

ปริมาณและองค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในระบบทางเดินอาหารของ หอยเสียบ (*Phaxas attenuates*, Dunker, 1862) บริเวณหาดเลนงอกใหม่แหลม ผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

Quantity and species composition of Phytoplankton in the gastrointestinal tract of
Cultellus Clam (*Phaxas attenuates*, Dunker, 1862) at the new mudflat area of Laem
phak bia, Laem phak bia Sub District, Ban laem district, Phetchaburi Province

เสถียรพงษ์ ขาวหิิต^{1*}

Satienpong Khowhit^{1*}

บทคัดย่อ: ปริมาณและองค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในระบบทางเดินอาหารของหอยเสียบ (*Phaxas attenuates*, Dunker, 1862) บริเวณหาดเลนงอกใหม่แหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี พบแพลงก์ตอนพืชในระบบทางเดินอาหารหอยเสียบพบ 9 ชนิด ประกอบด้วยสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน *Oscillatoria* sp. มีปริมาณมากที่สุดจำนวน 37.16 % รองลงมาไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp. จำนวน 19.23 %, ไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp. จำนวน 17.57 %, ไดอะตอมชนิด *Nitzschia* sp. จำนวน 11.54 %, ไดอะตอมชนิด *Pleurosigma* sp. จำนวน 5.12 %, ไดอะตอมชนิด *Surirella* sp., ไดอะตอมชนิด *Paralia sulcate*, ไดอะตอมชนิด *Trachyneis* sp. จำนวน 2.56 % และ ไดอะตอมชนิด *Protoperidinium* sp. จำนวน 1.28 % ตามลำดับ ส่วนแพลงก์ตอนพืชที่มีลักษณะเซลล์ที่ไม่สมบูรณ์พบ 2 ชนิดได้แก่ไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp. จำนวน 80.00 % และ ไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp. จำนวน 20.00 % ตามลำดับ

คำสำคัญ: แพลงก์ตอนพืช, ระบบทางเดินอาหาร, หอยเสียบ (*Phaxas attenuates*, Dunker, 1862)

ABSTRACT: The study on quantity and species composition of phytoplankton in the gastrointestinal tract of Cultellus clam (*Phaxas attenuates*, Dunker, 1862) was examined. Cultellus clam were collected from the coastal area of Laem Phak Bia, new coastal area of Laem Phak Bia, Laem Phak Bia sub district, Ban Laem District, Phetchaburi Province, Thailand. quantity and species composition of phytoplankton were dominant by *Oscillatoria* sp. (37.16 %), followed by *Cyclotella* sp. (19.23 %), *Coscinodiscus* sp. (17.57 %), *Nitzschia* sp. (11.54 %), *Pleurosigma* sp. (5.12 %), *Surirella* sp., *Paralia sulcate*, *Trachyneis* sp. (2.56 %) and *Protoperidinium* sp. (1.28%) respectively of there, quantity and phytoplankton species were found incomplete cell by *Coscinodiscus* sp. (80.00 %) and *Cyclotella* sp. (20.00 %) respectively.

Keywords: Phytoplankton, Gastrointestinal Tract, Cultellus clam (*Phaxas attenuates*, Dunker, 1862)

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

Department of Agricultural Technology, Faculty of Science and Technology, Phranakhon Rajabhat University

* Corresponding author: puiku1213@gmail.com

บทนำ

หอยเสียบ (*Phaxas attenuates*, Dunker, 1862) เป็นหอยสองฝา น้ำกร่อย มีฝาเกือบคู่ขนาด เล็กเปลือกจะเป็นสีขาวอมเหลืองหรือสีเหลืองบาง แคนยาว ด้านข้างทั้งสองข้างมีขนาดและรูปร่าง ขนาดเท่ากันรูปร่างเป็นวงรีคล้ายกับใบมีดโกน เมื่อนำเปลือกทั้งสองข้างมาประกบกันจะเป็นรูปร่าง วงรีแบน ปลายเท้าที่เป็นลักษณะรูปร่างวงรีถูก ดัดแปลงให้แข็ง แร่งมีความสำคัญในการขุดรู โดย หอยเสียบจะขุดใช้ปลายเท้าขุดลงไปใทรายแล้ว แฝ่ปลายเท้าออกเพื่อทำหน้าที่คล้ายสมอ เรือแล้ว ดึงตัวลงไปใสรู สามารถที่จะขุดทรายฝังตัวในดิน ตะกอนเป็นแนวตั้งดินตะกอนชนิดดินทรายแป้ง (Silt Loam) ที่ระดับความลึก 15 - 30 เซนติเมตร เท่านั้น เนื้อดินตะกอนที่มีความเหมาะสมต่อการฝัง ตัวจะประกอบด้วยดินทราย 16 เปอร์เซ็นต์ ดินทราย แป้ง 73 เปอร์เซ็นต์ ดินเหนียว 11 เปอร์เซ็นต์ คลื่น และลมสงบ น้ำทะเลขึ้นลงแบบน้ำคู่ (Semidiurnal tide) ใช้เวลามากกว่า 12 ชั่วโมง หาดเลนทำมุลาด เียง 0 องศา จนกระทั่งไม่เกิน 15 องศา มีความเค็ม อยู่ในช่วงระหว่าง 24.10 - 28.60 psu บริเวณที่ ศึกษาหาดเลนงอกใหม่แหลมผักเบี้ยพบหอยเสียบ จำนวน 1.78 ล้านตัว มีปริมาณ 8 ตันต่อปี และมี มูลค่า 0.42 ล้านบาทต่อปี (เสถียรพงษ์ และเกษม, 2559; Nateewathana, 1995) หอยเสียบเป็นหอย สองฝาท้องถิ่นของจังหวัดเพชรบุรีที่เกิดขึ้นตาม ธรรมชาติเท่านั้นและจะพบตามชายฝั่งทะเลหาด เลนงอกใหม่ตั้งแต่ตำบลบางขุนไทรจนกระทั่งถึง แหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรีเท่านั้น รวมถึงปัจจุบันไม่สามารถ อนุบาลเพาะขยายพันธุ์ได้ ประกอบกับหอยเสียบมี รสชาติอร่อย ราคาถูกและนำมาปรุงอาหารได้หลาก หลาย ส่งผลทำให้หอยเสียบมีจำนวนลดลงเป็น จำนวนมาก ดังนั้นการศึกษาปริมาณและองค์ ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในระบบทางเดิน อาหารหอยเสียบจะเป็นตัวบ่งบอกถึงชนิดแพลงก์ ตอนพืชที่มีความจำเพาะเจาะจงต่อหอยเสียบเพื่อ ใช้ประโยชน์ในการเติบโต การขยายพันธุ์ และการ พัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์หอยเสียบรวมถึงใช้เป็น แนวทางในการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์หอยเสียบต่อ ไปในอนาคต

วิธีการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษา

หาดเลนงอกใหม่แหลมผักเบี้ย โครงการ ศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระ ราชาดำริ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ตั้งอยู่บนพิกัด ทางภูมิศาสตร์ประมาณตั้งอยู่ พิกัด UTM ที่ ประมาณ 1442240 ถึง 1443480 เหนือ และ 0617780 ถึง 0619271 ตะวันออก (Figure 1)

2. ช่วงเวลาเก็บตัวอย่างหอยเสียบ

การเก็บรวบรวมหอยเสียบในช่วงเวลาน้ำ ทะเลต่ำสุด 3 ฤดูกาล ประกอบด้วยฤดูลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนกันยายน 2555) ฤดูลม มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนธันวาคม 2555) และฤดูร้อน (เดือนเมษายน 2556) การเก็บตัวอย่าง หอยเสียบที่ระดับเสมอกับผิวดินตะกอนจนกระทั่ง ความลึกไม่เกิน 30 เซนติเมตร นำตัวอย่างใส่ในถุง เก็บตัวอย่างที่เตรียมไว้และทำการจำแนกชนิดหอย เสียบตามวิธีของ Swennen et al. (2001)

3. การเก็บตัวอย่างปริมาณและชนิดแพลงก์ ตอนพืชในระบบทางเดินอาหารหอยเสียบ

ทำการสุ่มตัวอย่างวัดความยาวและชั่งน้ำ หนักหอยเสียบจำนวน 500 กรัม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ตัว ประกอบ ด้วย ฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ความยาวเฉลี่ย 4.39 ± 0.65 เซนติเมตร ฤดูลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือความยาวเฉลี่ย 4.63 ± 0.93 เซนติเมตร ฤดูร้อนความยาวเฉลี่ย 4.91 ± 0.77 เซนติเมตร และค่าความยาวเฉลี่ยทั้งหมด 4.72 ± 0.40 เซนติ เมตร ทำการเปิดเปลือกหอยเสียบ ด้วยมีอนำตัวอย่างทางเดินอาหารของหอยเสียบ ทั้งหมดใส่ลงในขวดเก็บตัวอย่างดองตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชด้วยฟอร์มาลินเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 100 มิลลิลิตร การวิเคราะห์ชนิดแพลงก์ ตอนพืชตามวิธี ลัดดา (2542) (Figure 2)

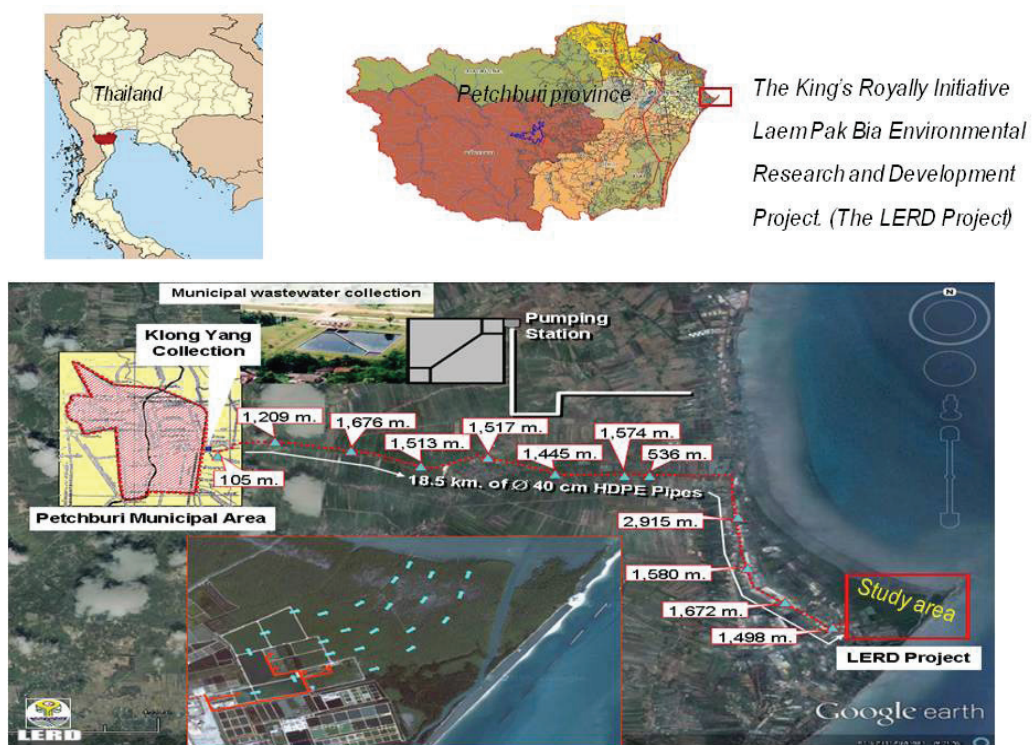


Figure 1 Localization of the King's Royally Initiated Laem Pak Bia Environmental Research and Development Project, Laem Pak Bia Sub-district , Ban Laem District, Phetchaburi Province.

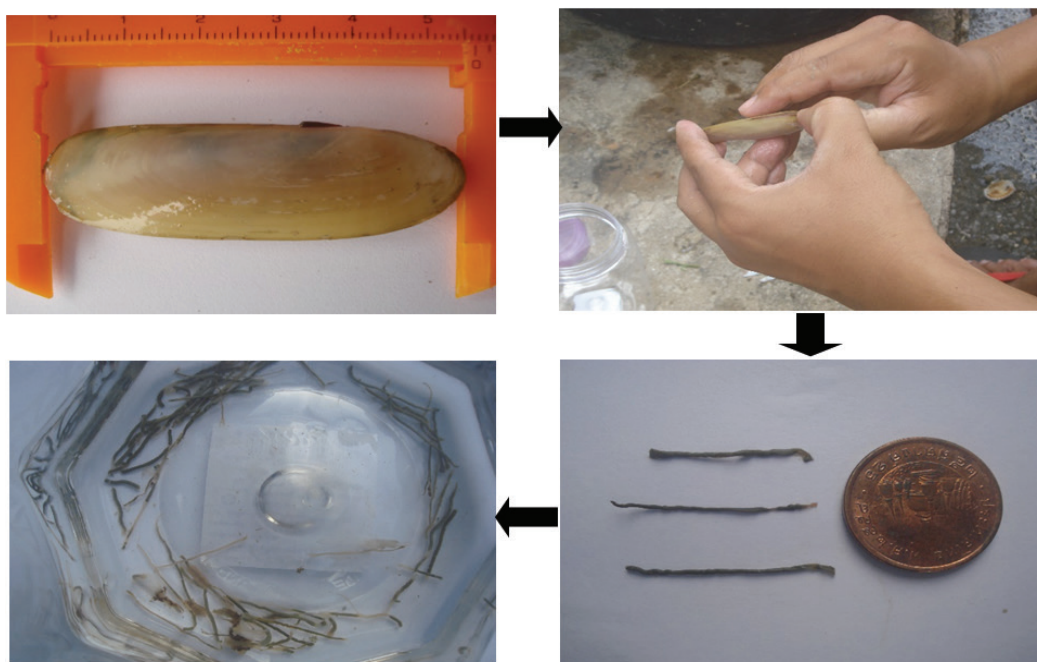


Figure 2 Sampling of gastrointestinal tract in *Cultellus* clam.

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาปริมาณและองค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในระบบทางเดินอาหารของหอยเสียบ บริเวณหาดเลนงอกใหม่แหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณและองค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชสะสมในระบบทางเดินอาหารหอยเสียบทั้งหมดพบ 9 ชนิดประกอบด้วยสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน *Oscillatoria* sp. มีปริมาณมากที่สุดจำนวน 37.16 % (29 เซลล์) รองลงมาไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp. จำนวน 19.23 % (15 เซลล์), ไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp. จำนวน

17.57 % (14 เซลล์), ไดอะตอมชนิด *Nitzschia* sp. จำนวน 11.54 % (9 เซลล์), ไดอะตอมชนิด *Pleurosigma* sp. จำนวน 5.12 % (4 เซลล์), ไดอะตอมชนิด *Surirella* sp., ไดอะตอมชนิด *Paralia sulcata*, ไดอะตอมชนิด *Trachyneis* sp. จำนวน 2.56 (2 เซลล์) และไดอะตอมชนิด *Protoperdinium* sp. จำนวน 1.28 % (1 เซลล์) ตามลำดับ (Figure 3) ส่วนแพลงก์ตอนพืชที่มีลักษณะเซลล์ที่ไม่สมบูรณ์พบ 2 ชนิด ได้แก่ไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp. จำนวน 80.00 % (40 เซลล์) และ ไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp. จำนวน 20.00 % (10 เซลล์) ตามลำดับ (Figure 4)



Oscillatoria sp.



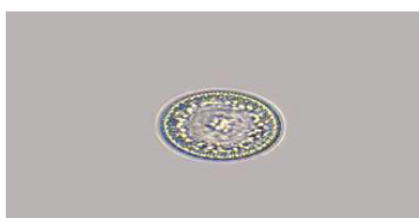
Coscinodiscus sp.



Nitzschia sp.



Trachyneis sp.



Cyclotella sp.



Paralia sulcata



Surirella sp.



Protoperdinium sp.

Figure 3 Complete of phytoplankton species in the gastrointestinal tract of Cultellus clam.



Coscinodiscus sp.



Cyclotella sp.

Figure 4 Incomplete of phytoplankton species in the gastrointestinal tract of Cultellus clam.

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาพบว่าในระบบทางเดินอาหารหอยเสียบ (*Phaxas attenuates*, Dunker, 1862) พบปริมาณและองค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 9 ชนิดประกอบด้วยสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน *Oscillatoria* sp., ไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp., ไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp., ไดอะตอมชนิด *Nitzschia* sp., ไดอะตอมชนิด *Pleurosigma* sp., ไดอะตอมชนิด *Surirella* sp., ไดอะตอมชนิด *Paralia sulcata*, ไดอะตอมชนิด *Trachyneis* sp. และ ไดอะตอมชนิด *Protoperidinium* sp. ส่วนแพลงก์ตอนพืชที่มีลักษณะเซลล์ที่ไม่สมบูรณ์พบ 2 ชนิด ได้แก่ ไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp. และ ไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp. จากแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมด 9 ชนิดที่สะสมในระบบทางเดินอาหาร มีความแตกต่างปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืชที่สะสมในระบบทางเดินอาหารหอยตลับ (*Meretrix casta*) บริเวณหาดเลนงอกใหม่แหลมผักเบี้ย พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 8 ชนิดประกอบด้วย ไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp., ไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp., สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินชนิด *Oscillatoria* sp., ไดอะตอมชนิด *Paralia sulcata*, ไดโนแฟลเจลเลตชนิด *Protoperidinium* sp., ไดอะตอมชนิด *Thalassiosira* sp., ไดอะตอมชนิด *Synedra* sp., ไดอะตอมชนิด *Skeletonema* sp. และมีแพลงก์ตอนพืชไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp. มีปริมาณมากที่สุดและเพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่มีลักษณะแพลงก์ตอนพืชเซลล์ที่

ไม่สมบูรณ์จากแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมด 8 ชนิดที่สะสมในระบบทางเดินอาหาร (เสถียรพงษ์ และคณะ, 2558b) มีความแตกต่างปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืชที่สะสมในระบบทางเดินอาหารหอยกาบน้ำจืดพบทั้งหมด 6 ชนิด ได้แก่สาหร่ายสีเขียวชนิด *Crucigenia crucifera*, สาหร่ายสีเขียวชนิด *Scenedesmus quadricauda*, สาหร่ายสีเขียวชนิด *Trachelomonas varians*, ไดอะตอมชนิด *Aulacoseira granulate*, สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินชนิด *Merismopedia minima* และ ไดอะตอมชนิด *Cosconeis* sp.2 ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชที่มีเซลล์ไม่สมบูรณ์ 5 ชนิดได้แก่ไดอะตอมชนิด *Synedra ulna*, สาหร่ายสีเขียวชนิด *Pediastrum simplex*, ไดอะตอมชนิด *Peridinium* sp. 2, ไดอะตอมชนิด *Aulacoseira granulata*, ไดโนแฟลเจลเลตชนิด *Ceratium hirundinella* ตามลำดับ (ปวีณา, 2545) ซึ่งแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหารของหอยสองฝาแต่หอยสองฝาต่างสกุลกันจะมีความต้องการและเลือกกรองแพลงก์ตอนพืชที่แตกต่างกันเพราะว่าสารอาหารในแพลงก์พืชแต่ละสกุลมีความแตกต่างกันและมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเติบโต การดำรงชีวิตฝังตัวในดินตะกอน ตลอดจนให้พลังงานในการพัฒนางจรชีวิตการสืบพันธุ์ การสืบพันธุ์ การวางไข่และการแพร่กระจาย รวมถึงชนิดและปริมาณการสะสมแพลงก์ตอนพืชในระบบทางเดินอาหารจะมีชนิดและปริมาณที่แตกต่างกันและความไม่สมบูรณ์ของเซลล์แพลงก์ตอนพืชมีความแตกต่างกันไปตามสกุล ของหอยสองฝา (เชษฐพงษ์, 2545; Kasai et al., 2004; Kasim and Mukai, 2009) ส่วนบริเวณหาดเลนงอกใหม่แหลม

ผักเบี้ย พบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมีการสะสมในระบบทางเดินอาหารมากที่สุด เพราะว่าบริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ยมีปริมาณแพลงก์ตอนพืชในน้ำทะเลกลุ่มไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) มากที่สุด (89.46%) และไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp. มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 5,363 เซลล์ต่อลิตร ค่าเฉลี่ยต่อสถานีมากที่สุด 179 เซลล์ต่อลิตรต่อสถานี (เสถียรพงษ์ และคณะ, 2558a) ส่งผลทำให้ไดอะตอม *Coscinodiscus* sp. มีการสะสมในระบบทางเดินอาหารหอยเสียบมากตามไปด้วย ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้จะพบว่าแพลงก์ตอนพืชในน้ำทะเลจะมีความสัมพันธ์กันกับแพลงก์ตอนพืชที่มีลักษณะที่ไม่สมบูรณ์ในระบบทางเดินอาหารรวมถึงหอยเสียบจะเลือกกรองกินแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ ไดอะตอมชนิด *Coscinodiscus* sp. และไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp. เท่านั้น จากทั้งหมด 104 ชนิด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมูลนิธิชัยพัฒนาและโครงการศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่สนับสนุนเงินทุนวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์. 2545. สรีรวิทยาของแพลงก์ตอน พืชทะเล. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปิณาสีพานิช. 2545. ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชในช่องทางเดินอาหารและบริเวณที่พบหอยกาน้ำจืดวงศ์ Ambelidae ในลุ่มน้ำมูล. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2542. แพลงก์ตอนพืช. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- เสถียรพงษ์ ขาวหิต, เกษม จันทรแก้ว, วศิน อิงคพัฒนากุล, อรอนงค์ ผิวนิล, อนุภรณ์ บุตรสันติ, และเอกชัย บุคดา. 2558a. ความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชและความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย: โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร 38(2):167-179.
- เสถียรพงษ์ ขาวหิต, เกษม จันทรแก้ว, วศิน อิงคพัฒนากุล, อรอนงค์ ผิวนิล, และอนุภรณ์ บุตรสันติ. 2558b. องค์ประกอบชนิดแพลงก์ตอนพืชในช่องทางเดินอาหารหอยตลับ (*Meretrix casta*) บริเวณชายฝั่งทะเลแหลมผักเบี้ย: โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 23(1):59-72.
- เสถียรพงษ์ ขาวหิต, และเกษม จันทรแก้ว. 2559. อิทธิพลของน้ำที่ผ่านการบำบัดต่อมูลค่าสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจบริเวณหาดเลนงอกใหม่แหลมผักเบี้ย: โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี. วารสารวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่ 8 (4):84-96.
- Kasai, A., H. Horie, and W. Sakamoto. 2004. Selection of food sources by *Ruditapes philippinarum* and *Macra veneriformis* (Bivalva: Mollusca) determined from stable isotope analysis. *Fish Science*. 70:11-20.
- Kasim, M. and H. Mukai. 2009. Food sources of the oyster (*Crassostrea gigas*) and the clam (*Ruditapes philippinarum*) in the Akkeshi-ko estuary. *Plankton and Benthos Research*. 4(3):104-114.
- Nateewathana, W. 1995. Taxonomic account of commercial and edible molluscs, excluding cephalopods of Thailand. *Phuket Marine Biological Center Research Bulletin*. 15:93-116.
- Swennen, C., R.G. Moolenbeek, N. Ruttanadukul, H. Hobbelink, H. Dekker, and S. Hajisamiae. 2001. The molluscs of the southern gulf of Thailand. The Biodiversity Research and Training Program, Bangkok.