

ความชุกชุม และความหลากหลายของไส้เดือนทะเล บริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

Abundance and Diversity of Marine Polychaete in Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province

เบญจมาศ ไพบูลย์กิจกุล^{1,2*}, บัลลังก์ฉัตร ฤทธาภัย^{1,2} และ ชลี ไพบูลย์กิจกุล^{1,2}
Benjamas Paibulkichakul^{1,2*}, Banlangchat Rithapai^{1,2} and Chalee Paibulkichakul^{1,2}

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกชุมและความหลากหลายของไส้เดือนทะเลบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี โดยกำหนดพื้นที่ศึกษาเป็นโซน A B และ C ซึ่งอยู่ใกล้แนวป่าชายเลน อยู่กลางอ่าว และ อยู่ใกล้ปากอ่าว ซึ่งมีน้ำท่วมขังตลอดเวลา การเก็บตัวอย่างจะมีระยะทางความยาว 2.4 กม. และระยะความกว้าง 1.2 กม. เก็บตัวอย่างช่วงน้ำลงระหว่างเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม 2557 ผลการศึกษาพบไส้เดือนทะเลทั้งหมด 11 วงศ์ ได้แก่ Capitellidae Ctenodrilidae Glyceridae Goniadidae Lumbrineridae Maldanidae Nephtyidae Nereidae Onuphidae Paraonidae และ Sabellonidae ซึ่งในโซน A B และ C พบความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 426 750 และ 640 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าในโซน A และ B มีความคล้ายคลึงกันของวงศ์ไส้เดือนทะเลมากกว่าในโซน C

คำสำคัญ: ความชุกชุม, ความหลากหลาย, ไส้เดือนทะเล, อ่าวคุ้งกระเบน, จังหวัดจันทบุรี

ABSTRACT: This study aimed to investigate the diversity of polychaete in Kung Krabaen Bay. Chanthaburi province. The study areas were A, B, and C, which were located near the mangrove forest, in the middle part of the bay and near the estuary gateway, which was always flooded. The sample collection was 2.4 km long and the width was 1.2 km and collected the sample at low tide from June to July 2014. The results showed all 11 polychaete families were found including Capitellidae Ctenodrilidae Glyceridae Goniadidae Lumbrineridae Maldanidae Nephtyidae Nereidae Onuphidae Paraonidae and Sabellonidae. In zones A, B and C, the average density was 426, 750 and 640 individual per square meter, respectively. The study found that in zones A and B, there was a similarity of polychaete families than in Zone C.

Keywords: Abundance, Diversity, Marine Polychaete, Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province

¹ คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

Faculty of Marine Technology, Burapha University, Chanthaburi Campus, Thailand.

² หน่วยวิจัยทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

Resources and Environment Research Unit, Burapha University, Chanthaburi Campus, Thailand.

* Corresponding author: benjamas@buu.ac.th

บทนำ

อ่าวคุ้งกระเบนเป็นสถานที่ทั้งเป็นที่พักผ่อนตากอากาศ เดินศึกษาพรรณไม้ในป่าชายเลนนานาชนิด และยังเป็นแหล่งสาธิตในการทำเกษตรวิถีพอเพียงเพื่อให้เกษตรกรต่างๆ มาเรียนรู้ อีกทั้งในบริเวณนี้มีพื้นที่บางส่วนที่จัดสรรเป็นพื้นที่เพื่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มคือ กุ้งทะเล ซึ่งการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลนั้นเมื่อจะทำการจับกุ้งขายต้องปล่อยน้ำทิ้งเพื่อจะได้จับกุ้งได้ง่ายยิ่งขึ้น จึงทำให้ตะกอนขุ่นถูกปล่อยออกมาปริมาณมากกับมวลน้ำนั้นด้วย ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตและแหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนทะเลบริเวณอ่าวคุ้งกระเบนอาจได้รับตะกอนทับถมบ้าง ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมของไส้เดือนทะเล ทำให้จำนวน และปริมาณลดลงได้ ซึ่งสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่หลายชนิดเป็นอาหารที่สำคัญของปลาชนิดนี้ได้แก่ ปลาเห็ดโคน ปลาแบนเขียว ปลาตะพงข้างป่าน และปลาหมึก เป็นต้น (อุกฤษ และสุริย์, 2548) นอกจากนี้ในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบนเป็นธนาคารชุมชนที่มีดอกเบญจให้ภาคประชาชนในพื้นที่โดยรอบนั้นเก็บหอยทะเลที่มีความหลากหลายไปบริโภคในครัวเรือน ถ้าเหลือก็แบ่งขายเพื่อเป็นแหล่งหารายได้ของคนที่ย้ายมาอยู่โดยรอบอ่าวคุ้งกระเบน ซึ่งถ้าหาก

เกิดผลกระทบใดๆ ต่อปริมาณ และจำนวนวงศ์ของไส้เดือนทะเลก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในสายใยอาศัยต่อไป คณะทีมวิจัยจึงได้กำหนดโจทย์วิจัยว่าเพื่อศึกษาความชุกชุม และความหลากหลายของไส้เดือนทะเลที่กระจายอยู่บริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบ่งบอกถึงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของอ่าวคุ้งกระเบนเพื่อการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างยั่งยืนต่อไป

วิธีการศึกษา

การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่าง และ ระยะเวลาการศึกษาวิจัย

ทำการเก็บตัวอย่างบริเวณกลางอ่าวคุ้งกระเบนแบ่งเป็นโซน A B และ C โดยแต่ละโซนห่างกัน 400 เมตร รวมระยะความยาวที่ศึกษา 1,200 เมตร โดยวางเส้นสำรวจตามแนวยาวห่างกันสถานีละ 200 เมตร และมีความกว้างจากเหนือจรดใต้ของพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 2400 เมตร ซึ่งจะวางเส้นสำรวจเพื่อเก็บตัวอย่าง (Line) ทั้งหมด 13 สถานีสำรวจ โดยแต่ละเส้นสำรวจห่างกัน 200 เมตร ดังนั้นแต่ละโซนมีตำแหน่งเก็บตัวอย่าง 13 สถานี ดัง Figure 1 เก็บตัวอย่างช่วงน้ำลงระหว่างเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2557

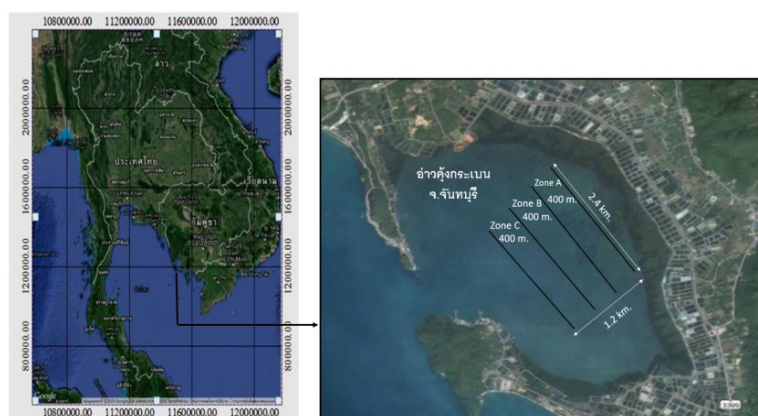


Figure 1 Sampling stations at Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province

การเก็บตัวอย่างไส้เดือนทะเล การจัดจำแนก และการประมวลข้อมูล

เก็บตัวอย่างไส้เดือนทะเลโดยการกดท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร ลงไปในดินลึกประมาณ 10 เซนติเมตร สถานีละ 3 ซ้ำ จากนั้นใช้

พลั่วขุดดินใส่ถุงเพื่อนำไปร่อนคัดแยกขนาดไส้เดือนทะเลต่อไป โดยการนําดินมาผ่านตะแกรง 3 ชั้น ที่มีขนาดต่างกัน 5 2 และ 1 มิลลิเมตร ตามลำดับ นำมาเก็บรักษาไว้ในน้ำยาฟอมาลิน 10% เพื่อนำไปวิเคราะห์จำนวนวงศ์และชื่อวงศ์ คำนวณความหนาแน่น

เก็บดินในพื้นที่เพื่อมาวิเคราะห์ชนิดอนุภาคดินด้วยวิธี Hydrometer method และอินทรีย์วัตถุในดินด้วยวิธีของ Walkley – Black method (เบญจมาศ, 2557) ทำการจำแนกชนิดตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินในระดับวงศ์ (Family) โดยใช้เอกสารอ้างอิงดังนี้คือ Rathbun (1910), Day (1967), Fauchald, K. (1977), David and Jennifer (1979) Arnold and Birtles (1989) และ Swennen *et al.* (2001)

การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์จำนวนวงศ์ของไส้เดือนทะเล ความหนาแน่น และ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่มโดย Cluster analysis (Cody and Smith, 1997)

ผลการศึกษา และวิจารณ์

จากการศึกษาการแพร่กระจายของไส้เดือนทะเลบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี พบว่าทั้ง 3 โซนการศึกษามีวงศ์ของไส้เดือนทะเลทะเลทั้งหมด 11 วงศ์ ซึ่งพบในโซน A B และ C เท่ากับ 6 9 และ 9 วงศ์ ตามลำดับ โดยเมื่อพิจารณาความหนาแน่นพบว่าไส้เดือนทะเลวงศ์ Capitellidae พบมากที่สุด ส่วนวงศ์ Goniadidae และ Nephtyidae พบได้น้อย โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยในโซน A B และ C เท่ากับ 426 750 และ 640 ตัวต่อตารางเมตร ดัง Table 1

จากการศึกษาการแพร่กระจายของไส้เดือนทะเลบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน โดยทำการศึกษา 3 โซน คือ A B และ C พบไส้เดือนทะเลทั้งหมด 11 วงศ์ โดยในโซน A B และ C พบ 6 9 และ 9 วงศ์ ตาม

Table 1 Types of benthos (family) and average density (individual/ m²) at Kung Krabaen Bay in this study.

Polychaete	Zone		
	A	B	C
Capitellidae	98.95	219.04	99.69
Ctenodrilidae	46.73	46.73	
Glyceridae		46.73	46.73
Goniadidae		46.73	46.73
Lumbrineridae			54.52
Maldanidae	93.46	163.55	72.69
Nephtyidae	46.728		
Nereidae		46.73	77.88
Onuphidae	70.09	70.09	70.09
Paraonidae	70.09	64.25	124.61
Sabellongidae		46.73	46.73
Polychaete (Ind./m²)	426.05	750.57	639.66

ลำดับ โดยไส้เดือนทะเลวงศ์ Capitellidae พบได้มากที่สุด ส่วนวงศ์ Goniadidae และ Nephtyidae พบน้อยที่สุด การแพร่กระจายของไส้เดือนทะเลพบได้มากทางบริเวณทิศใต้และกลางอ่าว โดยพบมากในบริเวณที่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวเนื่องจากบริเวณทางทิศใต้และบริเวณกลางอ่าวมีปริมาณอินทรีย์สารสูง และ ORP สูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จำลอง (2547) ได้ศึกษาชนิดสัตว์ทะเลหน้าดิน

ที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ วงศ์ Capitellidae ที่พบบริเวณดินตะกอนมีปริมาณอินทรีย์สารสูง บริเวณอ่าวศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งจากการศึกษาพบสัตว์ทะเลหน้าดิน วงศ์ Capitellidae มีการแพร่กระจายเป็นกลุ่มเด่นและพบแพร่กระจายในทุกโซนเนื่องจากทางทิศใต้ของอ่าวมีปริมาณอินทรีย์ในดินมาก และชนิดอนุภาคของดินเป็นดินเหนียว โดยทั่วไปวงศ์ Capitellidae มักอาศัยอยู่บริเวณที่มีสารอินทรีย์มาก

จากกิจกรรมของมนุษย์และพื้นที่ทางทิศใต้ของอ่าว มีกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจึงทำให้ทางทิศใต้มี ปริมาณสารอินทรีย์มาก สำหรับวงศ์ Maldanidae พบได้ทางทิศใต้ของอ่าวมีปริมาณอินทรีย์ในดินมาก และชนิดอนุภาคของดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว และวงศ์ Onuphidae จะพบในที่ที่มีปริมาณอินทรีย์ ในดินค่อนข้างมากและชนิดอนุภาคของดินเป็นดิน ทราย ดินร่วนและดินเหนียวทำให้ วงศ์ Onuphidae มีการแพร่กระจายทั่วทั้งอ่าวดัง Table 2 และ Figure 2

จากการศึกษาพบว่าบริเวณโซน A ที่ติดแนวป่า ชายเลน มีลักษณะเป็นดินทรายมากที่สุด รองลงมา เป็นดินร่วน และ ดินเหนียว ตามลำดับ โซน B อยู่ บริเวณกลางอ่าวพบปริมาณดินทรายมากที่สุด รอง ลงมาเป็นดินร่วน และ ดินเหนียว ตามลำดับ และ Zone C ซึ่งเป็นบริเวณปากอ่าวพบปริมาณ ดินทราย มากที่สุด รองลงมาเป็น ดินร่วน และ ดินเหนียว ตามลำดับ เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากการปล่อยน้ำ จากบ่อเลี้ยงทำให้ตะกอนดินถูกกระแสน้ำพัดลงสู่อ่าว และ

Table 2 Organic matter (%) in sediments by zonation

Zone	Range of Total Organic Matter (%)	Average $\pm$ SD.
A: Mangrove	0.20 – 1.50	0.85 $\pm$ 11.4
B: Middle of Estuaries	0.12 – 1.39	0.81 $\pm$ 40.4
C: Estuaries	0.16 – 1.36	0.84 $\pm$ 27.8

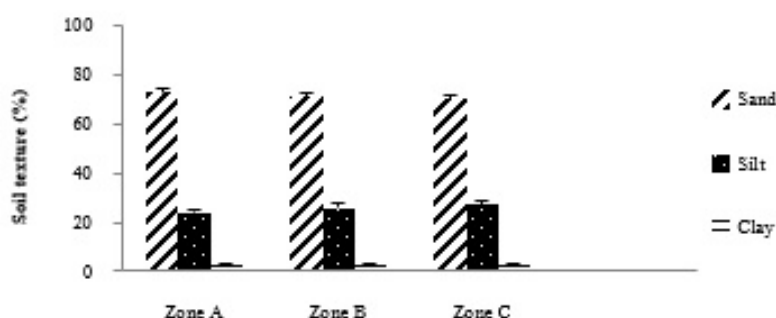


Figure 2 Soil Texture (%) in sediments by zonation

เนื้อดินเป็นลักษณะดินร่วนปนทราย (Sandy Loam) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ รัชนี้ และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาระชาคมสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ บริเวณอ่าวปัตตานี ได้รายงานวาลักษณะตะกอน ดิน ในแต่ละสถานีส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย (Sandy Loam) ซึ่งสอดคล้องกับ นัฐวุฒิ และจิตติมา (2553) ได้รายงานวาลักษณะตะกอนดินบริเวณบ้านท่าเลน มีลักษณะตะกอนดินเป็นทราย และยังสอดคล้องกับ Pravinkumar et al. (2013) ได้รายงานวาล บริเวณ สถานีที่ 3 ซึ่งเป็นบริเวณที่ติดกับป่าชายเลนพบอนุภาค ของดินเป็นดินทรายค่อนข้างสูง

สำหรับการเปรียบเทียบไส้เดือนทะเลที่พบกับ ปริมาณสารอินทรีย์ ลักษณะเนื้อดิน ดัง Table 3 พบว่าผลการศึกษาค้นนี้ พบไส้เดือนทะเลมากกว่า การศึกษาของวงแห (2547) โดยพื้นที่ดินที่ศึกษามี ลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และปริมาณสารอินทรีย์เป็น ช่วงที่ใกล้เคียงกัน จึงทำให้จำนวนวงศ์ของไส้เดือน ทะเลจึงใกล้เคียงกันด้วย

จาก Figure 2 พบว่าในโซน A พบไส้เดือน ทะเลทั้งหมด 6 วงศ์ ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน อีกทั้ง ในโซน B พบทั้งหมด 9 วงศ์ ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน จากโซน A ซึ่งมีวงศ์ที่แตกต่างกันจากโซน A ได้แก่

Sabellongidae Goniadidae และ Glyceridae ในโซนที่โซน C พบวงศ์ที่แตกต่างจากโซน A และ B ได้แก่ วงศ์ Lumbrineridae ซึ่งสัดส่วนของไส้เดือนทะเลแตกต่างกัน

จากการศึกษาความคล้ายคลึงของสิ่งมีชีวิตพบว่าบริเวณโซน A และ โซน B มีความคล้ายคลึงกันของสัตว์ทะเลหน้าดินวงศ์ Capitellidae และ Maldanidae มากที่สุด ส่วนบริเวณโซน C ไม่มีความคล้ายคลึงกับโซน A และ โซน B ดัง Figure 3 โดยสัตว์ทะเล

หน้าดินวงศ์ Lumbrineridae พบได้ในเฉพาะโซน C เนื่องจากบริเวณโซน C อยู่ใกล้ปากอ่าวมีอนุภาคเป็นดินร่วนและมีปริมาณสารอินทรีย์ในดินซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิสุทธิ และคณะ (2548) ได้ศึกษาประชาคมแหล่งหญ้าทะเล บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลาได้พบสัตว์ทะเลหน้าดินวงศ์ Lumbrineridae ในบริเวณที่มีอนุภาคเป็นดินร่วนและมีปริมาณสารอินทรีย์ในดิน

Table 3 Comparison between the result of this study and other research

Study area	Number of Family	Total Organic Matter (%)	Soil Texture	Reference
Ban Laem, Phetchaburi Provinces	8	0.59 – 2.46	Sandy Loam	วงแห (2547)
Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province	11	0.12 – 1.50	Sandy Loam	This study

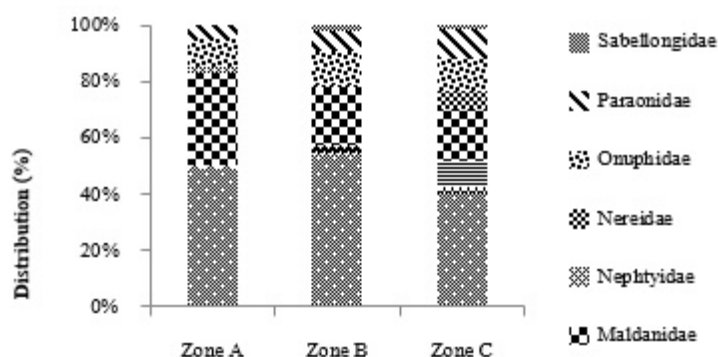


Figure 2 Percentage of benthos variation by zonation



Figure 3 Cluster analysis of Polychaete between each zonation of Kung Krabaen Bay

สรุป

ไส้เดือนทะเลที่พบในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบนมีความหนาแน่นอยู่ในพิสัยเฉลี่ย 426 – 750 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งพบทั้งหมดจำนวน 11 วงศ์ วงศ์ที่เด่นได้แก่ Capitellidae และ Maldanidae ในขณะที่วงศ์ที่พบได้น้อยที่สุด ได้แก่ วงศ์ Goniadidae และ Nephtyidae ในโซน A และ B มีวงศ์ของไส้เดือนทะเลที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งแตกต่างจากโซน C จากการศึกษพบว่าโซน B พบความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลมากที่สุดคือ 750 ตัวต่อตารางเมตร

คำขอขอบคุณ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนใหญของการได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยงบประมาณรายได้จากเงินอุดหนุนจากรัฐบาล โครงการวิจัยสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ประจำปีงบประมาณ 2560 เลขที่สัญญา 187/2560 เพื่อดำเนินการ วิจัยเรื่องการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายและการแพร่กระจายของหอย และสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

เอกสารอ้างอิง

- จำลอง โตอ่อน. (2547). โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวศรีราชา จังหวัดชลบุรี. *วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์*, 2 (3), 214 – 232.
- นัฐวุฒิ ทองสินธุ์ และจิตติมา อายุตตะกะ. (2553). ประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่บริเวณแหล่งหญ้าทะเล บ้านท่าเลน จังหวัดกระบี่. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48: สาขาประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เบญจมาศ ไพบูลย์กัญกุล. (2557). เอกสารคำสอนวิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ธนิ พุทธิรักษา, ภัทฉรินทร์ สงไข้, ทวีป แก้วเกลี้ยง และเชาวดี ช่อมณี. (2554). ประชาคมสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่บริเวณอ่าวปัตตานี. *ประมวลผลงานวิจัยการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล*, 371 – 384.

- วงแห ยุติธรรม. (2547). ชนิด ปริมาณ และการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ บริเวณหาดเลน ตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. ภาควิชาชีววิทยา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิสุทธิ ถิรสัตยวงศ์, ศิริลักษณ์ รื่นศิริกุล และธัญญา ดวงจินดา. (2548). ประชาคมแหล่งหญ้าทะเลบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลา. *วารสารวิทยาศาสตร์ทักษิณ*, 2(2), 91 – 109.
- อุกฤต สดภูมินทร์ และสุริย์ สดภูมินทร์. (2548). อาหารและนิสัยการกินอาหารของปลาในแหล่งหญ้าทะเล ทางฝั่งตะวันออกของเกาะภูเก็ต. *เอกสารวิชาการฉบับที่ 16/2548*, สถาบันวิจัยและพัฒนา ทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, กรมทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่ง. 48 หน้า.
- Arnold, P.W. and Birtles, R.A. (1989). *Soft-sediment marine invertebrates of Southeast Asia and Australia : A guide to identification*. Townsville: Nadicprint Services.
- Cody, R.P. and Smith, J.K. (1997). *Application statistics and the SAS programming language*. New Jersey: Prentice-Hall.
- David, J.G. and Jennifer, J.G. (1979). *Marine life an illustrated encyclopedia of invertebrates in the sea*. New York: Lionel Leventhal Ltd.
- Day, J.H. (1967). *A monograph on the polychaeta of Southern Africa part I errantia*. Portsmouth: Grosvenor Press.
- Fauchald, K. (1977). The polychaete worms, definitions and keys to the orders, families and genera. *Natural History*.
- Pravinkumar, M., Murugesan, P., Prakash, R.K., Elumalai, V., Viswanathan, C. and Raffi, S.M. (2013). Benthic biodiversity in the Pichavaram mangroves, Southeast Coast of India. *Journal of Oceanography and Marine Science*, 4(1), 1-11
- Rathbun, M.J. (1910). *The Danish expedition to Siam 1899-1900*. Bianco Lunos Bogtrykkeri.
- Swennen, C., Moolenbeek, R.G., Ruttanadukul, N., Hobbelink, H., Dekker, H. and Hajisamiae, S. (2001). The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand. *The Biodiversity Research and Training Program (BRT)*. Thailand.