นต์ *Oscillatoria* sp. จำนวน 2.63 เปอร์เซ็นต์ *Pleurosigma normanii*

จำนวน 2.63 เปอร์เซ็นต์ และ *Skeletonema* sp. จำนวน 2.63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**1.3 ฤดูร้อน** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืชชนิด *Coscinodiscus* sp. มีองค์ประกอบชนิดที่สะสมในท้องทางเดินอาหารหอยตลับมากที่สุดเท่ากับ 64.92 เปอร์เซ็นต์ และมีเพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่มีลักษณะของเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่ไม่สมบูรณ์ พบจำนวน 51.94 เปอร์เซ็นต์ ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด รองลงมา *Cyclotella* sp. จำนวน 28.57 เปอร์เซ็นต์ *Synedra* sp. จำนวน 3.89 เปอร์เซ็นต์ และ *Pleurosigma normanii* จำนวน 2.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

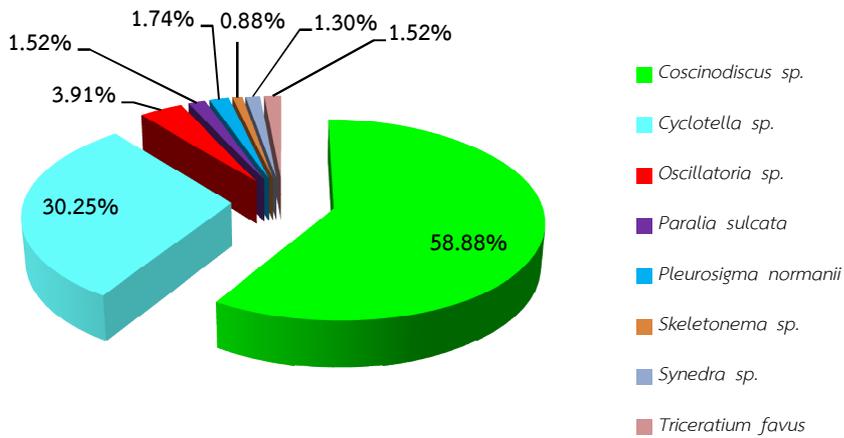
**1.4 ค่าเฉลี่ย** พบว่ามีแพลงก์ตอนพืชชนิด *Coscinodiscus* sp. มีองค์ประกอบชนิดที่สะสมในท้องทางเดินอาหารหอยตลับมากที่สุดเท่ากับ 58.88 เปอร์เซ็นต์ และมีแพลงก์ตอนพืชชนิดเดียวเท่านั้นที่มีลักษณะของเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่ไม่สมบูรณ์พบจำนวน 39.72 เปอร์เซ็นต์ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด รองลงมาพบว่ามี *Cyclotella* sp. จำนวน 30.25 เปอร์เซ็นต์ *Oscillatoria* sp. จำนวน 3.91 เปอร์เซ็นต์ *Protoperdinium* sp. จำนวน 1.74 เปอร์เซ็นต์ *Paralia sulcata* จำนวน 1.52 เปอร์เซ็นต์ *Thalassiosira* sp. จำนวน 1.52 เปอร์เซ็นต์ *Synedra* sp. จำนวน 1.30 เปอร์เซ็นต์ และ *Skeletonema* sp. จำนวน 0.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

## 2. คุณภาพน้ำ

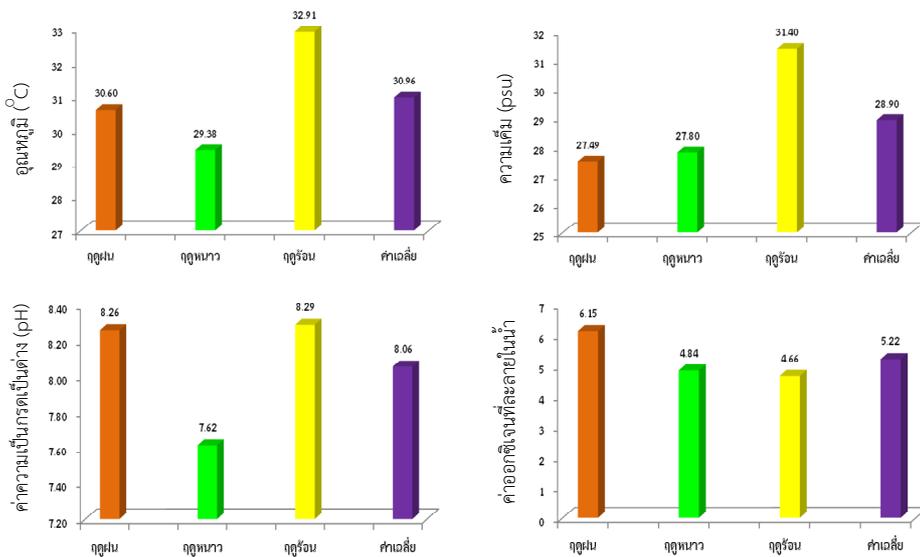
อุณหภูมิของน้ำมีค่า 28.12-33.48°C และมีค่าเฉลี่ย  $30.96 \pm 1.78^{\circ}\text{C}$  ความเค็มมีค่าระหว่าง 25.50-31.91 psu และค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $28.90 \pm 2.18$  psu ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) มีค่าระหว่าง 7.12-8.48 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $8.06 \pm 0.39$  ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) มีค่าระหว่าง 4.25-6.78 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $5.22 \pm 0.86$  มิลลิกรัมต่อลิตร รูปที่

ตารางที่ 1 ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชในช่องทางเดินอาหารหอยตลับ (*Meretrix meretrix*)

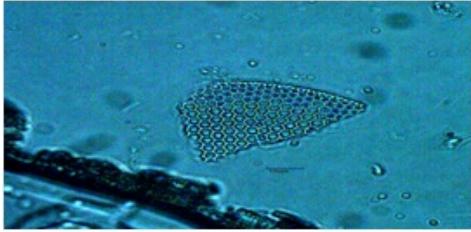
แพลงก์ตอนพืช/ชนิด	ฤดูฝน			ฤดูหนาว			ฤดูร้อน		
	จำนวน (เซลล์/ลิตร/ กิโลกรัม)	ร้อยละ	ลักษณะ	จำนวน (เซลล์/ลิตร/ กิโลกรัม)	ร้อยละ	ลักษณะ	จำนวน (เซลล์/ลิตร/ กิโลกรัม)	ร้อยละ	ลักษณะ
<i>Coscinodiscus</i> sp.	800	18.18	สมบูรณ์	1,000	26.31	สมบูรณ์	1,000	12.98	สมบูรณ์
<i>Coscinodiscus</i> sp.	1,800	40.91	ไม่สมบูรณ์	1,000	26.31	ไม่สมบูรณ์	4,000	51.94	ไม่สมบูรณ์
<i>Cyclotella</i> sp.	1,000	22.72	สมบูรณ์	1,500	39.47	สมบูรณ์	2,200	28.57	สมบูรณ์
<i>Oscillatoria</i> sp.	400	9.09	สมบูรณ์	100	2.63	สมบูรณ์	-	-	-
<i>Paralia sulcata</i>	200	4.55	สมบูรณ์	-	-	-	-	-	-
<i>Pleurosigma normanii</i>	-	-	-	100	2.63	สมบูรณ์	200	2.59	สมบูรณ์
<i>Skeletonema</i> sp.	-	-	-	100	2.63	สมบูรณ์	-	-	-
<i>Synedra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	300	3.89	สมบูรณ์
<i>Triceratium favus</i>	200	4.55	สมบูรณ์	-	-	-	-	-	-
รวมทั้งหมด	733	100		633	100		1,540	100	



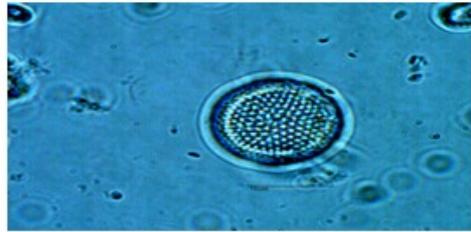
รูปที่ 3 ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชในช่องทางเดินอาหารหอยตลับ (*Meretrix meretrix*) ทั้งหมด



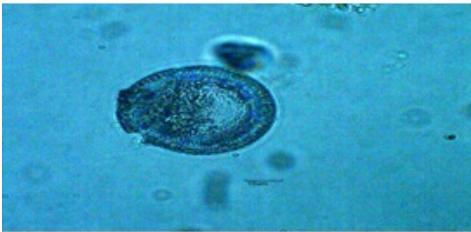
รูปที่ 4 ค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย



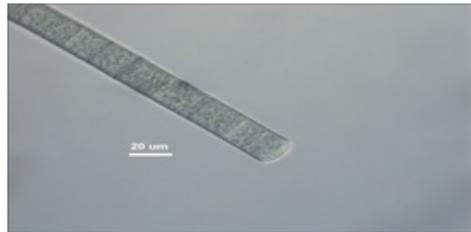
*Coscinodiscus* sp. (ไม่สมบูรณ์)



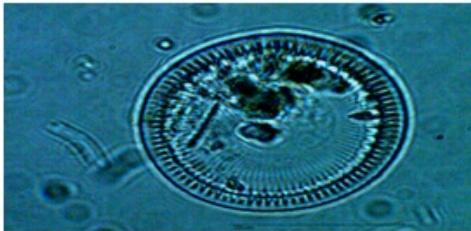
*Coscinodiscus* sp. (สมบูรณ์)



*Cyclotella* sp.



*Oscillatoria* sp.



*Paralia sulcata*



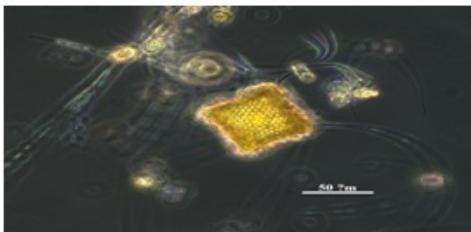
*Pleurosigma nomanii*



*Skeletonema* sp.



*Synedra* sp.



*Triceratium favius*

รูปที่ 5 ชนิดของแพลงก์ตอนพืชในท่อทางเดินอาหารหอยตลับ (*Meretrix meretrix*)

## วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาของค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชที่สะสมในท่อทางเดินอาหารของหอยตลับบริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 8 ชนิด ประกอบด้วย *Coscinodiscus* sp., *Cyclotella* sp., *Synedra* sp., *Oscillatoria* sp., *Paralia sulcata*, *Protoperdinium* sp., *Thalassiosira* sp., และ *Skeletonema* sp. และพบว่าแพลงก์ตอนพืชชนิด *Coscinodiscus* sp. มีปริมาณมากที่สุดจำนวน 58.88 เปอร์เซ็นต์ เพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่มีลักษณะของเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่ไม่สมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชที่สะสมในท่อทางเดินอาหารของหอยตลับ (*Meretrix casta*) ในบริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย พบมีแพลงก์ตอนพืชจำนวน 8 ชนิดประกอบด้วย *Coscinodiscus* sp., *Cyclotella* sp., *Oscillatoria* sp., *Paralia sulcata*, *Protoperdinium* sp., *Thalassiosira* sp., *Synedra* sp. และ *Skeletonema* sp. และมีแพลงก์ตอนพืชชนิด *Coscinodiscus* sp. มีปริมาณมากที่สุดจำนวน 70.46 เปอร์เซ็นต์ เพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่มีลักษณะของเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่ไม่สมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (เสถียรพงษ์และคณะ, 2558) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาชนิดแพลงก์ตอนพืชที่สะสมในท่อทางเดินอาหารของหอยนางรม (*Crassostrea gigas*) พบแพลงก์ตอนพืชที่มีลักษณะสมบูรณ์ 35 ชนิด และไม่สมบูรณ์ 4 ชนิด ประกอบด้วย *Amphora* sp., *Cocconeis scutellum*, *Nitzschia* sp. และ *Rhopalodia* sp. พบในหอยตลับ (*Ruditapes philippinarum*) พบแพลงก์ตอนพืชที่มีลักษณะสมบูรณ์ 30 ชนิด ไม่สมบูรณ์ 3 ชนิดประกอบด้วย *Nitzschia* sp., *Paralia sulcata* และ *Gramatophora marina* (Kasim and Mukai, 2009) เอกชัย (2557) รายงานการพบชนิด

แพลงก์ตอนพืชบริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ยว่ามีแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 52 สกุล 104 ชนิด มีปริมาณของแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด 53,650 เซลล์ต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,788.33 เซลล์ต่อลิตร เป็นแพลงก์ตอนพืชสกุล *Coscinodiscus* sp. มีปริมาณค่าเฉลี่ยมากที่สุด 5,363 เซลล์ต่อลิตร และค่าเฉลี่ยต่อสถานีมากที่สุด 179 เซลล์ต่อลิตรต่อสถานี ส่งผลทำให้ชนิดแพลงก์ตอนพืช *Coscinodiscus* sp. ที่สะสมในท่อทางเดินอาหารของหอยตลับมากตามไปด้วย นอกจากนี้ยังทำให้พบหอยตลับบริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ยเป็นจำนวนมาก กลุ่มไดอะตอม *Coscinodiscus* sp. มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตมากที่สุดคือ 29.0% และมีกลูโคสมีปริมาณมากที่สุดซึ่งกลูโคสจะสะสมเป็นไกลโคเจน (เชษฐพงษ์, 2545) เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานและมีความจำเป็นอย่างมากต่อหอยสองฝาเพื่อใช้ในการเติบโต การดำรงชีวิต ตลอดจนการพัฒนาวงจรชีวิต การสืบพันธุ์ (เสถียรพงษ์และคณะ, 2558; Jayabal and Kalyani, 1986; Whyte et al., 1989; Bayne, 2002; Zhuang and Wang, 2004; Delgado and Perez-Camacho, 2007; Maire et al., 2007; Zarnoch and Schreiberman, 2008) จากการศึกษาพบว่าหอยสองฝาชนิดเดียวกันจะต้องการแพลงก์ตอนพืชชนิดเหมือนกัน แต่ถ้าหอยสองฝาต่างชนิดจะมีความต้องการแพลงก์พืชต่างชนิดกันตามไปด้วย รวมถึงชนิดความไม่สมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีความแตกต่างกันไปตามชนิดของหอยสองฝา (Knauer and Southgate, 1999; Kasai et al., 2004)

คุณภาพน้ำจากการศึกษาพบว่าอุณหภูมิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $30.96 \pm 1.78^{\circ}\text{C}$  ความเค็มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $28.90 \pm 2.18$  psu ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $8.06 \pm 0.39$  ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $5.22 \pm 0.86$  มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำชายฝั่ง

ทะเล (กรมควบคุมมลพิษ, 2557) พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไม่เป็นพิษอันตรายต่อสัตว์น้ำที่อาศัยระบบนิเวศวิทยาและระบบห่วงโซ่อาหาร

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาขององค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืชในท้องทางเดินอาหารของหอยตลับ 1 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16 ตัวต่อกิโลกรัม และค่าเฉลี่ยความยาวทั้งหมด  $6.06 \pm 0.40$  เซนติเมตร พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 8 ชนิดประกอบด้วย *Coscinodiscus* sp., *Cyclotella* sp., *Oscillatoria* sp., *Protoperdinium* sp., *Paralia sulcata*, *Thalassiosira* sp., *Synedra* sp. และ *Skeletonema* sp. ชนิดแพลงก์ตอนพืช *Coscinodiscus* sp. มีองค์ประกอบมากที่สุดคือ 58.88 เปอร์เซ็นต์ ในท้องทางเดินอาหารของหอยตลับ ฉะนั้นในการเพาะเลี้ยงหอยตลับในห้องปฏิบัติการสามารถที่จะนำแพลงก์ตอนพืชชนิด *Coscinodiscus* sp. ไปประยุกต์ใช้เป็นอาหารของหอยตลับอาจจะเป็นแนวทางหนึ่งในช่วยประหยัดระยะเวลาในการศึกษาชนิดแพลงก์ตอนพืชเหมาะสมสำหรับหอยตลับในห้องปฏิบัติการสามารถที่จะนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการเลี้ยงอนุบาลหอยตลับและเป็นประโยชน์ในการช่วยเพิ่มผลผลิตเพื่อทดแทนปริมาณหอยตลับที่ลดน้อยลงในธรรมชาติรวมถึงเป็นแนวทางการอนุรักษ์หอยตลับให้ยั่งยืนต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมูลนิธิชัยพัฒนาและโครงการศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อมหมักเบียร์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่สนับสนุนเงินทุนวิจัยครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2557). มาตรฐานคุณภาพน้ำชายฝั่งทะเล. แหล่งข้อมูล : [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/en\\_reg\\_std\\_water02.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/en_reg_std_water02.html). ค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2557.
- เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์. (2545). สรีรวิทยาของแพลงก์ตอนพืชทะเล. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปวีณา ชีพพานิช. (2545). ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชในท้องทางเดินอาหารและบริเวณที่พบหอยกาน้ำจืดวงศ์ Amblemidae ในลุ่มน้ำมูล. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- รณิดา ทองสันติ. (2555). มูลค่าทรัพยากรสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยวได้จากการฟื้นฟูชายเลนและสภาพแวดล้อม บริเวณโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. (2542). แพลงก์ตอนพืช. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- วรรณภา กลีพกษ์. (2543). พัฒนาการเซลล์เพศและวงศ์สืบพันธุ์ของหอยตลับ *Meretrix meretrix* จากบริเวณหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี.
- เสถียรพงษ์ ขาวทิต, เกษม จันทร์แก้ว, วศิน อิงคพัฒนากุล, อรอนงค์ ผิวนิล และ อนุกรณ์ บุตรสันต์. (2558a). วงจรสืบพันธุ์ของหอยตลับ (*Meretrix meretrix*) บริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมหมักเบียร์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 23(1): 59-72.
- เสถียรพงษ์ ขาวทิต, เกษม จันทร์แก้ว, วศิน อิงคพัฒนากุล, อรอนงค์ ผิวนิลและอนุกรณ์ บุตรสันต์. (2558b). องค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในท้องทางเดินอาหารของหอยตลับ (*Meretrix casta*) บริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย: โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนา

- สิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 23(1): 73-85.
- เอกชัย บุตดา. (2557). อิทธิพลของน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดต่อลักษณะนิเวศวิทยาเฉพาะของแพลงก์ตอนพืชบริเวณชายหาดแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- Bayne, B.L. (2002). A physiological comparison between Pacific oysters *Crassostrea gigas* and Sydney rock oysters *Saccostrea glomerata*: food, feeding and growth in a shared estuarine habitat. Mar Ecol Prog Ser. 232: 163-178.
- Delgado, M. and Perez-Camacho, A. (2007). Influence of temperature on gonadal development of *Ruditapes philippinarum* (Adams and Reeve, 1850) with special reference to ingested food and energy balance. Aquaculture 264: 398-407.
- He, C.B. Xu, S.J. and Zhang, C. (1997). Study on the growth and ecological characteristics of *Meretrix meretrix* cultivated on tidal flat Chin. J Fish Sci. 16: 17-20.
- Ho, J.S., and Zheng, G.X. (1994). Ostrincola koe (Copepoda, Mycicolidae) and mass mortality of cultured hard clam (*Meretrix meretrix*) in China. Hydrobiologia 284(2): 169-173.
- Jayabal, R. and Kalyani, M. (1986). Biochemical studies in the hard clam *Meretrix meretrix* (L.) from Vellar estuary, east coast of India. J Mar Sci. 15: 63-64.
- Kasai, A., Horie, H. and Sakamoto, W. (2004). Selection of food sources by *Ruditapes philippinarum* and *Macoma veneriformis* (Bivalva: Mollusca) determined from stable isotope analysis. Fish Sci. 70: 11-20.
- Kasim, M. and Mukai, H. (2009). Food sources of the oyster (*Crassostrea gigas*) and the clam (*Ruditapes philippinarum*) in the Akkeshi-ko estuary. Plankton Benthos Res. 4(3): 104-114.
- Knauer, J. and Southgate, P.C. (1999). A review of the nutritional requirements of bivalves and the development of alternative and artificial diets for bivalve aquaculture. Rev Fish Sci. 7: 241-280.
- Maire, O., Amouroux, J., Duchene, J. and Gremare, A. (2007). Relationship between filtration activity and food availability in the Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis*. Mar Biol. 152: 1293-1307.
- Whyte, J.N.C., Bourne, C. and Hodgson, C.A. (1989). Influence of algal diets on biochemical composition and energy reserves in *Patinopecten yessoensis* (Jay) larvae. Aquaculture 78: 333-347.
- Zarnoch, C.B. and Schreiberman, M.P. (2008). Influence of temperature and food availability on the biochemical composition and mortality of juvenile *Mercenaria mercenaria* (L.) during the over-winter period. Aquaculture 274: 281-291.
- Zhuang, S.H. and Wang, Z.Q. (2004). Influence of size, habitat and food concentration on the feeding ecology of the bivalve, *Meretrix meretrix* Linnaeus. Aquaculture 241: 689-699.

