

สังคมพืชป่าชายเลนหาดทุ่งคา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

เบญจวรรณ ชิวปรีชา^{1*}, พิทักษ์ สุตรอนันต์² และ ภาณุมาศ จันทร์สุวรรณ³

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี

²ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี

³พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑสถานวิทยาาสตร์แห่งชาติ, ปทุมธานี

*ผู้รับผิดชอบบทความ: email benchawon@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาสังคมพืชป่าชายเลน พื้นที่หาดทุ่งคา ตำบลเนินฆ้อ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด และองค์ประกอบสังคมพืชป่าชายเลน โดยวิธีการวางแปลงตัวอย่างชั่วคราว ขนาด 20 X 50 เมตร จำนวน 4 แปลง ขนานไปตามแนวชายหาด พบพรรณไม้จำนวน 15 วงศ์ 20 สกุล 23 ชนิด วงศ์ที่พบสมาชิกมากที่สุด ได้แก่ วงศ์โกกงาง (Rhizophoraceae) โดยพบถึง 4 ชนิด ความหนาแน่นของไม้ต้นมีค่า 108.87 ต้น/ไร่ ค่าดัชนีความหลากหลายของแปลง D มีค่าสูงที่สุด (1.93) รองลงมาคือแปลง A (1.686) แปลง C (1.684) และแปลง B (1.428) ตามลำดับ ชนิดพรรณไม้เด่นที่สุดคือ สนทะเล (*Casuarina equisetifolia* L.) มีค่าดัชนีความสำคัญ 62.97 ในขณะที่หูกวาง (*Terminalia catappa* L.) มีค่าดัชนีความสำคัญต่ำที่สุด 2.53 ดัชนีความคล้ายคลึงตลอดแนวชายหาด มีค่า 55.56 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าป่าชายเลนหาดทุ่งคามีสถานะค่อนข้างสมบูรณ์ โดยที่แสมขาว (*Avicennia alba* Blume) ลำแพนทะเล (*Sonneratia alba* Sm.) และโกกงาง (*Rhizophora*) เหมาะแก่การปลูกเสริมเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง

คำสำคัญ: ความหลากหลายชนิด ค่าดัชนีความสำคัญ การกัดเซาะชายฝั่ง

Mangrove Plants Community at Thung Kha Beach, Klaeng district, Rayong province

Benchawon Chiwapreecha^{1*}, Pitak Sootanan², and Bhanumas Chantarasuwan³

¹Department of Biology, Faculty of Science, Burapha University, Chonburi

²Department of Biochemistry, Faculty of Science, Burapha University, Chonburi

³Natural History Museum, National Science Museum, Pathum Thani

*corresponding author: email benchawon@buu.ac.th

Abstract

Study of mangrove plants at Thung Kha Beach, Rayong province was made during November 2019 to February 2021. The objectives were to study species diversity and plants composition in mangrove forest. The four temporary sample plots, 20 X 50 m. were determined along the coastal. Twenty-three species belonging to 15 families and 20 genera were found. The most representative family in numbers of species found was Rhizophoraceae with 4 species. Plants density were 108.87 individual/Rai which diversity index in plot D had 1.93, plot A had 1.686, plot C had 1.684 and plot B had 1.428 respectively. *Casuarina equisetifolia* L. was a dominant species which the Important Value Index was 62.97. While, *Terminalia catappa* L. had the lowest diversity index was 2.53. A proportion of similarity index was 55.56 %. The results indicated that Thung Kha Beach mangrove had a quite perfect mangrove forest. In addition, *Avicennia alba* Blume, *Sonneratia alba* Sm. and *Rhizophora* were suitable planting for restoration forest and prevented coastal erosion.

Keywords: species diversity, Importance Value Index, coastal erosion

1. บทนำ

ป่าชายเลน ประกอบด้วยสังคมพืชที่มีลักษณะพิเศษ กล่าวคือพืชมีการปรับตัวเพื่อที่จะเจริญอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมของน้ำหรือดินที่มีความเค็ม พื้นดินที่มีสภาพเป็นเลนอ่อนหรือแข็ง ทนต่อการท่วมของน้ำทะเลในรอบวัน และสามารถต้านทานต่อกระแสน้ำในแต่ละฤดูกาลได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามในป่าชายเลนอาจพบพืชที่ไม่ใช่พืชป่าชายเลนที่แท้จริงเจริญแทรกอยู่ได้ โดยที่พืชดังกล่าวมีความทนทานต่อไอเค็มและดินที่มีความเค็มของน้ำทะเล (Priosambodo et al., 2019) คุณค่าของป่าชายเลนต่อชีวิตมนุษย์มีหลายประการ ทั้งในแง่เป็นแหล่งเพาะสัตว์น้ำที่เป็นอาหารแก่มนุษย์ และช่วยรักษาสมดุลแก่สิ่งแวดล้อม ป่าชายเลนจึงเป็นต้นทุนทางธรรมชาติที่ต้องรักษาไว้ให้คงสภาพเดิมให้ได้มากที่สุด

หาดทุ่งคา ตั้งอยู่ในตำบลเนินซ้อ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง พื้นที่ซึ่งขึ้นอยู่ในการปกครองของเทศบาลตำบลเนินซ้อ ลักษณะทั่วไปเป็นหาดทราย มีความยาวประมาณ 3 กิโลเมตร บางช่วงมีเลนปะปนกับทราย หาดมีความลาดเอียงไม่ลึกชัน เหมาะแก่การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อน ทั้งนี้หาดทุ่งคายังไม่เป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยวมากนัก แต่มีความสำคัญต่อประมงพื้นบ้านและชุมชนโดยรอบ เนื่องจากเป็นแหล่งคราดหอยที่ฝังตัวอยู่ตามพื้นทรายเวลาน้ำลง แหล่งตกปลาโดยใช้อุปกรณ์เบ็ด และวางลอบดักปูดำ พื้นที่ใกล้เคียงยังเป็นที่ตั้งของ “ศูนย์การเรียนรู้วิถีประมงชุมชนเนินซ้อ” และ “โครงการฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบ้านปลารณาการปู หมู่ 4, 8 และ 9 ตำบลเนินซ้อ” ปัญหาสำคัญที่เกิดกับหาดทุ่งคาคือพื้นที่ชายฝั่งถูกคลื่นกัดเซาะรุนแรงเพิ่มขึ้นทุกปี (ภาพที่ 1-ก) ที่ผ่านมามีภาคเอกชนเข้ามาช่วยเหลือด้วยสร้างแนวกันคลื่นด้วยไม้ไผ่ ซึ่งได้ผลดี แต่เนื่องจากไม้ไผ่เป็นวัสดุธรรมชาติที่ผุพังเร็วจึงต้องการการดูแล เปลี่ยนและเสริมแนวไม้ไผ่ขึ้นใหม่เสมอ ดังนั้นแนวทางการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยอาศัยทรัพยากรพืชป่าชายเลนจึงถือได้ว่ามีความยั่งยืนมากกว่า

อย่างไรก็ตามการเลือกชนิดพืชป่าชายเลนมาปลูกเสริมเพื่อตอบโจทยการปกป้องชายฝั่งจากคลื่น จำเป็นต้องรู้จักสังคมพืชในท้องถิ่นนั้น ๆ เพื่อเป็นแนวทางหาพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ และมีคุณภาพตรงตามจุดมุ่งหมายเข้าไปปลูกเสริม ร่วมกับการอนุรักษ์พืชที่มีอยู่เดิมไม่ให้ถูกทำลายไป จึงจะประสบความสำเร็จในการใช้ทรัพยากรพืชในท้องถิ่นเข้ามาช่วยรักษาสภาพแวดล้อมงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในงานสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด และองค์ประกอบสังคมพืชป่าชายเลน ข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้เพื่อวางแผนอนุรักษ์ป่าชายเลน และการจัดการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งโดยพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

3. วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่ดำเนินการวิจัย

การสำรวจและวางแผนแปลงศึกษาสังคมพืชป่าชายเลน ดำเนินการในพื้นที่หาดทุ่งคา ตำบลเนินซ้อ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ระหว่าง เดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 มีความยาวตลอดแนวหาด 3,000 เมตร พื้นที่อยู่ในเขตการปกครองของเทศบาลตำบลเนินซ้อ

- 1) วางแปลงตัวอย่างชั่วคราว (Temporary sample plot) จำนวน 4 แปลง ขนาด 20 x 50 เมตร แปลง A และ B อยู่ด้านขวาของศาลาสาธารณะประโยชน์ ส่วนแปลง C และ D อยู่ด้านซ้ายของศาลาสาธารณะประโยชน์ (ภาพที่ 1-ข) แต่ละแปลงหลักแบ่งออกเป็นแปลงย่อย ขนาด 10 x 10 เมตร บันทึกพิกัดดาวเทียมด้วย GPS (Garmin รุ่น eTrex Vista HCx, Taiwan)
- 2) บันทึกชนิดพันธุ์พืชป่าชายเลน วัดค่าต่าง ๆ ของไม้ต้น โดยวัดขนาดเฉพาะต้นที่มีเส้นรอบวงมากกว่า 14 เซนติเมตรขึ้นไป ที่ความสูงระดับอก (DBH = 1.3 เมตร) ในกรณีต้นโกงกางวัดที่เหนือรากค้ำยันประมาณ 20 เซนติเมตร พร้อมนับจำนวนต้น ตัดแผ่นอลูมิเนียมที่ต่อกรหัสต้นไม้ลงบนต้นไม้ทุกต้นที่วัดขนาด และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูล เพื่อนำข้อมูลในส่วน of ไม้ต้นที่ได้ไปวิเคราะห์หาดัชนีความสำคัญ และดัชนีความหลากหลาย
- 3) วางแปลงตัวอย่างขนาด 4 x 4 เมตร ลงในมุมด้านซ้ายล่างของแปลงย่อยขนาด 10 x 10 เมตร โดยให้มุมแปลงวางซ้อนทับกัน บันทึกข้อมูลชนิดและจำนวน ของลูกไม้ (sapling) ที่มีขนาดเส้นรอบวงระดับ DBH ต่ำกว่า 14 เซนติเมตร และพืชพื้นล่าง นำข้อมูลที่ได้ไปรวมกับข้อมูลไม้ต้นเพื่อหาดัชนีความคล้ายคลึง เปรียบเทียบระหว่างแปลงด้านซ้าย และด้านขวาของศาลาสาธารณะประโยชน์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ระบุชนิดพืชตาม ชัยสิทธิ์ ตระกูลศิริพาณิชย์ และคณะ (2552) สนิท อักษรแก้ว และคณะ (2535) สำนักหอพรรณไม้ (2557) และตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ออนไลน์จาก The Plant List (<http://www.theplantlist.org>) เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ตามวิธีของสุธีร์ ดวงใจ และยงยุทธ ไตรสุรัตน์ (2558) ประกอบด้วย

ดัชนีความหลากหลาย (Shannon diversity index)
$$H' = -\sum_{i=1}^S (p_i \ln p_i) \quad (1)$$

H' = ดัชนีความหลากหลายชนิด

S = จำนวนชนิดพืชทั้งหมดที่พบ

p_i = อัตราส่วนของจำนวนชนิดที่ i ต่อผลรวมของจำนวนทั้งหมด เมื่อ $i = 1, 2, \dots, S$

ดัชนีความสำคัญ (Importance value index)
$$IVI = RD + RF + RDo \quad (2)$$

โดยที่ RD (ความหนาแน่นสัมพัทธ์) = ความหนาแน่นของพืช $A \times 100 /$ ความหนาแน่นรวมของพืชทุกชนิด

RF (ความถี่สัมพัทธ์) = ความถี่ของพืช $A \times 100 /$ ความถี่รวมของพืชทุกชนิด

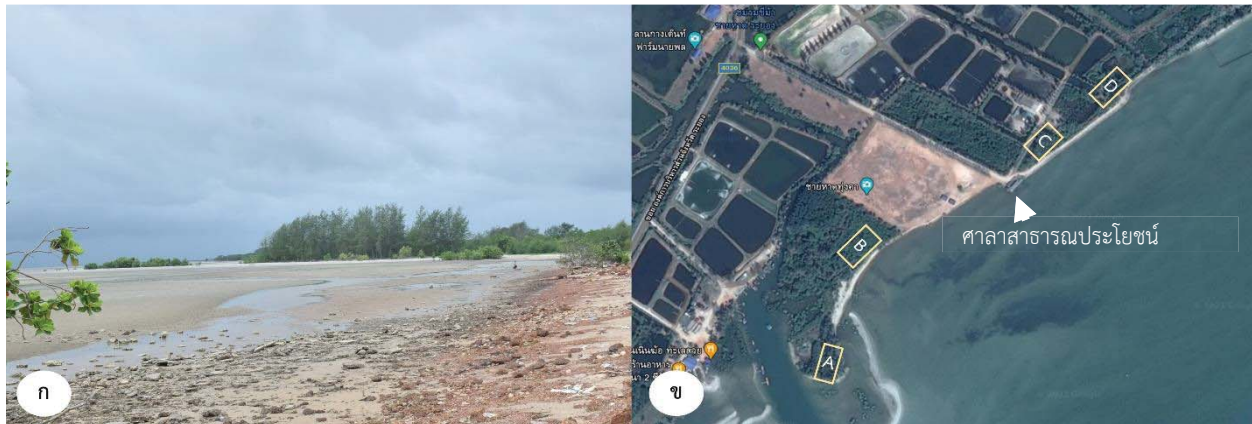
RDo (ความเด่นสัมพัทธ์) = ความเด่นของพืช $A \times 100 /$ ความเด่นรวมของพืชทุกชนิด

ดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity) ตามแบบของ Sorensen
$$ISs = \frac{2C \times 100}{A + B} \quad (3)$$

A = จำนวนชนิดพันธุ์ที่พบเฉพาะสังคม A

B = จำนวนชนิดพันธุ์ที่พบเฉพาะสังคม B

C = จำนวนชนิดพันธุ์ที่พบทั้งสองสังคม A และ B



ภาพที่ 1 หาดทุ่งคา ก) ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ ข) ตำแหน่งแปลงวิจัยตลอดแนวชายหาด ทั้ง 4 แปลง (A, B, C และ D) ที่มา (ภาพ ข): <https://www.google.co.th/maps/@12.6856989,101.6715805,881m/data=!3m1!1e3>

4. ผลการวิจัย

ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้

พรรณไม้ในพื้นที่หาดทุ่งคา ตำบลเนินฆ้อ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง พบทั้งหมด 15 วงศ์ 20 สกุล 23 ชนิด วงศ์ที่พบสมาชิกมากที่สุด ได้แก่ วงศ์โกกงาง (Rhizophoraceae) โดยพบถึง 4 ชนิด รองลงมา ได้แก่ วงศ์ฝาด (Combretaceae) พบ 3 ชนิด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความหลากหลายของพรรณไม้ทั้งหมดที่สำรวจตามแนวชายหาดทุ่งคา ทั้ง 4 แปลงศึกษา

วงศ์	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะวิสัย	แปลงที่พบ
Aizoaceae	ผักเบี้ยทะเล	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	H	A, B
Asteraceae	เบญจมาศน้ำเค็ม	<i>Wollastonia biflora</i> (L.) DC.	H	C, A
Avicenniaceae	แสมขาว	<i>Avicennia alba</i> Blume	T	A, B, D
	แสมทะเล	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	T	C
Casuarinaceae	สนทะเล	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	T	A, B, D
Combretaceae	ฝาดดอกแดง	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	ST	D
	ฝาดดอกขาว	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	ST	C, D
	หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.	T	C, D
Convolvulaceae	ผักบุ้งทะเล	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	CrH	A, B
Euphorbiaceae	ตาตุ่มทะเล	<i>Excoecaria agallocha</i> L.	ST	C, D
Lamiaceae	ลำมะง่า	<i>Volkameria inermis</i> L.	ScanS	C, D
Lauraceae	สังวาลย์พระอินทร์	<i>Cassytha filiformis</i> L.	PaHC	B, D
Lythraceae	ลำแพนทะเล	<i>Sonneratia alba</i> Sm.	T	A
Malvaceae	ปอทะเล	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	ST	C, D
	โปทะเล	<i>Thespesia populnea</i> (L.) ex Correa	ST	C, D
Pandanaceae	เตยทะเล	<i>Pandanus odorifer</i> (Forssk.) Kuntze	T	D
Rhizophoraceae	พังกาหัวสุมดอกแดง	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Lam.	T	D
	โปรงแดง	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.	T	C
	โกกงางใบเล็ก	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	T	A, B, C, D
	โกกงางใบใหญ่	<i>Rhizophora mucronata</i> Lam.	T	A, B, C, D
Rubiaceae	สีจ้ำ, จีจ้ำ	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i> C.F. Gaertn.	S	D
Taccaceae	ท้าวายม่อม	<i>Tacca leontopetaloides</i> (L.) Kuntze	H	D
Verbenaceae	ผกากรอง*	<i>Lantana camara</i> L.	Ex	D

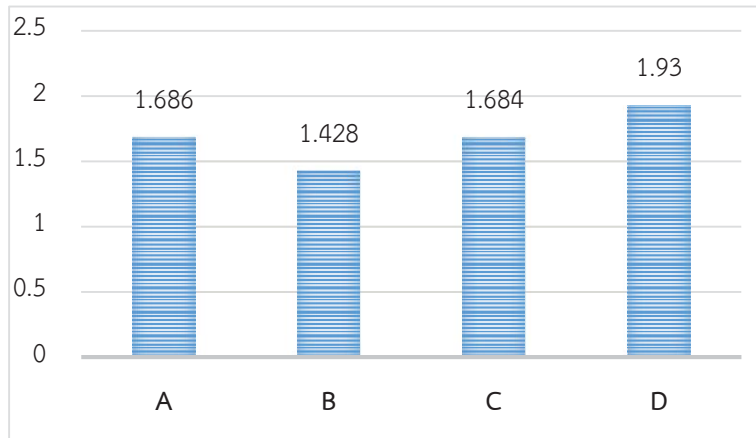
หมายเหตุ CrH = ไม้ล้มลุกลำต้นทอดคานไปตามพื้น Ex = มาจากต่างประเทศ H = ไม้ล้มลุก

PaHC = ภาผากเถาล้มลุก S = ไม้พุ่ม ScanS = ไม้พุ่มที่เลื้อยทอดลำต้นเกาะเกี่ยวขึ้นไป

ST = ไม้ต้นขนาดเล็ก T = ไม้ต้น (ใช้เกณฑ์ตามสำนักหอพรรณไม้, 2557)

ดัชนีความหลากหลายของพรรณไม้

เมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ทั้ง 4 แปลงวิจัย (ภาพที่ 2) ค่าดัชนีความหลากหลาย ของแปลง D มีค่าสูงที่สุด (1.93) รองลงมาคือแปลง A (1.686) แปลง C (1.684) และแปลง B (1.428)



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลาย (Shannon diversity index) ของพรรณไม้ทั้ง 4 แปลง

ดัชนีความสำคัญ (Importance value index)

ชนิดพรรณไม้เด่นเมื่อพิจารณาจากดัชนีความสำคัญ (ตารางที่ 2) พบว่าสนทะเล มีค่าสูงที่สุด 62.97 เปอร์เซ็นต์
ตารางที่ 2 ดัชนีความสำคัญของสังคมไม้ป่าชายเลนหาดทุ่งคา

ชนิดพืช	RD	RDo	RF	IVI
หูกวาง	0.67568	0.21063	1.63934	2.52565
โกกงางใบใหญ่	1.35135	0.66942	1.63934	3.66011
ลำมะง่า	0.67568	1.77143	1.63934	4.08645
โพทะเล	1.35135	0.88062	3.27869	5.51066
ฝาดดอกแดง	4.05405	1.6369	6.55738	12.2483
แสมทะเล	3.37838	6.09001	3.27869	12.7471
ลำแพนทะเล	8.10811	3.36867	1.63934	13.1161
สีจู้	4.05405	1.22696	8.19672	13.4777
โกกงางใบเล็ก	6.08108	2.189	6.55738	14.8275
ปอทะเล	6.75675	2.73992	6.55738	16.0541
โปรงแดง	5.4054	4.55456	6.55738	16.5173
เตยทะเล	2.7027	9.48365	4.91803	17.1044
ตาดุ่มทะเล	10.1351	6.82439	9.83607	26.7956
แสมขาว	11.4865	15.4366	9.83607	36.7591
ฝาดดอกขาว	18.9189	11.88	11.4754	42.2743
สนทะเล	14.8649	31.7069	16.3934	62.9652
Total	100	100	100	300

ในขณะที่หูกวางมีค่าดัชนีความสำคัญต่ำที่สุด 2.53 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าสนทะเลสามารถเจริญแพร่พันธุ์ได้ดีในพื้นที่หาดทุ่งคา ทั้งนี้ความหนาแน่นของไม้ต้นที่พบในพื้นที่หาดทุ่งคามีค่าเท่ากับ 108.87 ต้น/ไร่

ดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity)

ผลการวิเคราะห์ดัชนีความคล้ายคลึงระหว่างแปลง A และ B ซึ่งอยู่ด้านขวาของศาลาสาธารณะประโยชน์ กับแปลง C และ D อยู่ด้านซ้ายของศาลาสาธารณะประโยชน์ พบว่า มีค่า 55.56 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าชนิดพรรณไม้ตลอดแนวชายหาดทุ่งคา มีการแพร่กระจายของชนิดพืชคล้ายคลึงกันกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่อีก 44 เปอร์เซ็นต์ เป็นการเจริญเกาะกลุ่มกัน (stand) ของพรรณไม้บางชนิด ที่พบเฉพาะบางแปลงวิจัย เช่น ลำแพนทะเล ตาตุ่มทะเล และฝาดดอกขาว เป็นต้น

5. อภิปรายผลการวิจัย

ปัจจัยที่ทำให้พบความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ในแปลง D มีค่าสูงที่สุด (1.93) เนื่องจากแปลง D อยู่ใกล้กับคลองชายสูง ซึ่งเป็นคลองน้ำจืดขนาดเล็กที่แยกตัวออกมาจากแม่น้ำประแสร์ พัดพาเอาตะกอนอินทรีย์ และอนินทรีย์สาร รวมทั้งน้ำจืดบางส่วนไหลลงมาปะปน ปราโมทย์ โสจิศุภกร และคณะ (2558) รายงานว่าสภาวะดังกล่าวเอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืชป่าชายเลนทั้งชนิดที่ไม่ชอบความเค็ม และที่ชอบความเค็ม รวมทั้งต้นพืชได้รับธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตมากขึ้น นับว่าเป็นพื้นที่เปราะบางที่ต้องรักษาแหล่งน้ำจืดไว้ให้สังคมพืชคงอยู่ ในขณะที่แปลง B มีค่าความหลากหลายชนิดต่ำที่สุด (1.428) เนื่องจากแปลงดังกล่าวเป็นกลุ่ม (stand) ของสนทะเลขนาดใหญ่ที่ขึ้นอยู่ค่อนข้างแน่น จึงพบพืชชนิดอื่นปะปนอยู่จำนวนน้อย

ผลการสำรวจพบพืชที่มีค่าความสำคัญ (IVI) สูงที่สุด คือ สนทะเล แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ที่ถัดเข้าไปในแผ่นดิน เป็นดินแข็งและไม่มีน้ำท่วมถึง ต้นสนจึงสามารถเจริญเติบโตจนมีขนาดใหญ่ จากสังคมของสนทะเลที่พบ ทำให้คาดได้ว่าพื้นที่เดิมก่อนการขยายตัวของชุมชนมีสภาพเป็นป่าชายหาด รวมทั้งยังพบ เตยทะเล และหูกวาง ซึ่งพืชเหล่านี้จัดเป็นพืชเด่นของสังคมป่าชายหาด (มณฑนา นวลเจริญ, 2552) พืชดังกล่าวมีความทนทานต่อกระแสน้ำ และความเค็มของไอทะเลได้ดี การคงอยู่ของพืชป่าชายหาดมีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศหาดทรายค่อนข้างมาก เพราะจะเอื้อต่อสังคมพืชที่อยู่ถัดเข้าไปให้เจริญหนาแน่นมากยิ่งขึ้น

ขณะเดียวกันแปลง A พบการทดแทนตามธรรมชาติของพืชป่าชายเลน ได้แก่ แสมขาว ลำแพนทะเล และโกงกาง เจริญยึดพื้นทรายปนเลนไว้ได้ สอดคล้องกับรายงานของชัยสิทธิ์ ตระกูลศิริพาณิชย์ และคณะ (2552) ที่กล่าวว่าแสมขาวเป็นพืชป่าชายเลนที่มีสมบัติในการรักษาหน้าดิน และทำให้แผ่นดินงอก ในขณะที่ลำแพนทะเลเป็นไม้เบิกนำในพื้นที่ที่มีการงอกใหม่ของพื้นทรายเป็นเลน และมักเจริญปะปนอยู่กับต้นแสม (ภาพที่ 3) เป็นที่น่าสังเกตว่าแสมขาวและลำแพนทะเล ล้วนเป็นพืชที่มีระบบรากหายใจ (pneumatophore) ซึ่งมีผลต่อการชะลอความรุนแรงของคลื่นที่โถมเข้าสู่ฝั่ง และดักอนุภาคดินและทรายให้ตกลงบริเวณที่พืชเหล่านี้เจริญอยู่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Norris et al. (2017) รายงานการศึกษาผลของรากหายใจในพืชสกุลลำพู-ลำแพน (*Sonneratia*) ในป่าชายเลนของประเทศเวียดนาม พบว่ารากหายใจที่หนาแน่นช่วยลดความปั่นป่วนของกระแสน้ำทะเล จากการวิเคราะห์พบว่าคลื่นน้ำทะเลสลายตัวลงสูงสุด เมื่อความหนาแน่นของรากหายใจต่อพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันอนุภาคดินหรือทรายเมื่อกระทบกับรากหายใจจะตกลงบริเวณราก ส่งเสริมให้เกิดการงอกของพื้นดินบริเวณชายฝั่งเพิ่มขึ้น

การประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนในพื้นที่วิจัย พิจารณาจากเกณฑ์ของสนิท อักษรแก้ว และคณะ (2557) ระบุตัวชี้วัดสถานภาพป่าชายเลนที่สมบูรณ์ต้องประกอบด้วยชนิดไม้ต้นมากกว่า 20 ชนิด มีความหนาแน่นมากกว่า 100 ต้น/ไร่ มีการแบ่งเขตการขึ้นอยู่ของพันธุ์ไม้ที่ชัดเจน ซึ่งผลการวิจัยนี้พบไม้ต้นจำนวน 16 ชนิด ความหนาแน่น 108.87 ต้น/ไร่ และมีการแบ่งเขตการขึ้นอยู่โดยเป็นสังคมของสนทะเล โกงกาง และลำแพนทะเล จึงกล่าวได้ว่าป่าชายเลนหาดทุ่งคามีสถานภาพที่ค่อนข้างสมบูรณ์

การปลูกป่าต้องคำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของพรรณไม้ ได้แก่ ระดับการขึ้นลงของน้ำทะเล การท่วมถึงของน้ำทะเล ลักษณะของดิน และความเค็มของดิน จากรายงานวิจัยของ วาณิชยา นิลวิเชียร และคณะ (2555) พบว่าโกงกางใบเล็กมีความสามารถในการปรับตัวให้เจริญได้ในช่วงความเค็มของดินกว้าง และมีการปรับตัวของรากให้ทนทานต่อกระแสน้ำ จึงแนะนำให้ปลูกโกงกางใบเล็กเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการถูกกัดเซาะริมฝั่งทะเล ซึ่งงานวิจัยนี้พบว่าทั้งโกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่ สามารถเจริญแพร่กระจายทั่วทั้งแนวชายหาดทุ่งคา (พบได้ทั้ง 4 แปลง) จึงเป็นพืชอีกสกุลหนึ่งที่เหมาะสมนำมาปลูกเสริมเพื่อให้เกิดความหลากหลายของสังคมพืช อย่างไรก็ตามจากรายงานวิจัยของ Pranchai (2017) พบว่า ระยะเวลาปลูกกล้าไม้ที่ชิดกัน ทำให้จำนวนต้นไม้ต่อพื้นที่ที่มีความหนาแน่นมาก พืชได้รับธาตุอาหาร น้ำ และแสง ไม่เพียงพอ ส่งผลให้ขนาดลำต้นเล็กกว่าปกติ และมีอัตราการตายถึง 50 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าจำนวนประชากรที่หนาแน่นเกินไป ทำให้เกิดการแก่งแย่งของสังคมพืช ดังนั้นการจะปลูกพืชเสริมเพื่อฟื้นฟูป่า จึงควรต้องพิจารณาระยะปลูกให้มีความสมดุลกับขนาดของพื้นที่ เพื่อให้เกิดกระบวนการทดแทนที่สมบูรณ์ต่อไป

6. สรุปผลการวิจัย

หาดทุ่งคา ตำบลเนินฆ้อ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง พบพรรณไม้จำนวน 15 วงศ์ 20 สกุล 23 ชนิด วงศ์โกงกาง (Rhizophoraceae) มีสมาชิกมากที่สุด 4 ชนิด ความหนาแน่นของไม้ต้นมีค่า 108.87 ต้น/ไร่ ค่าดัชนีความหลากหลายของแปลง D มีค่าสูงที่สุด (1.93) ในขณะที่แปลง B มีค่าต่ำที่สุด (1.428) ชนิดพรรณไม้เด่นที่สุดคือ สนทะเล (*Casuarina equisetifolia* L.) มีค่าดัชนีความสำคัญ 62.97 เปอร์เซ็นต์ ดัชนีความคล้ายคลึงของพรรณไม้ตลอดแนวชายหาด มีค่า 55.56 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าป่าชายเลนหาดทุ่งคามีสถานะค่อนข้างสมบูรณ์ พืชป่าชายเลนที่เหมาะสมแก่การปลูกเสริมเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง ได้แก่ แสมขาว (*Avicennia alba* Blume) ลำแพนทะเล (*Sonneratia alba* Sm.) และโกงกาง (*Rhizophora*)

7. ข้อเสนอแนะ

ควรอนุรักษ์ลูกไม้แสมขาว ลำแพนทะเล และโกงกาง ที่งอกเองตามธรรมชาติในพื้นที่หาดทุ่งคา ให้มีความสูงและความแข็งแรงที่เหมาะสมก่อนย้ายปลูกเสริมลงในพื้นที่ จะช่วยให้ประสบความสำเร็จให้เกิดกระบวนการทดแทนของสังคมพืชเร็วขึ้น

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลเนินฆ้อ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ให้การสนับสนุนการเข้าพื้นที่วิจัย สนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินอุดหนุนกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประเภท Basic Research Fund ประจำปีงบประมาณ 2564 สัญญาเลขที่ 23.3/ 2564 มหาวิทยาลัยบูรพา

9. เอกสารอ้างอิง

ชัยสิทธิ์ ตรีภูมศิริพาณิชย์, ทนวงศ์ แสงเทียน, กิตติวัฒน์ เทียมเพ็ง, อานนท์ เชื้อไพบูลย์, ธวัช แทนโฮ, วาณิชยา นิลวิเชียร, ภัคตี เชื้อมพิบูลย์ และ วาสนา แซ่ฉั่ว. (2552). **พันธุ์ไม้ป่าชายเลนในประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงใหม่)**. กรุงเทพฯ: สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
ปราโมทย์ ไชยสุภกร, พงศ์ดนัย พิทยเมธากุล และณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์. (2558). เมื่อดินเปลี่ยนที่ชายฝั่งทะเล
พังราด, น. 43-72. ใน ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, ศิริวรรณ ศิริบุญ, จีราวรรณ ใจเพิ่ม และพัฒน์วรรณ

- หมู่ต๋อย. ป่าชายเลนพังงา: ป่าต้นแบบรัฐ เอกชน ร่วมสร้าง. , กรุงเทพฯ: หจก. ประสพชัยการพิมพ์.
มณฑนา นวลเจริญ. (2552). **พรรณไม้ป่าชายเลน**. ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
วณิชยา นิลวิเชียร, ยงยุทธ ไตรสุรัตน์ และสุวิทย์ แสงทองพราว. (2555). **การกระจายและความหลากหลาย
ชนิดของพรรณไม้ตามระดับความเค็มของดินในป่าชายเลน จังหวัดตราด**. ค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564 จาก
<http://www.Lib.ku.ac.th/KUCONF/2555/kc4909005.pdf>.
สนิท อักษรแก้ว กอร์ดอน เอส แมกซ์เวลล์ สมใจ หะวานนท์ และสมชาย พานิชสุขโข. (2535). **พันธุ์ไม้ป่าชายเลน**. กรุงเทพฯ:
บริษัทฉลองรัตน์ จำกัด.
สนิท อักษรแก้ว, วิโรจน์ ธีรธรร, สงบ พานิชชาติ และณัฐรัตน์ ปภาวสิทธิ์. (2557). **ตัวชี้วัดในการฟื้น
ตัวของป่าชายเลน. ใน อนุรักษ์พันธุ์ ปภาวสิทธิ์, ศิริวรรณ ศิริบุญ, จิราวรรณ ใจเพิ่ม และพัฒนวรรณ หมู่ต๋อย. ป่าชายเลน
พังงา: ป่าต้นแบบรัฐ เอกชน ร่วมสร้าง. กรุงเทพฯ: หจก. ประสพชัยการพิมพ์.**
สุธีร์ ดวงใจ และยงยุทธ ไตรสุรัตน์. (2558). การศึกษาสังคมพืชโดยใช้แปลงถาวร (107-120) ใน **คู่มือการศึกษาป่าไม้ไทย**.
กรุงเทพฯ: บริษัทยูโอเฟน จำกัด.
สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2557). **ชื่อพรรณไม้
แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์. ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนา
แห่งชาติ.
Norris, B.K., Mullarney, J.C., Bryan, K.R. & Henderson, S.M. (2017). The effect of pneumatophore density on
turbulence: A field study in a Sonneratia-dominated mangrove forest, Vietnam. **Continental Shelf
Research**, 147, 114-127.
Pranchai, A. (2017). Regeneration and self-tinning processes in a restored *Rhizophora apiculata* plantation in
southern Thailand. **Agriculture and Natural Resources**, 51: 390-394.
Priosambodo, D., Alam, J.M., Anshari, M.A. & Putra, A.W. (2019). Species composition and structure of
mangrove in Tama Rocky Cliff Beach Majene (West Sulawesi, Indonesia). **Journal of Physics:
Conference Series**, 1341, 1-11.