ติดตามการแพร่กระจายของหญ้าใบมะกรูด (*Halophilaovalis* (R.Br.) Hook. f.) ในพื้นที่ฟื้นฟูหญ้าทะเลโดยการย้ายปลูก: กรณีศึกษา อ่าวบุญคง จังหวัดตรัง

Evaluation on Distribution of *Halophila ovalis* (R.Br.) Hook. f. in Seagrass Restoration Area by Transplants: A Case Study of Aow Boon Kong, Trang Province

หทัยภัทร พลากุล[1*] พรพิมล เชื้อดวงผุย[2] และนุชนาถ คงช่วย[3]

Hataipat Palakul[1*], Pornpimon Chuaduangpui[2] and Nootchanath Kongchouy[3]

บทคัดย่อ

หญ้าใบมะกรูด (*Halophila ovalis*) เป็นหญ้าทะเลที่มีขนาดเล็ก เป็นชนิดที่ใช้ปลูกเพื่อฟื้นฟูแหล่งหญ้าทะเลในอ่าวบุญคง จ.ตรัง ซึ่งเคยเป็นพื้นที่หญ้าทะเลที่เสื่อมโทรม ในการศึกษาจะประเมินค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมคุณภาพน้ำคุณภาพดินที่มีผลต่อการแพร่กระจายของหญ้าใบมะกรูดในอ่าวบุญคง เพื่อติดตามผลหลังการฟื้นฟูแหล่งหญ้าทะเล พบว่าหญ้าใบมะกรูด *(H. ovalis)* มีการปกคลุมพื้นที่สูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ที่ร้อยละ 25.59 ± 28.77 และลดลงต่ำสุดในเดือนสิงหาคมที่ร้อยละ 17.92 ± 20.70 เนื่องจากเป็นช่วงฤดูมรสุม ลักษณะตะกอนดินพบว่าเป็นดินร่วนปนทราย ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคมที่ร้อยละ 2.99 ± 1.11 ซึ่งสอดคล้องกับค่าไนเตรทในดิน 0.79 ± 0.88 mg-Nkg dry sediment การตรวจสอบคุณภาพน้ำพบว่ามีอุณหภูมิระหว่าง 30.17 - 26.94 องศาเซลเซียส มีค่าความเค็ม 34.10 - 23.4 ppt และมีค่าความขุ่นสูงที่สุดในเดือนสิงหาคมคือ 5.63 NTU จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าหญ้าทะเลที่มีการย้ายปลูกในอ่าวบุญคงมีการเจริญเติบโตได้ดีเนื่องจากมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและจะเป็นพื้นที่ต้นแบบการฟื้นฟูหญ้าทะเลที่ประสบความสำเร็จต่อไป

คำสำคัญ: หญ้าทะเล *Halophila ovalis* (R.Br.) Hook.f. เปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่ การปลูกหญ้าทะเล

Abstract

The small seagrass *Halophila ovalis* is a target species for restoration programs of seagrass transplants at Aow Boon Kong, Trang Province, where seagrass beds have been degraded. This study is estimation of percentage of coverage and environmental factors are water quality, soil quality which affects the distribution of *H. ovalis*. The purpose is follow up the result after the restoration of seagrass beds. *H. ovalis* had high coverage in February 25.59 ± 28.77 % and decreased in August 17.92 ± 20.70 % because of the monsoon season. Sediment characteristics are loamy sand and

[1]นักศึกษาบัณฑิตศึกษา ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

[2] อ.ดร., ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

[3] อ.ดร., ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

[1] Graduate Student, Department of Aquatic Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkhla University, Songkla, 90112

[2] Lecturer, Dr., Department of Aquatic Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkhla University, Songkla, 90112

[3] Lecturer, Dr., Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkla, 90112

* Corresponding author: Tel.: 088-8258566, E-mail address: hataipat.f@gmail.com

organic matter is highest in August 2.99 ± 1.11 % consistent with nitrate 0.79 ± 0.88 mg-Nkg dry sediment. Water quality monitoring is a temperature between 30.17 to 26.94 ° C, salinity 34.1 - 34.1 ppt., and the highest turbidity in August 5.63 NTU. These studies concluded that seagrasses have been transplanted in Aow Boon Kong are growing well due to suitable environmental factors and will be the model area of successful seagrass restoration.

Keywords: Seagrass, *Halophila ovalis* (R.Br.) Hook. f., Percentage of Coverage, Seagrass Transplants

บทนำ

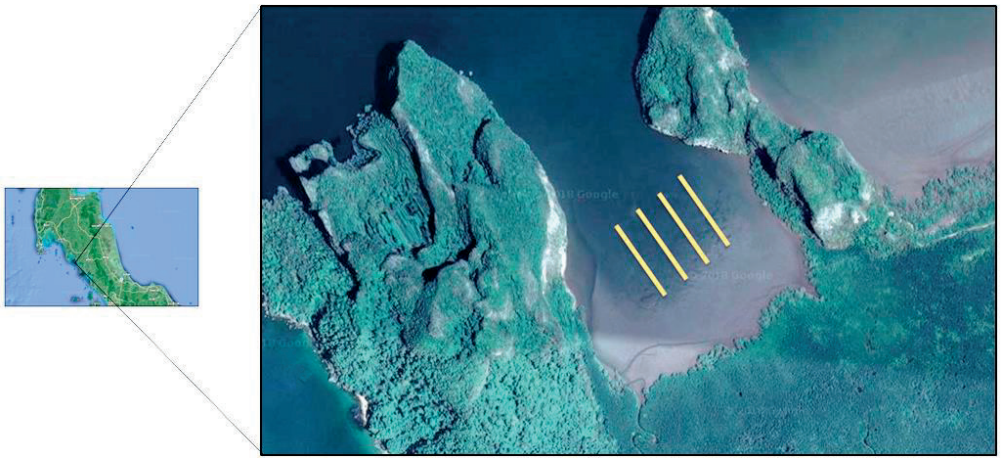
หญ้าทะเลเป็นพืชดอก (Angiosperm) มีลำต้นทั้งแบบทอดยาวไปตามพื้นดินและตั้งตรง มีส่วนของข้อ (Node) ปล้อง (Internode) ส่วนของลำต้นทอดราบไปตามพื้นดินและอยู่ใต้ดินเรียกว่าไรโซม (Rhizome) ทำหน้าที่ชูก้านใบและเป็นตำแหน่งที่งอกของราก รากหญ้าทะเลทำหน้าที่ดูดเอาน้ำและแร่ธาตุไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของลำต้น ช่วยพยุงลำต้นยึดเหนี่ยวกับพื้นดินไว้ไม่ให้หลุดลอยไปกับกระแสน้ำ [1] ทั่วโลกมีรายงานว่าพบหญ้าทะเลประมาณ 60 ชนิด 13 สกุลใน 5 ครอบครัว [2] จากการสำรวจชนิดและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในน่านน้ำไทยพบหญ้าทะเล 3 วงศ์ (Family) 7 สกุล (Genus) 13 ชนิด (Species) [3] ระบบนิเวศหญ้าทะเล (Seagrass Ecosystem) แพร่กระจายอยู่ทั่วไปทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่นมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของสัตว์น้ำหลายกลุ่มโดยเฉพาะในช่วงที่เป็นตัวอ่อนเนื่องจากหญ้าทะเลมีลักษณะใบและโครงร่างที่ซับซ้อนเอื้อให้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กเข้ามาอาศัยหลบซ่อนตามใบข้อหรือไรโซมของหญ้าทะเลรวมทั้งใบหญ้าหรือเศษซากของใบและต้นหญ้าทะเลเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญให้กับสัตว์ขนาดเล็กเหล่านี้และเป็นแหล่งอาหารสำหรับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยบริเวณชายฝั่งทะเล เต่าทะเล และสัตว์ป่าชนิดต่างๆ [4] นอกจากนี้หญ้าทะเลเป็นพืชทะเลที่ช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เนื่องจากสามารถกักเก็บคาร์บอนได้ค่อนข้างสูงเป็นส่วนสำคัญในวัฏจักรคาร์บอนในทะเลและมหาสมุทร [5]

ในช่วงที่ทศวรรษที่ผ่านมาพื้นที่ของหญ้าทะเลบริเวณชายฝั่งลดลงจำนวนมากทั่วโลก [6] มีรายงานว่าตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 หญ้าทะเลทั่วโลกลดลงในอัตรา 7 % ต่อปี [7] โดยมีสาเหตุหลายด้าน เช่น กิจกรรมของมนุษย์ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม การเกิดตะกอนจากการไหลบ่าการพัฒนาเมือง ท่าเรือ การเกษตร ภัยธรรมชาติ ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล อ่าวบุญคง จ.ตรัง เป็นพื้นที่หนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ในอดีตเคยมีทรัพยากรหญ้าทะเลที่อุดมสมบูรณ์แต่เนื่องจากปัญหาการทำประมงที่ใช้เครื่องมือประมงทำลายล้างทำให้สูญเสียพื้นที่หญ้าทะเล ส่งผลให้อ่าวบุญคงตกอยู่ในสภาวะเสื่อมโทรม คนในชุมชนได้เห็นถึงความสำคัญของระบบนิเวศหญ้าทะเล นำโดยกลุ่มอนุรักษ์บ่อหินฟาร์มสเตย์ได้ริเริ่มทำธนาคารต้นกล้าหญ้าทะเลและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ได้มีการฟื้นฟูโดยการปลูกหญ้าทะเลในพื้นที่อ่าวบุญคงเรื่อยมาเป็นเวลากว่า 6 ปี การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามการแพร่กระจายของหญ้าใบมะกรูด (*Halophila ovalis*) ซึ่งเป็นหญ้าทะเลขนาดเล็กหลังจากการฟื้นฟูหญ้าทะเลด้วยวิธีการย้ายปลูก โดการประเมินร้อยละการครอบคลุมพื้นที่ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้งคุณภาพน้ำและดินในพื้นที่อ่าวบุญคง เพื่อติดตามผลหลังจากมีการฟื้นฟูแหล่งหญ้าทะเล และเพื่อประโยชน์สำหรับการอนุรักษ์และฟื้นฟูหญ้าทะเลโดยการปลูกต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

พื้นที่ศึกษาอ่าวบุญคงตั้งอยู่ในพื้นที่ ตำบลไม้ฝาด อำเภอสิเกา จังหวัดตรังได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นลมที่มีความชื้นสูงและทำให้เกิดฝนตกชุก ลมมีกำลังแรงมากในช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายน ส่วนลมมรสุมตะวันออก เฉียงเหนือจะพัดผ่านในช่วงกลางเดือน

ตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ จะไม่มีฝนตกทะเลค่อนข้างเงียบสงบ มีคลื่นลมเล็กน้อย เมื่อประมาณปี 2553 ได้มีการริเริ่มการปลูกหญ้าทะเลในอ่าวบุญคง โดยชนิดของหญ้าทะเลที่ปลูกคือ หญ้าใบมะกรูด หรือ หญ้าอำพัน (*H.ovalis*) ซึ่งมีการเพาะต้นกล้าหญ้าทะเลโดยชุมชน



ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาอ่าวบุญคง ตำบลไม้ฝาด อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง [8]

ในการศึกษาจะดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 4 ครั้ง ในทุกๆ 3 เดือน และใช้ GPS (Global Positioning System) หรือเครื่องมือกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก ในการเก็บพิกัดพื้นที่วางเส้นแนวเก็บตัวอย่าง (Line Transect) ออกไปทางด้านนอกเป็นแนวตั้งฉากกับชายฝั่งกำหนดเส้นแนวเก็บตัวอย่าง 4 แนว ห่างกันแนวละ 100 เมตร กำหนดสถานีเก็บตัวอย่างทุกๆ 50 เมตร ของ Line Transect ในแต่ละ Line Transect มี 7 สถานีเก็บตัวอย่าง รวมทั้งหมด 28 สถานีเก็บตัวอย่าง

การประเมินค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (Percentage of Coverage) ของหญ้าใบมะกรูด ในแต่ละสถานีจะเก็บตัวอย่างโดยใช้กรอบสี่เหลี่ยมเก็บตัวอย่าง (Quadrat) ขนาด 50 x 50 เซนติเมตร ประเมินสถานีละ 3 ซ้ำ โดยประเมินได้เป็นร้อยละ 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 และ 100 ในการประเมินใช้ “Seagrass Percent Cover Photo Guide” [9] ในการเปรียบค่าเทียบร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าใบมะกรูด

เก็บตัวอย่างตะกอนดินใช้ Core ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตรเก็บตัวอย่างสถานีละ 3 ซ้ำ ที่ความลึกประมาณ 10 เซนติเมตร นำตัวอย่างตะกอนดินมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการโดยนำตะกอนดินที่เก็บได้ในแต่ละสถานีแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตัวอย่างตะกอนดินส่วนที่หนึ่งอบจนแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสนาน 3 วัน นำดินที่แห้งมาร่อนผ่านตะแกรง 2 มิลลิเมตร นำไปวิเคราะห์หาขนาดอนุภาคตะกอนดินโดยใช้ไฮโดรมิเตอร์ (Hydrometer Method) ตะกอนดินส่วนที่สองจะนำไปวิเคราะห์หาอินทรียวัตถุโดยวิธีของด้วยวิธีการเผา (Iqnition Loss Method)ในเตาเผาไฟฟ้าอุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียสนาน 2 ชั่วโมงและตะกอนดินส่วนที่สามจะใช้ตะกอนดินแบบเปียกไม่ผ่านการอบมาวิเคราะห์หาไนไตรท์ ไนเตรท และฟอสเฟต [10]

การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำในพื้นที่อ่าวบุญคงจะเก็บช่วงที่น้ำขึ้นสูงสุดโดยตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งบริเวณใกล้ชายฝั่งตรงกลาง และไกลชายฝั่ง ทุกแนว Line Transect โดยใช้ เครื่องวัดหัวรวม ยี่ห้อ Horiba รุ่น U-52G เป็นเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และวัดความลึกโดยใช้ไฟฉายวัดระดับความลึกของน้ำยี่ห้อ Hondex รุ่น PS-7

จากนั้นนำข้อมูลมาหาค่าความแปรปรวนของค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าใบมะกรูดเพื่อหาค่าความแตกต่างทางสถิติในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม พฤศจิกายน และกุมภาพันธ์ และทดสอบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อมในแต่ละเดือน เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติจึงใช้ การทดสอบ Kruskal-Wallis H ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

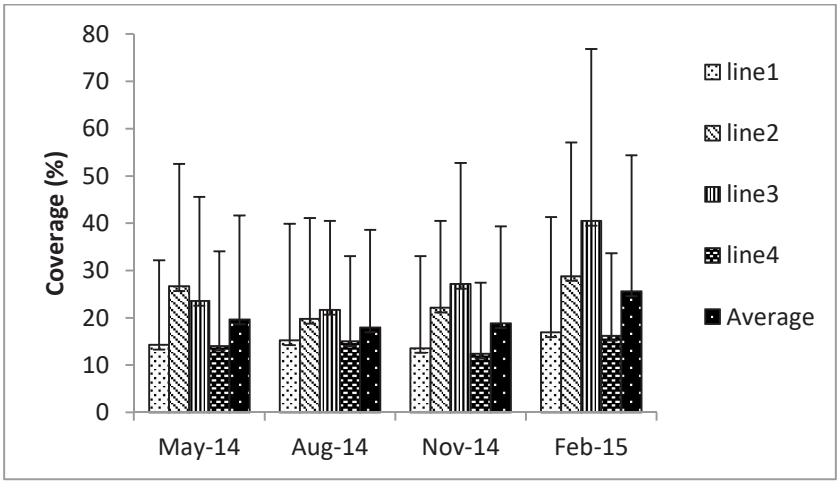
วิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของการแพร่กระจายของหญ้าใบมะกรูด ต่อปัจจัยสิ่งส่งแวดล้อมที่มีผลต่อหญ้าใบมะกรูด ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรม R เวอร์ชั่น 3.4.2

ผลการวิจัย

จากการประเมินร้อยละของการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าใบมะกรูด *(H. ovalis)* ในพื้นที่ปลูกเพื่อฟื้นฟูหญ้าทะเลอ่าวบุญคง ซึ่งได้เก็บตัวอย่างในเดือนพฤษภาคม 2557 สิงหาคม 2557 พฤศจิกายน 2557 และกุมภาพันธ์ 2558 พบว่าหญ้าใบมะกรูด *(H.ovalis)* มีลักษณะเด่นคือมีต้นสูง 1.8 - 6.0 เซนติเมตร ตัวใบรีรูปไข่ ความยาว 0.8 - 2.9 เซนติเมตร ความกว้าง 3.0 - 8.1 มิลลิเมตร ปลายใบมนกลม ขอบใบเรียบ มีเส้นกลางใบ 1 เส้น และเส้นขวางใบแยกจากเส้นกลางใบจำนวน 12-19 คู่ [11] ดังแสดงในภาพที่ 2

ภาพที่ 2 หญ้าใบมะกรูด หรือ หญ้าอำพัน (*Halophilaovalis*)

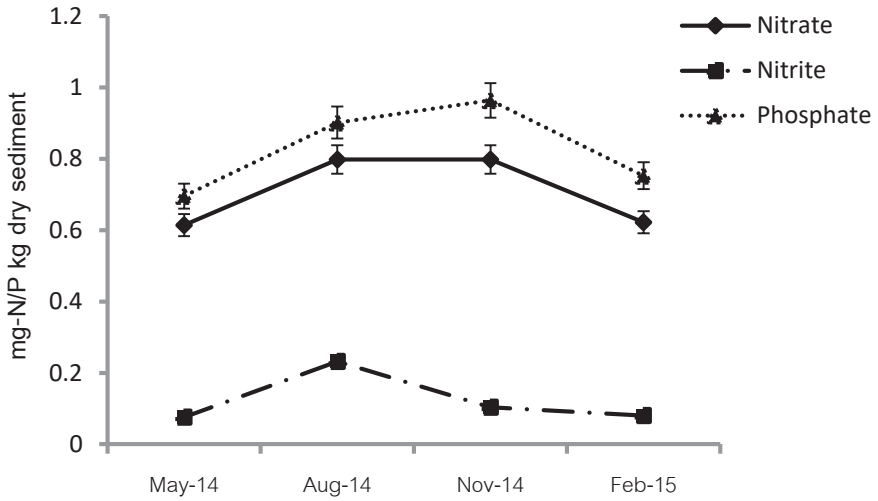
การปกคลุมพื้นที่ของหญ้าใบมะกรูด *(H.ovalis)* เฉลี่ย ร้อยละ 20.49 ± 23.00 ในเดือนกุมภาพันธ์มีการปกคลุมพื้นที่สูงสุด ร้อยละ 25.60 ± 28.77 และต่ำสุดในเดือนสิงหาคม ร้อยละ 17.92 ± 20.70 ซึ่งร้อยละของการปกคลุมเฉลี่ยในแต่ละเดือนที่เก็บตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือนแตกต่างกันแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 (ภาพที่ 3) แนวเก็บตัวอย่างที่ 3 มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าทะเลสูงที่สุด 28.21 ± 25.70 และมีค่าต่ำสุดในแนวเก็บตัวอย่างที่ 4 เฉลี่ยร้อยละ 14.40 ± 17.64



ภาพที่ 3 ค่าเฉลี่ยร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าใบมะกรูดในเดือน พฤษภาคม 2557 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2558 แยกเป็น 4 แนวเก็บตัวอย่าง ในพื้นที่อ่าวบุญคง จ.ตรัง

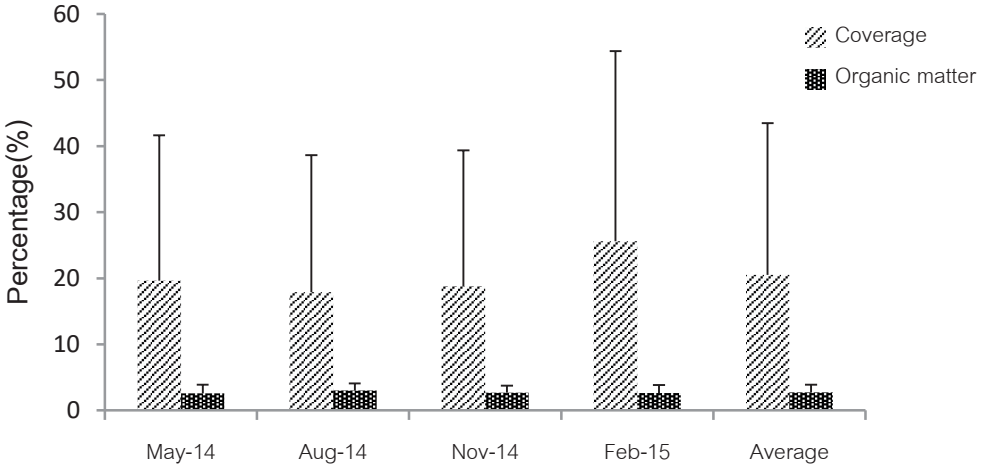
จากการศึกษาค่าไนไตรท์ และไนเตรท ในดินพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือนสิงหาคม 0.23 ± 0.29 mg-N kg dry sediment และ 0.80 ± 0.88, mg-N kg dry sediment ตามลำดับซึ่งสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยของดินเหนียวร้อยละ 2.90 ± 1.18

ค่าเฉลี่ยไนไตรท์และไนเตรทในดินพบว่ามีค่าต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม 0.08 ± 0.08 mg-N kg dry sediment และ 0.61 ± 0.26 mg-N kg dry sediment ตามลำดับ ส่วนฟอสเฟตมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือนสิงหาคม 2.99 ± 1.11 mg-P kg dry sediment ฟอสเฟตในดินโดยเฉลี่ยทั้งปีมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม 0.96 ± 1.63 และต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม 0.69 ± 0.40 (ภาพที่ 4) ซึ่งค่าไนไตรท์ ไนเตรท และฟอสเฟตมีค่าแตกต่างกันในแต่ละเดือน แต่ไม่มีความแตกต่างที่นัยสำคัญทางสถิติ 0.05



ภาพที่ 4 ค่าไนไตรท์ ไนเตรท และฟอสเฟตในดินตะกอนในเดือน พฤษภาคม 2557 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2558

อินทรียวัตถุในดินเฉลี่ยมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคมที่ร้อยละ 2.99 ± 1.11 และต่ำสุดในเดือนพฤษภาคมที่ร้อยละ 2.58 ± 1.29 ลักษณะตะกอนดินโดยเฉลี่ย มีอัตราส่วนดินเหนียวร้อยละ 2.51 ± 1.13 ดินร่วนร้อยละ 15.65 ± 7.68 ดินทรายร้อยละ 81.84 ± 7.78 ลักษณะตะกอนดินในอ่าวบุญคงส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ซึ่งลักษณะตะกอนดินในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม พฤศจิกายน และกุมภาพันธ์ ไม่มีความแตกตางกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



ภาพที่ 5 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าทะเล และค่าร้อยละของอินทรียวัตถุในดิน
เดือนพฤษภาคม 2557 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2558

คุณภาพน้ำในพื้นที่อ่าวบุญคงมีความลึกเฉลี่ย 1.19 เมตร ความขุ่นของน้ำเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 NTU ค่าความขุ่นสูงที่สุดในเดือนสิงหาคมมีค่าความขุ่นเฉลี่ย 7.46 ± 1.96 NTU มีความลึกของน้ำเฉลี่ย 1.20 เมตร ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เฉลี่ยทั้งปี 6.57 (mg/L) มีค่าความเค็มตั้งแต่ 25.58 - 33.80 (ppt) ค่า pH ระหว่าง 7.67 - 8.14 อุณหภูมิระหว่าง 7.39 - 30.12 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำในพื้นที่อ่าวบุญคง

Time	Deep (m.)	Turbidity (NTU)	DO (mg/L)	Salinity (ppt)	pH	Temp (°C)
May-14	1.16 ± 0.27	0.89 ± 1.37	6.32 ± 1.09	33.80 ± 0.24	7.90 ± 0.11	30.12 ± 0.39
Aug-14	1.21 ± 0.28	7.46 ± 1.96	6.53 ± 0.30	25.58 ± 0.39	7.69 ± 0.11	29.77 ± 0.29
Nov-14	1.24 ± 0.28	4.75 ± 2.95	6.44 ± 0.23	25.67 ± 0.25	7.67 ± 0.10	27.92 ± 0.23
Feb-15	1.18 ± 0.27	0.11 ± 0.35	6.99 ± 0.20	32.32 ± 0.63	8.14 ± 0.09	27.39 ± 0.17

การอภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

จากการประเมินค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าใบมะกรูด *(H. ovalis)* ในพื้นที่ปลูกเพื่อฟื้นฟูหญ้าทะเลอ่าวบุญคง ซึ่งได้เก็บตัวอย่างในเดือนพฤษภาคม 2557 สิงหาคม 2557 พฤศจิกายน 2557 และกุมภาพันธ์ 2558 มีค่าการปกคลุมพื้นที่เฉลี่ยร้อยละ 20.49 ± 23.00 ในเดือนกุมภาพันธ์มีการปกคลุมพื้นที่สูงสุดร้อยละ 25.60 ± 28.77 อาจเนื่องมาจากเป็นช่วงฤดูร้อน มีแสงแดดส่องถึงตลอด และไม่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทำให้หญ้าทะเลเจริญเติบโตได้ดี การปกคลุมพื้นของหญ้าใบมะกรูด *(H. ovalis)* พบที่ต่ำสุดในเดือนสิงหาคมร้อยละ 17.92 ± 20.70 ซึ่งเป็นช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดียทำให้มีฝนตกหนัก มีคลื่นลม และการไหลบ่าของน้ำจากชายฝั่งที่พัดเอาดินตะกอนลงมาสู่ชายฝั่งทำให้เป็นอุปสรรคต่อการแพร่กระจายของหญ้าทะเล [11]

ค่าอินทรียวัตถุในดินซึ่งเป็นธาตุอาหารที่หญ้าทะเลใช้ในการเจริญเติบโตเฉลี่ยทั้งปีร้อยละ 2.72 ± 1.17 แลจาก (ภาพที่ 5) ค่าอินทรียวัตถุในดินในเดือนพฤษภาคม สิงหาคม พฤศจิกายน และกุมภาพันธ์ มีค่าไม่แตกต่างกันมากนักและไม่มีความแตกตางกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งใกล้เคียงกับศึกษาของ [12] ศึกษาการแพร่กระจายความหนาแน่นมวลชีวภาพของหญ้าทะเลและปัจจัยสิ่งแวดล้อม บริเวณอ่าวทุ่งคา-สวี จังหวัดชุมพร พบหญ้าทะเลเพียงชนิดเดียวคือหญ้าใบพาย (*Halophila beccarii*) คุณลักษณะของตะกอนดินในพื้นที่ทำการศึกษาพบว่ามีลักษณะเป็นพื้นทรายปนโคลน สำหรับปริมาณสารอินทรีย์ในดินพบว่ามีค่าสูงสุด 5.6 % อยู่ที่จุดเก็บตัวอย่างที่มีหญ้าทะเลขึ้นอย่างหนาแน่น ในขณะที่บริเวณที่มีหญ้าทะเลขึ้นกระจายบางๆมีปริมาณสารอินทรีย์ต่ำสุด 2.0 % อินทรียวัตถุในดินมีค่ามากสุดในเดือนสิงหาคม เนื่องจากมีฝนตกมาก จึงเกิดการไหล่บ่าของสารอินทรีย์จากป่าชายเลนที่อยู่โอบล้อมพื้นที่ซึ่งส่งผลให้ค่าไนไตรท์และไนเตรทเพิ่มขึ้น ปริมาณอินทรีวัตถุในแต่ละพื้นที่จะเปลี่ยนแปลงตามขนาดอนุภาคตะกอนดินโดยจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดอนุภาคตะกอนดินเล็กลงบริเวณที่มีปริมาณโคลนเหลวจะมีปริมาณอินทรีวัตถุสูง [12] ในพื้นที่อ่าวบุญคงลักษณะตะกอนดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายไม่มีดินโคลนเลนมาก เช่นเดียวกับการศึกษาประชาคมแหล่งหญ้าทะเลบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลาประเภทของตะกอนดินเป็นทรายและมีเศษเปลือกหอยพบว่าหญ้าทะเล *H. ovalis* งอกมากกว่าบริเวณอื่นมีปริมาณอินทรีย์สาร 1.27 ± 0.02 และ 1.79 ± 0.69 ตามลำดับ [1] เนื่องมาจากเป็นช่วงฤดูมรสุมมีฝนตกหนัก ทำให้มีการไหลบ่าของน้ำจากป่าชายเลนในบริเวณชายฝั่งมาสู่แนวหญ้าทะเล และส่งผลให้น้ำมีความเค็มเฉลี่ยลดลงเช่นกัน 25.58 ± 0.39 ดังในตารางที่ 1 มีค่า DO เฉลี่ยทั้งปี 6.57 ± 0.45 mg/L มีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี 28.8 ± 0.27 การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ของการแพร่กระจายของหญ้าใบมะกรูด ต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการแพร่กระจายของหญ้าใบมะกรูด พบว่าค่าลักษณะดินตะกอน % Clay % Silk % Sand มีความสัมพันธ์กับค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

การปลูกหญ้าในพื้นที่อ่าวบุญคงประสบผลสำเร็จเนื่องจากมีลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสม ทั้งลักษณะพื้นที่ที่สามารถกำบังคลื่นลมการมีกระแสคลื่นลมที่แรงเนื่องจากหญ้าใบมะกรูด *(H. ovalis)* มีต้นขนาดเล็กและรากบอบบางจึงไม่สามารถยึดเกาะพื้นได้มั่นคงเหมือนหญ้าทะเลชนิดอื่น ประกอบกับต้นมีขนาดสั้นจึงถูกทรายหรือโคลนกลบ แต่ใน

บริเวณที่คลื่นลมสงบจะขึ้นหนาแน่นและแผ่ขยายเป็นบริเวณกว้าง หญ้าทะเลชนิดนี้เป็นอาหารของพะยูนและเต่าทะเล และพบว่ามีการแพร่กระจายตั้งแต่พื้นที่ที่เป็นโคลน โคลนปนทรายและซากปะการังหยาบ จนถึงระดับความลึกประมาณ 2 เมตร [11] แม้จะมีการแพร่กระจายลดลงในช่วงที่มีมรสุมเนื่องจากลดต่ำลงของความเค็มอันเป็นผลมาจากปริมาณน้ำฝนที่มีมากและปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงมาจากบริเวณชายฝั่งประกอบกับตะกอนดินที่ถูกพัดให้ฟุ้งกระจายในมวลน้ำและชะล้างให้หญ้าทะเลหลุดออกมาได้ [12] แต่เนื่องจากมีภูเขาล้อมรอบและมีปากอ่าวไม่กว้างมากทำให้ลดแรงกระทำของคลื่นลมได้ และหญ้าทะเลสามารถฟื้นตัวได้เองหลังหมดช่วงมรสุม นอกจากนี้ในพื้นที่อ่าวบุญคงยังมีปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมห่างไกลจากชุมชนที่มีการปล่อยน้ำเสีย รวมทั้งการได้รับความร่วมมือจากชุมชนในการอนุรักษ์โดยห้ามมิให้การทำประมงทำลายล้างในพื้นที่ เมื่อมีพื้นที่แหล่งที่อยู่อาศัยทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์น้ำมากขึ้น เช่นหอยชนิดต่างๆ ลูกปลา หมึก ปู หอย และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆ ที่มาอาศัยเพิ่มขึ้น ทำให้อ่าวบุญคงกลับมาอุดมสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

[1] Tirasattayawong, W., Ruensirikul, S. and Duangjinda, T. (2005). “Preliminary Study on Communities of Seagrass Beds in Coastal of Songkhla Province”, **Thaksin University Journal**. 2(2), 90-109.

[2] Short, F.T., Carruthers, T., Dennison, W. and Waycott, M. (2007). “Global Seagrass Distribution and Diversity: A Gioregional Model”, **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**. 35, 3–20.

[3] Tuntiprapasa, T., Shimadab, S., Pongparadonc, S. and Prathepc, A. (2015). “Is *Halophila major* (Zoll.) Miquel a Big *H. ovalis* (R. Brown) J.D. Hooker? An Evaluation Based on Age, Morphology, and ITS Sequence”, **ScienceAsia**. 41, 79–86.

[4] Hemminga, M.A. and Duarte, C.M. (2000). **Seagrass Ecology**. United Kingdom: Cambridge University Press.

[5] Duarte, C.M., J.J. Middleburg and N. Caraco. (2005). “Major Role of Marine Vegetation on the Oceanic Carbon Cycle”, **Biogeosciences**. 2(1), 1-8.

[6] Orth, R.J., Carruthers, T.J.B., Dennison, W.C., Duarte, C.M., Fourqurean, J.W., Heck, K.L.,Hughes, A.R., Kendrick, G.A., Kenworthy, W.J., Olyarnik, S., Short, F.T., Waycott, M. and Williams, S.L. (2006).“A Global Crisis for Seagrass Ecosystems”, **Bioscience**. 56, 987–996.

[7] Waycott, M., Duarte, C.M., Carruthers, T.J.B., Orth, R.J., Dennison, W.C., Olyarnik, S.,Calladine, A., Fourqurean, J.W., Heck, K.L., Hughes, A.R., Kendrick, G.A., Kenworthy, W.J., Short, F.T. and Williams, S.L. (2009). “Accelerating Loss of Seagrasses Across the Globe Threatens Coastal Ecosystems”, **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**. 106, 12377–12381.

[8] Google Map. (2013). **Aow Bhunkong: Ttang Satellite Photos from Google Map** (Online). Retrieved 17 June 2013, from http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl.

[9] Short, F.T., McKenzie, L.J., Coles, R.G., Vidler, K.P. and Gaeckle, J.L. (2006). **Seagrass Net Manual for Scientific Monitoring of Seagrass Habitat, Worldwide Edition**. University of New Hampshire Publication.

[10] La-ongsiriwong, N. and Predalumpaburt, Y. (2003). **Methods of Water Analysis for Coastal Aquaculture**. Coastal Aquaculture Farming System Research and Management Group, Coastal Aquaculture Research and Development Regional Center 6 (Songkhla), Coastal Research and Development Division, Department of Fisheries Ministry of Agriculture and Cooperatives.

[11] Lewmanomont, K., Deetae, S. and Srimanophat, W. (1991). **Taxonomy and Ecological Studies of Seagrasses of Thailand**. Bangkok (Thailand). Faculty of Fisheries, Kasetsart University.

[12] Nokkate, N. (2008). **Species, Density and Biomass of Seagrass in Thungka-Sawi Chumphon Province**. Technical Paper no. 14/2008. Phuket Marine Biological Center Department of Marine and Coastal Resources Ministry of Natural Resources and Environment.