ความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน และปริมาณอินทรียวัตถุในดินตะกอนบริเวณอ่าวปัตตานี
Diversity of Benthos and Total Organic Matter in Pattani Bay

โรสลีนา อนันตนุกูลวงศ์ ไมมูน อินตัน* นูรอัยนี ดาโอ๊ะ และไซนับ ดอเลาะ
Roseleena Anantanukulwong, Maimoon Intan, Nurainee Daoh and Sainap Dorloh

สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จังหวัดยะลา 95000
Bachelor of Physics Faculty of Science Technologh and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala Province 95000. Thailand
*Corresponding Author, e-mail: maimoon.i@yru.ac.th
(Recieived: August 12, 2018; Revised: November 20, 2018; Accepted: November 25, 2018)

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน และปริมาณอินทรียวัตถุ ในบริเวณอ่าวปัตตานี จังหวัดปัตตานี แบ่งสถานีเก็บตัวอย่างเป็น 7 สถานีจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าสัตว์หน้าดินไม่ต่ำกว่า100 ชนิด โดยความหนาแน่นทั้งหมดของสัตว์ หน้าดินพบว่าสถานีที่ 6 มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 195.03 ± 156.52 ตัว/ตารางเมตร ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสถานีอื่น ($P < 0.05$) สถานีที่ 4 มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงที่สุดเท่ากับ 0.76 ± 0.58 และมีค่า ดัชนีความหลากหลายสูงกว่าสถานีที่ 6 และ 7 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) การศึกษาครั้งนี้พบว่าคุณภาพน้ำทะเล บริเวณอ่าวปัตตานีจัดอยู่ในเกณฑ์ดีเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

คำสำคัญ: ความหลากหลาย สัตว์หน้าดิน สารอินทรีย์ อ่าวปัตตานี

Abstract

The objectives of this study were to studied benthos biodiversity and total organic matter in Pattani Bay. The study area had been divided into 7 stations. respectively. Station 6 had significantly higher ($P < 0.05$) density of benthos as 195.03 ± 156.52 individual/ m^2 than other stations. Station 4 had the highest diversity index as 0.76 ± 0.58 and signifi cantly greater ($P < 0.5$) diversity index of benthos than station 6 and7. The study reflected that the water quality in Pattani Bay were within the Thailand National Water Quality Classification for coastal purposes.

Keywords: Diversity, Benthos, Organic matter, Pattani Bay

บทนำ

สัตว์หน้าดินมีความสำคัญต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำหลายประการ เช่น เป็นตัวเชื่อมโยงที่สำคัญในระบบห่วงโซ่อาหาร ตลอดจนมีบทบาทเป็นตัวย่อยสลายสารอินทรีย์ และการหมุนเวียนของสารอาหารที่สะสมอยู่ในตะกอนดินกลับสู่มวลน้ำ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอน สัตว์หน้าหน้าดินดำรงชีพด้วยการฝังตัวอยู่ในตะกอนดินโดยจะกวนตะกอนช่วยให้ออกซิเจนสามารถแพร่ลงสู่ตะกอนดินได้ลึก ลดการเน่าเสียของตะกอนดินได้ ข้อมูลความหน้าหนาแน่นความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินสามารถบ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ และสภาพการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศได้ (Harkantra, 1989) จากการศึกษาของ (Apha *et al*., 1989) รายงานว่าสมารถใช้สัตว์หน้าดินเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพในการแพร่กระจายกว้าง มีความไวต่อการรบกวนและฟื้นตัวช้า สามารถทนอยู่ในสภาพที่มีออกซิเจนต่ำมีสารอินทรีย์และไฮโรเจนซัลไฟด์สูง

อ่าวปัตตานี (Pattani Bay) ตั้งอยู่ในจังหวัดปัตตานี โดยพื้นที่อ่าวปัตตานี มีลักษณะจะงอยปากอ่าวที่เรียกว่าแหลมตาชีหรือแหลมโพธิ์ ยื่นออกไปในแนวตะวันตก-ตะวันออก ก่อตัวเป็นแนวสันทรายยื่นออกไปในทะเลในแนวที่เกือบขนานกับพื้นแผ่นดิน โอบล้อมพื้นที่ตอนในของอ่าวในลักษณะสันดอนจะงอยทราย ส่วนปลายของแหลมโพธิ์โค้งงอเข้าหาฝั่งคล้ายตะขอ

มีความยาวประมาณ 18.5 กิโลเมตร ทำให้ภายในอ่าวได้รับการปูองกันจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนกว้างสุดของแหลมอยู่ที่บ้านบูดี กว้าง 1.6 กิโลเมตร และส่วนที่แคบที่สุดอยู่ที่บ้านตะโล๊ะสะมิแล กว้าง 70 เมตร อ่าวปัตตานีเป็นอ่าวน้ำตื้น มีความลึกเฉลี่ย 1.2 เมตร โดยมีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 74 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ภายในอ่าว 54 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ปากอ่าว 20 ตารางกิโลเมตร นอกจากนั้นยังมีพื้นที่นอกอ่าวที่ได้รับอิทธิพลจากอ่าวปัตตานีโดยตรงเป็นพื้นที่กว้างจนถึงเขตติดต่อในจังหวัดสงขลา (Kaewtubtim, 2010) อ่าวปัตตานีมีลักษณะเป็นอ่าวที่มีอัตราการตกตะกอนสูง โดยได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำสำคัญ 2 สายคือ แม่น้ำยะหริ่งและแม่น้ำปัตตานี แม่น้ำทั้งสองสายมีน้ำจืดไหลลงสู่ทะเลประมาณวันละ 3.7 ล้านลูกบาศก์เมตร นอกจากนั้นยังได้รับน้ำจืดจากคลองเล็กๆ อีกหลายสาย ได้แก่ คลองบ้านดี คลองโต๊ะโสม คลองสุไหงป่าแน คลองป่าปิรี ฯลฯ จึงเกิดดินดอนที่มีลักษณะเป็นหาดโคลนกว้างใหญ่และพัฒนามาเป็นป่าชายเลนที่สมบูรณ์ ความเค็มของน้ำในอ่าวผันแปรตามฤดูกาลและสถานที่ โดยมีความเค็มเฉลี่ย 17-32ส่วนในพันส่วน ยกเว้นในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม บริเวณปากแม่น้ำยะหริ่งและปากแม่น้ำปัตตานีมีความเค็ม 0ส่วนในพันส่วน คือเป็นน้ำจืดสนิท ในช่วงน้ำเกิด (spring tide) มีระดับน้ำขึ้น น้ำลงในแต่ละวันต่างกัน 50-80 เซนติเมตร ความเร็วของกระแสน้ำบริเวณปากอ่าวเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.20-0.29 เมตรต่อวินาที บริเวณในอ่าวความเร็วของกระแสน้ำเฉลี่ย 0.04-0.08 เมตรต่อวินาที ภายในอ่าวมีกระแสน้ำหมุนเวียนน้อย เนื่องจากมีสันทรายของแหลมโพธิ์ขวางกั้นกระแสน้ำจากภายนอกอ่าว การหมุนเวียนของน้ำจึงมีเฉพาะภายในอ่าว นอกจากนั้นน้ำจืดที่ไหลจากแม่น้ำปัตตานีประมาณ 3 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนใหญ่ลงปากอ่าวออกสู่ทะเลนอก โดยมีเพียงส่วนน้อยที่ไหลเวียนเข้าไปในอ่าว ขณะที่แม่น้ำยะหริ่งมีปริมาณน้ำจืดลงสู่อ่าวน้อย (ประมาณ 0.7 ล้าน ลบ.ม./วัน) ทำให้สภาพภายในอ่าวมีลักษณะเป็นกับดักตะกอนและธาตุอาหารต่างๆ (nutrient trap) จึงเป็นพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางชีวภาพสูงเป็นแหล่งอนุบาลและเพาะพันธุ์สัตว์น้ำที่สำคัญนานาชนิดโดยพบว่ามีสัตว์หน้าดินไม่ต่ำกว่า 159 ชนิด สาหร่ายทะเลจำนวน 8 ชนิด และหญ้าทะเลจำนวน 4 ชนิด กระจายภายในอ่าว

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน และปริมาณอินทรียวัตถุในบริเวณอ่าวปัตตานีเพื่อจะได้ทราบถึงข้อมูลความหลากหลายในพื้นที่ดังกล่าวในสภาวะปัจจุบัน ซึ่งในที่สุดแล้วจะนำสู่การเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลบริเวณอ่าวปัตตานี ต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

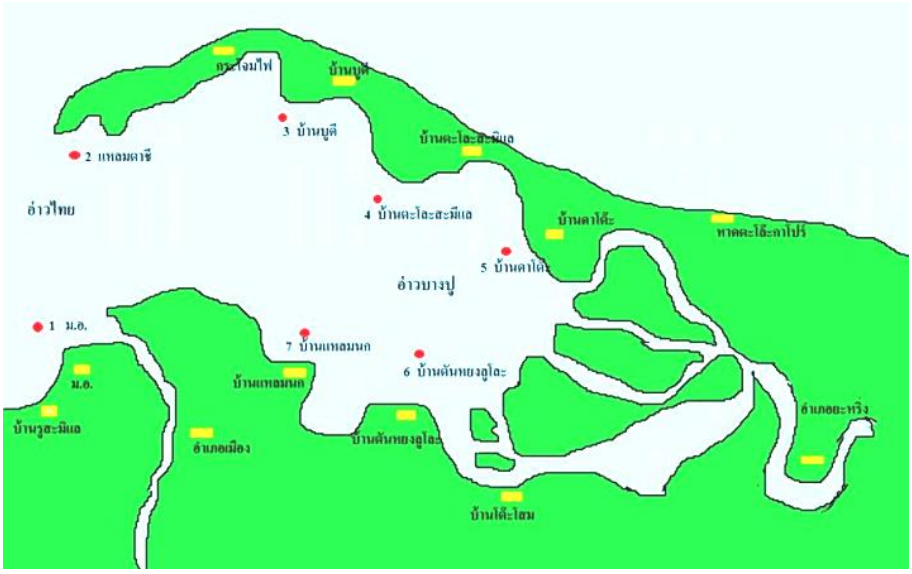
1. สถานที่ทำการศึกษา

จากการใช้เครื่องบอกพิกัดจากดาวเทียม (GPS) ทำให้ทราบพิกัดของอ่าวปัตตานีและลักษณะภูมิประเทศตำแหน่งพิกัดดินตะกอนที่ศึกษาและลักษณะภูมิประเทศโดยรอบ ภาพที่ 1 โดยเก็บตัวอย่างดินตะกอน ทั้งหมด 7 สถานี (ตารางที่ 1) ซึ่งจะทำการศึกษาในระยะเวลา 12 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2560 – สิงหาคม 2561 โดยเก็บตัวอย่าง 2 เดือนต่อครั้ง ตรวจวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และทางเคมีในน้ำดังนี้วัดความลึกของน้ำใช้ Water sample (พัชนุช, 2556) วัดความโปร่งแสงของน้ำด้วยแผ่น Secchi disc อุณหภูมิและออกซิเจน ละลายน้ำด้วยเครื่อง DO meter และวัดค่าพีเอชของน้ำด้วยเครื่อง pH checker (Paibulkichakul *et al*., 2017)

ตารางที่ 1 สถานีตัวอย่างที่ทำการศึกษา

ตัวอย่าง	สถานี	พิกัด	
		ละติจูด	ลองติจูด
No 1	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	N6°54′16.0″	E101°13′29.4″
No 2	แหลมตาชี	N6°55′51.2″	E101°14′34.9″
No 3	บูดี	N6°55′15.7″	E101°18′47.2″
No 4	ดาโต๊ะ	N6°54′54.7″	E101°21′30.2″
No 5	ตะโละสมิแล	N6°55′35.7″	E101°19′21.2″
No 6	แหลมนก	N6°54′31.7″	E101°15′08.1″
No 7	ตันหยงลูโล๊ะ	N6°53′03.8″	E101°18′57.9″

Print ISSN: 2539-5688, e-ISSN: 2672-9873



ภาพที่ 1 พื้นที่ทำการเก็บตัวอย่างในอ่าวปัตตานี

2. การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน การจำแนกชนิดตัวอย่างและการหาความหนาแน่น

เก็บตัวอย่างตะกอนดินทั้งหมด 7 สถานี เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน โดยใช้ Peterson Grab ตักตะกอนหน้าดิน (พื้นที่ผิวหน้าดินเท่ากับ 0.08 ตารางเมตร) สุ่มเก็บตัวอย่าง สถานีละ 3 ซ้ำ โดยร่อนตัวอย่างตะกอนดินในน้ำเพื่อจะเอาอนุภาคตะกอนดินออกจากตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ด้วยตะแกรง 3 ระดับชั้น ซึ่งมีขนาดตา 5.0 1.0 และ 0.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ ใช้ปากคีบปลายแหลมคีบตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่ติดค้างบนตะแกรงร่อนแต่ละชั้นใส่ลงในขวดแก้ว และคงสภาพตัวอย่างด้วยฟอร์มาลีน 10% นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ จัดจำแนกภายใต้กล่องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ นับจำนวนตัวของแต่ละชนิด แล้วคำนวณเป็นจำนวนตัวต่อตารางเมตร ทำการจำแนกชนิดตัวอย่างสัตว์ทะหน้าดินในระดับวงศ์ (Family) โดยใช้เอกสารอ้างอิงจำแนกชนิดตามหนังสือของลัดดา(2538), Lagler *et al*. (1962), Helen (1963), Zhadin and Gerd (1963), Pennak (1964), Usinger (1968), Schmitt (1971), Brandt (1974) Rathbun *et al.* (2001) นำข้อมูลสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานีมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon – Weaver Index; H' โดย Kreb (1999)

3. การศึกษาองค์ประกอบอนุภาคดินตะกอน และปริมาณอินทรียวัตถุ

นำตัวอย่างดินที่เก็บมาจากแต่สถานี มาอบแห้งแล้วบดตัวอย่างดินให้ละเอียด ร่อนตัวอย่างดินที่บดแล้วผ่านตะแกรงขนาดตา 2.0 มิลลิเมตร เพื่อนำไปวิเคราะห์หาขนาดอนุภาคตะกอนดิน (Grain size) โดยวิธี Hydrometer method (Chinnabut & Jeamsiri, 1983) คำนวณหาเปอร์เซนต์องค์ประกอบของดินตะกอนดังนี้อนุภาคทราย (Sand) ทรายแป้ง (Silt) และดินเหนียว (Clay) เท่ากับ 0.02 – 2.0, 0.002 – 0.02 และ เล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร ตามลำดับ และร่อนตัวอย่างดินที่บดแล้วผ่านตะแกรงขนาดตา 0.5 มิลลิเมตร เพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณอินทรียวัตถุ โดยวิธี Walkley Black (Chaiyaroj, 2012*)* จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละสถานีมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้วิธีหาความแปรปรวน (Analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของอินทรียวัตถุ ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน และดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินโดยวิธี Duncan new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (Gaur & Gaur, 2009)

ผลและอภิปรายผล

1. คุณภาพน้ำบริเวณอ่าวปัตตานี จังหวัดปัตตานี

ศึกษาคุณภาพน้ำตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 (ตารางที่ 2) พบว่า อุณหภูมิน้ำ มีค่าเฉลี่ย 30.19 ± 2.30 องศาเซลเซียส โดยส่วนใหญ่ยังไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง(33 องศาเซลเซียส) ค่า

ออกซิเจนละลายน้ำมีค่าเฉลี่ย 5.16 ± 0.86 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (4 มิลลิกรัมต่อลิตร) ค่า pH ของน้ำทะเลอยู่ใกล้เคียงมาตรฐาน คือ 6.88 ± 0.48 (ค่ามาตรฐานในช่วง 7.0 – 8.5ดังนั้นจึงพบว่า คุณภาพน้ำทะเลบริเวณอ่าวปัตตานีจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ดีเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง (Pollution Control Department. (2012)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยสิ่งแวดล้อมคุณภาพน้ำทางกายภาพ และทางเคมีบริเวณอ่าวปัตตานี จังหวัดปัตตานี ช่วงเดือนสิงหาคม 2560 ถึง สิงหาคม 2561 และค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
ความลึก	4.19 ± 1.20	-
ความโปร่งแสงของน้ำ	1.73 ± 1.49	เปลี่ยนแปลงจากธรรมชาติไม่เกิน 10%
อุณหภูมิ	30.19 ± 2.30	ไม่มากกว่า 33
ออกซิเจนละลาย	5.16 ± 0.86	ไม่น้อยกว่า 4
pH	6.88 ± 0.48	7.0 – 8.5

2. ขนาดอนุภาคดิน และองค์ประกอบอนุภาคดินตะกอน

จากการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคดินตลอด ทั้งปีที่เก็บมาจากทั้งหมด 7 สถานีพบว่า องค์ประกอบ อนุภาคดินตะกอนส่วนใหญ่เป็นดินทราย 60 - 90 เปอร์เซ็นต์ดินร่วน 20 - 30 เปอร์เซ็นต์และดิน เหนียว 10 - 20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ผลการศึกษาครั้งนี้ สอดคล้องกับการวิจัยของ Tongdeeyink *et al*. (2008) ศึกษาประชาคมสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงครามพบว่า ลักษณะพื้นทะเล ทั่วไปเป็นดินตะกอนทรายละเอียดมากขนาดตะกอนดินเฉลี่ย 0.13 ± 0.04 มิลลิเมตร ปริมาณโคลนเหลว (Silt - clay) เฉลี่ย 7.89 ± 4.12 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง จาก การศึกษาองค์ประกอบของอนุภาคดินบริเวณอ่าวปัตตานีใน สถานีที่ 1 ถึง 6 พบว่า มีแนวโน้มสัดส่วน

องค์ประกอบของอนุภาคดินร่วน และดินเหนียวผสมกันมากกว่าดินในสถานีที่ 7 ซึ่งส่งผลต่อปริมาณอินทรียวัตถุในดิน และความหนาแน่นของสัตว์ หน้าดินที่พบได้แตกต่างกัน

3. ปริมาณอินทรียวัตถุ

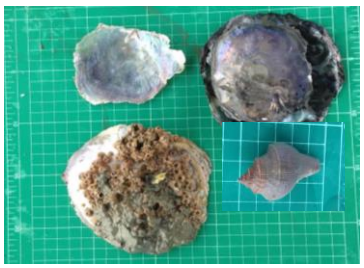
จากการวิเคราะห์หาปริมาณอินทรียวัตถุ พิจารณาตามสถานีเก็บตัวอย่างตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างกันทางนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ระหว่างสถานีโดยในสถานีที่ 6 มีปริมาณอินทรียวัตถุ สูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.83 ± 3.21 เปอร์เซ็นต์และสถานีที่ 7 มีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 ± 3.72 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามปริมาณอินทรียวัตถุที่พบ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าสูงกว่าในการศึกษาของ Tongdeeyink *et al*. (2008) ที่ รายงานว่า มีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ย 2.06 ± 1.23 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง ซึ่งอาจเนื่องจากลักษณะของเนื้อดิน (Soil texture) แตกต่างกันโดยเป็นดินที่มาจากป่าชายเลนจะมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่าดินที่เป็นหาดทราย นอกจากนี้จากผลการศึกษาของ Paibulkichakul *et al.* (2006) ที่ศึกษาการย่อยสลายของใบไม้ในป่าชายเลนหนองสนามไชย อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี พบว่า ปริมาณการทับถมของใบไม้ในป่าชายเลนที่มากจะทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุในดินสูงตามไปด้วยปริมาณอินทรียวัตถุที่พบ จากการศึกษานี้ให้ผลใกล้เคียงกับการวิจัยในพื้นที่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันคือ อยู่ระหว่าง 3 – 7 เปอร์เซ็นต์ (Meksumpun and Meksumpun 1999; Grémare *et a*l.,2013)

4. ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน

เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินทั้งหมดตามสถานี เก็บตัวอย่างซึ่งมีทั้งหมด 7 สถานี ตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษาพบว่า สถานีที่ 6 มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 195.03 ± 156.52 ตัว/ตารางเมตร ซึ่งพบสัตว์หน้าดินกลุ่มแพลงก์ตอน กลุ่มที่เด่น คือ Copepods ลูกกุ้ง และลูกปู (ภาพที่ 2) สำหรับในกลุ่มหอยฝาเดียวที่พบมาก เช่น Fairbankia sp.,

Stenothyra sp., Melannoides spp. เป็นต้น (ภาพที่ 3) ส่วนกลุ่มปลาที่พบในการศึกษาครั้งนี้มี 103 ชนิด จาก 43 ครอบครัว กลุ่มที่พบมากที่สุด คือ ปลาบู่ (Acentrogobius viganensis) ปลาแป้นกระจก (Ambassis kopsii) ปลาสลิดทะเล (Siganus spp.) ชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ปลาข้างตะเภา (Pelates quadrilineatus) ปลาเก๋า (Epinephelus spp.) ปลากะพงขาว (Lates calcarifer) ปลากะพงแดง (Lutjanus spp.) ปลากระบอก (Chelon Spp.) และปลากะตัก (Stolephorus spp.) เป็นต้น ปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นระยะวัยรุ่นและระยะกึ่งเต็มวัย (ภาพที่ 4) แตกต่างจากสถานีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ในขณะที่สถานีที่ 1 2 3 4 และ 7 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) สาเหตุที่สถานีที่ 6 พบความหนาแน่นมากที่สุด อาจเนื่องจากในพื้นที่นั้นมีหมู่บ้านชาวประมง และท่าเทียบเรือประมง ทำให้มีธาตุอาหารจากการทิ้งสิ่งปฏิกูลต่างๆ ลงสู่บริเวณดังกล่าวซึ่งพิจารณาได้จากค่าปริมาณ อินทรียวัตถุที่สูงมากกว่าสถานี อื่นจึงทำให้ พบสัตว์หน้าดินมากกว่าในสถานีอื่น ความหนาแน่นที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Putchakarn. (2002) รายงานว่า ความหนาแน่นเฉลี่ยของสัตว์หน้าดิน 131.26 ± 129. 97 ตัว/ตารางเมตร

ภาพที่ 2 กลุ่มแพลงก์ตอน



ภาพที่ 3 กลุ่มหอยฝาเดียว

ภาพที่ 4 กลุ่มปลา

5. ดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

เมื่อพิจารณาดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินทั้งหมดตามสถานีเก็บตัวอย่างซึ่งมีทั้งหมด 7 สถานี ตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันทางนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยในสถานีที่ 4 พบดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินสูงสุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.16 ± 0.58 และพบว่าสถานีที่ 7 พบดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินน้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.07 ± 0.21 สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตของสถานีที่ 4 และ 7 บ่งบอกถึงสภาวะที่ มีสิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่ง เป็นจำนวนมากจึงอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศห่วงโซ่อาหารได้

สรุป

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าคุณภาพน้ำ ลักษณะดินตะกอน และความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินในบริเวณอ่าวปัตตานีจังหวัดปัตตานียังอยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นในการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณอ่าวปัตตานีควรมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ และดินตะกอน ความหนาแน่นของสัตว์ หน้าดิน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบสัตว์หน้าดินด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ปี 2561 กลุ่มวิเคราะห์ดิน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริและศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในการวิเคราะห์ตัวอย่าง

เอกสารอ้างอิง

ลัดดา วงศ์รัตน์. (2538). *แพลงก์ตอนสัตว์.* กรุงเทพฯ : คณะประมง มหาวิทยาลยเกษตรศาสตร์.

พัชนุช แดนโภชน์. (2556). *เปรียบเทียบคุณภาพน้ำตามระดับความลึกของน้ำในบึงสีฐาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น. มลพิษทางน้ำ.* (พิมพ์ครั้งที่ 3). นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

APHA, AWWa & WPCP. (1989). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (17th Ed.) Washington, D.C: American Public Health Ass.

Brandt, R. A. M. (1974). The Non Marine Aquatic Mollusca of Thailand. Archiv fur Molluscenkunde *no. 105,* Frankfurt: am Main.

Chaiyaroj, P. (2012*).* Analysis of Organic Matter in Soil. *KKU Research Journal. 17*(3), 275-284.

Chinnabut, N. & Jeamsiri, J. (1983). *Soil Analysis and Soil Texture Identifi Cation*. Bangkok: In Department of Agriculture, Ministry of Agriculture.

Gaur, A. S. & Gaur, S. S. (2009). *Statistical Method for Practice and Research*. a guide to data analysis using SPSS. New Delli: SAGE Publications.

Grémare, A. Medernach,L. DeBovee, F. Amouroux, J . M. Charles, F. Dinet, A. Vetion, G. Albert, P. & Colomines, J. C. (2013). Relationship between Sedimentary Organic Matter and Benthic Fauna with in the Gulf of Lion: Synthesis on the Identifi Cation of New Biochemical Descriptors of Sedimentary Organic Nutritional Value. *Oceanologica Acta. 26*, 391–406.

Harkantra, S. N. (1982). Studies on Sublittoral Macrobenthic Fauna of the Inner Swansea Bay. *Indian Journal. Mar. Sci., 10*, 75-78.

Helen, M. (1963*). Animal Life in Freshwater*. London: Chapman and Hall LTD,.

Kaewtubtim, P. (2010). Determination of Recent Sedimentation Rates in Pattani Bay by Cs-137 Dating Technique. *38*(3), 386-395. (in thai)

Kreb, C. J. (1999). *Ecological methodology*. (2nd Ed.). California: Addison Wesley Longman, Inc.

Lagler, K. F., Bardach, J. E. & Miller, R. R. (1962). Icthyology. New York: John Wiley and Sons Inc.

Meksumpun C. & Meksumpun S. (1999). Polychaete - Sediment Relations in Rayong, Thailand. *Environmental Pollution. 105,* 447 – 456. (in thai)

Paibulkichakul, B. Wanthana, P. & Paibulkichakul, C. (2006). Decomposition of Mangrove Leaf in Nong – sanamchai, Chanthaburi Province. *In Proceeding of the 32nd Congress on Science and Technology of Thailand;* October 10 – 12; Queen Sirikrit Convention Center, Thailand.

Paibulkichakul, B. Yodpai, P. Putchakarn, S & Paibulkichakul, C. (2017). *Diversity of Benthos and Total Organic Matter in Ao Nok, Amphor Thaimai, Chanthaburi Province*. *KKU Research Journal, 17*(3), 375-384. (in thai)

Pennak, R. W. (1964). Collegiate Dictionary of Zoology. NewYork: The Ronalds Press Company.

Pollution Control Department. (2012). *Coastal water quality standards*. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment.

Putchakarn, S. (2002). *Study of Benthos along the Eastern Coast and Estuary of Thailand*. Chonburi: The Institute of Marine Science, Burapha University.

Rathbun, M. J. (1910). Decapod Crustaceans collected in the Dutch East Indies and elsewhere by Mr. Th. Barbour in 1906-1907. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, 52*(16), 305-31.

Schmitt, W. L. (1971). *Crustaceans.* Michigans: The University of Michigan Press.

Tongdeeyink, W. Yowsud, P. Silpasarn, N. & Lerdgadwittaya, S. (2008). Macrobenthic Fauna at Don Hoi Lot Ramsar Site, Samut Songkhram. *Congress on marine sciences of Thailand*, August 25 – 27, Metropole hotel, Phuket, Thai.

Usinger, R. L. (ed.). (1968). Aquatic Insect of California. Los Angeles: University of California Press.