

ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี

บทความคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของโครงการทางวิชาการที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของโครงการทางวิชาการที่ส่งผ่านทางคณะที่สังกัด

The abstract and full text of senior projects in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the senior project authors' files submitted through the faculty.

ศูนย์ศึกษาเรียนรู้
ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
...จากคนสร้างป่า สู่ป่าสร้างคน

Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem

Learning Center...From mangrove plantation
to mangrove forest enhancing
human development

ณัฐฐาธิษณ์ ปัทมาสิทธิ์ ศิริวรรณ ศิริบุญ
จิราวรรณ ใจเพิ่ม พัฒนวรรณ ฤกษ์คู่ย
บรรณารักษ์



หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์
วิทยาลัยประมงศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี ...จากคนสร้างป่า สู่ป่าสร้างคน

บรรณาธิการ:

ณัฐรัตน์ ปภาวสิทธิ์ ศิริวรรณ ศิริบุญ จิราวรรณ ใจเพิ่ม พัฒนวรรณ หมุ่มคู่ย

พิมพ์ครั้งที่ 1: พฤศจิกายน 2557

จำนวน 200 เล่ม

เอกสารเผยแพร่

ISBN: 978-616-551-857-4

จัดทำโดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

และคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ที่: หจก.ประสุขชัยการพิมพ์

847/5 ถ.สาธุประดิษฐ์ เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120

คณะผู้เขียน

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์
นางสาวศิริวรรณ ศิริบุญ
นางสาวจิรวรรณ ใจเพิ่ม
นางสาวพัฒนวรรณ หมุ่มคู่ย์

ผู้วิจัยหลักด้านความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมง
และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม

หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์
รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์
อาจารย์ ดร. เจษฎา เกษตระทัต
นางสาวจิรวรรณ ใจเพิ่ม
นางสาวพัฒนวรรณ หมุ่มคู่ย์
นายณภัส มหาสวัสดิ์
นางสาวปัทมาภรณ์ ชัยมั่ง
นายอัปเดตลเสี๊ยะ สิติ
นายสุเมธ แก้วน้อย
นางสาวทัศนธร ภูมียุทธิ์

สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร.พรเทพ พรรณารักษ์

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมนังคละสุวรรณภูมิ วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา

อาจารย์ ณัฐกิตติ์ โตอ่อน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

อาจารย์ ศุภมัย พรหมแก้ว

ศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี

นางสาวกัญจน์ภัสสร สดลขันนันทสกุล

นางสาวมรกต ภาณุศรี

นางสาวทัชชา โชคปมิตต์กานนท์

ผู้วิจัยหลักด้านทรัพยากรป่าชายเลนและการปลูกป่าชายเลน

นายวิโรจน์ วีรธนาธร

ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ ๒ (สมุทรสาคร)

สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

นายสมบัติ กาญจนไพหาร

ส่วนคุ้มครองทรัพยากรป่าชายเลน สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

นายพยุงศักดิ์ ช้างเพชร

ผู้วิจัยหลักด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ ไศจิสุภกร

นายนิทัศน์ ลิ้มผ่องใส

นายพงษ์ดนัย พิทยเมธากุล

ผู้วิจัยหลักด้านกลไกทางสังคม

วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวศิริวรรณ ศิริบุญ

นางสาวนุศรีน บางแก้ว

นางสาวชเนตตี มีลินทางกูร

คำนำ

หนังสือ “ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี...จากคนสร้างป่า สู่ป่าสร้างคน” เป็นผลงานวิจัยในโครงการวิจัยเรื่อง “การประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนและกลไกทางสังคมเพื่อพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน” ซึ่งในแผนพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนในวโรกาสสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถเฉลิมพระชนมายุครบ 84 พรรษา เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ในพื้นที่ป่าชายเลนที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ดำเนินการมีวัตถุประสงค์ในการเพิ่มศักยภาพของศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีเป็นศูนย์เรียนรู้ต้นแบบที่รวมองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศและเป็นห้องเรียนธรรมชาติเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลนต่อเนื่องทั้งที่ระดับท้องถิ่นระดับประเทศและในระดับภูมิภาคต่อไป

ผลงานวิจัยที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเล่มนี้เป็นความภาคภูมิใจของทีมวิจัยที่ได้รับเกียรติและความไว้วางใจจากส่วนพัฒนาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) อีกครั้งหนึ่งให้ทำการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีเพื่อเทียบกับผลงานวิจัยเดิมที่เราเคยทำเพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของผืนป่าชายเลนแห่งนี้ก่อนการก่อสร้างดำเนินการศูนย์สิรินาถราชินีในช่วงปี 2548-2550 ซึ่งงานวิจัยในครั้งนั้นดำเนินการโดยมีศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว เป็นหัวหน้าโครงการและปรากฏเป็นผลงานวิจัยจำนวน 2 เล่มคือ **ป่าชายเลนปราณบุรี...การก่อกูลสรรพชีวิตชายฝั่งและพลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาถราชินี** ผลงานวิจัยในครั้งนี้จึงเปรียบเสมือนการได้กลับมาเยือนผืนป่าชายเลนที่หลายคนในทีมวิจัยของเรามีความรักและผูกพัน ได้มีโอกาสเห็นการเปลี่ยนแปลงเมื่อป่าเติบโตขึ้น ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนในครั้งนี้ได้ใช้ดัชนีทางนิเวศวิทยาหลายประการเพราะมีข้อมูลวิจัยเดิมสำหรับการเปรียบเทียบ จากผลงานวิจัยของทีมนักสังคมศาสตร์ของเราสะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในแนวคิดและความคาดหวังของชุมชนต่อการดำเนินงานของศูนย์สิรินาถราชินีซึ่งเป็นกลไกทางสังคมที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพของศูนย์ฯ ทีมวิจัยคาดหวังว่าการพัฒนาศักยภาพของศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีในอนาคตจะดำเนินการบนพื้นฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายในการเป็นศูนย์เรียนรู้ต้นแบบนำไปสู่สังคม “อุดมปัญญา”

คณะผู้วิจัย

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่มีความมุ่งมั่นที่จะมีส่วนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าชายเลนและมีส่วนในการให้ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลนเพื่อนำไปสู่สังคมอุดมปัญญา คณะผู้วิจัยรู้สึกเป็นเกียรติที่ได้มีโอกาส ได้ใช้ ความรู้ความสามารถของตนเองอีกครั้งหนึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ซึ่งอยู่ในแผนพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนในวโรกาสสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถเฉลิมพระชนมายุ 84 พรรษา เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ในพื้นที่ป่าชายเลน ขอขอบคุณคุณพร้อมจิตต์ รัฐกิจวิจารณ์ ณ นคร ส่วนพัฒนาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ให้โอกาสและมอบความไว้วางใจในที่วิจัยเพื่อดำเนินโครงการวิจัยนี้ ขอขอบคุณมิตรสนิทหลายท่านที่เคยเป็นผู้ร่วมทางในการดำเนินงานวิจัยครั้งก่อนและยังมีความรักและความผูกพันในผืนป่าชายเลนแห่งนี้ร่วมกับเราได้แก่ คุณภัทร อินทรไพโรจน์ คุณอุลพโยม บุญทอง คุณไพรินทร์ เขาวนะปัญจะ คุณสมเดช นาคดี อาจารย์สมชัย สิ้นแท้แห่งโรงเรียนปากน้ำปราณวิทยาและคุณสมศักดิ์ กฤษราช หัวหน้าสวนอุทยานปราณบุรีและหลายท่านที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้ที่ให้ความร่วมมือให้ข้อเสนอแนะตลอดจนช่วยประสานงานให้งานวิจัยนี้สามารถดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์ ขอขอบคุณศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้วและคุณชิตชัย แก้วบริสุทธิ์ที่คอยให้กำลังใจและคำแนะนำแก่ทีมวิจัยในฐานะผู้เคยร่วมงานเป็นทีมเดียวกัน

งานวิจัยนี้ไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้หากขาดกำลังใจ ความร่วมแรงร่วมใจจากบุคคลและหน่วยงานดังต่อไปนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ส่วนพัฒนาสิ่งแวดล้อมบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) และศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีได้แก่ คุณพิชชพงศ์ โภคาพันธ์ คุณธวัชชัย วงศ์กันตา คุณสลิตา ศิลปดิษฐ์ คุณคมสัน หงษ์ทศศิริ คุณจุฑารัตน์ แดงไทย คุณพงษ์ธร พูนพิพัฒน์และคุณอัครภัทร ศักดิ์สยาม ที่กรุณาประสานงานอำนวยความสะดวกตลอดจนการเป็นลูกทีมในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม ขอขอบคุณอาจารย์สมชัย สิ้นแท้ แห่งโรงเรียนปากน้ำปราณวิทยาและผู้อำนวยการโรงเรียนต่างๆ ตลอดจนผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนเพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ” และการระดมสมอง..มองไปข้างหน้าเพื่อพัฒนาศูนย์สิรินาถราชินีที่มุ่งมั่นและก้าวเดินไปพร้อมกันเพื่อสร้างหลักสูตรท้องถิ่นระบบนิเวศป่าชายเลนและชายฝั่ง คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณสมเดช นาคดีและคุณสุริยะ บัวผุด ที่เป็นหัวหน้าทีมเรือที่เข้มแข็งในการเก็บตัวอย่างภาคสนาม ที่สำคัญขอขอบคุณนิสิตทั้งเก่าและใหม่ในหน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเลและนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เป็นทีมงานปฏิบัติการที่แข่งขันในภาคสนามด้านสมุทรศาสตร์และนิเวศวิทยาโดยเฉพาะคุณทิพย์ภา สุวรรณสนิท คุณพรธมเทพ เขียนดวงและนางสาววิไลรัตน์ เกลียทอง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปงานวิจัย	xiii
Research Synopsis	xvii
บทที่ 1 ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี: พลิกตำนานคนสร้างป่าสู่การพัฒนาให้ป่าสร้างคน ศิริวรรณ ศิริบุญ	
• ปฐมบทของศูนย์ฯสิรินาทรราชินี...ตำนานการสืบสานงานของแผ่นดิน	3
• ปตท.องค์กรที่เป็นมากกว่าผู้ค้าพลังงาน	5
• ที่นี้ ที่ปรารถ...ที่ซึ่งหยดหนึ่งแห่งน้ำพระราชหฤทัยหลอมรวมใจไทย ให้รู้จักสามัคคี	8
• จารจำในหัวใจ จารึกไว้ในแผ่นดิน	15
• จากตำนานคนสร้างป่า สู่การพัฒนาให้ป่าสร้างคน	20
• ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี...ห้องเรียนธรรมชาติและที่พึ่งอันอบอุ่นและไพศาล	32
บทที่ 2 ป่าชายเลนปราณข: สืบสานและสร้างเสริมความมั่นคงของสรรพชีวิต ชายฝั่ง	
<i>ปราโมทย์ ไชจิตุภกร ณิชฎารัตน์ ปภาวสิทธิ์ นิต์คน์ ลิ้มผ่องใส พงศัตนัย พิทยเมธากุล</i>	
• พื้นที่ทำการศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์	43
• ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี	47
• การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับแม่น้ำปราณบุรี	54
• ลักษณะคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี	80
• ป่าชายเลนปราณข: สร้างเสริมความมั่นคงของสรรพชีวิตชายฝั่ง	96

บทที่ 3 ศูนย์สิรินาทรราชินีที่พึ่งอันยิ่งใหญ่: อิ่มท้อง อุ่นใจ และอุดมปัญญา

วิโรจน์ ธีรนาถร ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ สมบัติ กาญจนไพหาร

พยุงค์ศักดิ์ ช่างเพชร จีราวรรณ ใจเพิ่ม พัฒนวรรณ หมู่คู่ย์

ณัฐกิตติ์ โตอ่อน นภัส มหาสวัสดิ์ ปัทมาภรณ์ ชัยมัง อับดุลเสาะ ลิติ

- พลิกฟื้นป่าชายเลนปรมาณ 104
- พลิกป่าฟื้นสู่ศูนย์สิรินาทรราชินี 108
- เมื่อป่าเติบโต 110
- ต่อลมหายใจ...ให้ป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินี 153
- การประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนจากความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในแปลงทดลอง 162
- การประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนจากความหลากหลายและความชุกชุมของลูกปลาในแปลงทดลอง 186
- ป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีที่พึ่งอันยิ่งใหญ่ 190

บทที่ 4 ที่นี้ป่าปรมาณ: สายใยอาหารและสายใจแห่งสัมพันธ์

ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์ เจษฎ์ เกษตระทัต

พรเทพ พรรณรักษ์ ณัฐกิตติ์ โตอ่อน สุภมัย พรหมแก้ว

จีราวรรณ ใจเพิ่ม พัฒนวรรณ หมู่คู่ย์ นภัส มหาสวัสดิ์

ปัทมาภรณ์ ชัยมัง อับดุลเสาะ ลิติ สุเมธ แก้วน้อย

- สวัสดิการชายฝั่งทะเลปรมาณ 198
- ชุมทรัพย์ชายฝั่งรวมพลังผู้ผลิต 222
- ป่าปรมาณ...สถานบริบาลสัตว์ชายฝั่ง 261
- คินป่าซึก...สารพัดสัตว์หน้าดิน 296
- พรรณปลา...ดัชนีชีวิตป่ายั่งยืน 378
- สานสัมพันธ์...สายใยอาหาร 414
- ป่าปรมาณนี่คือสายใยความสัมพันธ์ 456

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี: ต้นแบบของวิทยาลัย ณ ชายเลน	
<i>ศิริวรรณ ศิริบุญ บุศริน บางแก้ว ชนตดี มีลินทางการ</i>	
• กำเนิดของวิทยาลัย ณ ชายเลน	461
• ศูนย์ฯเรียนรู้เล็กๆ ไม่ใหญ่ไม่โต แต่มีค่าอีกโง	464
• ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี...บริการแบบไหนจึงได้ใจผู้มาเยือน	472
• “ชายเลนวิทยาลัย”...มีอะไรให้ทัศน	476
• ศูนย์ฯนี้ไม่ใช่ของใคร แต่เป็นของผองไทยทั้งชาติ	484
• ของดีที่คนไทยใช้ประโยชน์ได้ ฟรี ฟรี	488
• จัดการอย่างไรให้ศูนย์ฯอยู่ได้อย่างยั่งยืน	490
• ปรับและเปลี่ยนเพื่ออนาคตที่ดีกว่า	508
บทที่ 6 อนาคตกาล: งานของศูนย์ฯสิรินาทรราชินี	
<i>ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ ศิริวรรณ ศิริบุญ วิโรจน์ ชีรธนาธร</i>	
<i>ปราโมทย์ ไชยจิศุภร</i>	
• สืบสานการเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง	534
• สู่การพัฒนาให้ป่าสร้างคน	544
• ระดมสมอง...มองไปข้างหน้าเพื่อพัฒนาศูนย์ฯสิรินาทรราชินี	548
• ก้าวไปด้วยกันเพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น	561
• คนอยู่ ป่ายัง ยั่งยืน	570
เอกสารอ้างอิง	573
ภาคผนวก	587

บทสรุปงานวิจัย

การประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนและกลไกทางสังคม เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน เป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มศักยภาพของ ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ให้เป็นศูนย์การ เรียนรู้ต้นแบบที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชนและภาคชุมชนร่วมกันบริหารและเป็นศูนย์ เรียนรู้ที่มีบทบาทในการพัฒนาที่นำไปสู่สังคมอุดมปัญญา ผลการศึกษาและการเปลี่ยนมว ลน้ำบริเวณชายฝั่งและลักษณะการไหลเวียนของน้ำในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและ บริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีพบว่า มีผลต่อการสืบสานและสร้างเสริมความมั่นคงของ สรรพชีวิตชายฝั่งปราณบุรี การแลกเปลี่ยนมวลน้ำและการไหลเวียนของน้ำบริเวณ ป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณแม่น้ำปราณบุรีทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝนถูกควบคุม ด้วยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงซึ่งมีลักษณะเป็นน้ำผสม อิทธิพลของน้ำทำมีน้อยเนื่องจากมี ปริมาณฝนตกในพื้นที่ไม่มากและมีการปล่อยน้ำท่าที่ถูกควบคุมด้วยเขื่อนปราณบุรี ความเร็ว กระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงไม่เกิน 0.5 เมตรต่อวินาที น้ำมีสภาพเป็นน้ำกร่อยตลอดปี โดย มีความเค็มอยู่ในช่วง 19-32 psu การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับน้ำบริเวณ ชายฝั่งอยู่ในระดับต่ำแสดงให้เห็นบทบาทของป่าชายเลนแห่งนี้ต่อความอุดมสมบูรณ์ของ ชายฝั่งทะเลน้อยมาก

เมื่อประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีใน ปัจจุบันกับผลงานวิจัยในอดีตพบว่าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีไม่ม ีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมยังอยู่ในระยะที่กำลังพัฒนาทั้งที่ป่าชายเลนแห่งนี้มีการเติบโตอีกระยะ หนึ่ง มีสัญญาณอันตรายหลายประการที่แสดงว่าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนมีแนวโน้ม ลดลงและป่าชายเลนหลายบริเวณมีสภาพไม่สมบูรณ์มีการล้มตายของต้นไม้ในหลายบริเวณ แปลงป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีมีแนวโน้มที่จะเป็นป่าปลูกที่มีพันธุ์ไม้เด่นเพียงชนิดเดียว คือโกงกางใบเล็กและมีชั้นเรือนยอดเดี่ยวสม่ำเสมอ ตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นว่าผืนป่าชายเลนแห่ง นี้จัดเป็นป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมคือ การลดลงของความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ การ เติบโตของป่าชายเลนและการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติที่ลดลง ปริมาณอินทรีย์สารและมวล ชีวภาพของพืชในดินลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินาถราชินี

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีแสดงให้เห็น ว่าป่าชายเลนแห่งนี้ยังสามารถทำหน้าที่เป็น **สวัสดิการชายฝั่งทะเลปราณ** ได้โดยมีการ เปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยกเว้นค่าความเค็มของน้ำและปริมาณ สารอาหารที่สูงขึ้นกว่าในอดีต ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่พบได้ในครั้งนี้มีค่าต่ำกว่าที่เคยมี

รายงานใน อดีตการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำส่งผลให้ความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนและมวลชีวภาพของพืชอยู่ในระดับความสมบูรณ์ปานกลาง ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์โดยเฉพาะกลุ่มลูกสัตว์น้ำที่เป็นแพลงก์ตอนชั่วคราวแสดงให้เห็นว่าผืนป่าชายเลนมีความสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ปานกลางจนถึงสมบูรณ์มาก แสดงถึงศักยภาพในการทดแทนทรัพยากรประมงชายฝั่ง แต่ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวมีค่าลดลงจากที่เคยมีรายงานในอดีต

ถึงแม้ผืนป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีจะมีการเติบโตขึ้นอีกระยะหนึ่งโดยมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอน ปริมาณอินทรีย์สารและมวลชีวภาพของพืชในดิน แต่กลับพบว่าความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและขนาดใหญ่ แสดงสภาพป่าชายเลนที่มีความสมบูรณ์ปานกลางหรือมีศักยภาพการฟื้นตัวของความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนอยู่ในระยะกำลังพัฒนา ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กลดลงในทุกบริเวณเช่นเดียวกับความหนาแน่นและความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ การแลกเปลี่ยนมวลน้ำและการไหลเวียนของน้ำในป่าชายเลนกับบริเวณชายฝั่งลดลงเมื่อเทียบกับในอดีต ทำให้มีสภาพน้ำขังและมีการสะสมซากอินทรีย์สารบนพื้นดิน เกิดเป็นชั้นดินสีดำมีกลิ่นเหม็นของซัลไฟด์ บริเวณพื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้กลายเป็นสภาพที่อยู่อาศัยที่ไม่เหมาะสมสำหรับสัตว์ทะเลหน้าดิน สัตว์ส่วนใหญ่ของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางมนูรีแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของคัสตาเซียลดลงน้อยลงมากในขณะที่สัดส่วนของหอยฝาเดียวที่กินอินทรีย์สารเพิ่มมากขึ้น พรรณปลาที่พบในป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางมนูรีจัดว่ามีความสมบูรณ์ปานกลาง การเปลี่ยนแปลงการแลกเปลี่ยนมวลน้ำที่ลดลงและการเปลี่ยนแปลงความเค็มที่มีแนวโน้มสูงขึ้นกลายเป็นน้ำกร่อยตลอดปีมีผลทำให้ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของปลาลดลงได้ ความซับซ้อนของสายใยอาหารที่พบแสดงว่าป่าชายเลนปรางมนูรียังคงความอุดมสมบูรณ์

กลไกทางสังคมที่มีผลต่อการเพิ่มศักยภาพของศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินีมีอยู่ด้วยกัน 5 ประการ **สถานะของการมีอยู่ (Availability)** ของศูนย์สิรินาทรราชินีในรูปขององค์ความรู้ที่นำเสนอทั้งในตัวอาคารและนอกอาคาร การนำองค์ความรู้มาเสนอตลอดจนรูปแบบการนำเสนอในตัวอาคารยังไม่อยู่ในระดับที่พอใจ ส่วนสภาพธรรมชาติในบริเวณนอกอาคารถ้ามีการดูแลจัดการอยู่ในระดับที่น่าพอใจสามารถเป็นห้องเรียนธรรมชาติได้ การพัฒนาทางด้านการสื่อสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสร้างฐานข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ศูนย์สิรินาทรราชินีจะมีบทบาทเพิ่มขึ้นใน **การเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility)** ของสาธารณชน นอกจากนี้ควรปรับความรู้ที่ให้เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือเสริมการเรียนรู้ความเข้าใจในวิถีชีวิตท้องถิ่น **ความสามารถในการจ่าย**

(Affordability) ของบริษัทปตท.จำกัด(มหาชน) จึงทำให้บริการของศูนย์สิรินาทรราชินีไม่สามารถดำเนินการในรูปของการค้าหรือการค้าเงินธุรกิจเชิงพาณิชย์ **การจัดการ (Administration)** เป็นตัวจักรกลสำคัญที่จะทำให้การดำเนินการของศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นไปตามวัตถุประสงค์และยั่งยืน ในปัจจุบันพบว่าแนวทางการบริหารจัดการเป้าหมายและการวางแผนการทำงานของศูนย์ฯยังไม่เป็นรูปธรรมและไม่มีความชัดเจน ดังนั้นจึงมีความทรงจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะมี **การปรับเปลี่ยน (Adjustment)** เพื่อปรับปรุงการดำเนินการและแนวทางการทำงานของศูนย์ฯเพื่อให้พัฒนาต่อไปได้เป็นศูนย์สิรินาทรราชินีที่เป็นต้นแบบของป้าสร้างคน จากเดิมที่เป็น **ต้นแบบของการที่คนสร้างป้า**

งานของศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินีในอนาคตค่อนข้างท้าทาย ซึ่งไม่เพียงแต่จะฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าชายเลนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมแต่เป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อขยายขอบข่ายภาระหน้าที่ไปสู่การสร้างปรากฏการณ์ “**อุดมทางปัญญา**” ด้วย ผลงานวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการขาดการจัดการทรัพยากรป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนอยู่ในระยะพัฒนาเท่านั้น ไม่มีความอุดมสมบูรณ์ที่ใกล้เคียงกับป่าชายเลนธรรมชาติ ภาวะคุกคามที่สำคัญต่อความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนแห่งนี้คือการขาดการจัดการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและการไหลเวียนของน้ำบริเวณป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี การขาดการจัดการป่าไม้โดยวนวัฒนวิธีและการขาดการจัดการปัญหาหมอกควันในบริเวณป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งทะเลปราณบุรี การขาดการดูแลรักษาที่ล้อมรอบผืนป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินี การขาดการเชื่อมโยงระหว่างป่าชายเลนกับแม่น้ำปราณบุรีเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งจุดและการขาดการรื้อฟื้นน้ำในบริเวณป่าชายเลนเองช่วยเพิ่มอัตราการไหลเวียนและการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในบริเวณนี้ นอกจากนี้การควบคุมปริมาณน้ำท่าที่ปล่อยออกมาจะมีผลต่อการไหลเวียนและการแลกเปลี่ยนมวลน้ำตลอดจนช่วยเพิ่มการถ่ายเทน้ำเสียในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี การจัดการป่าไม้โดยวนวัฒนวิธีโดยการตัดสงขยาระยะและการปลูกเสริมช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าชายเลน การเพิ่มความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีนอกจากจะเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ป่าแล้วยังมีผลต่อความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินและพรรณปลาด้วย

การวางแผนการดำเนินการศูนย์สิรินาทรราชินี การกำหนดรูปแบบการจัดการและโครงสร้างการบริหารงานตลอดจนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นเรื่องจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการไปพร้อมกับการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน นอกเหนือจากการปรับปรุงรูปแบบการจัดการ โครงสร้างการบริหารงานและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของบริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน)แล้ว การดำเนินการที่ต่อเนื่องและยั่งยืนของ

ศูนย์ฯ สิรินาถราชินียังขึ้นอยู่กับความร่วมมือของชุมชน การสร้างหลักสูตรท้องถิ่นเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการสร้างความเข้มแข็งเครือข่ายความร่วมมือในชุมชน การสร้างเสริมระบบการเรียนรู้ร่วมกันกับเครือข่ายภายนอกชุมชนและเครือข่ายในระดับประเทศและต่างประเทศมีความจำเป็นในการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนที่เป็นต้นแบบนำไปสู่สังคม “อุดมปัญญา”

Research Synopsis

Assessment on mangrove productivity and social mechanism for the development of the mangrove ecosystem learning centers played the important roles in promoting the capacity of Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center, Prachaup Khiri Khan Province to become the prototype model center. This model based on the joint collaboration among the governmental sectors, non-governmental organization and the Pranburi coastal community. The capacity building in the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center aimed to be the lead learning center to promote the **knowledge-enriched society**. Physical oceanic processes, the exchange of water masses and the coastal circulation in the Pranburi mangrove forests and coastal areas had the direct impacts on the capacity of the mangrove forests as **the life-supporting system**. Water circulation and exchange of water masses in both seasons occurred under the influence of the mixed tidal regimes. Freshwater inflow was low due to the low amount of rainfalls and the controlled released of freshwater by the Pranburi Dam. Low tidal circulation of 0.5 meter per second was recorded. The salinity regime in the Pranburi River turned brackish of 19-32 psu throughout the year. Low water exchange between the mangrove forests and the coastal area indicated the low contribution of the forests in supporting coastal productivity.

When compared the present mangrove productivity to those recorded prior to the set up of Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center, the study revealed no progress in the mangrove productivity, being in the developing stage. Certain threatening indicators

showing the declined mangrove productivity. Several die-off areas were evidenced. Mangrove forests in the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center has turned to be monoculture mangrove plantation of the same age class canopies. *Rhizophora apiculata* was the dominant species. Reduced diversity, growth and natural regeneration in this forest indicated the degrading forest condition. Organic matters and plant biomass in the sediment also declined through time.

In general, coastal waters in Pranburi mangrove forests and coastal waters were in good condition and productive according to the standard of coastal waters defined by the Pollution Control Department. This indicated the Pranburi mangrove forests retained the role of **coastal welfare** sustaining the biological processes. The high salinity and nutrient concentrations were recorded as compared to the period prior to the center set-up. The oxygen concentrations were lower than those previously recorded. The changes in the water quality still maintained the moderate phytoplankton productivity and chlorophyll biomass. Diversity and abundance of zooplankton in particular the meroplankton in Pranburi mangrove forests and coastal waters indicated the moderate to high productive area. High potential for fishery recruitments in these coastal waters was evidenced. However the abundances of the meroplankton were lower than previous records.

Benthic communities can be used as the indicators of mangrove productivity. Although the Pranburi mangrove forests had aged with the changes in sediment characteristics organic matters and plant biomass, the benthic communities indicated that the forests were in the developing stage. The meiofaunal density and macrofaunal diversity and density showed the declining trends. Low exchanges of water masses and slow

circulation in the mangrove areas created the black anoxic layers in the mangrove floors. The mangrove floors were no longer habitable for these benthos. The dominant macrofaunal compositions indicated the decreased crustaceans component with the increase in the detritus feeder gastropods. Fish diversity in the Pranburi mangrove forests and coastal waters revealed the moderate productivity. Low water mass exchange and the brackish water regime throughout the year may have the pronounced effect on the fish diversity and abundance. High complexity of the food webs indicated the sustaining mangrove productivity.

Social mechanisms, referred as 5A Principle, were the underlying factors to the success of the capacity building of the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center. The **availability of resources** were presented in form of the knowledge dissemination and the mangrove forests as the natural classroom. However the present knowledge dissemination were not in the satisfaction level. The mangrove forests, if properly managed, can be the potential natural classroom. Development of the new communicating system and information technology in the build up of various knowledge-based websites and the advertisement of the Center will enhance the **accessibility** of the public to the Center. The Center need to develop the knowledge for dissemination to be more updated and based on the local materials and the local ways of life. The Petroleum Authority of Thailand, the major key player of the Center, has shown the **affordability** in supporting the Center in form of the non-profit organization. **Administration** of the Center in the future in order to fulfill the prototype learning center is a big challenge. At present the management plans both strategic and operational work plans as well as the working procedures in the Center were not defined. It is essential to

make **adjustment** as commitments to the administration and the human resources management in order to move forward as the prototype learning center for the development of human resources from mangrove forests.

The future of the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center is quite a challenging task. Restoration of the mangrove productivity has to be carried out hand-in-hand with the development of resources in term of manpower in order to accommodate the larger scale of work loads and responsibility to attain the goal of providing the **knowledge-enriched society**. The present study revealed the mismanagement of the Pranburi mangrove forests was the major cause for the declined productivity.

Major threats to the Pranburi mangrove productivity were the low exchange of water mass and circulation, lack of silviculture management in the forests and the increasing pollution in the area. Dredging the Klong Koi that surrounded the center forests as well as planning the addition waterways or canals were essential to enhance the exchange of water mass and circulation. Dredgings in all the existing water ways and channels inside the forests would increase the flows and exchange of water mass between the forests and the coastal waters. Increase of freshwater inflows in the Pranburi River would not only increase the exchange of water mass and circulation, but also reduced the pollution in the river through flooding. Silviculture management by thinning and enrichment planting would enhance the mangrove productivity including the diversity and abundances of the benthic and fish communities.

The implementation of the strategic and operational management plan as well as the human resources management for the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center is urgently needed. Public participation as well as networking with outside associated organization are necessary to sustain the role of the center as the lead learning center. Local curricula on the mangrove ecosystem is one of the strategic plan to enhance and strengthen the local community participation. Networking with outside associated organization both within Thailand and international level would promote the learning processes from each sector experiences in order to share and implement in the management plan. This would ensure the capacity building of the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center toward the lead center provided for the **knowledge-enriched society**.

บทที่ 1

ศูนย์สิรินาทรราชินี: พศิกำหนดคนสร้างป่าสู่การพัฒนาไร่ป่าสร้างคน



ศูนย์ฯ สิรินาถราชินีมีกำเนิด

ด้วยทศพิชราชธรรมอันประเสริฐของในหลวง

พระราชินีเมตตาข้าฯตั้งปวง

ตรงเป็นดวงฝันป่าปราณใจตั้งตรง

ปศท. ส่นองพระราชดำริ

อรของอริทศวิวัฒนาป่าปราณงามพระประสงค์

สร้างตำนานเล่าขานนานยั่งยืน

คนสร้างป่า ป่าคืนคน ดำรงไทย

ราษฎร รัฐ ร่วม ทายใจพลังฝันป่า

ปศท. นำต่น้ำตาเหตุใต้

พลังไทยร่วมยืนหยัดช่วยหัวใจ

เกิดพระเกียรติเกียรติไทรมิตรศรัทธา

เกิดเป็นศูนย์เรียนรู้สิรินาถฯ

สร้างประวัติศาสตร์แปลงป่าใหญ่อันไพศาล

ใต้เป็นแหล่งเรียนรู้วิถีชีวิตกาล

เกิดตำนาน...คนสร้างป่า...ป่าสร้างคน

...ศิริวรรณ ศิริบุญ

บทที่ 1

ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี:

พลิกตำนานคนสร้างป่าสู่การพัฒนาให้ป่าสร้างคน*

๒ ปฐมบทของศูนย์ฯสิรินาทรราชินี...ตำนานการสืบสานงานของแผ่นดิน

ศูนย์ฯสิรินาทรราชินีคือชื่อสั้น ๆ ที่คนทั่วไปใช้เรียก “ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินี” ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลปากน้ำปราณ อำเภอบางละมุง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บนเนื้อที่ 848 ไร่ พื้นที่แห่งนี้ได้รับการฟื้นฟูและปลูกป่าเพิ่มเติมจากการเป็นนาถ่วงร้างมาเป็นผืนป่าที่สมบูรณ์โดยใช้เวลาฟื้นฟู 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 จนถึงปี พ.ศ.2544 หลังจากนั้นจึงได้รับการพัฒนาให้เป็น “ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน” ในปี พ.ศ. 2550 โดยศูนย์ฯได้มีบทบาทเป็นแหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งที่ถือว่าเป็นต้นแบบของ “การสืบสานงานของแผ่นดิน” โดยประชาชนชาวไทยทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคชุมชนทำงานร่วมกันในรูปของ “สามประสาน” เพื่อทดแทนคุณแผ่นดิน และเพื่อถวายพระเกียรติยศแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ผู้ซึ่งถึงแม้จะทรงดำรงพระยศอย่างเป็นทางการว่าทรงเป็นพระประมุขของประเทศ แต่ในดวงใจของพสกนิกรชาวไทย พระองค์ทรงเป็นยิ่งกว่า “พระประมุข” พระองค์คือ “พระเจ้า(อยู่หัว)” ที่คนไทยเทิดทูนไว้เหนือเกล้าฯ และทรงเป็น “พ่อของแผ่นดิน” พ่อที่ทรงห่วงใยและเป็นที่พักอันยิ่งใหญ่ของชนชาวไทยมาตลอดระยะเวลาที่ทรงครองราชย์

การที่ศูนย์ฯสิรินาทรราชินีเป็นตัวอย่าง “งานของแผ่นดิน” เป็นเพราะในปี พ.ศ.2537 คณะรัฐมนตรีในสมัยของ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ชวน หลีกภัย ได้มีมติเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2537 มอบหมายให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์พิจารณาจัดทำโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสทรงครองราชย์ปีที่ 50 จำนวนทั้งสิ้น 5 ล้านไร่ โดยการเชิญหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนทุกหมู่เหล่าเข้าร่วมสนับสนุนโครงการ เพื่อแสดงความจงรักภักดีและถวายเป็นราชสักการะด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถที่ทรงมีต่ออีกิจการป่าไม้ของชาติและต่อการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ประชาชนชาวไทย ซึ่งในกรณีนี้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ออาสาและมีเจตจำนงอย่างแน่วแน่ที่จะร่วมปลูกป่าจำนวน 1 ล้านไร่ ซึ่งพื้นที่ป่าชายเลนปราณบุรี เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมดที่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ออาสาที่จะร่วมปลูกป่า

* รวบรวมและเรียบเรียงจาก ภูมิฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2550. ป่าชายเลนปราณบุรี...การเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง. และภูมิฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2550. พลิกป่าฟื้นสู่ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี



ถึงแม้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะเป็นองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีทุนทรัพย์ และมีศักยภาพที่จะปลูกป่าได้เพียงลำพัง แต่การเพิ่มพื้นที่ป่าเพื่อการเฉลิมพระเกียรติยศเป็น เรื่องที่พสกนิกรทุกภาคส่วนต้องการมีส่วนร่วมเพื่อถวายความจงรักภักดีแด่พ่อของแผ่นดิน เพราะเป็นงานของแผ่นดินที่ยิ่งใหญ่ ดังนั้นบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงได้ส่งเสริม สนับสนุน และกระตุ้นให้ทุกภาคส่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคชุมชนท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในงาน ของแผ่นดินครั้งนี้ โครงการใช้เวลาทั้งสิ้น 5 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ.2544 และ ท้ายที่สุดประวัติศาสตร์ของชาติได้บันทึกไว้ว่า วันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ.2545 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงเสด็จ พระราชดำเนินเป็นประธานในพิธีน้อมเกล้าฯถวายโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติฯ จำนวน 1 ล้านไร่ ซึ่งดำเนินการโดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และพลังไทยทั่วประเทศ

๕ ปตท. องค์กรที่เป็นมากกว่าผู้ค้าพลังงาน

เมื่อบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) แสดงเจตจำนงที่จะมีบทบาทเป็นผู้นำเรื่องการปลูกป่า คำถามแรกๆที่มักเกิดขึ้นในใจของผู้คนก็คือ ปตท. คือองค์กรพลังงานแห่งชาติที่ดำเนินธุรกิจด้านพลังงาน หากมองเรื่องป่ากับเรื่องพลังงาน อาจกล่าวได้ว่าเรื่องทั้งสองนี้เปรียบเสมือนหน่อ 2 สายที่ไม่น่าจะมาบรรจบกันได้ แต่ผลการศึกษาที่ผ่านมาสະທ້ອນให้เห็นว่าบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ไม่ได้มีเป้าหมายเพียงเพื่อการเป็นองค์กรที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติเท่านั้น แต่บทบาทหน้าที่ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่าการแสวงหากำไรหรือผลประโยชน์ทางธุรกิจก็คือ ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Corporate Social Responsibility: CSR) ทั้งในเรื่องทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการพัฒนาสังคมและชุมชน ซึ่งประเด็นดังกล่าวนี้สะท้อนจากการสัมภาษณ์บุคลากรของ ปตท.* ที่เป็นแกนนำสำคัญในการปลูกป่าชายเลนและพัฒนาพื้นที่ป่าให้กลายเป็น “ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน” ว่า

ผู้สัมภาษณ์ : อย่าง ปตท.ทำเรื่องน้ำมัน ทำไมมาสนใจเรื่องเกี่ยวกับป่าสะคะ
 ยุทธนา : บริษัทเราเนี่ยมีนโยบายหลักที่ถือปฏิบัติกันมา เนื่องจากเราทำธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมครับ นโยบายหลักของเรา ให้เราประกอบธุรกิจควบคู่ไปกับสิ่งแวดล้อมอะไรก็ตามแต่ที่มันทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นนี้เราก็พยายามจะทำ เผอิญช่วงนั้นพอดีมีโครงการปลูกป่าขึ้นมา ผู้บริหารระดับสูงเขาก็เลยบอกว่ามันก็เป็นช่องทางหนึ่งที่เราจะทำ

คำถามที่ตามมาคือ ภาคชุมชนซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญของการสานต่องานแผ่นดินทั้งในรูปของการดูแลรักษา อนุรักษ์ ฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนมีทัศนะอย่างไรกับการดำเนินงานของ ปตท. ซึ่งผลการศึกษาที่ผ่านมาสະທ້ອນให้เห็นว่า ความรู้สึกที่ประชาชนในพื้นที่มีต่อ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นความรู้สึกที่เปี่ยมไปด้วยความซาบซึ้งและประทับใจ คนในชุมชนและองค์กรท้องถิ่นที่ได้มีโอกาสดำเนินกิจกรรมปลูกป่าร่วมกับบุคลากรของ ปตท. ได้สำเนียงตระหนักถึงความเสียสละและความตั้งใจจริงของคนของ ปตท. ที่มีจิตสำนึกรักบ้านเกิดเมืองนอน กตัญญูรู้คุณต่อแผ่นดินและมุ่งมั่นที่จะพลิกฟื้นผืนป่าชายเลนที่ปราถณบุรี

* ด้วยเหตุผลในเรื่องจรรยาบรรณของการดำเนินงานวิจัยในส่วนที่เกี่ยวกับการรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล ารายนามของผู้ที่อ้างอิงในการศึกษาในทุกท่านจึงใช้นามสมมติ

ผู้สัมภาษณ์ : คิดว่าที่ปตท.เขาเข้ามาปลูกป่าเนี่ย เขาได้อะไร เขาทำไปเพื่ออะไรคะ
 สมชัย : ปตท.นี้ผมก็ได้ยินมานานแล้วนะ คือว่าหน่วยงานนี้เขาก็พยายาม
 อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การปลูกป่าเนี่ยเขาก็รณรงค์มาตลอดนะ ที่ถามว่า
 เขาได้อะไร เขาคงจะตอบแทนพระคุณของแผ่นดินมากกว่า บริษัทเองก็
 คิดว่าคิดอย่างผมเนี่ยแหละ โอ้ถ้าถามว่าได้อะไรไหม ถ้าได้มันก็ได้กับ
 ชุมชน ได้กับส่วนรวม ได้กับคนทั่วไป

@@@@@@

ผู้สัมภาษณ์ : ตัวอย่างนี้คิดว่าที่ ปตท.ทำเนี่ยเขาได้อะไรคะ
 สายใจ : ถ้ามองในแง่ของชาวบ้านแล้วเขาไม่มีผลประโยชน์ได้กลับไปเลยนะ ถ้า
 พุดกันในความเป็นจริงแล้ว เขามีแต่เสียกับเสียให้เรานะ เขาไม่ได้
 อะไรอะ เขาปลูกป่าเขาไม่ได้มาใช้ประโยชน์กับเราเลย เขาก็ไม่ได้มาหา
 สัตว์น้ำกินกับเรา เขาก็ไม่ได้มาฟันป่าออกไปทำประโยชน์อันไหน คือ
 เขาได้แต่ปลูกให้เราเฉยๆ

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วเคยถามเขาไหมคะว่าเขาทำไปทำไม
 สายใจ : ไม่เคยเจอชุดของเขาซักที คือไม่เคยเจอหน่วยของ ปตท.ตรงๆอะนะ แต่
 ที่นี้เราพุดจากใจจริง ดีคือเราว่าดีนะ ไม่ดีเราก็อว่าไม่ดี แต่ก็ชมเขาว่าดี
 มากๆที่เขาเป็นที่รักก่อสร้างจุดตรงนี้ขึ้นมา ให้ประชาชนที่อยู่กับ
 ป่าชายเลนเนี่ยรู้จักคุณของป่าชายเลนขึ้น



ในมุมมองของประชาชนและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการปลูกป่า ปตท.คือองค์กรที่เป็นมากกว่าผู้ค้าพลังงานเพราะ ปตท.ทำหน้าที่เสมือน “กาวใจ” ที่เชื่อมโยงและประสานทั้งความร่วมมือและทั้งน้ำใจระหว่างบุคคลและองค์กรต่างๆในท้องถิ่นให้สามารถหันหน้าเข้าหากันและร่วมมือกัน ไม่ใช่ต่างฝ่ายต่างอยู่ ต่างฝ่ายต่างทำหน้าที่ของตนเพียงลำพังดังเช่นในอดีตที่ผ่านมา นอกจากนี้การที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นองค์กรขนาดใหญ่และมีบทบาทสำคัญในการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนปากน้ำปราณมาตั้งแต่เริ่มโครงการ ประชาชนในพื้นที่จึงฝากความหวังไว้ที่องค์กร ในการที่จะทำหน้าที่ในการดูแล รวมทั้งอ้างสิทธิในการดูแลและพิทักษ์รักษาผืนป่าที่สมบูรณ์แห่งนี้ให้รอดพ้นจากการบุกรุกหรือการใช้ประโยชน์ที่ไม่ถูกต้องจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่แสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัวเป็นหลัก ดังนั้นในทัศนะของประชาชน ปตท. จึงเปรียบเหมือน “เสาหลัก” และเปรียบเหมือน “ฝ้ายน็ด” ที่จะกันภัยให้แก่ผืนป่า

อดีต:

เดิมคือเราก็ดูแลป่า เราก็นั่งจ้องดูแลป่าของเราไป ชาวบ้านก็อดๆอยากๆไป อยู่อย่างไรก็เรื่องของเขา ไม่เกี่ยวกับ ให้ดูแลเราก็ดูแลไป แต่มันไม่มีอะไรที่มาร่วมกัน ไม่มีอะไรที่เป็นศูนย์รวมจิตใจ เพราะฉะนั้นมันก็ไม่ได้เกิดอะไร มันเพิ่งเริ่มเมื่อมีโครงการที่ ปตท. เขามา ทำให้เราในฐานะหน่วยราชการต้องลงไป link กับประชาชน มันจะเป็นเรื่องจิตใจ เรื่องของชีวิตความเป็นอยู่ เรื่องอะไรกันไปด้วย เราเองในฐานะเจ้าหน้าที่ประจำแปลงเราก็ต้องเข้าไป เราจะมานั่งโดยเราไม่มองหน้าใครก็ได้ เราต้องมีปฏิสัมพันธ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนายอำเภอ จังหวัด เราต้องมี เพราะถ้าเราไม่รู้จัก เราจะทำงานอะไรซักอย่างเราก็ทำยาก ถ้าไม่มีโครงการนี้เนี่ยเราจะอยู่จะเดินเข้าไปในชุมชนก็ไม่รู้ว่าจะเข้าไปทำอะไร แล้วเราก็อะไรไม่ได้ ขอร้องเขาก็ไม่ได้ เพราะเราก็ไม่เคยให้อะไรเขา แต่ถ้าเราอยู่อย่างนี้ เราให้เขา เขาก็นับถือเรา เราไปไหนก็มีศักดิ์ศรี

ผู้สัมภาษณ์: พี่ว่าถ้าชุมชนนี้ไม่มีหน่วยงาน ไม่มี ปตท. มาสนับสนุนนะ ดูแลกันเองได้ไหม ป่าตรงนี้ ถ้า ปตท. ไม่สนับสนุน

ชาย: ก็ดูได้ แต่ดูยากนะ ดูยากหน่อย

พร: เหมือนกับตรงนี้ ปตท. เค้าสร้างมา เค้าทำอยู่ไง เหมือนว่ามีแรงค์แล้ว ที่นี้คนอื่นเค้าก็ไม่ค่อยกล้าไป ชาวบ้านก็ดูแลไป

ชาย: เหมือนมีเสาหลักไง แบบว่าคนเค้าจะเข้าไปตัดไม้ ก็ยังมีพวก ปตท. หนุนอยู่ไง ก็ไม่กล้า ไซเปลา แต่ถ้ามีชาวบ้านดู แฮ้อ ไอ้นี้แค่ชาวบ้าน ถ้าเรามี ปตท. ขึ้นมา คนจะไปเอาไม้ก็ไม่กล้าแล้ว

นัม: แค่วชาวบ้านตัวเล็กๆ เพราะเค้าจะไม่เกรงกลัวแล้ว เหมือนกับว่า ไอ้เราตัวน้อยๆเนี่ย ไปค้ามันก็ได้ เพราะว่าไปค้าแล้วเดี๋ยวมันก็ต้องพับแล้ว เค้าจะไม่เชื่อ

@@@@@@

ณรงค์: ปตท. เป็นเหมือนผ้ายันต์ ป้องกันป่าผืนนี้ไว้ ถ้าปราศจากความช่วยเหลือปตท. ยากครับ ผมฝากผ่านพี่ไปเลยตรงนี้ผ่านเทพ ห้ามหยุด เพราะหยุดแล้วมันไม่เหลือพี่ หากว่าไม่มีคนมาดูแล... อันนี้เพื่อแสดงถึงสิทธิ สังคมเดี่ยวนี่เขาให้ความสำคัญในกลุ่มบุคคล ถ้าเราได้คนดีคือบุคคลที่มีความรู้และมีจิตสำนึกที่ดีนะมันอยู่ได้ แต่ถ้าวุ่นไหนเกิดเปลี่ยนกลุ่ม เป็นยังงี้ละ เปลี่ยนกลุ่มสังคมที่แยก็อาจจะดี ดีก็แย มันไม่มีเกณฑ์

๒) ที่นี้ ที่ปราณ...ที่ซึ่งหยดหนึ่งแห่งน้ำพระราชหฤทัย หลอมรวมใจไทยให้รู้จักสามัคคี

ป่าชายเลนในตำบลปากน้ำปราณ อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นเพียงตัวอย่างเล็กๆตัวอย่างหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงน้ำพระราชหฤทัยของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถที่ทรงมีต่อพสกนิกรชาวไทย ทั้งนี้เพราะในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2539 กรมป่าไม้ได้อนุญาตให้เอกชนรับสัมปทานพื้นที่ป่า 570 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่บางส่วนของป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองเก่า-คลองค้อยเพื่อใช้ในการทำนาถุ้งตามใบอนุญาตฉบับที่ 2 เล่มที่ 53 ลงวันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2524 ถึงแม้ใบอนุญาตจะหมดอายุในวันที่ 14 กันยายน พ.ศ.2534 แต่ก็ได้มีการต่อใบอนุญาตอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งได้ส่งผลให้ป่าชายเลนต้องเสื่อมสภาพอย่างรุนแรงและลดขนาดลงอย่างมากและอย่างรวดเร็ว

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าไปเป็นนาทุ่งในอดีตได้สร้างความทรงจำที่เจ็บปวดให้แก่ประชาชนในพื้นที่ เพราะการปรับพื้นที่ไม่เพียงแต่สูญเสียต้นไม้และผืนป่า แต่ยังหมายถึงการสูญเสียแหล่งอาหารและพื้นที่ทำกินของราษฎร การมอบสิทธิประโยชน์ให้เอกชนทำนาทุ่งเท่ากับเป็นการจำกัดสิทธิที่ประชาชนในพื้นที่จะได้มีโอกาสเข้าไปจับสัตว์น้ำหรือใช้ประโยชน์จากป่า ผลกระทบอื่นๆที่ตามมาก็คือ การสูญเสียคุณภาพของระบบนิเวศชายฝั่ง การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการทำลายสิ่งแวดล้อมชายฝั่งไม่ว่าจะอยู่ในรูปของภูมิอากาศที่ร้อนมากขึ้น แห้งแล้งมากขึ้น ฝนที่ไม่ตกต้องตามฤดูกาล หรือแม้แต่การกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งประสบการณ์ดังกล่าวนี้ แม้แต่เด็กนักเรียนตัวเล็ก ๆ ก็ยังจำได้ไม่มี

ผู้สัมภาษณ์: หนูคิดว่าป่าชายเลนในอดีตเป็นยังไงคะที่ผ่านมานักเรียน 1: เมื่อก่อนมันไม่ได้เป็นป่า มันเป็นแค่นาทุ่ง เมื่อก่อนมันแย มันแบบว่ามันเขตร้อนแฉะมัน มันจะรับแสงอาทิตย์มากเพราะว่ามันมีที่โล่ง มันไม่มีต้นไม้

@@@@@@

ผู้สัมภาษณ์: ถ้าเทียบบ่อทุ่งกับเป็นป่าอย่างนี้ หนูเลือกเอาอะไรนักเรียน 3: เอาป่า เพราะป่ามันมีความอุดมสมบูรณ์กว่าบ่อทุ่ง เพราะว่าบ่อทุ่งนี้มันจะมีสัตว์แค่ชนิดเดียวหรือ 2 ชนิด แต่ถ้าเป็นป่าชายเลนนี้เขาจะได้พวกสัตว์หลายชนิด พวกกุ้งหอยปูปลาได้มาอาศัยอยู่ แล้วผู้คนได้เข้าไปหาพวกแหล่งอาหาร

นักเรียน 2: ถ้าเป็นบ่อทุ่งนี้ คนเข้าไปหาไม่ได้เพราะเขามีเจ้าของแล้ว

จากคำบอกเล่าของประชาชนในพื้นที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถทรงเสด็จพระราชดำเนินยังพื้นที่ป่าชายเลนหลายครั้ง และการเสด็จพระราชดำเนินทุกครั้งได้นำความปิติมาสู่ประชาชน และทำให้ประชาชนซึมซับพระมหากรุณาธิคุณที่มีต่อพวงชนเสมอมา เพราะทรงห่วงใยต่อทุกข์สุขของประชาชนอย่างแท้จริง โดยเฉพาะทรงห่วงใยผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมเมื่อต้องสูญเสียผืนป่าชายเลนอันสมบูรณ์ไป และที่มากไปกว่านั้นคือ การเสด็จพระราชดำเนินของทั้งสองพระองค์มายังพื้นที่ปากน้ำปราณ นับเป็นแรงบันดาลใจที่ยิ่งใหญ่แก่คนในพื้นที่ในอันที่จะรักษาผืนป่าและระบบนิเวศชายฝั่งให้คงสภาพอย่างยั่งยืน เพราะประชาชนในพื้นที่ป่าชายเลนแล้วว่า



ณรงค์:

ถ้าถามคนแถวนี้ ที่ผมเคยถามนะ ที่เขาเล่า ท่านเสด็จมานานแล้ว แล้วท่านก็เสด็จมาเรื่อยๆ แต่ครั้งหลังสุดที่ท่านเสด็จมาเนี่ย ท่านตรัสกับคนแถวนี้ว่าป้าฉันหายไปไหน นี่คือคนที่เขานั่งเรือติดตามนี้เขาได้ยินมา เขาก็บอกชุลลุกเลยพี่ น้อยคนที่จะจำได้อย่างท่าน นี่ท่านไปเหนือไปได้ไปออกไปตกเนี่ยนะครับท่านจะจำได้ เป็นเรา เราจำไม่ได้หรอกว่าเมื่อปีที่แล้วเราไปไหนมา แต่ท่านจำได้ว่าป้าของท่านเนี่ยหายไปไหนทำไมมันโส่งนะครับ...

@@@@@@

สมชัย :

ก็ ผมก็ว่ารู้สึกดีอะ ที่ว่าท่านยังมาในพื้นที่ตำบลปากน้ำราชนคม ยังมีป่าอนุรักษ์ชายเลน แล้วท่านมาปลูกเองอีกด้วยทำให้ชาวบ้านตระหนักรู้ว่า เออ เราเนี่ยจะทำยังไงกันต่อแล้วผู้นำต่างๆว่าควรจะไปประสานยังไปกันดีว่าให้มันเกิดผลประโยชน์กับท้องถิ่นให้มากที่สุดกับป่าชายเลนเนี่ย

ผู้สัมภาษณ์: การที่ท่านเสด็จมา มีผลต่อการพัฒนาป่าชายเลนตรงนี้หรือคะ
 สมชัย : ครับ มีผลแน่นอนครับ เหตุผลตรงนี้คือว่า ในหลวงท่านเสด็จมานะว่า ท่านก็เป็นเสาหลักของพี่น้องประชาชนคนไทยทั่วไปอยู่แล้ว ท่านมาเนี่ย ทุกคนก็ทราบดีนะ แล้วก็ผมว่าคนในชุมชนก็ตระหนักดีว่า อยากจะอนุรักษ์ไว้ เพราะขนาดตัวในหลวงเองยังให้ความสำคัญ เราก็กต้องให้ความสำคัญยิ่งขึ้นไปด้วย

@@@@@@

สายใจ : เราก็รู้สึกดีว่ายังหวังพวกเราชาวบ้านตาดำๆนะ ในหลวงท่านยังเป็นหวังพวกเราอะ จากที่ที่เรามองว่าเราเนี่ยเหมือนกับว่าไม่มีใครสนใจเราแล้วอะ กับพออะ พอเมืองมาหวังพวกเรามาตรวจดูว่า เออ ตรงนี้เราสมควรจะทำให้ลูกๆของเราอยู่ดีกินดีไหม ท่านเข้ามาปรับตรงนี้เข้ามาไหม มาท้าวว่าช่วยแปลงตรงนี้น้อยลูกฉันจะได้มีอยู่ดีกินดี มีอาหารอยู่ มีที่ยังพอที่ว่าจะประกอบอาชีพ เนี่ยที่ที่เราภูมิใจ คือว่ามันเป็นจุดที่ารู้จักรักขึ้นมา จากที่ว่าเราไม่รู้จักรักว่ารักป่าตรงนั้น กับมานึกกันว่า ขนาดพ่อของเรานะ พ่อแผ่นดินยังลงมา คือว่าถ้าพูดกันเรื่องจริงแล้วท่านไม่น่าจะมาเหนื่อยกับพวกเราถึงขนาดนี้ เราเป็นลูกนะทำไมเราไม่ช่วยพ่อ มันก็เหมือนกับว่าเราได้ความรักความผูกพันขึ้นมา เยอะอะ

@@@@@@

ผู้สัมภาษณ์: พวกพี่ทราบใช่ไหมคะว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จมาบริเวณนี้

สาย: รู้สึกว่าดีใจมาก ขนาดในหลวงยังมาช่วยปลูก เราเป็นอะไร ทำไมเราจะไม่ช่วยดูแล ช่วยกันปลูก

พร: ดีใจที่ท่านเสด็จมา...ท่านตั้งใจมาปลูกโดยตรงเลย ท่านปลูกให้เนี่ย เราก็กต้องช่วยกันพัฒนา รักต้นไม้ให้มากๆนะ ไม่ใช่ทำลาย

ชาย: ผมก็รู้สึกดีใจ ขนาดท่านยังลงทุนมาปลูกเองเลย แล้วพวกเราจะช่วยท่านไม่ได้เลยหรอ เราก็กดีใจ ปลื้มใจ พอท่านทำชาวบ้านก็เลยตื่นตัว เพราะชาวบ้านรักท่าน รักมากเลยครับ

นินม: คนที่คิดจะตัด เค้าก็กไม่ตัดแล้ว ก็กดีใจแบบว่า ท่านเป็นความสูงส่งมาที่ต่ำ แล้วมาเห็นลูกบ้านทำกัน ท่านก็กดีใจ เราก็กดีใจที่ท่านเสด็จมาดูว่าลูกบ้านพร้อมใจกัน



ในคราวที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เสด็จฯ วนอุทยานปราณบุรีเมื่อปี พ.ศ.2539 ได้ทรงมีพระราชปรารภและทรงมีความห่วงใยต่อ สถานการณ์ป่าชายเลนบริเวณปากน้ำปราณซึ่งขาดทั้งความอุดมสมบูรณ์และมีการลดจำนวน ลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อชีวิตคน ชีวิตป่า ชีวิตสัตว์ และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ กรมป่าไม้จึงได้สนอง พระราชปรารภโดยการไม่ต่ออายุใบอนุญาตการใช้พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อทำนาุ้ง พร้อมกันนั้น กรมป่าไม้ได้กำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ปลูกป่าเป้าหมายในโครงการปลูกป่าถาวร เฉลิมพระเกียรติฯ (Forest Plantation Target หรือ FPT) ทั้งนี้โดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้รับอาสาเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนบริเวณปากน้ำ ปราณบุรี และกำหนดพื้นที่เพื่อการปลูกป่าและฟื้นฟูสภาพนาุ้งร้างที่ตำบลปากน้ำปราณไว้ รวม 3 แปลงคือ แปลงปลูกป่า FPT 29 (399 ไร่), FPT 29/1 (62 ไร่) และ FPT 29/3 (387 ไร่) รวมทั้งสิ้น 848 ไร่ ทั้งนี้โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 เป็นต้นมา

การพลิกฟื้นป่าชายเลนปราณจากพื้นที่ที่เคยเป็นนาุ้งให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่งด้วยน้ำพระราชหฤทัยที่ทรงห่วงใยพสกนิกร ได้ก่อให้เกิดการหลอมรวมใจของผู้ที่มี ส่วนเกี่ยวข้องกับป่าชายเลนในการที่จะสนองพระราชดำริเพื่อปกป้องผืนป่าและเพิ่มพูนคุณค่า ให้กับทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งและด้วยพลังกายพลังใจของทั้งกลุ่มคน องค์กรและบุคคล ต่างๆ ทั้งในและนอกพื้นที่ การพลิกฟื้นและคืนค่าให้แก่อุทยานปราณจึงนับเป็น

ประวัติศาสตร์อีกหน้าหนึ่งของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนและเป็นตำนานของพลังแผ่นดินที่สะท้อนให้เห็นถึงการรู้จักสามัคคี การสืบทอดปณิธาน และการสืบสานงานของแผ่นดินจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่งที่น่าไปสู่การรักษาทรัพยากรในดินสิ้นในน้ำ เพื่อการดำรงอยู่อย่างยั่งยืนและเพื่อเป็นมรดกตกทอดไปสู่อนุชนรุ่นหลัง การดำเนินงานโครงการสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการทรัพยากรธรรมชาติไม่อาจดำเนินการในรูปของ “การมีพิมพ์เขียว” ที่สามารถลอกเลียนแบบความสำเร็จจากพื้นที่หนึ่งไปใช้ยังอีกพื้นที่หนึ่งโดยไม่มี การปรับปรุงให้สอดคล้องกับพื้นฐานของทุนทางภูมิศาสตร์

ยุทธนา : ครั้งแรกเนี่ยถือว่าผิดพลาด เพราะว่าผมปลูกที่ขุ่นอม...ก็ปลูกธรรมดา เอาผักโก่งกางปักธรรมดาเนี่ยปี สองปีขึ้นดีมา...ด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์นะครับ ครั้งแรกผมปลูกทางป่าบออยู่ปลูกผสมผสานไถเป็นแถวเป็นแนวอะไรอย่างเนี่ย พอมาปลูกตรงนี้ก็ใช้ style เดิมมีกล้วยอะไรวางก็ปลูกลงไปนะครับ ปลูกไปนี่ก็ว่ามันจะง่าย...ปรากฏว่าพอปลูกไปไ้ระยะหนึ่งกล้าที่เราปลูกตายหมด ช่วงนั้นเองผมรู้สึกเสียใจมากครับ...อันนี้เพิ่งมารู้ทีหลัง หลังจากเสียหายไปแล้ว แต่ก็โชคคืออย่างที่ว่าพอเนื่องจากพอพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวท่านเข้ามาก็ทำให้ผู้บริหารระดับสูงเห็นว่า เอ๊ะ! ไร่ความเสียหายนั้นมันเกิดจากเป็นเหมือนการลองผิดลองถูกเหมือนกันก็เลยถึงอนุมัติเงินก้อนใหญ่มาให้ ให้ทำตามที นักวิชาการแนะนำ เนี่ยผมก็ถึงได้ทำสำเร็จ

การมีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และการให้ความสำคัญต่อข้อมูลพื้นฐานทางภูมิศาสตร์กายภาพ ถึงแม้จะนำไปสู่การเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนอย่างได้ผล แต่พื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นที่จะช่วยให้เกิดการรักษา ฟื้นฟู และพัฒนาผืนป่าชายเลนให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืนก็คือพื้นฐานของ “ทุนทางสังคม” ที่รวมถึง ทุนมนุษย์ วิถีชีวิต ความเชื่อ ค่านิยม จิตสำนึก และความร่วมมือของคนในสังคม ทั้งนี้เพราะความสำเร็จในการจัดการป่าต้องดำเนินการควบคู่กันไปกับการพัฒนาทุนมนุษย์ เนื่องจากทั้งคนและป่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศที่ต่างต้องพึ่งพิงอิงอาศัยกัน การจัดการจึงต้องอาศัยหลักการจัดการแบบบูรณาการ โดยนำศักยภาพของคน โดยเฉพาะคนในพื้นที่ และองค์กรที่มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดการป่าชายเลนโดยตรงให้เข้ามามีส่วนร่วมและเป็น “แกนหลัก” ของการจัดการ ดังคำบอกเล่าของบุคลากรที่รับผิดชอบการปลูกป่าว่า

ยุทธนา : แนวทางในการปฏิบัติงานของเราเนี่ย ทางผู้บริหารเขาจะบอกเลยว่า ประการแรกทีเดียวให้ใช้คนในพื้นที่ เพราะฉะนั้นจะสังเกตว่าเราจะไม่จ้างบริษัทมาทำ เพราะฉะนั้นเราจะใช้วิธีการที่จะใช้แบบอะลุ่มอล่วยกัน จะผ่อนหนักผ่อนเบา ก็ให้ทางชาวบ้าน เนี่ยรวมกลุ่มกัน ตรงนี้ก็ไม่ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ป่าไม้ซึ่งใกล้ชิดกับพื้นที่ คือครั้งแรกๆเนี่ยอย่างในหลายสิบแปลงในประเทศเราเนี่ยนะครับ ป่าไม้กับชุมชนจะเข้ากันได้ไม่ง่ายจะเหมือนกับขมิ้นกับปูนเลยนะครับพอหลังจากที่พ่อเราเข้าไปแล้วตอนนี้ทุกคนก็จะเข้าประสานงานได้ดี เพราะฉะนั้นเราคิดว่าทางเราจะเป็นคนที่ทำการประสานงานระหว่างระบบราชการกับระบบชุมชนเนี่ยได้ง่าย

ข้อมูลที่เล่าขานจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฟื้นฟูป่าปราดนในอดีตสะท้อนให้เห็นว่าคุณประโยชน์ของการปลูกป่าครั้งนี้ได้มากกว่าการมีต้นไม้และผืนป่าเพราะเป็นการได้มาซึ่งบทเรียนและการเรียนรู้ที่ไม่สามารถแสวงหาได้จากตำราเล่มใดๆ สิทธิทรัพย์ทางปัญญาที่ได้จากการปลูกป่าก็คือบทเรียนที่ชี้แนะให้เห็นว่า การดำเนินงานใดๆมีความจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่และสภาพทางสังคมของชุมชนที่ต้องพึ่งพิงอิงอาศัยป่า ทั้งนี้เพราะคนเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศ การจัดการหรือพัฒนาทั้งคนและป่าแบบแยกส่วนโดยปราศจากความเข้าใจระบบทั้งระบบไม่อาจนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนได้ ซึ่งบทเรียนนี้ก็คือ “คำสอนของพ่อ” ซึ่งปรากฏในพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงมีพระปรีชาสามารถเล็งเห็นในองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนา ดังนี้



“...การพัฒนาจะต้องเป็นไปตาม
ภูมิประเทศทางภูมิศาสตร์ และภูมิประเทศ
ทางสังคมศาสตร์ในสังคมวิทยา ภูมิประเทศ
ตามสังคมวิทยา คือ นิสัยใจคอของคนเราจะไป
บังคับให้คนอื่นคิดอย่างอื่นไม่ได้ เราต้อง
แนะนำ เราเข้าไปช่วยโดยที่จะคิดให้เขาเข้า
กับเราไม่ได้ แต่ถ้าเราเข้าไปดูว่าเขาต้องการ
อะไรจริงๆ แล้วก็อธิบายให้เขาเข้าใจหลักการ
ของการพัฒนานี้ก็จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่ง...”

พระราชดำรัส พระบาทสมเด็จพระ
พระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

✎ จารจำในหัวใจ จารึกไว้ในแผ่นดิน

พระมหากษัตริย์คุณแห่งองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระ
พระบรมราชินีนาถฯ เมื่อผนวกกับการสำนึกในพระมหากษัตริย์คุณและเจตจำนงที่จะทดแทน
คุณแผ่นดินของคนไทยทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นคนในภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคชุมชน
ท้องถิ่น ได้สร้างประวัติศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ให้แก่ปากน้ำปรานะที่ต้องจดจำจารึกไว้ในหัวใจและ
จารึกไว้เป็นประวัติศาสตร์ของแผ่นดิน เพราะผลพวงของความสำเร็จในความมุ่งมั่นที่จะคืนผืน
ป่าให้แก่ชุมชนและประเทศชาติ นอกจากจะประจักษ์ชัดด้วยภาพความสมบูรณ์ของผืนป่าที่
ปรากฏให้เห็นด้วยสายตาแล้ว ความนิยมชมชื่นที่รับรู้ด้วยใจของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องก็
เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นว่า บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้สร้างสัมพันธภาพที่ตนอาสา
ดำเนินการแล้วอย่างสมบูรณ์และอย่างมีคุณค่า กิจกรรมของบริษัทฯ ก่อให้เกิดผลผลิตที่ “ได้
ทั้งป่าไม้ ได้ทั้งใจคน” ป่าชายเลนปรานะได้กลับฟื้นคืนความสมบูรณ์มาได้อีกครั้งหนึ่งและสิ่ง
สำคัญยิ่งก็คือการประสบความสำเร็จในการสร้างจิตสำนึกในเรื่องความรักป่าและการมีส่วนร่วม
รับผิดชอบต่อความคงอยู่อย่างยั่งยืนของป่าในหมู่มหาชนิกของชุมชนที่พักอาศัยอยู่เคียงผืนป่า

หลักฐานสำคัญที่บ่งชี้ว่าชุมชนท้องถิ่นมีสำนึกรักป่าและเห็นคุณค่าของป่า รวบรวมได้จากแหล่งผลการศึกษาเชิงปริมาณจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บรวบรวมโดยสถาบันพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 8 เมื่อปี พ.ศ.2547* ซึ่งแสดงว่าร้อยละ 95 ของประชากรตัวอย่างหรือประชากรในพื้นที่เกือบทั้งหมดเห็นว่าป่าชายเลนมีความสำคัญต่อตนเองและครอบครัว โดยให้เหตุผลว่าชายเลนเปรียบเสมือน “เรือนไม้สีเขียว” ที่ให้ที่พักอาศัยที่ปลอดภัยแก่บรรดาสัตว์น้ำ (ร้อยละ 52) และยังทำหน้าที่เป็นเสมือน “โรงครัว” หรือ “ตลาด” หรือ “supermarket” ที่เป็นแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ที่จะใช้ยังชีพได้โดยไม่มีวันหมด (ร้อยละ 47) และป่าชายเลนยังทำหน้าที่เป็น “สะพานเชื่อมระหว่างผืนดินและแผ่นน้ำ” ช่วยป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง (ร้อยละ 40) ช่วยป้องกันคลื่นและลมพายุ (ร้อยละ 32) และเป็นแหล่งที่ให้หลักประกันในเรื่องสวัสดิภาพของชีวิตและทรัพย์สิน ช่วยลดความเสียหายและลดความสูญเสียในภาคเศรษฐกิจของประเทศอันเกิดจากภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในแต่ละปี ซึ่งแนวทัศนะต่าง ๆ เหล่านี้ได้สะท้อนให้เห็นหน้าที่ที่สำคัญยิ่งของป่าชายเลนในการสร้างสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่งและท้องทะเล และเป็นแหล่งกำเนิดอาหารของมวลมนุษย์ เป็นเสมือนขุมทรัพย์ขนาดใหญ่ริมชายฝั่งที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนานหากรู้จักวิธีที่จะนำมาใช้ และมีความสำคัญรับผิดชอบและปฏิบัติชอบในการที่จะรักษาขุมทรัพย์ของแผ่นดินแห่งนี้

ถึงแม้จะมีผู้เปรียบเทียบกับป่าชายเลนเป็นเสมือนขุมทรัพย์ขนาดใหญ่ริมชายฝั่งซึ่งจะเอื้อต่อความอยู่รอดและความอุดมสมบูรณ์ทางด้านเศรษฐกิจและการดำรงชีพของมนุษย์ แต่ในความเป็นจริงแล้ว หากประเมินประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่จะได้จากการฟื้นฟูและพัฒนาป่าชายเลนแล้ว ป่าชายเลนให้ประโยชน์ที่มากกว่าประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพราะคุณค่าของป่าชายเลนมีทั้งคุณค่าที่มีการใช้ (use values) และคุณค่าที่ไม่มีการใช้ (non-use values)

หากพิจารณาคุณค่าของป่าชายเลนในมุมมองที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าที่มีการใช้ (use values) สิ่งสะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนในการศึกษาทั้งจากข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพก็คือผู้คนที่พักอาศัยอยู่เคียงป่า ได้ใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากป่าชายเลน ประโยชน์ทางตรงก็คือการนำผลผลิตจากป่าทั้งจากไม้และสัตว์น้ำมาใช้ในการยังชีพ รวมทั้งมีความหลากหลายในด้านการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนเพิ่มมากขึ้น อาทิเช่น การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และการค้าที่เกิดจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่ได้จากป่าสำหรับประโยชน์ทางอ้อมที่ได้รับก็คือ ป่าชายเลนทำหน้าที่เป็นกันชนในการป้องกันลมพายุ การกัดเซาะชายฝั่ง และการป้องกันน้ำท่วมซึ่งเป็นหลักประกันให้แก่สวัสดิภาพทางชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่และลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่จะเกิดจากการมีภัยธรรมชาติ

* ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก ศิริวรรณ ศิริบุญและคณะ, 2550. ลมปราดของป่าชายเลนปราด ใน ฌิงภูธรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และ คณะ, 2550. ป่าชายเลนปราดบุรี...การเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง. หน้า 9 ถึง 50

สายใจ : ถ้าให้พูดถึงปากกับคนที่เกี่ยวนะ มันเกี่ยวกับระบบครอบครัว ถ้าเราพูดถึงระบบนี้ก็คือเป็นครอบครัว ไม่ใช่เป็นระบบการค้า ประโยชน์ของเขาคือในระบบครอบครัวของเราคือดีขึ้น อย่างที่ว่าวันเนี่ยเราไม่มีเบี้ยที่จะไปซื้อเราก็ไปจับได้มีกับข้าวกิน ลูกเราไม่อด คือว่าถ้าเราดวงดีเราไปเจอเยอะหน่อยเราแบ่งได้นะ เราแบ่งไปเป็นเบี้ยมาซื้ออย่างอื่นได้อีก นั่นแหละคือสำคัญกับระบบนี้ของครอบครัวนะ ทั้งมนุษย์ทั้งสัตว์น้ำเนี่ยคือระบบ คือเราต้องอาศัยกันทั้งคู่

@@@@@@

ณรงค์ : ก็ถ้าว่าเปรียบเทียบกับคนในเมืองหรือคนกรุงเทพฯ ป้าชายเล่นในบ้านผมก็เหมือนกับ supermarket อย่างดี พุดง่าย ๆ อย่างพวกผมเนี่ยไม่มีกับข้าวนะ เข้าไปแบ็บเดียวเดี๋ยวก็ได้แล้ว ก็เหมือนคนกรุงเทพฯ เข้าไปจ่ายอาหารในซูเปอร์อะไรอย่างนี้ ก็มีพวกกุ้ง สะ พวกหอยนี่ก็มี ปลา ก็อยากได้อะไรก็ได้อันนั้นตามใจเหมือนใน super market อะ

@@@@@@

อดิศร : ถ้าเกิดอุทกภัยละเขาก็ให้เราได้เยอะ แล้วถ้ามีลมมาเนี่ยคือเขาก็กันลมให้เราได้อีก จากที่ว่าฝั่งข้าวเนี่ย จังหวัดอื่นจะโดนลมหนักๆที่นี้ก็โดนนะ แต่คือว่าได้บ้างไว้ครั้งนึง กว่าจะมาถึงเราเนี่ย คือพุดง่าย ๆ จากร้อยเราก็เหลือแค่ 25 % ที่เราจะโดน...แล้วอีกอย่างนึง การกัดเซาะหน้าดินด้วยคือเราจะได้ผลประโยชน์ตรงนั้น เมื่อก่อนเนี่ยชายคลองเนี่ยหน้าดินเนี่ยเขาสวยมากเลยนะ เมื่อก่อนมันลาด ค่อย ๆ ลาด แต่เดี๋ยวนั้นมันชันไปนะ การจอดเรือของเรามันก็ลำบาก...เราก็ต้องบุกเข้าไปให้เลยจากเขตของเรา พอบุกเข้าไปกรมเจ้าท่าเขาก็จับเราอีก เขาก็หาว่าบุกรุกโดยไม่รู้จักกฎของเขา มันก็เป็นแบบพวกเรานะเหมือนคนดื้อ...

อรรถชัย : ทุกอาทิตย์เนี่ยพอเวลามีน้ำเนี่ยผมมีเรือไว้ท่องเที่ยวอะ นำนักท่องเที่ยวเนี่ยวิ่ง คือเราก็ได้ใช้ประโยชน์จากป่าก็คือได้อาศัยเป็นที่ทำมาหากิน นักท่องเที่ยวชมธรรมชาติ ถ้าว่าช่วงเทศกาลโดยมากจะเสาร์อาทิตย์นะ ครับ ช่วงเทศกาลก็ตีหนึ่งบางวันวิ่งกันคนละ 7 เที่ยว 8 เที่ยว ช่วงเทศกาลได้เยอะสุด อาทิตย์หนึ่งเคยได้กัน 1,000 กว่าบาท 2,000 ก็เคยได้ เที่ยวหนึ่ง 350 บาท นักท่องเที่ยวหนึ่งได้ประมาณ 8 คน...อย่างน้อยนี่ ทุกวันเนี่ยผมก็ได้อาชีพจากป่าขายเลนเนี่ยอะ สำหรับวิ่งเรือพานักท่องเที่ยวชมธรรมชาติ แล้วก็พวกกุ้งหอยปูปลาเนี่ย

ในมุมมองที่ป่าขายเลนเป็นมากกว่าชุมชนทรัพย์ชายฝั่งก็คือ คุณค่าและประโยชน์ของป่าในเรื่องที่เกี่ยวกับคุณค่าที่ไม่มีการใช้ (non-use values) ซึ่งคุณค่าดังกล่าวนี้ถึงแม้จะไม่ได้เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน แต่ก็ได้ส่งผลต่อการดำรงอยู่อย่างต่อเนื่องของสังคม ทั้งนี้เพราะป่าขายเลนจะทำหน้าที่เป็นเสมือนกองมรดกที่มีกรมส่งต่อจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง การดำเนินงาน การจัดกิจกรรม และการระดมสมอง พลังกาย และพลังใจของบุคคล กลุ่มคนและองค์กรต่างๆที่จะรักษาผืนป่าให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืนเพื่ออนุชนคนรุ่นหลัง นับเป็นการส่งเสริมภูมิปัญญาและสะท้อนให้เห็นถึงความมั่งคั่งทางด้านจิตใต้สำนึกที่คนรุ่นหนึ่งมีความเมตตาและปรารถนาดีที่จะส่งมอบสิ่งดี ๆ ที่ตนเคยได้รับให้กับคนอีกรุ่นหนึ่งได้มีโอกาสได้รับและใช้ประโยชน์จากสิ่งที่ดีนั้นอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

อดิศร : เราปลูกป่า เราต้องการให้ชุมชนรอบๆป่าอยู่ เราไม่ใช่ปลูกป่าทำธุรกิจ ซึ่งจริงๆเขาไม่ได้ทำลายต้นไม้เลยนะ ถ้าเราให้ชาวบ้านเนี่ยเขาไปจับปูได้วันหนึ่ง 3 กิโล 5 กิโล แล้วเขาก็สามารถที่จะมีชีวิตความเป็นอยู่ได้ดี โดยทั่วหน้ากันเนี่ย ผมว่าตรงเนี่ยเป็นเรื่องดี มันก็จะเชื่อมโยงกัน เศรษฐกิจพอเพียง คน แล้วกับป่า คือทั้งหมดเนี่ยมันต้องอยู่ได้ คนกับป่า ป่ากับป่าเองระบบนิเวศของป่ามันเองถึงอยู่ได้ คนกับป่าถึงอยู่ได้ คนกับคนถึงอยู่กันได้

สุชาติ : ปลุกป่านี้ก็แบบว่าเหมือนเราทำบุญนะ เราทำยังไงผลลัพธ์มันก็ได้กับเรา ทำบุญนี้เหมือนกับว่า เราปลูกไปแล้วบั้งนี่เหมือนต้นไม้ที่มาสรางปกคลุมสิ่งมีชีวิตอะไรของที่มีอาศัยอยู่...สุขใจนะ แบบผมว่านะใครๆ ก็ถามปลุกป่านี้ได้อะไรมั่ง ก็บอก โห ลุงทำนะเกิดมาชาติหนึ่งปลูกได้แค่นี้ลุงก็พอแล้ว พอสิ้นบุญไปลูกหลานใครเห็น อ้อป่าแปลงนี้ที่ลุงเคยปลูก เทำนี้ผมก็ปลื้มใจ ถึงเราตายไปป่านี้ก็ยังคงอยู่ ยังทำประโยชน์ให้กับคนข้างหลังได้อีกเยอะแยะ

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วถ้าหากว่าป่าตรงนั้นมันเสื่อมโทรมลงไปกว่านี้ละคะ คิดว่ามันจะเป็นยังไง

แดง : คงจะไม่มีอีกแล้วแบบเท่านั้น

เขียว : ตรงไหนโทรมเราก็ต้องไปซ่อมให้หมด

ดำ : คือ เรามีจิตใจปลุกฝั่งมาทางที่เราทำมาแล้ว พอเราทำแล้วมันก็เลยอยู่ในใจเราด้วยนะ ถึงว่าต่อไปเราไม่ได้ทำแล้ว เราก็ภูมิใจนะ คือว่ามีลูกมีหลานเราก็บอกว่ามันอย่างนั้น อย่างนั้น ว่านี่ะต้นไม้ที่นะ ช่วยกันสร้างช่วยกันปลูกมาเป็นป่าเขียว ลูกหลานก็จะตั้งใจว่าปู่ย่า ตายายทำไว้สร้างมา เมื่อก่อนโน้นมันไม่มี มันรกร้างไป

มะลิ : ยิ่งทำให้ในหลวงท่านเสด็จมาด้วย บอกว่าเนี่ยเห็นไหมพวกผมสร้างไว้พอ หลวงท่านมาเหยียบ ปลูกต้นไม้ไว้เนี่ยเห็นไหม

ดำ : แล้วก็ต่อไปนี้ถ้าเราเห็นต้นไม้เราก็ภูมิใจ อ้อมอกอ้อมใจ มันมีใจรักแล้วนะ ถึงไม่ใช่ของเรา ไปเห็นธรรมชาติที่อื่นก็เหมือนกัน

๕ จากตำนานคนสร้างป่าสู่การพัฒนาให้ป่าสร้างคน

ในมุมมองของคนในชุมชน พื้นที่ปลูกป่าบริเวณปากน้ำปราณที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกับหน่วยราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคชุมชนท้องถิ่นร่วมแรงร่วมใจกันทำกิจกรรมนั้น พื้นที่แห่งนั้นไม่ใช่เพียงพื้นที่ป่าชายเลน แต่เป็นพื้นที่ที่ควรจะได้รับ การจารึกไว้ในประวัติศาสตร์ ไม่เพียงเฉพาะประวัติศาสตร์ของพื้นที่แต่เป็นประวัติศาสตร์ของ แผ่นดินเพราะกระบวนการทำงานเพื่อให้ได้ผืนป่าเสื่อมโทรมกลับคืนมา เป็นการรวมจิตใจที่ จงรักภักดีของประชาชนที่มีต่อองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้า พระบรมราชินีนาถ ความภักดีที่มีต่อพระองค์จะถูกจารึกไว้ในจิตใจของคนรุ่นปัจจุบันและจะ เป็นเสมือนตำนานหรือเรื่องเล่าที่เล่าขานจากคนรุ่นหนึ่งสู่คนอีกรุ่นหนึ่งและด้วยน้ำพระราชหฤทัย ที่ทรงมีเมตตาต่อพสกนิกรจึงเป็นแรงผลักดันให้เกิดการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกให้เกิดขึ้นกับ คนในชุมชนในอันที่จะพิทักษ์รักษาให้ป่าชายเลนผืนนี้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืนยาวนานเพื่อทดแทน พระมหากรุณาธิคุณที่ทรงมีต่อพสกนิกร

บุญมี : มันเป็นประวัติศาสตร์ไม่ใช่ของพื้นที่ปราณ เป็นประวัติศาสตร์ของ แผ่นดิน เป็นสมบัติของแผ่นดิน เป็นประวัติศาสตร์ของทุกคน ร่วมกันทุก คน ต้องทำให้ทุกคนหวงแหนตรงนี้ ให้ทุกคนมีความรู้สึกว่าเป็นเจ้าของ ศูนย์นี้เหมือนกัน แล้วมันจะมีความเหนียวแน่น ทำให้เขาได้คิดว่าเขาก็มี ส่วนเป็นเจ้าของ

@@@@@@

ชาวบ้าน 4 : เหมือนเป็นสมบัติของท้องถิ่นเราแล้วก็ยังเป็นของทุกคนแหละ ก็ช่วยกัน ดูแล

ชาวบ้าน 3 : ต่อไปนะ เราจะได้มีสิ่งนี้ที่จะได้ให้คนที่อื่นมา เข้ามาแล้วมาดูมาเห็นแล้ว จะเอาของเราไปกล่าวขานกันนะนะ ต่อไปก็เป็นตำนาน เดี่ยวคนก็ได้มา มากขึ้น มันจะมีต่ออีกเป็นร้อยๆปี ต่อไปข้างหลังไซ้ใหม่ มันจะเป็น ตำนานของเด็กกรุ่นหลังถ้าเราทำไว้นะมันก็คงเป็นอยู่ ยังคงกระพัน แล้ว ที่นี้ศูนย์มันอยู่ยังจี๊ ใครไปใครมากก็ต้องรำลึก เห็นก็ต้องรำลึกถึงพระองค์ ท่านด้วย

ในวาระที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเสด็จพระราชดำเนินในพิธีน้อมเกล้าฯ ถวายโครงการปลูกป่าถาวร เฉลิมพระเกียรติครบจำนวน 1 ล้านไร่ เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ.2545 นั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสตอนหนึ่งว่า

“ปลูกป่าแล้วต้องให้ชาวบ้านได้ใช้ประโยชน์ด้วย”



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้น้อมรับพระราชดำรัสและดำเนินการพัฒนาพื้นที่แปลงปลูก อย่างต่อเนื่อง ในช่วงปี พ.ศ.2545 จนถึง ปี พ.ศ.2547 อาจกล่าวได้ว่าเป็นช่วงที่เกิดปรากฏการณ์ใหม่ภายใต้ชื่อ “ปรากฏการณ์ 3 อ.” บนพื้นที่ปากน้ำปราณด้วย ซึ่งอักษร อ. ทั้ง 3 ตัวเป็นอักษรย่อของคำว่า อิ่ม อุ่นและอุดม อันเป็นประสบการณ์ที่ประชาชนในพื้นที่ตำบลปากน้ำปราณสามารถสัมผัสได้ด้วยตนเองภายหลังจากที่สภาพป่าชายเลนได้รับการฟื้นฟูและพัฒนาให้กลับมาสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง

สิ่งที่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจนก็คือ การมีผืนป่าที่สมบูรณ์มิใช่แต่เพียงการมีต้นไม้เพิ่มขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของผืนป่าได้นำไปสู่การซ่อมแซม ฟื้นฟู และสร้างเสริมความสมบูรณ์ให้แก่ระบบห่วงโซ่อาหาร ดังนั้นเมื่อสอบถามประชาชนในพื้นที่ซึ่งเป็นเสมือนกลไกหรือจักรกลเล็กๆ ๓ ตัวหนึ่งในระบบนิเวศชายฝั่งซึ่งต้องพึ่งพิงอิงอาศัยความสมบูรณ์ของระบบห่วงโซ่อาหาร ผลการศึกษาจึงพบว่า ชาวบ้านที่หากินในพื้นที่ป่าชายเลนและได้ใช้ประโยชน์จากป่า ได้รับการตอบสนองของความต้องการจำเป็นขั้นพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจเพราะอย่างน้อยที่สุดการมีป่าและสัตว์น้ำได้ช่วยให้ชาวบ้านได้ “อิ่มท้อง” แม้จะไม่ร่ำรวยก็ตาม ด้วยเหตุนี้การมีผืนป่าที่สมบูรณ์จึงก่อให้เกิดปรากฏการณ์ “อ.อิ่ม” ในพื้นที่ปากน้ำปราณ

ประชา : ที่จริงพื้นที่ตรงนี้ เรารู้กันอยู่แล้วเดิมมันเป็นนาทุ่ง ชาวบ้านแถวนี้พูดกันเสมอเลยว่า เมื่อก่อนนี้ป่าเดิมเป็นป่าที่มีความสมบูรณ์ แต่หลังจากที่กรมป่าไม้ในสมัยนั้นให้เขาแล้วพื้นที่ป่าถูกทำลายเอาไปทำนาทุ่ง ชาวบ้านที่เคยจับหอย จับปู จับสัตว์น้ำ ในพื้นที่นี้ทำมาหากินไม่ได้ เพราะเจ้าของพื้นที่ไม่ให้เขาแต่พอ ปตท.มาปลูกป่าและป่าเริ่มสมบูรณ์ ทุกวันนี้ชาวบ้านเข้าไปจับหอย จับปู โดยเฉพาะหอยนางรมมีเยอะมาก ชาวบ้านที่เขาเต่าเขาก็จับวันหนึ่งได้หลายกิโล เป็นอาชีพเขาได้เลยนะครับ บอกว่าพื้นที่ป่าตรงนี้ดีมาก

ผลจากการการพูดคุยกับประชาชนในพื้นที่ยังสะท้อนให้เห็นปรากฏการณ์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ความรู้สึกที่เรียกว่า “อึด” อันเกิดจากความ “อึดใจ” ที่ชาวบ้านตระหนักถึงน้ำพระราชหฤทัยของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถที่ทรงห่วงใยพสกนิกรและมีความเชื่อมั่นว่า เมื่อเกิดวิกฤตในชีวิต ตนเองจะได้รับพระเมตตาและไม่ถูกทอดทิ้งให้ต้องเผชิญกับชะตากรรมที่ทุกข์ยากเพียงลำพัง ราษฎรมีความอึดใจว่า อย่างน้อยที่สุด “สมเด็จพระแม่ของแผ่นดิน” จะทรงเอาธุระต่อเรื่องความทุกข์ยากของประชาชน จะไม่ทรงทอดทิ้งและจะทรงตั้งพระทัยที่จะหาทางแก้ไขปัญหาของประชาชนเสมอโดยไม่เลือกชั้นวรรณะ

มาลัย : คือว่าพวกเราชาวบ้านจะตั้งใจทำให้สมกับว่าพระองค์ทรงตั้งพระทัยให้พวกเราอยู่ตรงนี้ให้ดีที่สุด ขอกราบแทบพระบาทของแม่เหนือหัวว่าท่านยังห่วงใยยังรักพวกเราอยู่ ยังไม่มองข้ามว่าเราเป็นลูก ท่านดีจริง ไม่ทิ้งเราเหมือนลูกเมียหย่อยก็ท่านก็รักทั้งหมดเหมือนลูกหมดทั้งประเทศ ไม่แบ่งแยก มาทรงโปรดปล่อยปู 2 หนแล้ว แต่ที่เราไม่รู้ ท่านแอบมาอยากจะทำกราบแทบเท้าท่านบ้าง ทำให้พวกเราได้ว่าแม่ก็รักลูกอยู่ตลอด ห่วงความเป็นอยู่ของลูกว่าลูกจะมีความเป็นอยู่แบบไหน ไม่อยากให้ลูก ๆ อออยาก อยากให้ลูก ๆ อึด ดีใจมาก ๆ

ปรากฏการณ์ ตัว อ. ตัวสุดท้ายต่อจาก อิม และ อุณ คือ อุดม ซึ่งเกิดจากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่ง เพราะประชาชนในพื้นที่ได้กล่าวยืนยันไว้อย่างชัดเจนว่า เมื่อป่าชายเลนในพื้นที่ปากน้ำปราณได้กลับมา มีสภาพที่อุดมสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่งนั้น สิ่งที่ประชาชนในพื้นที่สัมผัสได้ก็คือ ปรากฏการณ์ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ได้กลับคืนมาสู่พื้นที่อีกวาระหนึ่ง นอกจากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำที่เกิดขึ้นแล้ว สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอื่น ๆ ก็กลับฟื้นตัวและมีความสมบูรณ์ด้วยเช่นกัน อาทิเช่น อากาศและอุณหภูมิของพื้นที่ที่เริ่มดีขึ้นอย่างชัดเจน

เตี้ย : ผมว่า ดีกว่าแต่ก่อนมากครับ เพราะว่าพวกลูกกุ้ง ลูกปลา ลูกปู อะไรก็เกิดขึ้นมาเพราะป่ามันสมบูรณ์ที่เราอนุรักษ์ขึ้นมา พอป่าสมบูรณ์พวกสัตว์น้ำทุกอย่างก็ดีกว่าเก่ามาก พวกกุ้งก็จะเกิดมาก ปู จากเมื่อก่อนไม่มีก็เดี๋ยวนี้ก็มี เริ่มมี เมื่อก่อนนี้ ปูดำเนี่ย ปูทะเลเนี่ยหมดไปแน่นอนแล้ว ที่นี้พระราชินีกับในหลวงท่านมาทรงปล่อย ก็เรียกว่าตอนนี้ก็มีซุกซุมมากแล้ว ปูดำ ปูทะเลเนี่ย เมื่อก่อนนั้นไม่ต้องหาเลย ลอดแน่นอน แต่เดี๋ยวนี้มีแล้ว เดี่ยวนี้มีมากด้วย เดี่ยวนี้เขาเอาอะไรไปวาง พอทำกับข้าวเลย เป็น(กิ)ไลเลย แต่เมื่อก่อนไปหะทั้งวันก็ไม่ได้เลยสักตัว แล้วตั้งแต่เราเริ่มอนุรักษ์ขึ้นมาเนี่ย พอป่าสมบูรณ์ปีสัตว์น้ำทุกอย่างจะดีมากๆ เลย อันนี้ก็มีความสำคัญของชาวบ้านที่หากินชายฝั่งนะ เพราะว่าของพวกนี้พอเวลาเป็นป่าชายเลน สัตว์น้ำพวกนี้จะต้องเหลือจากป่าชายเลนแล้วถึงจะออกไปทะเล ถ้าไม่มี เราไม่อนุรักษ์ ทะเลก็พลอยหมดไปด้วย ของก็ไม่มีพวกกุ้ง ปูปลา ก็ไม่มี

สมพงษ์ : คือประโยชน์มันมีทางตรงทางอ้อมนะครับ ประโยชน์ทางตรงก็คือมีป่าชายเลนเกิดขึ้น มีที่ให้สัตว์ได้ออุนบาลได้วางไข่ ส่วนทางตรง พอชาวประมงได้รับประโยชน์จากการจับสัตว์ คือจับแต่พอດิดๆนะ ก็คือสัตว์พวกนี้เขาก็จะลงทะเลไป ประโยชน์ทางอ้อมก็คืออากาศ สภาพสิ่งแวดล้อมตรงนั้นดีขึ้นนะครับ ทางอ้อมอีกทางหนึ่งก็อาจจะดูแล้วไกลตัว แต่ความจริงไม่ไกลหรอกนะครับ เกิดขึ้นแน่นอนก็คือการศึกษาเรียนรู้

ประเด็นที่น่าสนใจอีกประเด็นหนึ่งทีคนในชุมชนกล่าวถึงคือ ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่ง จะส่งผลให้ตำบลปากน้ำปราหม รวมทั้งสังคมไทยโดยรวมได้มีโอกาสที่จะพัฒนาสังคมให้กลายเป็น “สังคมอุดมปัญญา” ได้ เพราะทั้งผืนป่าจะเป็นแหล่งเรียนรู้ของประชาชนและเป็นแหล่งเพาะบ่มเยาวชนคนรุ่นใหม่ให้รู้จักที่จะรักและรักษาป่าชายเลนให้ดำรงอยู่และมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง

สมพงษ์ : ประโยชน์ที่คนในพื้นที่จะได้ก็แบ่งออกเป็นในเรื่องของการประกอบอาชีพประมง เท่าที่ผมไปสัมผัสคลุกคลี ชาวบ้านแถวนั้นเกือบจะร้อยเปอร์เซ็นต์มีอาชีพประมงนะครับ คือจับสัตว์น้ำ เขาเรียกว่าประมงน้ำตื้น ประมงท้องถิ่นอยู่ ประกอบอาชีพนี้ถือเป็นลำเป็นสัน ฐานะของประชาชนค่อนข้างดีถ้าความอุดมสมบูรณ์มีสูง และถ้าป่าชายเลนเราอุดมสมบูรณ์สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ สถานที่จัดค่าย ตั้งแคมป์อะไรได้เนี่ย รายได้อีกทางหนึ่งก็คือการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ นะครับ เท่าที่ผมทำงานด้านนี้อยู่นี้จะมีนักเรียนนักศึกษาครูอาจารย์ติดต่อมาเพื่อศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติระบบนิเวศป่าชายเลนอยู่เป็นระยะๆ แต่สิ่งที่ขาดไปก็คือสถานที่ที่เหมาะสม กับบุคลากรที่มีความรู้เรื่องนี้ ถ้าเกิด ปตท.สร้างสิ่งนี้ขึ้นมา มีบุคลากรที่เหมาะสม มีสถานที่ที่เหมาะสมเพื่ออำนวยความสะดวก ผมคิดว่าประโยชน์นอกจากการประกอบอาชีพของชาวบ้านแล้ว อีกอย่างหนึ่งคือเรื่องของการท่องเที่ยว นะครับ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการศึกษาหาความรู้ของบุคคลทั้งที่อยู่ในท้องถิ่นแล้วก็บุคคลทั่วไปทั่วประเทศ



ความพากเพียรของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผนวกกับการมีส่วนร่วมของภาคชุมชนท้องถิ่น ซึ่งนำไปสู่การเกิดปรากฏการณ์ 3 อ. คือ อิ่ม อุ่นและอุดม นั้นได้เป็นเครื่องยืนยันแล้วว่า การดำเนินงานโครงการปลูกป่าสามารถสนองพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงตรัสไว้ว่า “ปลูกป่าแล้วต้องให้ชาวบ้านได้ใช้ประโยชน์ด้วย” ยิ่งไปกว่านั้น การติดตามประเมินผลยังพบว่า การดำเนินงานโครงการได้มากกว่าการใช้ป่าเพื่อประโยชน์ในการยังชีพ เพราะป่าที่ปากน้ำปราณมีบทบาทเป็นแหล่งเรียนรู้ที่นำไปสู่ความเป็น “สังคมอุดมปัญญา” ด้วย ดังนั้น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงเริ่มกระบวนการ “สานฝัน...สานรักษ์” โดยการสานฝันของคนในพื้นที่เพื่อการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของผืนป่าไว้อย่างยั่งยืน และเพื่อแปลงป่าที่ “คนสร้าง” ให้เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อการ “สร้างคน” ประกอบกับปี พ.ศ.2547 ตรงกับวโรกาสที่สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ทรงเจริญพระชนมายุครบ 72 พรรษา บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงได้พัฒนาและออกแบบพื้นที่ป่าชายเลนผืนดังกล่าวให้เป็นศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อคนในชุมชนและเพื่อให้ประชาชนทั้งประเทศได้ใช้ประโยชน์ผืนป่าประวัติศาสตร์ผืนนี้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้โดย เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2547 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้นำเรื่องดังกล่าวขึ้นทูลเกล้าฯขอพระราชทานนามของศูนย์ดังกล่าวจากสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถเพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งได้รับพระมหากรุณาธิคุณ พระราชทานนามเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2547 ว่า “ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี”

ถึงแม้พื้นที่โครงการจะได้รับพระราชทานนามว่า “ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี” แล้ว แต่ใน ปี พ.ศ.2547 พื้นที่โครงการยังเป็นเพียงผืนป่า ยังไม่มีกระบวนการจัดการทางด้านกายภาพที่นำไปสู่การเป็นศูนย์เรียนรู้ ทั้งนี้เพราะ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีความตั้งใจที่จะให้ผืนป่าแห่งนี้เป็นศูนย์เรียนรู้ที่เป็นการแปลง “ทุนทรัพย์” ให้เป็น “ทุนทางปัญญา” อย่างแท้จริง ทั้งนี้โดยองค์ความรู้ที่สาธารณชนจะได้รับจากศูนย์จะไม่ใช่ว่าเพียงองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับป่าชายเลน ทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมชายฝั่งเท่านั้น แต่ศูนย์จะมีบทบาทหน้าที่ในการให้ความรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ วัฒนธรรม และคุณค่าของชุมชนท้องถิ่น ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในเรื่องของ “ทุนมนุษย์” และ “ทุนทางสังคม” ดังนั้น การก่อสร้างศูนย์จึงต้องใช้เวลา เพราะแม้แต่สถาปัตยกรรมของอาคารก็ต้องให้อาจารย์และนักวิจัยจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำการศึกษาวิจัยและออกแบบให้สอดคล้องกับรูปแบบของการปลูกสร้างอาคารบ้านเรือนของท้องถิ่น นอกจากนี้ ที่ตั้งของศูนย์ รวมทั้งองค์ความรู้ที่ศูนย์จะให้แก่ประชาชนทั้งภายในอาคารและนอกอาคารนิทรรศการ ก็เป็นเรื่องที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ให้ความสำคัญกับทุกรายละเอียด โดยจัดให้มีการศึกษาวิจัย และระดมสมองผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ ครู อาจารย์ นักเรียน และภาคชุมชนท้องถิ่นอย่างจริงจังและเป็นระบบ

ก่อนที่จะมีการจัดตั้งศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีอย่างเป็นทางการ ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ครู อาจารย์ นักเรียน ผู้นำชุมชน และภาคชุมชนในพื้นที่และพบว่า สิ่งสำคัญที่ประชาชนทุกฝ่ายตระหนักถึงคุณค่าของการมีศูนย์ฯสิรินาถราชินีก็คือ ศูนย์ฯจะทำหน้าที่เป็นเสมือนสะพานที่จะเชื่อมโยงให้ประชาชนได้รู้จัก มีความเข้าใจ และมีจิตสำนึกที่จะรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลน เพราะถึงแม้ประชาชนจะมีโอกาสได้สัมผัสป่าชายเลน แต่หากไม่รู้จักในคุณค่าและไม่เห็นประโยชน์จากป่าชายเลน จิตสำนึกที่จะรักใคร่และหวงแหนป่าก็จะไม่เกิด ศูนย์ฯสิรินาถราชินีจึงมีหน้าที่สำคัญที่จะเปิดโลกของประชาชนให้รู้จักและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนอย่างถูกต้อง เพื่อในที่สุดแล้วจะได้เกิดสำนึกรักและพร้อมที่จะมีกิจกรรมเพื่อการรักษาและอนุรักษ์ป่าชายเลนให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน



สมพงษ์ : เท่าที่ผมสังเกตเห็น หลายๆ ครั้งคนเราอยู่ในพื้นที่มันมีสภาพเหมือนกับใกล้เกลือกินด่าง คือใกล้เสียจนไม่รู้จะอะไรเลย เหมือนกับการที่เราไม่รู้จักตัวเอง คนที่อยู่ป่าชายเลนก็เห็นว่าอะไรๆ ก็คือเห็นๆ อยู่ แต่ไม่รู้จริง ไม่รู้ว่าเขามีประโยชน์อย่างไร มากน้อยแค่ไหน คนสมัยก่อนนี่เขาจะรู้จักและใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนเป็นมากกว่าคนปัจจุบัน เพราะคนปัจจุบันสภาพสังคม ระบบการศึกษา หลักสูตรการเรียนรู้อะไรก็แล้วแต่ ไม่ค่อยจะเอื้ออำนวยเกี่ยวกับการดูแลรักษา รวมทั้งการใช้ประโยชน์ ใช้ประโยชน์จากเขาแต่ไม่ตอบแทน ไม่ให้ คล้ายๆ กับว่าไม่กตัญญูนะ กอบโกยอย่างเดียว แต่ไม่ดูแลรักษา คือใช้ไม่เป็นนะ เหมือนรู้อูที่ตา แต่ไม่ได้รู้อูที่ใจ รู้อูที่ตา แล้วก็ มองอย่างเดียว มองเพื่อกอบโกยและแสวงหาผลประโยชน์ แต่ไม่ได้หาวิธีตอบแทนเขาบ้าง ปตท.มาจัดตรงนี้ปั๊บ เท่ากับเพิ่มการสร้างจิตสำนึกเรื่อง สิ่งแวดล้อม จะหลีกเลี่ยงนี้คำว่า จิตสำนึกไม่ได้หรอก ต้องมีจิตสำนึกเรื่อง การ ดูแลรักษา พอเขารู้ประโยชน์อย่างลึกซึ้งจริงๆ แล้ว เขาก็จะช่วยกันดูแลอนุรักษ์

ผู้สัมภาษณ์ : ถ้าเราไม่เรียนรู้แล้วเราจะรักไหมคะ
มาลัย : มันก็คงไม่มีความรักเกิดขึ้น คือไม่มีความห่วงแหนเกิดขึ้นในผืนป่า เพราะเราก็คือว่าไม่เห็นประโยชน์ เราไม่เห็นความเสียหาย และเราก็ไม่เห็นว่ามันจะเกิดค่าอะไรกับพวกเรา มันมีตัวเปรียบเทียบให้เห็นชัดเลยว่าไม่มีความรู้ความรักรมันไม่เกิด คือเราได้มากับตัว ถ้าเราไม่เข้าอบรม (เรื่องป่า) เราไม่รักมองประโยชน์ไม่เห็น ใอันนี้ก็ห้าม ใอันนั้นก็ห้าม แล้วจะมีประโยชน์อะไรกับตัวเรา พอไปอบรม เออ จริงนะที่เขาห้ามคือว่าเขาต้องการปรับสภาพให้มันขึ้นมาได้อย่างเก่าก่อนให้เหมือนเดิมก่อน แล้วตอนนี้จะทำอะไรก็เชิญ แต่ตอนแรกเราไม่เข้าใจ ห้ามทำไม่คนไม่มีที่ จะอยู่ ที่จะกินก็จะห้าม

ในมุมมองของผู้ให้ข้อมูล การสร้างศูนย์สิรินาทรราชินีในพื้นที่ ไม่ได้จำกัดบทบาทของศูนย์ไว้เพียงเฉพาะการเป็นศูนย์การเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนเท่านั้น แต่ศูนย์สิรินาทรราชินียังมีบทบาทหน้าที่สำคัญต่อการเป็นที่พึ่งทางด้านจิตใจ เป็นเสมือนอนุสรณ์และเครื่องเตือนใจคนในพื้นที่ให้เห็นถึงพลังของประชาชนที่สามารถกู่กุดวิกฤตของป่าชายเลน ซึ่งครั้งหนึ่งการกระทำของคนในพื้นที่บางกลุ่มได้สร้างความสูญเสียอย่างใหญ่หลวงให้แก่ระบบนิเวศของป่าชายเลน และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่อย่างมากมายจนถึงขั้นเกิดวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมและวิกฤตทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ การก่อตั้งศูนย์สิรินาทรราชินีจึงมีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญเพื่อเป็นเครื่องเตือนใจคนในพื้นที่และคนของแผ่นดินถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่ถูกวิธี รวมทั้งเป็นการสร้างโอกาสให้เกิดการปลูกฝังจิตสำนึกของเยาวชนและคนรุ่นหลังๆ ให้เห็นถึงความสำคัญของป่าชายเลน และเรียนรู้ถึงวิธีการที่จะจัดการทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนอย่างถูกวิธี

ยิ่งไปกว่านั้น การที่ศูนย์สิรินาทรราชินีก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ได้ส่งผลให้ศูนย์ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมจิตใจของคนในพื้นที่และประชาชนให้เกิดเครื่องยึดเหนี่ยวน้ำใจ เกิดที่พึ่งทางใจ และหันหน้ามาให้ความร่วมมือกัน ก่อให้เกิดความมุ่งมั่นและมานะพยายามที่จะธำรงรักษาทั้งศูนย์สิรินาทรราชินีและพื้นที่ป่าชายเลนให้ยังประโยชน์แก่ชนหมู่มากได้อย่างยั่งยืนและถาวรตลอดไป

ในมุมมองของคนในชุมชนปากน้ำปราณ โครงการต่างๆ ที่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นแกนนำ โดยเฉพาะการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนในภารกิจต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโครงการปลูกป่า หรือแม้แต่การสร้างศูนย์สิรินาทรราชินี เป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นเสมือนการแปลง “ทุนทรัพย์” ทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นตัวเงินให้กลายเป็น “ทุนทางสังคม” ซึ่งมีความยั่งยืนและมีความหมายต่อพัฒนาการของประเทศมากกว่าการที่จะเป็นประเทศที่มีความมั่นคงและมั่งคั่งเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจแต่เพียงด้านเดียว



สมชาย : คือผมมองว่าเป็นสิ่งที่ดีที่สามารถปรับขึ้นมาจากที่มันล้มแล้วสร้างขึ้นมา นับเป็นตัวอย่างหนึ่งที่เราทำขึ้นมาได้ ถ้าชุมชนช่วยกันก็จะบำรุงรักษา เพราะตรงนี้เป็นแหล่งที่สำคัญเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อนุบาลสัตว์น้ำถ้ามีตรงนี้ก็เกิดขึ้นมาก ๆ มันคงจะดี เพราะฉะนั้นถ้ามีในพื้นที่ก็ควรจะ ทำให้ให้เยาวชนรุ่นหลังได้ศึกษาได้ลงมือปฏิบัติเป็นการปลูกจิตสำนึก และเป็นการสร้างความรู้ให้เด็กรู้จักสิ่งตรงนี้รับผิดชอบ เป็นสิ่งที่ดีมากจริง ๆ แล้ว อยากให้มีหลายที่

@@@@@@

ปิยะ : ดีมากเลยครับ เพราะว่ามันเป็นภาพรวมที่ดี มันจะเป็นส่วนหนึ่งที่ว่าจะให้ประโยชน์ ชาวบ้านร่วมกันตระหนักถึงความสำคัญขึ้นมาอีกอย่าง ส่วนหนึ่งจิตใต้สำนึกก็มุ่งมั่นอยู่กับข้างบน เพราะเห็นว่าท่านมีบารมี มีความดี อย่างใจจดมุ่งหมายตรงนี้ก็ต่อหน้าเข้ามาช่วยกัน ชื่อของเกิดพระเกียรติพระราชนิกร์ก็เหมือนว่าบารมีของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร ก็ทำให้เด็ก ๆ ก็ต้องหันหน้าช่วยกันเพื่อจะได้เหมือนกับว่ามีศุภย์น้ำใจเป็นหนึ่งในเดียว

การดำเนินการต่างๆของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นการพัฒนาทุนทางสังคมอย่างได้ผล โดยเฉพาะในเรื่องของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งจะช่วยให้สังคมมีความแข็งแกร่ง ไม่เพียงเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจ แต่ยังเป็นการปลูกฝังค่านิยมและจริยธรรมในเรื่องการมีสำนึกรับผิดชอบต่อการรักษาสุขภาพแวดล้อม ซึ่งจะไม่หยุดอยู่เพียงระยะเวลาใดระยะเวลาหนึ่งหรือคนเพียงรุ่นใดรุ่นหนึ่ง แต่จะมีการถ่ายทอดทางความคิด ค่านิยม และจริยธรรมซึ่งในที่สุดจะกลายเป็นวิถีชีวิตที่เป็นทุนทางสังคมของคนในสังคม ที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และวิถีชีวิตของคนในสังคมในรูปของการพัฒนาแบบบูรณาการที่องค์ประกอบต่างๆทุกส่วนของสังคมสามารถพัฒนาไปพร้อมๆกันได้ และอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

สมพงษ์ : ถ้าเป็นโครงการอย่างนี้มันจะไม่ใช่แค่เรื่องทุนที่เป็นตัวเงิน แต่เป็นทุนเพื่อการพัฒนา เหมือนกับว่าพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พัฒนาคอนในพื้นที่หรืออะไร ก็ถือว่าเป็นการระดมกลุ่มคน อันนี้ก็คือทุนทางสังคมอย่างหนึ่ง ทุนทางสังคม ก็คือสังคมมีทุนนะครับ สังคมก็จะแข็งแรงแข็งแกร่ง ซึ่งทุนนี้ไม่ได้หมายถึงตัวเงินอย่างเดียว อันตรายที่สุดคือทำอะไรก็แล้วแต่เอาเงินนำหน้า การที่คิดว่าเงินแก้ปัญหาได้ทุกอย่างไม่จริง เงินเป็นเพียงสิ่งของเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนปัจจัยพื้นฐานของชีวิต ถ้าเรามีปัจจัยพื้นฐานอยู่แล้ว พอเพียงเขาก็ทำอย่างอื่นได้ อย่าลืมนะครับความอึดอึดใจความปิติความยินดีอยู่เหนือเงินนะ

ถึงแม้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะมีวัตถุประสงค์เบื้องต้นเพื่อให้ศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นศูนย์การเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน แต่ในมุมมองของประชาชนในพื้นที่แล้ว บทบาทของศูนย์สิรินาทรราชินีมีมากกว่าการเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติวิทยาหรือระบบนิเวศทางธรรมชาติ เพราะนอกจากความรู้ทางด้านวิชาการแล้ว สิ่งที่ประชาชนในพื้นที่คาดหวังจะให้ผู้ที่เข้ามาในศูนย์ได้เรียนรู้ไปจากศูนย์ก็คือ การเรียนรู้วิธีการที่จะสร้างทุนทางสังคม ซึ่งส่วนหนึ่งคือบทเรียนของการใช้ชีวิต การสร้างเสริมจริยธรรม การปลูกฝังจิตสำนึก และปลูกฝังคุณค่าทางความคิดที่จะมีผลต่อวิธีการดำเนินชีวิตและการสร้างวิถีทางสังคมที่เอื้อต่อการเกื้อกูลและการพึ่งพิงอิงอาศัยกันระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม



ประชา : อีกอย่างหนึ่งก็คือศูนย์จะช่วยบอกให้เขาเห็นว่าเดิมพื้นที่เป็นยังไงและเรามีวิธีการทำยังไงให้มันเป็นป่าขึ้นมานะครับ พอเป็นป่าแล้วมันให้ผลผลิตอะไรแล้วเอามาเปรียบเทียบกันระหว่างเวลาชาวบ้านเลี้ยงกุ้งเป็นแปลงที่เลี้ยงลงทุนหลายแสน บางแปลงก็เจ๊ง บางแปลงก็ดี ให้เขาเห็นเลยว่าถ้าเกิดเอามาปลูกป่าชายเลนแปลงแบบนี้แล้ว จับหอยนางรมได้ทุกวัน จับปูได้ทุกวัน จับปลาได้เยอะๆในบริเวณที่มีนอยู่ระบบนิเวศของมันในแปลงนี้ กับถ้าเลี้ยงทั้งกุ้งไปเลยอย่างไหนมันดีกว่ากัน เพราะฉะนั้นในศูนย์นี้จะเป็นศูนย์ให้ความรู้แล้วก็ให้บทเรียน แล้วก็อาจจะให้เขาเห็นภาพสำคัญของทฤษฎีพอเพียงด้วยว่าถ้าทำอย่างนี้ดีกว่าไปเลี้ยงกุ้งเป็นแปลง ๆ ใหม่

@@@@@@

ผู้สัมภาษณ์: เมื่อสักครู่ที่พูดถึงทุนทางสังคมนี้หมายถึงอะไรบ้างคะ แล้วศูนย์สิรินาทจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับทุนทางสังคมได้อย่างไรคะ

สมพงษ์ : ทุนทางสังคมเป็นการสร้างความดีนะครับ เป็นการสร้างความดี แบ่งผลกำไรที่เกิดขึ้นจากการบริหารจัดการของธุรกิจเอามาสร้างคุณงามความดี ตอบแทนคุณประเทศชาติ ตอบแทนคุณพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ตอบแทนที่ท่านทรงมีความเป็นห่วงเป็นใยนะครับ ตอบแทนสภาพภูมิประเทศของประเทศไทยที่ได้มาตั้งอยู่ในชัยภูมิที่เหมาะสม เหมาะสมกับการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตอันหลากหลายต่างประเทศโซนอื่น โซนหนาว โซนอบอุ่น เขาอีกจาเราจะแยแล้ว เขาไม่มี ไม่มีสิ่งนี้ บริเวณนี้เป็นเขมขัดโลกนะครับ ตามสภาพภูมิศาสตร์อยู่ในเขตร้อนชื้นนี้ ศูนย์นี้ก็ทำหน้าที่เหมือนกับปะชุนเขมขัดให้มันแข็งแรงขึ้น

☞ ศูนย์ฯ สิรินาถราชินี...ห้องเรียนธรรมชาติและที่พึ่งอันอบอุ่นและไพศาล

การเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสังคมศาสตร์ในปี พ.ศ. 2547 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคคลหลายภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ข้าราชการ ผู้นำชุมชน ผู้นำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ครู อาจารย์ นักเรียน ปราชญ์ชาวบ้าน ชาวประมงและภาคชุมชน ซึ่งประเด็นการศึกษาในครั้งนั้น เป็นประเด็นที่เกี่ยวกับการคาดหวังในบทบาทของศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการจัดการองค์ความรู้ที่ศูนย์ควรเผยแพร่ต่อสาธารณชน ซึ่งผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ให้ข้อมูลมองว่า “ศูนย์ฯ สิรินาถราชินี” คือที่พึ่งที่ยิ่งใหญ่และเป็นห้องเรียนธรรมชาติที่ยังประโยชน์ทั้งต่อการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของบริษัท ปตท จำกัด (มหาชน) ที่ต้องการจะพัฒนาผืนป่าให้เป็นศูนย์เรียนรู้ และสมดังความหมายของชื่อศูนย์ฯ ทั้งนี้เพราะคำว่า “นาถ” ตามความหมายที่ปรากฏในพจนานุกรมไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถานมีความหมายว่า ที่พึ่ง หรือ ผู้เป็นที่พึ่ง

การสัมภาษณ์อาจารย์ท่านหนึ่งในปี พ.ศ.2547 สะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกจากส่วนลึกของหัวใจของผู้ที่ทำหน้าที่เป็นครูว่า ศูนย์ฯ สิรินาถราชินีเปรียบเสมือนที่พึ่งอันอบอุ่นของคนที่ทำหน้าที่เป็นครู เพราะศูนย์ฯ สิรินาถราชินีจะทำหน้าที่เป็นเสมือนชุมทรัพย์ทางปัญญา เป็นแหล่งเรียนรู้ และเป็นที่พักของครูผู้มีใจหวังดีต่อศิษย์ ทำให้สามารถจัดหลักสูตรการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของท้องถิ่น นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติงานได้จริง สามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ตรงที่สามารถเข้าไปศึกษาในพื้นที่ที่เป็นป่าชายเลนจริง และที่สำคัญไปกว่านั้นก็คือ การมีศูนย์ฯ สิรินาถราชินีเป็นเสมือนการสร้างเกียรติภูมิให้แก่สถาบันการศึกษาในพื้นที่ ครู อาจารย์ นักเรียนหรือแม้แต่ประชาชนในพื้นที่ ในกรณีที่จะได้รับโอกาสที่จะสามารถแสวงหาความรู้และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชายเลนได้อย่าง “สง่างาม” นับเป็นเกียรติ เป็นศรีแก่ประชาชนในพื้นที่อย่างแท้จริง



สมพงษ์ : ตอนนี้เหมือนกับว่าได้แหล่งที่เป็นที่พึ่ง มีที่พึ่ง มีที่ๆซึ่งอบอุ่น เพราะว่าครูปัจจุบันนี้ก็อยากจะพัฒนาตัวเองให้มากขึ้น แต่บางทีเขาหาที่พึ่งยากไกล แต่ในบริเวณอำเภอปราณบุรี หรือในจังหวัดประจวบฯเนี่ย ทุกอำเภอมีป่าชายเลน เท่าที่ผมสังเกตดูนะ มากน้อยต่างกันเท่านั้นเอง การเรียนรู้เรื่องนี้มันเป็นหลักสูตรท้องถิ่น เป็นหลักสูตรการศึกษาได้อย่างสง่างามเลย แล้วเป็นเรื่องที่ inter มาก เรามีความรู้แล้ว เป็นที่ยอมรับ เพราะเรารู้เรื่องของเรา คนอื่นเขามาย้ำบ้านเรา เขาต้องอยากรู้เรื่องของเราใช่ไหมครับ เขาก็มาถามเราเรื่องป่าชายเลน ขายเป็นได้ครับ แล้วก็ยังยืนด้วย มันเป็นอย่างนั้นจริงๆ

นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์บางท่านมีความคาดหวังว่า ศูนย์ฯสิรินธรราชินีจะเป็น “ห้องเรียนธรรมชาติ” อันยิ่งใหญ่ เป็นเสมือนมหาวิทยาลัยป่าชายเลนแห่งแรกของประเทศไทย และเป็นแหล่งศึกษาที่หาความรู้ได้อย่างไม่สิ้นสุด เรียนรู้ได้ตลอดชีวิตโดยที่ไม่มีการจำกัดวัย

เจษฎา : ในแง่ว่ามีแหล่งเรียนรู้ครับ แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นในชุมชน คือคำว่าแหล่งเรียนรู้เนี่ยปัจจุบันตามหลักสูตรใหม่เนี่ยใช้บ่อย แต่ครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยเข้าใจ คือมองอะไรก็ไม่เห็นเป็นแหล่งเรียนรู้ แต่ความจริงทุกที่เป็นแหล่งเรียนรู้ อย่างป่าชายเลนอย่างนั้นมันมีความชัดเจนในตัวเอง ว่าเป็นแหล่งเรียนรู้ เป็นห้องเรียนธรรมชาติอันยิ่งใหญ่ ได้ศึกษายังไงก็ไม่จบ ศึกษายังไงก็ไม่หมดมีแต่เพิ่มขึ้นๆนะครับทั้งลึกทั้งกว้าง จะทำให้นักเรียน ทั้งตัวครูเองนี่มีความสุขในการศึกษาเรียนรู้ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ผมมั่นใจว่าอย่างนั้น

สมพงษ์ : ประเทศไทยเนี่ย บางครั้งเนี่ยมันเหมือนกับใกล้เกลือกินด่าง มีของดีอยู่ใกล้ตัว แต่ไม่สามารถจะรักษาเอาไว้ได้ แล้วก็ไม่สามารถที่จะรู้ได้ว่าเขามีดีอย่างไร ค่านิยมเหล่านี้ไม่ค่อยเกิดขึ้นกับนักเรียนแล้วก็นักวิชาการ แล้วก็ครูอาจารย์ของประเทศไทยเท่าไร ถ้ามีศูนย์นี้ แล้วศูนย์นี้เปิดบริการได้โดยไม่ซ้ำซ้อนมากนัก ผมคิดว่าน่าจะเป็นมหาวิทยาลัยป่าชายเลนแห่งแรกในประเทศไทยเลยก็ว่าได้เนาะ ผมคิดว่าอย่างนั้น ซึ่งมหาวิทยาลัย ไม่จำเป็นจะต้องมีห้องเรียนที่เป็นตัวอาคารอะไรก็ได้ ห้องเรียนธรรมชาติเนี่ยมันมีความเหมาะสม มีความสวยงามในตัวเองอยู่แล้ว

ประเด็นที่น่าสนใจก็คือ คนในพื้นที่ไม่ได้จำกัดบทบาทของศูนย์สิรินธรราชินีไว้เพียงศูนย์แห่งการเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนของประเทศไทยเท่านั้น ความภาคภูมิใจในความอุดมสมบูรณ์ของผืนป่า และการเห็นประโยชน์อันยิ่งใหญ่ของศูนย์สิรินธรราชินี ได้เป็นแรงบันดาลใจให้คนในพื้นที่กลุ่มหนึ่งวาดฝันเกี่ยวกับศูนย์สิรินธรราชินีไว้ว่าจะเป็นแหล่งศึกษาหาความรู้ไม่เพียงเฉพาะคนไทยเท่านั้น แต่ด้วยความสมบูรณ์ของป่า ศูนย์สิรินธรราชินีสามารถมีพัฒนาการจากการเป็นแหล่งเรียนรู้เฉพาะของคนไทย กลายเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ระดับนานาชาติได้ สถานะของศูนย์สิรินธรราชินีจึงมิใช่เพียงการเป็นวิทยาลัย ฅชายเลน ของประเทศไทยเท่านั้น แต่จะขยายบทบาทเป็น “วิทยาลัยนานาชาติชายเลน” ได้เช่นกัน

เตี้ย : ก็ดีมีศูนย์ที่เกิดขึ้นในจังหวัดประจวบฯ เพราะที่ไหนๆ ก็จะส่งคนเข้ามาศึกษาป่าชายเลน เป็นป่าชายเลนตรงนี้ เราในฐานะชาว จ.ประจวบฯ ก็ภูมิใจที่ว่าของเรามีศูนย์วิจัยป่าชายเลนที่ทันสมัยที่ใหญ่สำหรับรองรับพวกนักเรียนทั่วประเทศที่จะมาใช้พื้นที่ตรงนี้

หน่วย : อนาคตฝรั่งอาจจะมาศึกษาในประเทศไทยได้บ้างนะผมว่า คือนักศึกษาไทยอะไรก็ไปเรียนเมืองนอก ไม่น่าเมืองนอกอาจจะมาเรียนเมืองไทยบ้างก็ได้

สอง : เป็นสถานที่ที่สามารถศึกษาเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำได้ เอาไว้โชว์ประเทศอื่นนะคะ แลกเปลี่ยนกันให้เขามาดูของเราบ้าง

นอกจากนี้ สิ่งที่คนในชุมชนคาดหวังจากศูนย์สิรินาทรราชินีก็คือการมีบทบาทในฐานะที่เป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของระบบโรงเรียน โดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการ การฟื้นฟู อนุรักษ์และพัฒนาป่าชายเลนที่เกิดขึ้นในระดับชุมชน คนในพื้นที่คาดหวังให้ศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นศูนย์รวมข้อมูลเกี่ยวกับป่าชายเลนไม่เฉพาะทางด้านวิชาการเท่านั้น แต่ศูนย์สิรินาทรราชินียังสามารถมีบทบาทเป็นศูนย์กลางของการพบปะระหว่างชุมชนต่างๆที่มีพื้นที่ใกล้ป่าชายเลน ในรูปของการจัดการประชุมหรือการสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์การดำเนินงานของชุมชนแต่ละชุมชนที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน ซึ่งจะก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างๆเกี่ยวกับป่าชายเลนสู่การจัดการทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนในระดับชุมชนด้วย

สมศักดิ์ : อีกจุดหนึ่งที่ยากจะให้ป็นจุดในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของแต่ละชุมชนที่ประสบผลสำเร็จในการดูแลป่าชายเลน เช่น 4 ปี อาจจะมิตัมมนาครั้งหนึ่งเอาพื้นที่ที่ได้รางวัลมานำเสนอผลงานเพื่อให้ชุมชนอื่นได้เห็น ว่า แต่ละชุมชนมีการพัฒนาป่าชายเลนอย่างไร มีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนอย่างไร

เนื่องจากพื้นที่ตั้งศูนย์สิรินาทรราชินีคือพื้นที่ป่าชายเลนป่าปลูกที่ฟื้นฟูขึ้นมาใหม่ และพื้นที่ดังกล่าวนี้มีอาณาบริเวณอยู่ติดติดกันกับวนอุทยานปราณบุรี ซึ่งปรากฏว่าเมื่อมีการประชาสัมพันธ์เรื่องการสร้างศูนย์สิรินาทรราชินี ได้มีการตั้งคำถามว่า ศูนย์สิรินาทรราชินีแตกต่างอย่างไรกับวนอุทยานปราณบุรี เพราะทั้ง 2 พื้นที่เป็นพื้นที่ป่าชายเลนเช่นเดียวกัน เมื่อนำคำถามดังกล่าวนี้มาสอบถามคนในพื้นที่ คำตอบที่ได้รับแสดงให้เห็นว่าคนในพื้นที่มีความเข้าใจที่ชัดเจนในเรื่องของป่าชายเลน และมองว่าวนอุทยานปราณบุรีและศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “ความเหมือนที่แตกต่าง” ทั้งนี้เพราะพื้นที่ป่าชายเลนทั้ง 2 แห่งมีความเหมือนกันตรงที่เป็นป่าชายเลนเหมือนกัน แต่ความแตกต่างที่สำคัญของ 2 พื้นที่นี้ก็คือ วนอุทยานปราณบุรีเป็นป่าชายเลนธรรมชาติ แต่ศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นพื้นที่ป่าชายเลนในเชิงพัฒนาที่ปลูกและฟื้นฟูโดยมนุษย์ ดังนั้น ประชาชนที่เข้ามาหาความรู้ในพื้นที่ทั้ง 2 แห่งนี้จะได้รับความรู้ที่หลากหลายทั้งจากป่าธรรมชาติและป่าปลูก ซึ่งภาระงานของวนอุทยานปราณบุรีและศูนย์สิรินาทรราชินีจะเป็นงานที่เกื้อกูลและสนับสนุนกัน ไม่ซ้ำซ้อนกัน

สถาพร : นี่คือจุดเด่น กลายเป็นว่ามีที่ศึกษาอย่างดี 2 ที่ใกล้ๆกัน ไปวนอุทยานได้ ดูพวกโก่งกาง เป็นป่าโก่งกางที่ใหญ่มาก บางครั้งผมก็คิดว่าทำสะพาน เชื่อมต่อกันยังได้เลย มันจะเป็นอะไรที่กลมกลืนกันมากเลย เป็นเพื่อน กันกลายเป็นมิตรสหายกัน ไม่ซ้ำซ้อนเลย พืชไม่ใช่เหมือนกันนะ ที่วน อุทยานมีโก่งกางกับโปรงเยอะ โปรงขาว ส่วนแถวที่ ปตท. ปลูกนี้ปลูก หลายอย่าง ถั่วก็มี โก่งกางใบเล็ก โก่งกางใบใหญ่ แสม มีหลายอย่าง คือ ของ ปตท.ค่อนข้างจะเป็นสิ่งประดิษฐ์ แต่ของวนอุทยานนั้นเกิดขึ้นเอง ตามธรรมชาติ เพราะฉะนั้นตรงนี้จะพื้นที่พื้นที่ที่เรียนรู้ได้สองระบบ คือระบบด้านธรรมชาติ ถ้ามันเติบโตอย่างธรรมชาติมันจะเป็นยังไง และ ถ้าเติบโตด้วยการพัฒนาของมนุษย์มันจะออกมาเป็นยังไง และนี่คือ จุดเด่นอย่างหนึ่ง จะเรียกว่าจุดเปรียบเทียบก็ได้ ผมคิดว่าน่าจะมีทาง สถาปนทางมหาวิทยาลัยทำเป็นหัวข้อในการศึกษาวิจัยได้อย่างไม่ยาก ไม่ยากเลยครับ

ผลการศึกษาในปี พ.ศ. 2547 สะท้อนให้เห็นถึงความหวังที่มีต่อศูนย์สิรินาทรราชินี ของผู้คนที่มีความหลากหลาย และประเด็นที่เป็นที่น่ายินดีคือ ผู้ให้ข้อมูลทุกคนได้เสนอแนะ ความเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของศูนย์ไว้ล่วงหน้า ทั้งๆที่ศูนย์ยังไม่ได้เปิด ดำเนินการ ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่ควรเผยแพร่และถ่ายทอดที่ศูนย์ จำแนกได้เป็น 2 ส่วนคือ องค์ความรู้ที่ควรนำเสนอในตัวอาคารและองค์ความรู้ที่ควรเผยแพร่ต่อสาธารณชนที่ สนใจนอกตัวอาคาร* ซึ่งผลการศึกษาแสดงว่า สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลต้องการให้มีในตัวอาคาร ประกอบด้วยเนื้อหาสาระรวม 6 ประเด็นคือ 1)ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการทั้งโครงการ 2)ข้อมูลที่แสดงถึงระบบนิเวศป่าชายเลน 3)ข้อมูลที่แสดงถึงประวัติความเป็นมาของศูนย์และ ผืนป่าชายเลน 4)วิธีการนำเสนอควรเป็นเรื่องที่ผู้ชมสามารถจับต้องได้ 5)อาคารนิทรรศการ ควรมีบทบาทเป็นทั้งศูนย์ฝึกอบรม ห้องปฏิบัติการ และห้องสมุด และ 6)องค์ความรู้ควร บูรณาการความรู้ระหว่างวนอุทยานปราณบุรีและศูนย์สิรินาทรราชินี

* ผู้สนใจศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก ศิริวรรณ ศิริบุญและคณะ, 2550. วิทยาลัย วน ชายเลน ใน ภูมิภาครัตน ปภาวสิทธิ์ และ คณะ, 2550. พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาทรราชินี. หน้า 257 ถึง 302

สำหรับพื้นที่นอกตัวอาคารนิทรรศการซึ่งเป็นพื้นที่ป่าที่สมบูรณ์นั้น สิ่งที่ประชาชนในพื้นที่ต้องการให้นำเสนอแก่ผู้ที่เข้ามาศึกษาหาความรู้จากศูนย์สิรินธรราชินีก็คือ ประชาชนต้องการให้พื้นที่ดังกล่าวคงความสมบูรณ์ของการเป็นพื้นที่ป่าไว้อย่างเคร่งครัด ไม่ต้องการให้มีการดำเนินกิจกรรมใดๆที่เป็นารบกวนความเป็นธรรมชาติหรือเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในเชิงพาณิชย์โดยไม่ คำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อความเป็นธรรมชาติของป่า

บุญมี : คือจริงๆแล้ว ผมอยากให้เป็นธรรมชาติมากที่สุด ไม่อยากให้มีกิจกรรมอื่นๆ มาสอดแทรก ในส่วนที่ผมเคยผ่านมาในฐานะที่เป็นกลุ่มอนุรักษ์อะไรหลายๆอย่าง ถ้าหากว่าการดูแลไม่เพียงพอ มันก็จะเป็นอื่นไปฉิบเป็นพาณิชย์ไปฉิบ ผมมองว่าอย่างนั้น ผมอยากให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่แท้จริง ไม่ว่าจะเป็นสถาบันต่างๆ มาเรียนรู้หรือว่าจะเป็นอะไรมาเรียนรู้ ถ้าเป็นเข้าค่ายแล้วศึกษาเกี่ยวกับป่าชายเลนนี้โอเค แต่ทำไมไม่ใช้ค่ายเกิดถึงอะไร

ในท้ายที่สุด ผู้ให้ข้อมูลได้เสนอแนะว่า การให้บริการที่ศูนย์ควรใช้หลักการในเรื่องการให้บริการเบ็ดเสร็จภายในพื้นที่เพียงจุดเดียว หรือ “On-stop Service” และเสนอแนะให้มีการจัดเจ้าหน้าที่สำหรับให้บริการ หรือมีการสร้างฐานข้อมูล หรือ website ที่ผู้ขอรับบริการสามารถเข้าสู่ระบบโดยผ่านทาง internet ซึ่งจะเป็นการยังประโยชน์สูงสุดทั้งต่อการให้บริการและต่อผู้รับบริการ

บุญมี : อยากให้มีเทคโนโลยีรุ่นใหม่ ๆ หรือว่าที่จะให้มีเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารใครสามารถเข้าไป อยากจะรู้อะไรก็ไปกด เราดูเลย ศูนย์นี้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นข้อมูลเฉพาะป่าชายเลนของปรมาณ แต่ให้เป็นศูนย์การเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของประเทศไทยทั่วประเทศเลย คือกดบับสามารถจะรู้ ผมอยากจะรู้ที่ไหนๆนี่ เพราะตอนนี้การเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร ตอนนี้มันเป็นยุค IT แล้ว

ผู้สัมภาษณ์: เพราะฉะนั้นศูนย์นั้นนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนแล้ว ศูนย์นี้จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติด้วยใช่ไหมคะ

บุญมี : อันนี้แน่นอนเลย ถือว่าเป็นสมบัติอันล้ำค่าของแผ่นดิน อย่างที่กตปับสามารถจะไปรู้ถึงตรงนั้น ถ้ามาที่เดียว one stop service อะไรพวกนี้ไม่ต้องไปที่อื่นแล้ว ศูนย์นี้จะเป็น one stop service สำหรับป่าชายเลนของประเทศเลย ผมผ่านไปขนาดนั้นเลย เป็นสมบัติของแผ่นดิน เป็น one stop service ความรู้ที่เยี่ยมยอดที่สุด ผมว่าอย่างนั้น อยากจะผันร่วมกับปตท. แล้วอยากให้ผันนี้เป็นจริง ในขณะที่เรามีชีวิตอยู่ เราก็มีส่วนในการแนะแนว แล้วอีกอย่างที่ผมภูมิใจคือตรงนี้เป็นที่ประทับของพระองค์ท่าน



บทที่ 2

ป่าชายเลนปรากฏ: สืบสานและสร้างเสริมความมั่นคงของสรรพชีวิตชายฝั่ง



มตาสมุทรสุกสิทและสิทสิบ	คสิ่นไตสไปไตสทสิบสสิบเปสิ่น
กาโทมฉิ่งน้ำขึ้นองไตสวณเวียน	กัศเซาฉิ่งแปรเปสิ่นไปตุทวิน
ระสอทคสิ่นกาโทมโตมอสิฉิ่ง	กินเสนผั่งฉิ่งตะสายร้ามตันคั
สรรวอวิยช่วยฉิ่งโตทอวสิย	ไร้สับเขสิ่น ที่พักสุญ ฮาตารสิ่น อวิมสหาย
ความมุ่นองในอวิยอ์ของทสจนแคะสน	ตั้งตุทอ์ยากโตทแสะงฉิ่งสหาย
ภยจรรมาอสิเบียสเบียนเข้ากสิ้ากราย	สับมสหายยากอะแก่เพียงสิ้าพั่ง
อัยเออะพระบารมีป่าปราณพิน	สรรวอวิยทงคินอัยความตวง
ป่าอัยเสนเป็นก้าแวงปะตะปะตั้ง	สร้างจสิทประคินอัยฉิ่งไต้มุ่นอง

...ศิริวรรณ ศิริบุญ

บทที่ 2

ป่าชายเลนปรมาณู :

สืบสานและสร้างเสริมความมั่นคงของสรรพชีวิตชายฝั่ง

การศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์โดยเฉพาะลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำ การแลกเปลี่ยนมวลน้ำบริเวณชายฝั่ง การเคลื่อนที่ของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ล้วนเป็นกระบวนการสำคัญในการรักษาสมดุลและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพ พื้นที่ป่าชายเลนแต่ละบริเวณมีลักษณะทางสมุทรศาสตร์ที่ต่างกันย่อมส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพแตกต่างกัน ลักษณะสภาพแวดล้อมของผืนป่าชายเลน แต่ละแห่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ 1) ลักษณะทางธรณีกายภาพซึ่งรวมลักษณะ ธรณีของบริเวณชายฝั่ง ; 2) ลักษณะธรณีสัณฐานซึ่งรวมลักษณะชายฝั่ง การตกตะกอนและการกัดเซาะชายฝั่ง และองค์ประกอบดินตะกอน : 3) ลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำ ซึ่งรวมลักษณะกระแสน้ำ การไหลเวียนของน้ำ คลื่นลม ระดับน้ำทะเล การแลกเปลี่ยนมวลน้ำ ตลอดจนลักษณะสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้อง และ 4) ลักษณะทางชีวภาพ ซึ่งรวมกระบวนการสำคัญทางชีวภาพตลอดจนการแทนที่ของกลุ่มสิ่งมีชีวิต (Kjerve, 1990) ปัจจัยทางด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ที่มีการศึกษากันมากซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพทั้ง องค์ประกอบชนิด ปริมาณ การกระจายตลอดจนการสร้างกลุ่มประชากรได้แก่ ลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำซึ่งควบคุมปริมาณการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในป่าชายเลนและทะเล ตลอดจนการขนส่งปริมาณสารอาหาร เกลือและตะกอนดินในบริเวณนี้ ความเค็มและการท่วมถึงของน้ำทะเลเนื่องจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ควบคุมการกระจายของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน การเปลี่ยนแปลงปริมาณความเค็มและปริมาณสารอาหารในบริเวณป่าชายเลนมักสัมพันธ์กับปริมาณน้ำท่าหรือน้ำจืดที่ไหลลงสู่บริเวณนี้ นอกจากนี้ลักษณะการเคลื่อนที่และการทับถมของดินตะกอนตลอดจนปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดินก็มีความสำคัญต่อความอุดมสมบูรณ์ของบริเวณป่าชายเลน (Smith and Duke, 1987 และ Kjerve, 1990)

ป่าชายเลนบริเวณศูนย์ฯสิรินาถราชินี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ตั้งอยู่หลังแนวหาดทราย มีเนื้อที่ประมาณ 0.5 ตารางกิโลเมตร ทั้งนี้ไม่รวมพื้นที่นาทุ่งด้านบนอีก 0.4 ตารางกิโลเมตรซึ่งเป็นป่าปลูกและยังเป็นนาทุ่งในบางแปลง ผืนป่าบริเวณศูนย์ฯถูกล้อมรอบด้วยคลองซึ่งมีช่องทางเชื่อมต่อกับแม่น้ำปราณบุรี ขนาดคลองค่อนข้างจำกัดทำให้มีผลต่อคุณภาพน้ำในแนวป่าชายเลนรวมทั้งการแลกเปลี่ยนมวลน้ำ ตะกอน และสารอาหารกับแม่น้ำค่อนข้างน้อย

เกรงว่าเมื่อคลองและป่ามีตะกอนสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ พื้นที่ป่าชายเลนจะกลายเป็นป่าบกในที่สุด การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาปริมาณการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและตะกอนแขวนลอยในป่าชายเลนกับแม่น้ำปรางบุรี และศึกษากระแสน้ำและสภาพคลื่นบริเวณปากแม่น้ำปรางบุรีซึ่งอาจมีผลต่อการกัดเซาะชายหาดในอนาคตได้

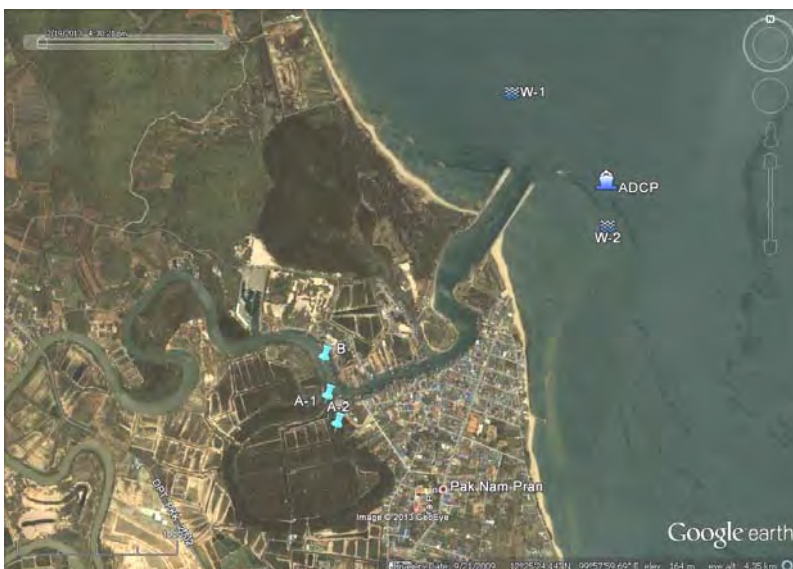
สภาพภูมิอากาศมีอิทธิพลต่อปัจจัยทางด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์โดยเฉพาะองค์ประกอบดินตะกอนและปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดิน ความเค็ม กระแสน้ำ คลื่นและการตกทับถมของดินตะกอน พื้นที่อ่าวไทยตกอยู่ในฤดูกลางที่สำคัญ 2 ฤดู คือฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเริ่มต้นประมาณเดือนพฤษภาคมและสิ้นสุดประมาณเดือนกันยายนหรือต้นเดือนตุลาคม จัดเป็นช่วงฤดูฝน ส่วนช่วงฤดูตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มต้นในเดือนพฤศจิกายนและสิ้นสุดในเดือนกุมภาพันธ์ถึงต้นเดือนมีนาคมซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้งในระหว่างฤดูมรสุมทั้งสองจะมีช่วงเปลี่ยนฤดูซึ่งมีลักษณะอากาศที่แตกต่างออกไป นอกจากนี้น้ำขึ้นน้ำลงและปริมาณน้ำท่ายังเป็นปัจจัยสำคัญที่ควบคุมการไหลเวียนของกระแสน้ำ ดังนั้นการศึกษาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีและปากน้ำปรางบุรีจึงทำการศึกษา 2 ช่วงคือในช่วงวันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายและวันที่ 10-12 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิด เป็นตัวแทนการศึกษาในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูแล้ง ส่วนการศึกษาในช่วงวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 เป็นตัวแทนการศึกษาในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นฤดูฝน





พื้นที่ทำการศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์

พื้นที่ทำการศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์บริเวณปากชายเลนศูนย์สิรินธรราชินี และปากน้ำปรางบุรีดังรูปที่ 2.1 ประกอบด้วย 3 บริเวณ หลักคือ การประเมินการแลกเปลี่ยนมวลน้ำทำการศึกษาในแนวหน้าตร่องน้ำในลำน้ำปรางบุรี (B) และบริเวณปากคลองล้อมพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งแยกเป็นด้านขวาและด้านซ้าย (A-1-A2) ส่วนการตรวจวัดคลื่นและกระแสน้ำเลียบหาดทำการศึกษบริเวณปากน้ำปรางบุรี (W-1, W-2 และ ADCP)

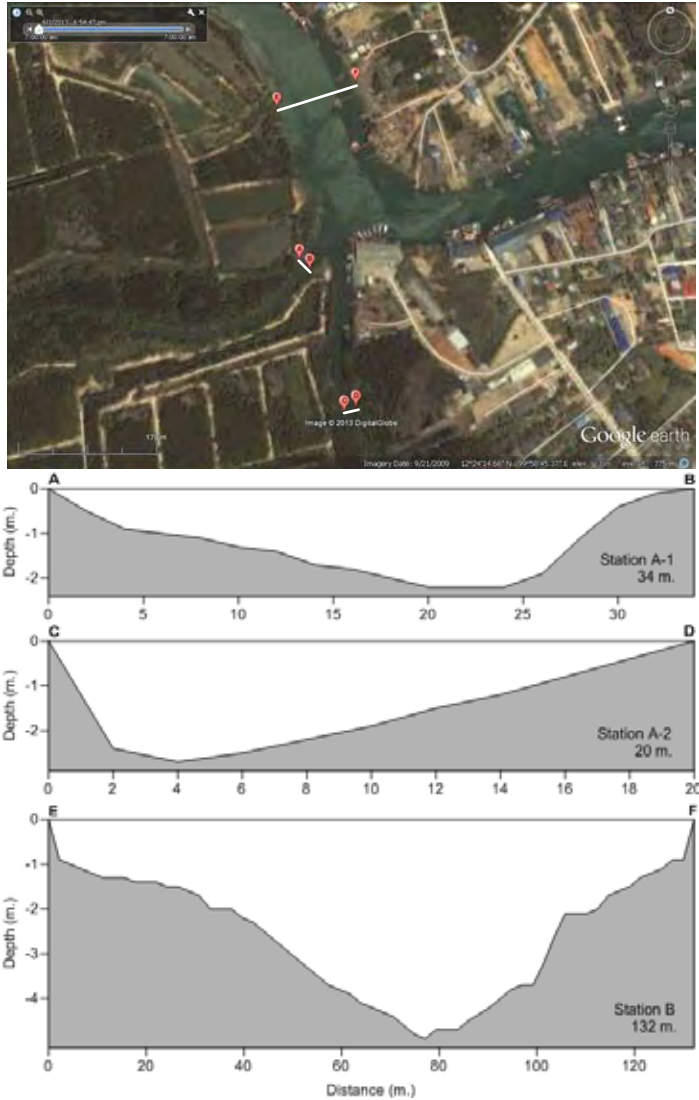


รูปที่ 2.1 พื้นที่ศึกษาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์บริเวณปากน้ำปราง (W-1, W-2, ADCP) ในแม่น้ำปรางบุรี (B) และในคลองรอบศูนย์สิรินธรราชินี (A-1, A-2)

การประเมินการแลกเปลี่ยนมวลน้ำบริเวณป่าชายเลนดำเนินการโดยการตรวจวัดความเร็วและทิศทางของกระแส น้ำ การแพร่กระจายของความเค็ม ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิและตะกอนแขวนลอยอย่างต่อเนื่องทุก 1:30 ชั่วโมง จนครบ 25 ชั่วโมง โดยการตรวจวัดในแนวตัดร่องน้ำ 3 แนว ดังรูปที่ 2.2 และ 2.3 การตรวจวัดในลำน้ำปรางมური 1 แนว 2 จุดตรวจวัด (B) ซึ่งลำน้ำมีความลึก 3-5 เมตร จึงทำการตรวจวัดหลายระดับทุกๆ 0.5-1 เมตร ส่วนบริเวณปากคลองล้อมพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งแยกเป็นด้านขวา (A-1) และด้านซ้าย (A-2) นั้นวัดอย่างละ 1 แนว มีจุดตรวจวัด 1 จุดในแต่ละแนว เนื่องจากน้ำในคลองมีความลึกเพียง 1 เมตร จึงทำการตรวจวัดระดับเดียวที่กึ่งกลางน้ำ

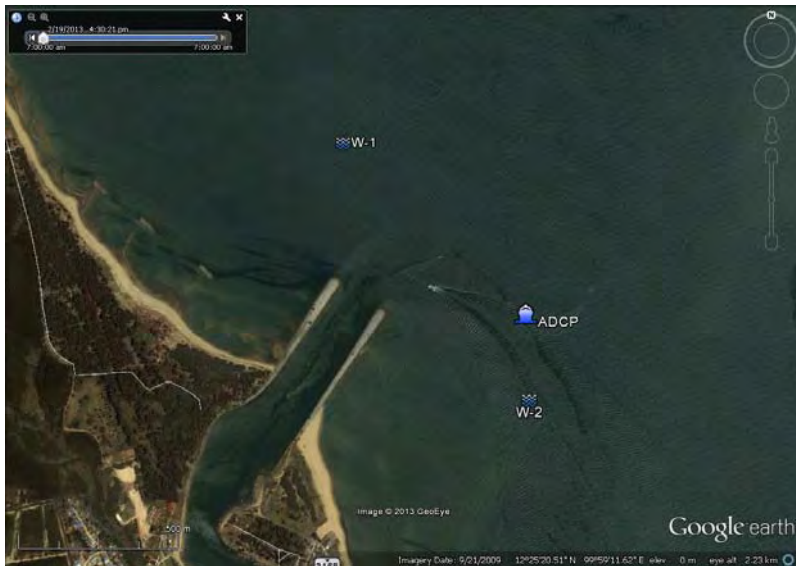


รูปที่ 2.2 การศึกษาการแลกเปลี่ยนมวลน้ำบริเวณป่าชายเลนโดยตรวจวัดความเร็วและทิศทางของกระแส น้ำ การแพร่กระจายของความเค็ม ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิ และตะกอนแขวนลอย บริเวณแม่น้ำปรางมურიและพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินี จ.ประจวบคีรีขันธ์ A-1 คือจุดตรวจในคลองด้านขวา A-2 คือจุดตรวจในคลองด้านซ้าย และ B-1,B-2 คือจุดตรวจในแม่น้ำปรางมური



รูปที่ 2.3 แนวหน้าตัดร่องน้ำและจุดสำรวจในแม่น้ำปรางบุรี (B) และแนวหน้าตัดปากคลองล้อมรอบศูนย์ฯสิรินาทรราชินี (คลองด้านขวา A-1, คลองด้านซ้าย A-2)

การตรวจวัดคลื่นและกระแสน้ำเลียนชายหาดดำเนินการเพื่อศึกษาอิทธิพลของมวลน้ำในทะเลต่อการไหลเวียนของน้ำในแม่น้ำปราณบุรี ดังนั้นการตรวจวัดคลื่น กระแสน้ำ น้ำขึ้นน้ำลงและการเปลี่ยนแปลงความเค็มต่อเนื่อง 25 ชั่วโมง จึงทำการศึกษาบริเวณชายฝั่งทะเลปากน้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดังรูปที่ 2.4 โดยมีจุดวัดคลื่นนอกฝั่งที่ W-1 และ W-2 ส่วนสถานี ADCP เป็นบริเวณที่ติดตั้งเครื่องตรวจวัดกระแสน้ำและความเค็ม



รูปที่ 2.4 ตำแหน่งจุดตรวจวัดข้อมูลคลื่น (W-1 และ W-2) กระแสน้ำ ความเค็ม และอุณหภูมิ (ADCP) ในการตรวจวัดคลื่นและกระแสน้ำเลียนชายฝั่งบริเวณปากน้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินี

พื้นที่ป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีมีพื้นที่ประมาณ 0.5 ตารางกิโลเมตร ล้อมรอบด้วยคลองคอยซึ่งมีความยาวรวมประมาณ 3 กิโลเมตร บริเวณคลองคอยฝั่งขวาจรดลำน้ำปราณบุรียังมีผืนป่าชายเลนอีกผืนหนึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 0.25 ตารางกิโลเมตร ทำการสำรวจพื้นที่หน้าตัดร่องน้ำคลองคอยนับจากช่วงที่ต่อกับแม่น้ำปราณบุรี โดยแยกเป็นคลองคอยฝั่งซ้าย 800 เมตรและคลองคอยฝั่งขวา 750 เมตร หลังจากนั้นไม่ได้สำรวจเพราะร่องน้ำตื้นเขิน ตรวจวัดพื้นที่หน้าตัดทุก ๆ ระยะ 50 เมตรตามความยาวลำคลอง ดังรูป 2.5 และ 2.6

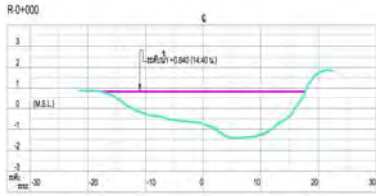


รูปที่ 2.5 พื้นที่ป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินี ในการตรวจวัดความลาดชัน บริเวณปากน้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

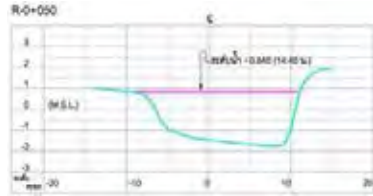


รูปที่ 2.6 ตำแหน่งสำรวจพื้นที่หน้าตัดร่องน้ำนับจากช่วงที่ต่อกับแม่น้ำปรางบุรี คลองฝิ่งซ้าย 800 เมตรและคลองฝิ่งขวา 750 เมตร

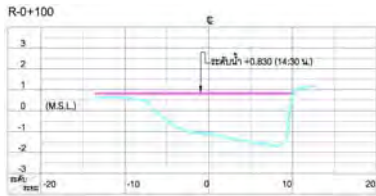
คลองคอยฝิ่งขวามีร่องน้ำตั้งต้นกว้าง 40 เมตรแล้วแคบลงเหลือ 20, 15 และ 10 เมตรตามลำดับ ระดับท้องน้ำตั้งต้นจาก 1.5 เมตรใต้ระดับทะเลปานกลาง เมื่อเข้ามาถึงระยะ 400 เมตรระดับท้องน้ำตื้นขึ้นเหลือ 1 เมตรใต้ระดับทะเลปานกลาง และที่ระยะ 750 เมตรจากปากคลองระดับท้องน้ำตื้นขึ้นเป็น 0.8 เมตรใต้ระดับทะเลปานกลาง ดังรูป 2.7 และ 2.8



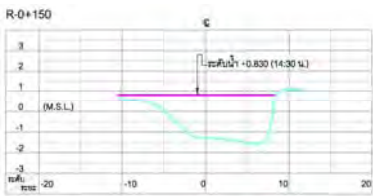
ก



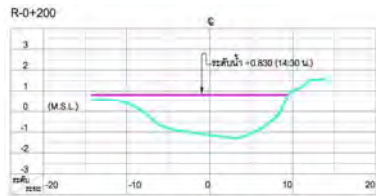
ข



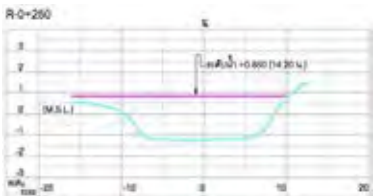
ค



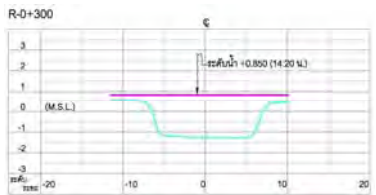
ง



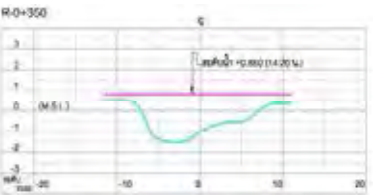
จ



ฉ



ช



ซ

รูปที่ 2.7 ลักษณะความลาดชันของคลองคอยฝั่งขวาซึ่งเชื่อมต่อกับแม่น้ำปราณบุรี

จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มาตราส่วนแนวนอน 1 : 250 แนวตั้ง 1: 100)

ก ระยะเริ่มต้น 0 เมตร

ข ระยะ 50 เมตร

ค ระยะ 100 เมตร

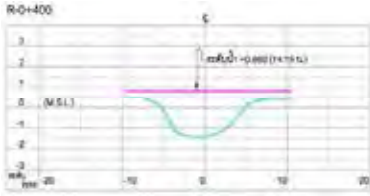
ง ระยะ 150 เมตร

จ ระยะ 200 เมตร

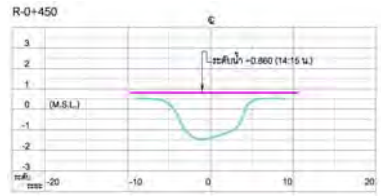
ฉ ระยะ 250 เมตร

ช ระยะ 300 เมตร

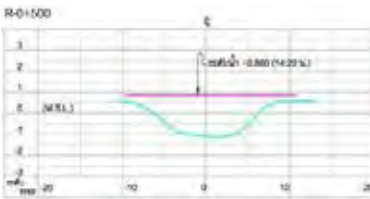
ซ ระยะ 350 เมตร



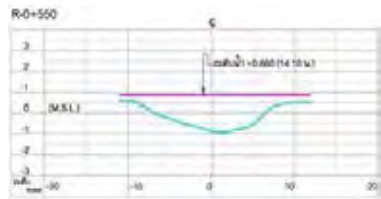
ก



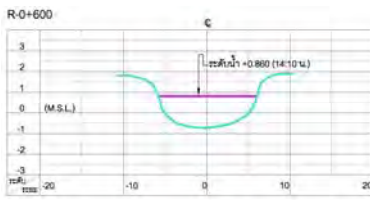
ข



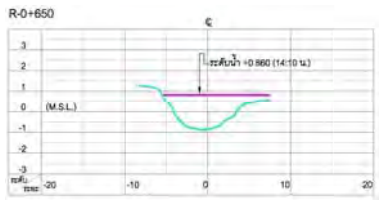
ค



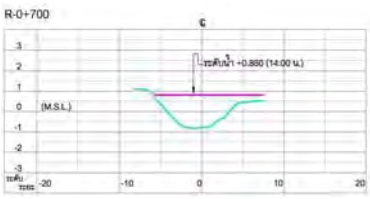
ง



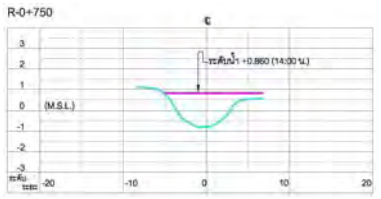
จ



ฉ



ช



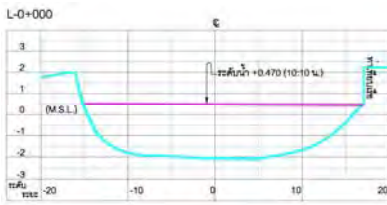
ซ

รูปที่ 2.8 ลักษณะความลาดชันของคลองคอยฝั่งขวาซึ่งเชื่อมต่อกับแม่น้ำปรางนครี

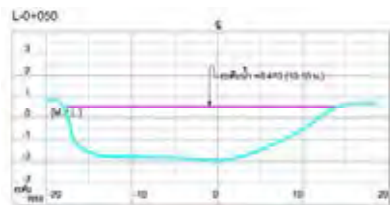
จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มาตราส่วนแนวนอน 1 : 250 แนวตั้ง 1: 100)

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| ก ระยะ 400 เมตร | ข ระยะ 450 เมตร | ค ระยะ 500 เมตร |
| ง ระยะ 550 เมตร | จ ระยะ 600 เมตร | ฉ ระยะ 650 เมตร |
| ช ระยะ 700 เมตร | ซ ระยะ 750 เมตร | |

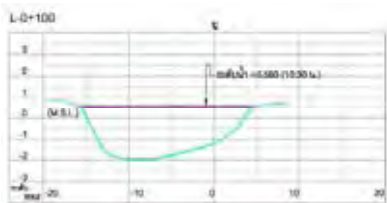
คลองคอยฝั่งซ้ายมีร่องน้ำตั้งต้นกว้าง 30 เมตร ระดับท้องน้ำลึก 2 เมตรใต้ระดับทะเลปานกลาง ความกว้างร่องน้ำลดลงเหลือ 20 เมตรที่ระยะ 100 เมตรจากปากคลอง และเหลือ 10 เมตรตั้งแต่ระยะ 300 เมตรจากปากคลองเป็นต้นไป ระดับท้องน้ำลึก 2 เมตรใต้ระดับทะเลปานกลางจนถึงระยะ 100 เมตรจากปากคลองระดับท้องน้ำตื้นขึ้นเหลือ 1.5 เมตร ที่ระยะ 400 เมตรจากปากคลองระดับท้องน้ำตื้นขึ้นเป็น 1.0 เมตร ระดับท้องน้ำคงที่ 0.5 เมตรในช่วงระยะ 600 ถึง 750 เมตรจากปากคลอง และที่ระยะ 800 เมตรซึ่งเป็นหน้าตัดร่องน้ำสุดท้ายที่สำรวจมีระดับท้องน้ำเหลือ 0.1 เมตรใต้ระดับทะเลปานกลางดังรูปที่ 2.9, 2.10 และ 2.11



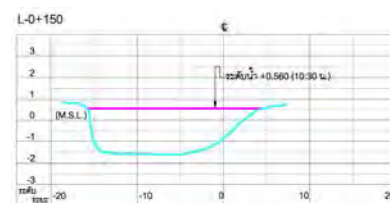
ก



ข



ค



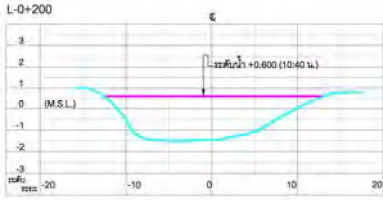
ง

รูปที่ 2.9 ลักษณะความลาดชันของคลองคอยฝั่งซ้ายซึ่งเชื่อมต่อกับแม่น้ำปรางบุรี

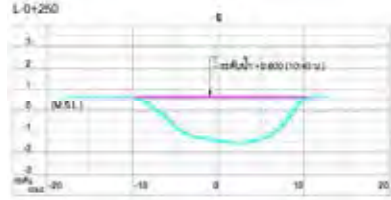
จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มาตราส่วนแนวนอน 1 : 250 แนวตั้ง 1: 100)

ก ระยะเริ่มต้น 0 เมตร ข ระยะ 50 เมตร

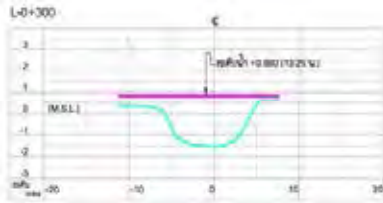
ค ระยะ 100 เมตร ง ระยะ 150 เมตร



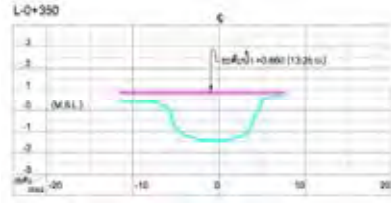
ก



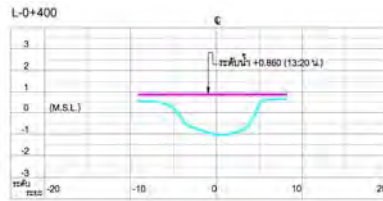
ข



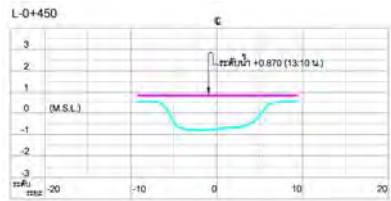
ค



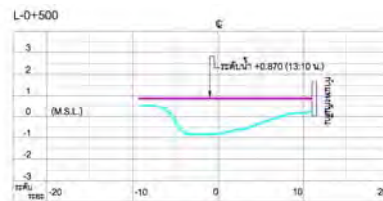
ง



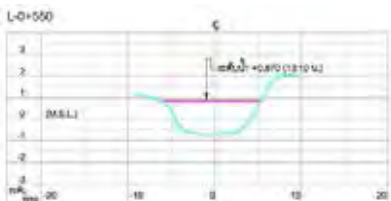
จ



ฉ



ช



ซ

รูปที่ 2.10 ลักษณะความลาดชันของคลองคอยฝั่งซ้ายซึ่งเชื่อมต่อกับแม่น้ำปราณบุรี

จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มาตราส่วนแนวนอน 1 : 250 แนวตั้ง 1: 100)

ก ระยะ 200 เมตร

ข ระยะ 250 เมตร

ค ระยะ 300 เมตร

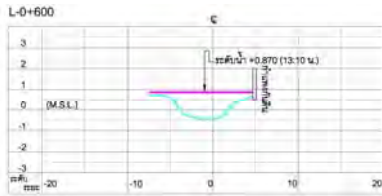
ง ระยะ 350 เมตร

จ ระยะ 400 เมตร

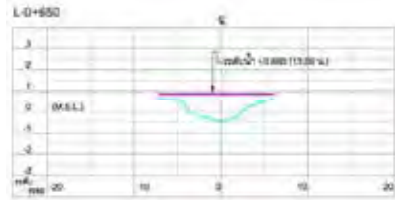
ฉ ระยะ 450 เมตร

ช ระยะ 500 เมตร

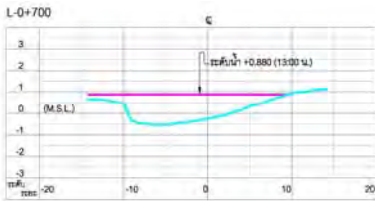
ซ ระยะ 550 เมตร



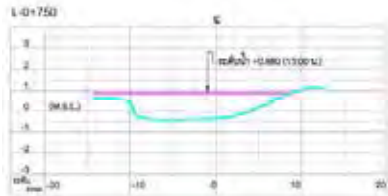
ก



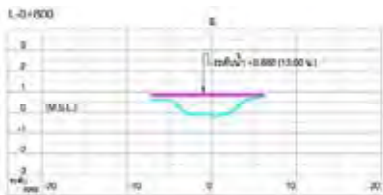
ข



ค



ง



จ

รูปที่ 2.11 ลักษณะความลาดชันของคลองคอยฝั่งซ้ายซึ่งเชื่อมต่อกับแม่น้ำปราณบุรี

จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มาตราส่วนแนวนอน 1 : 250 แนวตั้ง 1: 100)

ก ระยะ 600 เมตร

ข ระยะ 650 เมตร

ค ระยะ 700 เมตร

ง ระยะ 750 เมตร

จ ระยะ 800 เมตร

เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่าคลองคอยฝั่งซ้ายมีระดับท้องน้ำลึกกว่าคลองคอยฝั่งขวา ในช่วงระยะ 350 เมตรแรกจากปากคลองติดต่อกับแม่น้ำปรางมนูรี หลังจากนั้นคลองคอยฝั่งซ้ายจะตื้นเขินเร็วกว่าคลองคอยฝั่งขวา

เมื่อคำนึงถึงความจุมวลน้ำไหลเข้าออกในคลองคอยพบว่าความกว้างของลำคลองเพียง 10 เมตร น้ำลึกไม่มาก ประกอบกับมีคลองแยกเข้าผืนป่าสั้นๆ เพียง 4 สาย จึงมีความจุปริมาณน้ำได้จำกัด ในแง่การไหลเวียนของน้ำไม่คล่องตัวเนื่องจากคลองล้อมรอบป่าเป็นวง น้ำจากแม่น้ำปรางมนูรีไหลเข้ามาแล้วแยกซ้ายขวาเข้ามาบรรจบกันท้ายคลอง ดังนั้น กระแสน้ำในคลองจะมีความเร็วต่ำ พลัทธิของน้ำไหลเข้าออกคลองคอยจึงต่ำไปด้วย ปริมาณการไหลถ่ายเทของน้ำจะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อระดับน้ำท่วมเหนือผืนป่าเพราะจะเกิดน้ำป่าไหลหลาก (sheet flow) ช่วยในการถ่ายเทน้ำและสารอาหารในป่าชายเลนกับแม่น้ำปรางมนูรี



การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับแม่น้ำปรางมนูรี

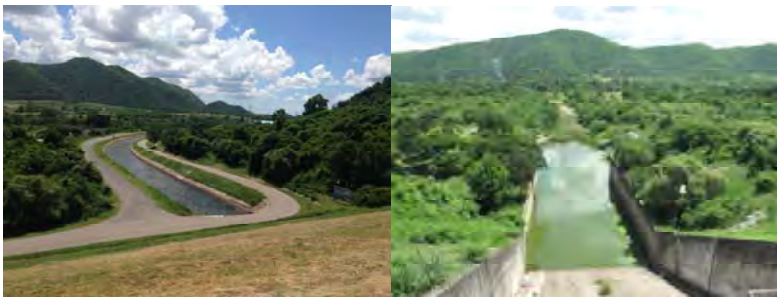
การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับน้ำบริเวณชายฝั่งสามารถแสดงถึงบทบาทของป่าชายเลนต่อความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่งทะเลในการแลกเปลี่ยนสารอาหารในมวลน้ำและในดินตะกอนตลอดจนตะกอนแขวนลอย การแลกเปลี่ยนมวลน้ำมีความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำ อุณหภูมิของน้ำและการกระจายและการสะสมมลพิษในบริเวณป่าชายเลน การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับน้ำบริเวณชายฝั่งขึ้นกับลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงซึ่งจะควบคุมปริมาณและทิศทางตลอดจนความเร็วของน้ำทะเลที่เข้าสู่บริเวณป่าชายเลน ปัจจัยที่สำคัญประการที่สองต่อการเปลี่ยนแปลงมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับน้ำบริเวณชายฝั่งคือปริมาณน้ำท่าหรือน้ำจืดที่ไหลลงสู่ป่าชายเลนและชายฝั่ง กระแสน้ำและทิศทางการไหลเวียนของน้ำก็มีความสำคัญในการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและการทดแทนประชากรของสัตว์ทะเลหน้าดินและสัตว์น้ำในบริเวณป่าชายเลน กิจกรรมของมนุษย์เช่นการขุดลอกคลอง การทำเขื่อนและการตัดเส้นทางน้ำเพื่อการสัญจรทางน้ำ เป็นต้น ล้วนส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่าและการไหลเวียนของกระแสน้ำ ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่ง

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าลักษณะการไหลของน้ำในแม่น้ำปรางมนูรีขึ้นอยู่กับลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงและปริมาณน้ำท่าซึ่งควบคุมด้วยการปล่อยน้ำท่าจากอ่างเก็บน้ำปรางมนูรีเป็นหลัก ดังรูปที่ 2.12 ซึ่งจะแตกต่างกันตามฤดูกาล



รูปที่ 2.12 เขื่อนปรานบุรีที่ตำบลหนองตาแต้ม อำเภอปรานบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีบทบาทในการควบคุมปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงสู่แม่น้ำปรานบุรี

แม่น้ำปรางมนูรีมีต้นน้ำมาจากเทือกเขาตะนาวศรีในจังหวัดเพชรบุรี จากนั้นไหลลงมาทางใต้ก่อนออกสู่อ่าวไทยที่ตำบลปากน้ำปรางน อำเภอปรางมนูรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ความยาวตลอดลำน้ำประมาณ 180 กิโลเมตร แม่น้ำปรางมนูรีมีพื้นที่รับน้ำประมาณ 2,000 ตารางกิโลเมตร ได้รับความฝนประมาณ 1,000 มิลลิเมตรโดยฝนตกชุกในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายนเป็นหลักทำให้พื้นที่เกิดภาวะแห้งแล้งในช่วงเวลาที่เหลือ จึงต้องสร้างเขื่อนปรางมนูรีที่ตำบลหนองตาแต้ม อำเภอปรางมนูรี ลำน้ำใต้เขื่อนมีความคดเคี้ยวโดยมีความยาวประมาณ 50 กิโลเมตร เขื่อนปรางมนูรีเป็นโครงการขนาดใหญ่ วัตถุประสงค์หลักคือเป็นแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อช่วยเหลือพื้นที่ชลประทานในเขตโครงการขประมาณ 235,750 ไร่ โดยเฉพาะฤดูแล้ง 144,000 ไร่ และสามารถผันน้ำลงแม่น้ำปรางมนูรีเพื่อการอุปโภค-บริโภคของราษฎรทั้งสองฝั่งแม่น้ำปรางมนูรี ตัวเขื่อนเป็นเขื่อนดินชนิด Zone Type สามารถเก็บกักปริมาตรที่ระดับน้ำต่ำสุด 17.59 ล้านลูกบาศก์เมตรถึงปริมาณน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด 490.00 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำที่ระดับน้ำเก็บกักปกติของเขื่อนปรางมนูรีเท่ากับ 347.00 ล้านลูกบาศก์เมตร มีระดับส่งน้ำเป็นคลองส่งน้ำสายใหญ่มีความยาวประมาณ 65.17 ล้านลูกบาศก์เมตร และคลองส่งน้ำสายซอยและแยกซอยรวม 49 สาย มีความยาวรวม 239.91 กิโลเมตร จากสถิติกรมชลประทานในปีพ.ศ.2556 พบว่าปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนปรางมนูรีในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 36 เทียบกับระดับน้ำเก็บกักของอ่าง ส่วนในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้หรือฤดูฝนพบว่าปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนปรางมนูรีค่อนข้างต่ำอยู่ระหว่างร้อยละ 23-26 เทียบกับระดับน้ำเก็บกักของอ่างในเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นต้นฤดูฝนถึงเดือนกรกฎาคม ช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคมพบปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำสูงขึ้นประมาณร้อยละ 45-74 เทียบกับระดับน้ำเก็บกักของอ่าง พบว่าในการจัดสรรน้ำรายสัปดาห์จากอ่างเก็บน้ำปรางมนูรีในปี 2556 พิจารณาจากความต้องการน้ำจากอ่างเก็บน้ำพบว่าปริมาณน้ำทำจากเขื่อนร้อยละ 95 เพื่อการอุปโภคส่วนอีกร้อยละ 5 เพื่อการรักษาระบบนิเวศ



การแลกเปลี่ยนมวลน้ำในฤดูแล้ง

การประเมินการแลกเปลี่ยนมวลน้ำบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินีกับแม่น้ำปราณบุรีในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูแล้งได้ดำเนินการในช่วงน้ำตายคือวันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ 2556 และในช่วงน้ำเกิดคือวันที่ 10-12 มีนาคม 2556 ซึ่งในช่วงน้ำตายพบว่าลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสม พิสัยน้ำประมาณ 1.5 เมตร เนื่องจากช่วงที่สำรวจเป็นช่วงฤดูแล้งไม่มีฝนตกเขื่อนปล่อยน้ำทำออกมาเล็กน้อย ดังนั้นการไหลของน้ำในแม่น้ำจึงถูกควบคุมด้วยอิทธิพลของน้ำขึ้นลงเป็นหลัก กระแสน้ำไหลกับทิศทางตามอิทธิพลของน้ำขึ้นลง ดังตารางที่ 2.1 และรูปที่ 2.13 น้ำไหลลงเร็วสุดประมาณ 0.5 เมตร/วินาที น้ำไหลขึ้นแรงสุดจะต่ำกว่าน้ำไหลลงแรงสุดเนื่องจากว่ามีน้ำทำไหลลงต้านการไหลเข้าของน้ำจากทะเล ความเร็วของกระแสน้ำใกล้เคียงกันตลอดความลึกน้ำเนื่องจากความลึกน้ำไม่มากแรงจากน้ำขึ้นน้ำลงและน้ำทำสามารถขับเคลื่อนมวลน้ำได้ตลอดทั้งคอลัมน์น้ำ เนื่องจากร่องน้ำกว้างเพียง 100 เมตรมวลน้ำทางฝั่งซ้ายและขวาจึงไหลขึ้นลงด้วยความเร็วใกล้เคียงกัน



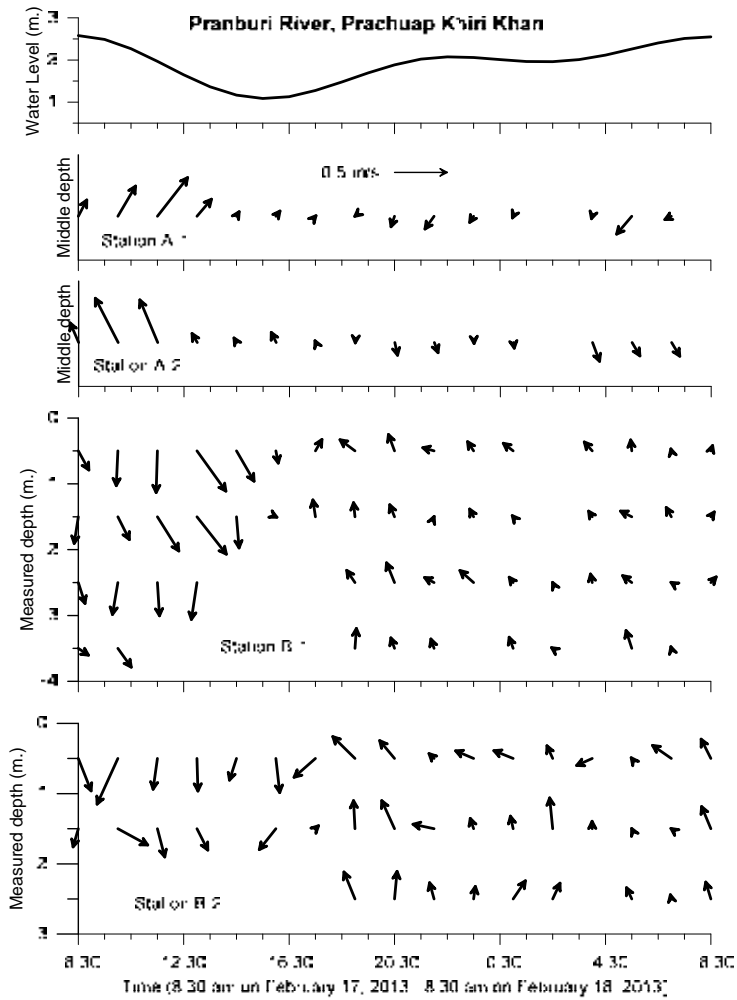
ตารางที่ 2.1 การประเมินการแลกเปลี่ยนมวลน้ำบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินธรราชินีกับ
แม่น้ำปรางบุรีโดยการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลง กระแสน้ำ การแพร่กระจายของ
ความเค็ม ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิและตะกอนแขวนลอยในหนึ่ง
วัฏจักรของน้ำขึ้นน้ำลง(25ชั่วโมง) ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดู
แล้ง(17-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 เป็นช่วงน้ำตาย และ 10-12 มีนาคม
พ.ศ.2556)

พารามิเตอร์	ช่วงน้ำตาย			ช่วงน้ำเกิด		
	คลองใน ป่าชายเลน		แม่น้ำ ปราง บุรี	คลองใน ป่าชายเลน		แม่น้ำ ปราง บุรี
	A1	A2	B	A1	A2	B
ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลง	แบบน้ำผสม			แบบน้ำผสม		
พิสัยน้ำ (tidalrange)	1.5 เมตร			1.70 เมตร		
กระแสน้ำแรงสุด (เมตร/วินาที)	0.3	0.3	0.5	0.4-0.5	0.4-0.5	0.4-0.5
ปริมาณการไหลของน้ำ ในหนึ่งรอบวัฏจักร น้ำ ขึ้นน้ำลง (ลบ.เมตร/วินาที)	15	15	70	15	15	70
*น้ำท่าสุทธิ (ลบ.เมตร/ วินาที)	1.01	0.69	3.87	-1.45	-0.79	6.03
ปริมาณการขนส่งเกลือ (กิโลกรัม/วินาที)	31.57	20.90	82.46	-46.22	-25.48	164.50
ปริมาณตะกอน แขวนลอย (กิโลกรัม/ วินาที)	0.03	0.01	0.12	0	0	0
อุณหภูมิ(องศาเซลเซียส)	28.0- 30.5	28.0- 30.5	28.0- 30.5	28.0- 31.0	28.0- 31.0	28.0- 31.0
ปริมาณออกซิเจน ละลายน้ำ(มิลลิกรัม/ลิตร)	2.0-6.0	2.0-6.0	2.0-6.0	> 2.0	> 2.0	5.0-6.0

* คำนวณทำเป็นบวกแสดงถึงน้ำไหลออก ; คำนวณทำเป็นลบแสดงถึงน้ำไหลเข้า

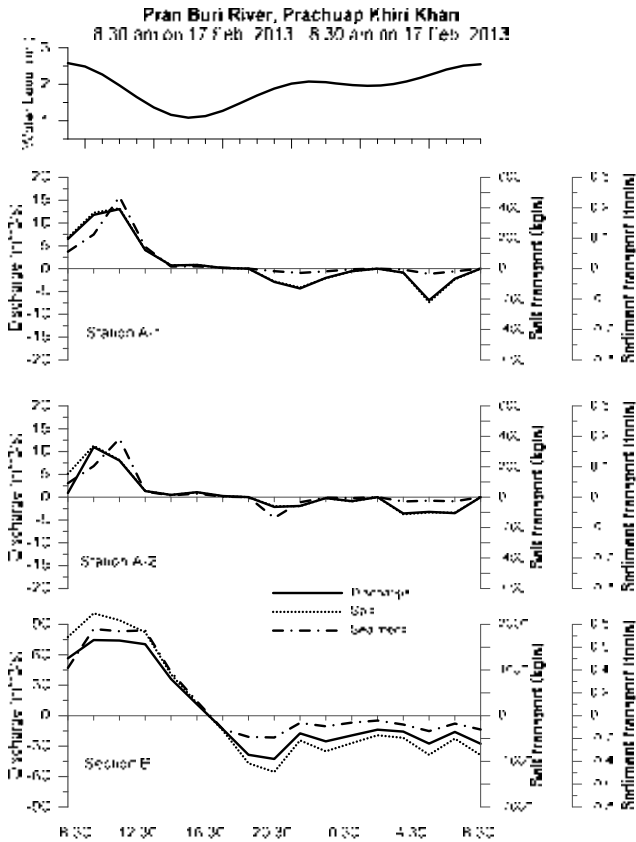
รูปแบบการไหลของกระแสน้ำในคลองล้อมรอบเขตป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินี ด้านขวาและซ้ายใกล้เคียงกันโดยกระแสน้ำไหลลงจะแรงกว่ากระแสน้ำไหลขึ้นซึ่งเป็นไปตาม การไหลของน้ำในแม่น้ำปรางบุรี กระแสน้ำแรงสุดประมาณ 0.3 เมตรต่อวินาที จากข้อมูล กระแสน้ำและพื้นที่หน้าตัดร่องน้ำจะนำมาคำนวณปริมาณการไหลของน้ำในหนึ่งรอบวัฏจักร น้ำขึ้นน้ำลงดังแสดงในรูปที่ 2.11 และตารางที่ 2.1 จะเห็นว่าปริมาณน้ำในแนวหน้าตัด A-1 และ A-2 เต็มที่ประมาณ 15 ลบ.เมตร/วินาที ขณะที่ปริมาณการไหลแรงสุดในแนวหน้าตัดของ แม่น้ำปรางบุรีประมาณ 70 ลบ.เมตร/วินาที ช่วงเวลาน้ำไหลออก (น้ำทำเป็นบวก) จะสั้นกว่า แต่ไหลแรงกว่าช่วงที่น้ำไหลเข้า(น้ำทำเป็นลบ) ปัจจัยที่ควบคุมทิศทางการไหลของน้ำทำคือ น้ำขึ้นน้ำลงเป็นหลัก น้ำทำสุทธิในแม่น้ำปรางบุรีไหลออกในอัตรา 3.87 ลบ.เมตร/วินาที น้ำทำสุทธิจากคลองที่ไหลออกจากศูนย์สิรินธรราชินีก็ไหลออกเช่นกันในปริมาณที่ต่ำกว่า แต่ ตัวเลขเหล่านี้ไม่มีค่านัยสำคัญทางสถิติกล่าวคือปริมาณการไหลสุทธิของน้ำทำอาจเป็นศูนย์ เนื่องจากมีเขื่อนกักเก็บน้ำที่ต้นแม่น้ำ





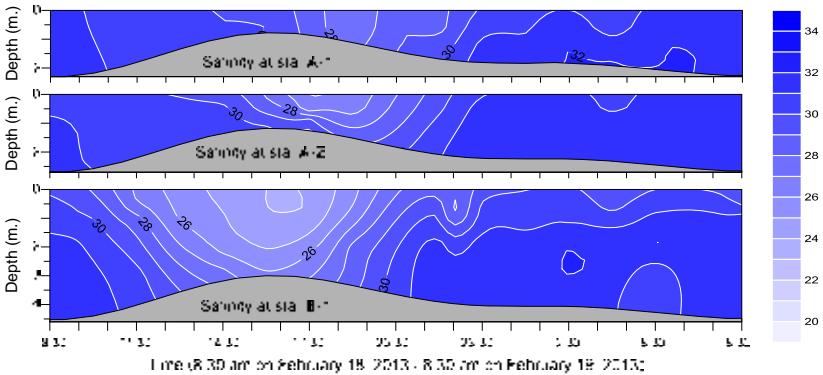
รูปที่ 2.10 ระดับน้ำ ความเร็ว และทิศทางการไหลตามความลึกจากจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรี 4 จุดจากการสำรวจเมื่อวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้ง สถานี A-1 และ A-2 เป็นคลองในป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินี ส่วนสถานี B-1 และ B-2 เป็นจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรี

ปริมาณการไหลของมวลน้ำรวมทั้งปริมาณการขนส่งเกลือ ปริมาณตะกอนแขวนลอยและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและปริมาณออกซิเจนละลายในมวลน้ำแสดงในตารางที่ 2.1 และ รูปที่ 2.14



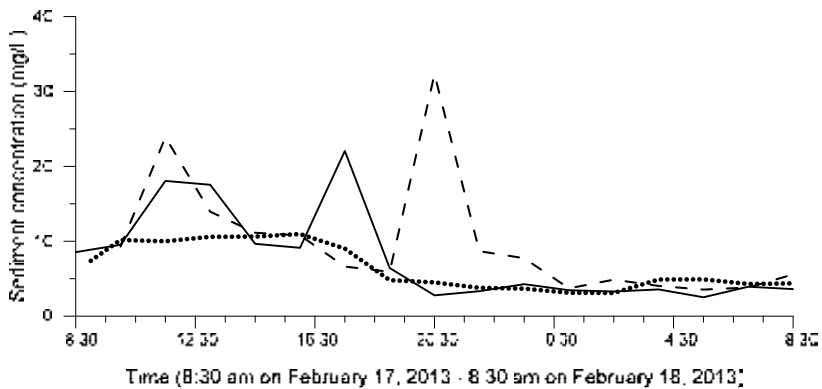
รูปที่ 2.14 ระดับน้ำ ปริมาณการไหลของมวลน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอย ตามแนวหน้าตัด 3 แนวบริเวณแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้ง สถานี A-1 และ A-2 เป็น คลองในป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินี ส่วนสถานี B-1 และ B-2 เป็นจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรี

การเปลี่ยนแปลงความเค็มของมวลน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 24-32 psu (รูปที่ 2.15) น้ำในแม่น้ำปราณบุรีเป็นส่วนผสมของน้ำท่าและน้ำทะเล ในช่วงน้ำลงต่ำสุดพบมวลน้ำที่มีความเค็มต่ำสุดราว 24 psu ไหลลงมาจากด้านบน ขณะน้ำขึ้นพบน้ำทะเลไหลเข้ามาทางด้านล่าง ลักษณะการผสมผสานของน้ำเป็นแบบ partially-mixed estuary กล่าวคือมีน้ำทะเลสุทธิไหลเข้ามาทางด้านล่างและน้ำท่าสุทธิไหลออกจากด้านบนของร่องน้ำ น้ำที่มีความเค็มต่ำไหลออกจากแนวป่าชายเลนช้ากว่าที่ร่องน้ำปราณบุรีราว 2 ชั่วโมงโดยมีความเค็มต่ำสุดราว 26-27 psu แสดงว่าน้ำกร่อยอยู่ด้านในของป่าชายเลนแล้วค่อยๆ ไหลออกสู่มหาสมุทร เมื่อคำนวณปริมาณการขนส่งเกลือพบว่ามีเกลือไหลออกสู่ทะเล(ตามน้ำท่าสุทธิไหลออก) ในจำนวน 82 กิโลกรัม/วินาที มีเกลือไหลออกจากป่าในศูนย์ศึกษาบึงในเขตป่าชายเลนสิรินาถราชินีด้วยเช่นกันในอัตรา 21 – 32 กิโลกรัม/วินาที



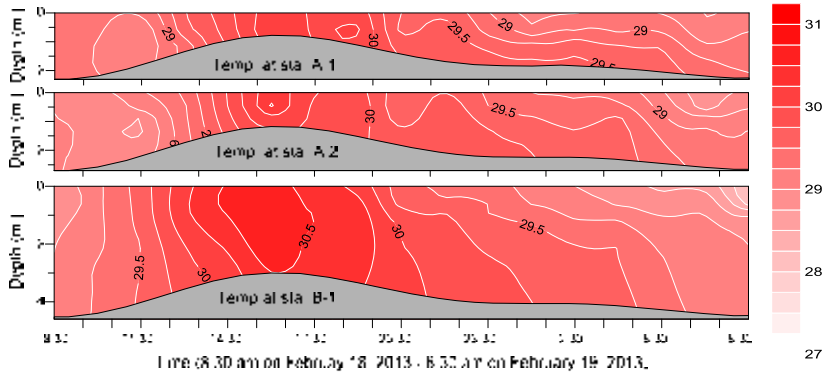
รูปที่ 2.15 การแพร่กระจายของความเค็มตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 18-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้งที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปราณบุรี

ในการศึกษาได้ตรวจวัดตะกอนแขวนลอยที่กึ่งกลางน้ำเพียงระดับเดียวจึงวิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงค่าตะกอนแขวนลอยตามเวลาดังรูปที่ 2.16 ค่าตะกอนแขวนลอยในแม่น้ำปราณบุรีค่อนข้างต่ำไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/ลิตร เพราะไม่มีน้ำท่าไหลลงมา คลื่นจากเรือไม่รุนแรงพอที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนท้องน้ำ รวมทั้งอุณหภูมิของน้ำเป็นทรายแข็งซึ่งยากต่อการฟุ้งกระจาย การคำนวณปริมาณตะกอนแขวนลอยสุทธิต่ำมากใกล้เคียงศูนย์



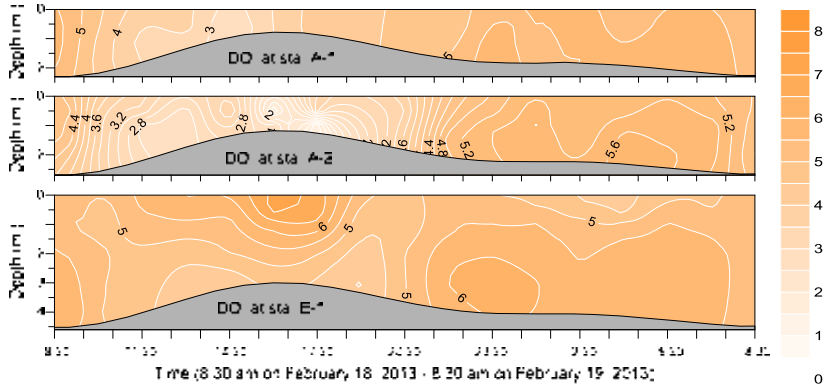
รูปที่ 2.16 ความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยตามช่วงเวลา บริเวณแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้ง ที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองในป่าชายเลน) และ B-1 ในแม่น้ำปราณบุรี

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของมวลน้ำดังรูปที่ 2.17 มีค่าอยู่ระหว่าง 28-30.5 องศาเซลเซียส ทั้งในแม่น้ำปราณบุรีและที่ปากร่องน้ำในป่าชายเลน น้ำในแม่น้ำหรือป่าชายเลนซึ่งมีความเค็มต่ำ มีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำจากทะเลเนื่องจากร่องน้ำตื้นเกิดการสะสมความร้อนจากรังสีดวงอาทิตย์



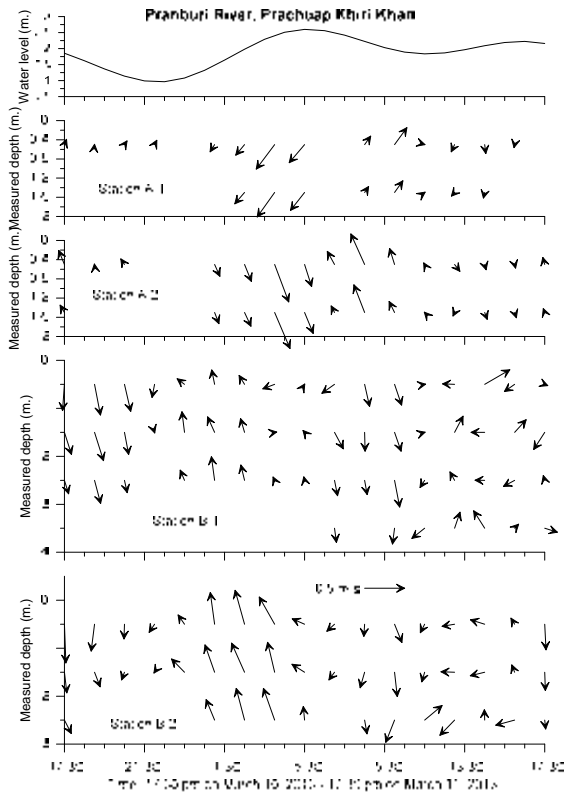
รูปที่ 2.17 การแพร่กระจายของอุณหภูมิตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 18-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้งที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองในป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปราณบุรี

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในมวลน้ำ มีค่าอยู่ระหว่าง 2-6 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังรูปที่ 2.18 น้ำในป่าชายเลนมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำกว่าน้ำในแม่น้ำปรางนคร ซึ่งบ่งบอกว่ามีการใช้ออกซิเจนเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ในป่าชายเลน



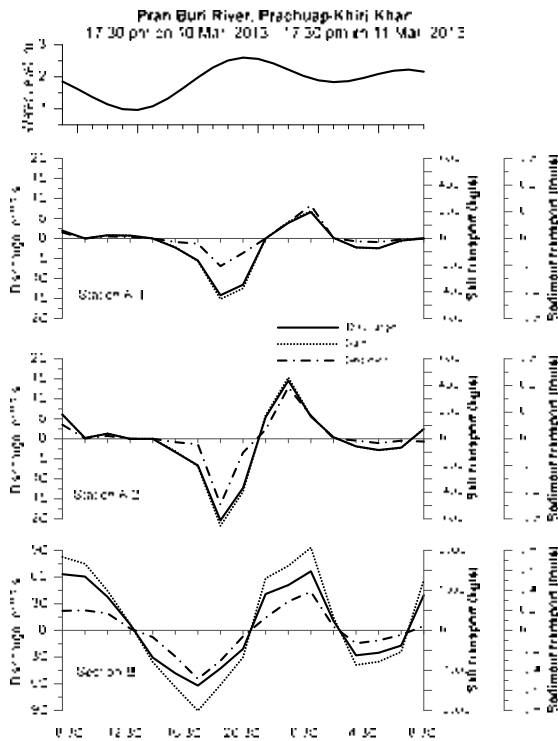
รูปที่ 2.18 การแพร่กระจายของออกซิเจนละลายตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปรางนคร จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 18-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้งที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองในป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปรางนคร

ผลการตรวจวัดกระแสน้ำตามความลึกที่จุดสำรวจทั้ง 3 แนวหน้าตัดในวันที่ 10-11 มีนาคม 2556 ซึ่งตรงกับช่วงน้ำเกิดตึงตารางที่ 2.1 และรูปที่ 2.19 พิสัยน้ำประมาณ 1.7 เมตร ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสมซึ่งมียอดน้ำขึ้นเต็มที่และลงเต็มที่อย่างละ 2 ครั้งในหนึ่งวัน กระแสน้ำไหลเข้า-ออกตามอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ความเร็วกระแสน้ำแรงสุดประมาณ 0.4-0.5 เมตร/วินาที ทั้งสามแนวหน้าตัด



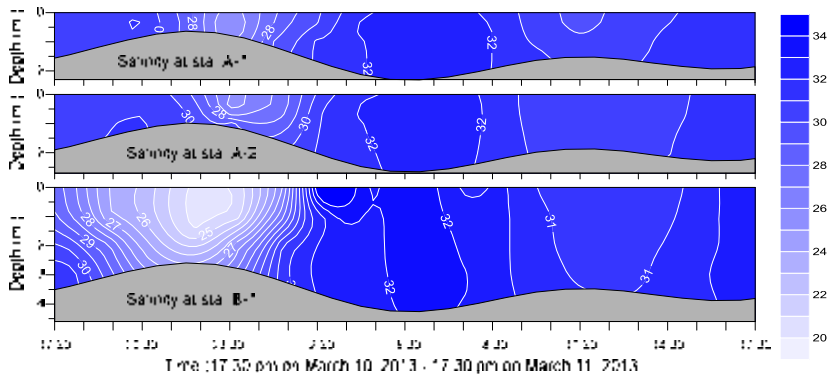
รูปที่ 2.19 ระดับน้ำ ความเร็ว และทิศทางกระแสน้ำตามความลึกจากจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรี 4 จุดจากการสำรวจเมื่อวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแฉ่ง สถานี A-1 และ A-2 เป็นคลองในป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินี ส่วนสถานี B-1 และ สถานี B-2 เป็นจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรี

ปริมาณการไหลของมวลน้ำรวมทั้งปริมาณการขนส่งเกลือ ปริมาณตะกอนแขวนลอยในช่วงน้ำเกิดวันที่ 10-11 มีนาคม 2556 แสดงไว้ในตารางที่ 2.1 และ รูปที่ 2.20 ผลการคำนวณปริมาณการไหลของน้ำท่า จะเห็นว่าปริมาณน้ำในแนวหน้าตัด A-1 และ A-2 เต็มที่ประมาณ 15 ลบ.เมตร/วินาที ขณะที่ปริมาณการไหลแรงสุดในแนวหน้าตัดของแม่น้ำปราณบุรีประมาณ 70 ลบ.เมตร/วินาที น้ำท่าสุทธิในแม่น้ำปราณบุรีไหลออกในอัตรา 6.03 ลบ.เมตร/วินาที น้ำท่าสุทธิจากคลองที่ไหลเข้าสู่ศูนย์สิรินาถราชินีในอัตรา 0.79 – 1.45 ลบ.เมตร/วินาที แต่ตัวเลขเหล่านี้ไม่มีค่านัยสำคัญทางสถิติ



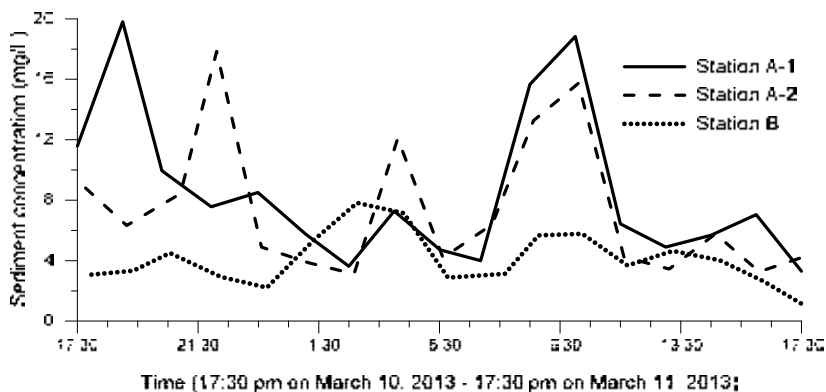
รูปที่ 2.20 ระดับน้ำ ปริมาณการไหลของมวลน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอย ตามแนวหน้าตัด 3 แนวบริเวณแม่น้ำปราณ จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้ง

การเปลี่ยนแปลงความเค็มในมวลน้ำที่ปากร่องน้ำในป่าชายเลน มีค่าอยู่ระหว่าง 26-32 psu โดยความเค็มของน้ำลดลงขณะน้ำไหลออกจากป่าชายเลนซึ่งแสดงว่ามวลน้ำกร่อยถูกซังอยู่ด้านในป่าชายเลน ความเค็มของน้ำในแม่น้ำปรางณบุรีมีค่าอยู่ระหว่าง 24-32 psu ดังรูปที่ 2.21 โดยความเค็มต่ำสุดเมื่อน้ำลงต่ำสุด (เวลา 22.30 น.) เป็นมวลน้ำทะเลผสมกับน้ำจากเขื่อน เมื่อคำนวณปริมาณการขนส่งเกลือพบว่ามีเกลือไหลออกสู่ทะเล(ตามน้ำท่าสุทธิไหลออก) ในจำนวน 164 กิโลกรัม/วินาที ขณะที่มีเกลือไหลเข้าไปในศูนย์ศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีด้วยเช่นกันในอัตรา 25 – 46 กิโลกรัม/วินาที ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการขนส่งเกลือออกสู่ทะเลในช่วงน้ำตายมีค่าเท่ากับ 82.46 กิโลกรัม/วินาที



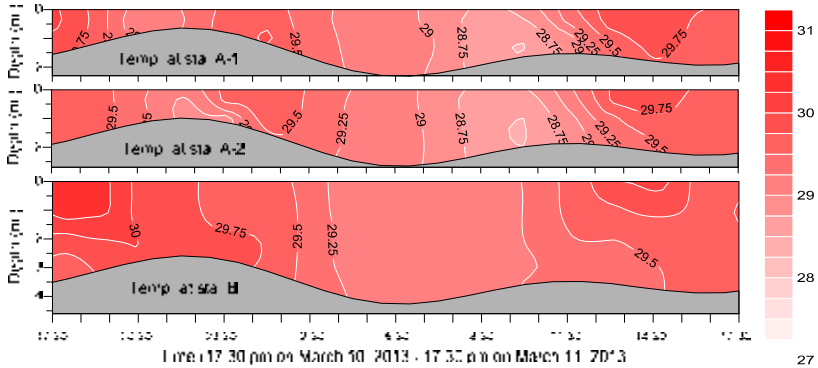
รูปที่ 2.21 การแพร่กระจายของความเค็มตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปรางณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้ง ที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองในป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปรางณบุรี

ความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยที่ปากร่องน้ำป่าชายเลนดังรูปที่ 2.22 มีค่าระหว่าง 4-20 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าตะกอนแขวนลอยในแม่น้ำปรางมურიมีค่า 1-8 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าปกติสำหรับน้ำในแม่น้ำซึ่งน่าจะเนื่องจากไม่มีการจราจรทางน้ำ กระแสน้ำไม่รุนแรงที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนจากท้องน้ำ อีกทั้งเขื่อนได้กักตะกอนแขวนลอยจากต้นน้ำทำให้หน้าที่ไหลออกจากเขื่อนมีค่าตะกอนแขวนลอยมีค่าต่ำกว่าน้ำปกติของน้ำในแม่น้ำ ผลการคำนวณอัตราการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยสุทธิต่ำมากใกล้เป็นศูนย์



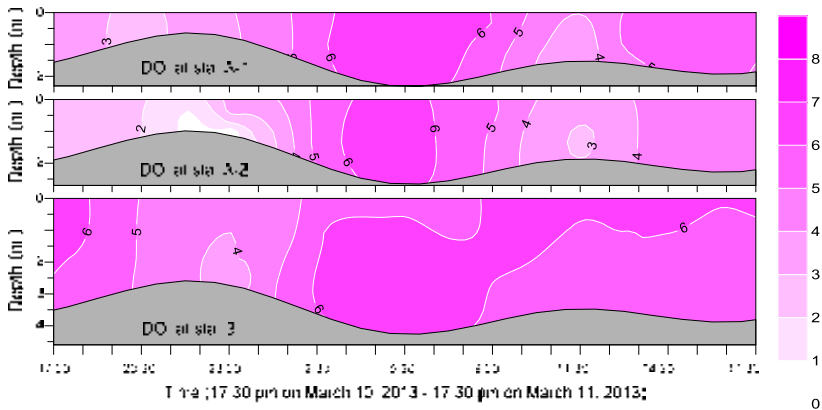
รูปที่ 2.22 ความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยที่จุดตรวจ A-1, A-2 และ B-1 บริเวณแม่น้ำปรางมური จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้ง

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำดังรูปที่ 2.23 สัมพันธ์กับการรับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ดังนั้นน้ำจะร้อนในช่วงเวลากลางวันและน้ำเย็นในเวลากลางคืน อุณหภูมิน้ำอยู่ในช่วง 28-31 องศาเซลเซียส อุณหภูมิน้ำขึ้นกับชนิดของมวลน้ำด้วยโดยมวลน้ำทะเลจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าน้ำในแม่น้ำและป่าชายเลน



รูปที่ 2.23 การแพร่กระจายของอุณหภูมิตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้งที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองในป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปราณบุรี

พบว่ามวลน้ำที่ไหลออกจากป่าชายเลนมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตรที่จุด A-2 ซึ่งแสดงว่าคุณภาพน้ำต่ำจากกิจกรรมของชาวบ้านบริเวณปากร่องน้ำหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์จากป่าชายเลนเอง ดังรูปที่ 2.24 ส่วนปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแม่น้ำปรางบนบุรีประมาณ 5-6 มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลาซึ่งแสดงว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำยังอยู่ในสภาพดีเนื่องจากการไหลของน้ำแม่น้ำปรางบนบุรีคลองตัวและการใช้ออกซิเจนในน้ำต่ำ



รูปที่ 2.24 การแพร่กระจายของออกซิเจนละลายตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปรางบนบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดใหญ่ดูแล้งที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองในป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปรางบนบุรี

การแลกเปลี่ยนมวลน้ำในฤดูฝน

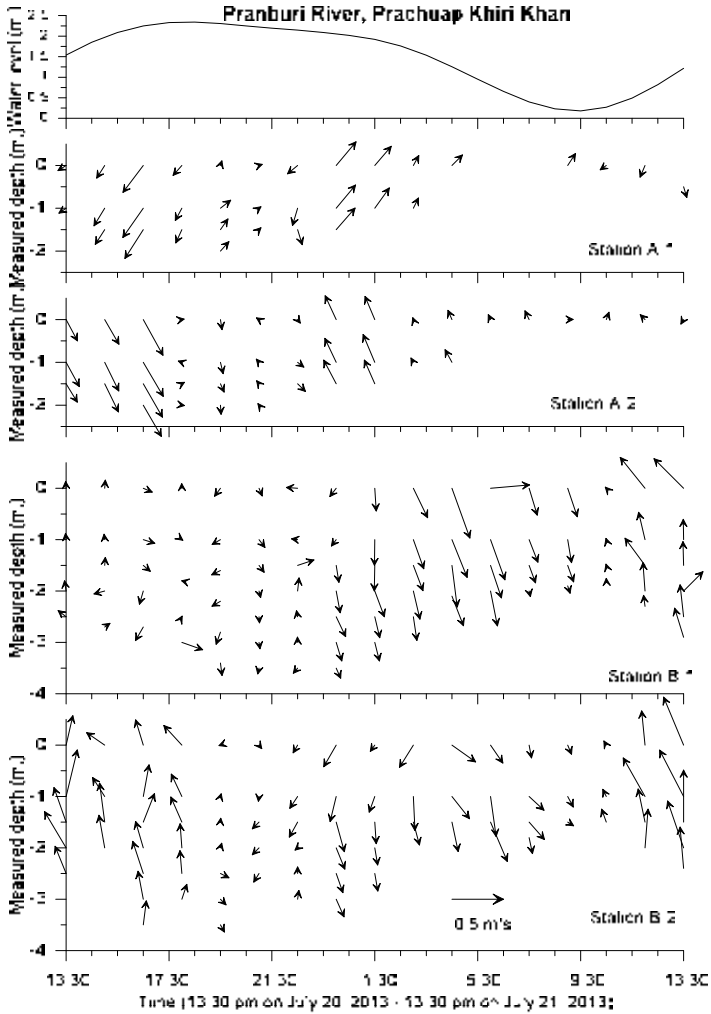
การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินธรราชินีกับแม่น้ำปราณบุรี ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงใต้หรือฤดูฝนได้ดำเนินการตรวจวัดในระหว่างวันที่ 20-21 กรกฎาคม 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิด พบว่ากระแสน้ำตามความลึกที่จุดสำรวจทั้ง 3 แนวหน้าตัดมีการไหลเข้าออกตามอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสมซึ่งมี ยอดน้ำขึ้นเต็มทีและลงเต็มทีอย่างละ 1 ครั้ง ในหนึ่งวัน พิสัยน้ำประมาณ 2.1 เมตร ความเร็ว กระแสน้ำแรงสุดที่ปากคลองเข้าป่าชายเลนประมาณ 0.3 เมตร/วินาที ส่วนในแม่น้ำมีความเร็ว กระแสน้ำประมาณ 0.5 เมตร ใกล้เคียงกับความเร็วกระแสน้ำที่คลองในป่าชายเลนและแม่น้ำปราณบุรีที่วัดได้ในฤดูแล้ง ผลการตรวจวัดการแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินธรราชินีกับแม่น้ำปราณบุรีในฤดูฝนแสดงในตารางที่ 2.2 ความเร็วและทิศทางกระแส น้ำตามความลึกจากจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรีแสดงในรูปที่ 2.25



ตารางที่ 2.2 การประเมินการแลกเปลี่ยนมวลน้ำบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินีโดย การตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงกระแส น้ำ การแพร่กระจายของความเค็ม ปริมาณ ออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิและตะกอนแขวนลอยในหนึ่งวัฏจักรของน้ำขึ้น น้ำลง (25 ชั่วโมง) ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูฝน (20-21 กรกฎาคม พ.ศ.2556 เป็นช่วงน้ำเกิด

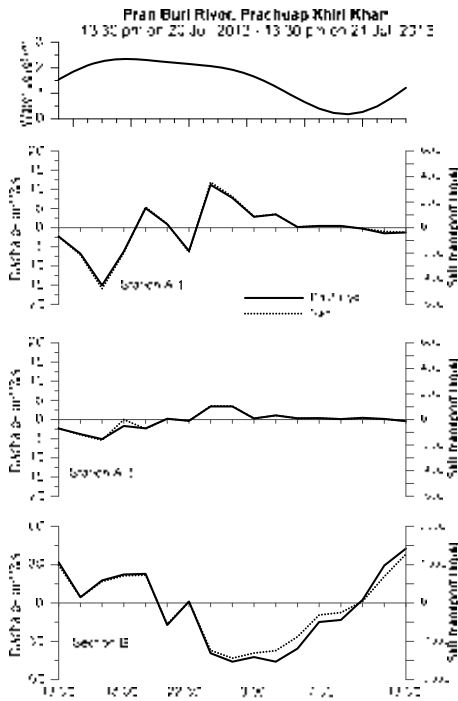
พารามิเตอร์	ช่วงน้ำเกิด		
	คลองใน ป่าชายเลน (A1)	คลองใน ป่าชายเลน (A2)	แม่น้ำปราณบุรี (B)
ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลง		แบบน้ำผสม	
พิสัยน้ำ (tidalrange)		2.1 เมตร	
กระแสน้ำแรงสุด (เมตร/วินาที)	0.3	0.3	0.5
ปริมาณการไหลของน้ำในหนึ่ง รอบวัฏจักร น้ำขึ้นน้ำลง(ลบ.เมตร/ วินาที)	5-15	5-15	50
*น้ำท่าสุทธิ (ลบ.เมตร/วินาที)	-0.42	-0.26	-4.71
ปริมาณการขนส่งเกลือ (กิโลกรัม/วินาที)	-12.61	-8.78	-120.08
อุณหภูมิ(องศาเซลเซียส)	27.0-29.0	27.0-29.0	28.0-29.0
ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	1.0	1.0	2.0-4.0

* ค่าน้ำทำเป็นบวกแสดงถึงน้ำไหลออก ; ค่าน้ำทำเป็นลบแสดงถึงน้ำไหลเข้า



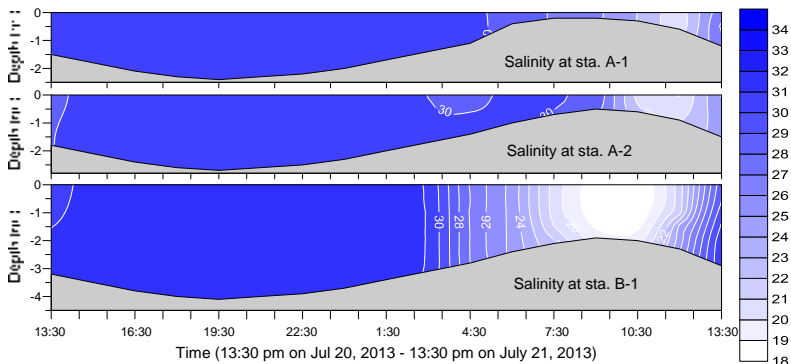
รูปที่ 2.25 ระดับน้ำ ความเร็ว และทิศทางกระแสน้ำตามความลึกจากจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรี 4 จุดจากการสำรวจเมื่อวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูฝน สถานี A-1 และ A-2 เป็นคลองในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินี ส่วนสถานี B-1 และ B-2 เป็นจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรี

ปริมาณการไหลของมวลน้ำ ปริมาณการขนส่งเกลือและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในช่วงฤดูฝนพบว่าปริมาณน้ำในแนวหน้าตัดในคลองป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีทั้งสถานี A-1 และ A-2 มีค่าระหว่าง 5-15 เมตรวินาที ปริมาณการไหลแรงสุดของน้ำในแนวหน้าตัดของแม่น้ำปรางบุรีประมาณ 50 ลบ.เมตรวินาที ซึ่งพบว่าต่ำกว่าในฤดูแล้ง น้ำทำสุทธิในแม่น้ำปรางบุรีที่ไหลเข้าในอัตรารวมน้ำ 4.71 ลบ.เมตรวินาที ส่วนน้ำทำสุทธิจากคลองที่ไหลเข้าป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีอยู่ระหว่าง 0.26-0.42 ลบ.เมตรวินาที ซึ่งถือว่าเป็นค่าต่ำมาก สรุปได้ว่าปริมาณการไหลของน้ำท่าอาจเป็นศูนย์ เช่นเดียวกับที่พบในฤดูแล้ง ดังตารางที่ 2.2 และรูปที่ 2.26



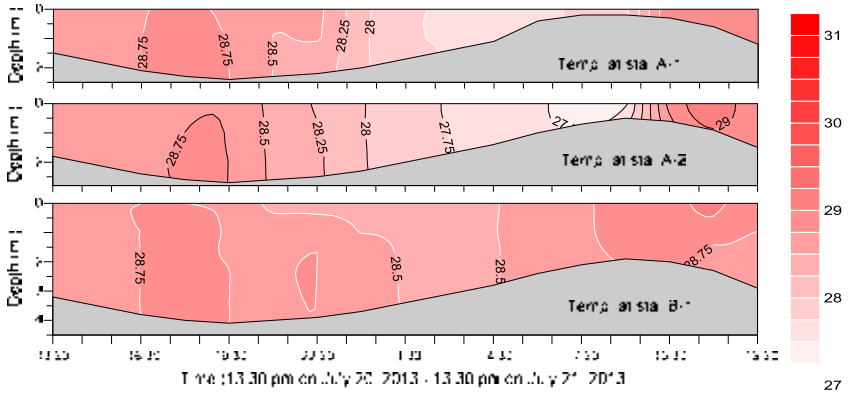
รูปที่ 2.26 ระดับน้ำ ปริมาณการไหลของมวลน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยตามแนวหน้าตัด 3 แนวบริเวณแม่น้ำปรางบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูฝน สถานี A-1 และ A-2 เป็นคลองในป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินี ส่วนสถานี B เป็นบริเวณแม่น้ำปรางบุรี

การเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำที่ป่ากรองน้ำในป่าชายเลน มีค่าอยู่ระหว่าง 20-32 psu ดังรูปที่ 2.27 โดยความเค็มของน้ำลดลงขณะน้ำไหลออกจากป่าชายเลนซึ่งแสดงว่ามวลน้ำกร่อยถูกขังอยู่ด้านในป่าชายเลน ความเค็มของน้ำในแม่น้ำปราณบุรีมีค่าอยู่ระหว่าง 18-32 psu โดยความเค็มต่ำสุดเมื่อน้ำลงต่ำสุด (เวลา 10.30 น.) เป็นมวลน้ำทะเลผสมกับน้ำจากเขื่อน เมื่อคำนวณปริมาณการขนส่งเกลือพบว่ามีเกลือไหลเข้าแม่น้ำตามน้ำท่าสุทธิที่ไหลเข้าในจำนวน 120 กิโลกรัม/วินาที ขณะที่มีเกลือไหลเข้าไปในศูนย์ศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีด้วยเช่นกันในอัตรา 9 – 13 กิโลกรัม/วินาที ในฤดูแล้งพบว่าปริมาณเกลือไหลออกสู่ทะเลในปริมาณ 82-164 กิโลกรัม/วินาที ตามช่วงน้ำตายและช่วงน้ำเกิด



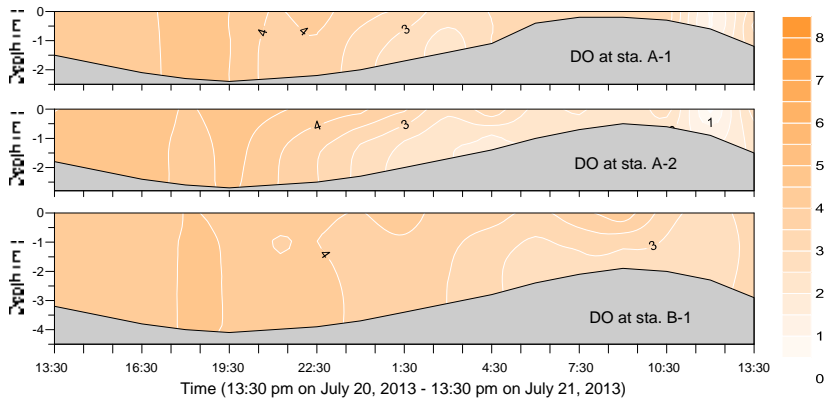
รูปที่ 2.27 การแพร่กระจายของความเค็มตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปราณบุรี
จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูฝน ที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองในป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปราณบุรี

อุณหภูมิของน้ำในป่าโกงกางสัมพันธ์กับการรับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ดังนั้นน้ำจะร้อนในช่วงเวลากลางวันและน้ำเย็นในเวลากลางคืน อุณหภูมิน้ำอยู่ในช่วง 27-29 องศาเซลเซียส ขณะที่อุณหภูมิในแม่น้ำปราณบุรีเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 28-29 องศาเซลเซียสเท่านั้นดังรูปที่ 2.28 ค่าอุณหภูมิที่ตรวจวัดได้ในฤดูฝนจะต่ำกว่าในฤดูแล้ง



รูปที่ 2.28 การแพร่กระจายของอุณหภูมิตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูฝนที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองโนป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปราณบุรี

การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีและแม่น้ำปรางมบุรี พบว่ามวลน้ำที่ไหลออกจากป่าโกงกางมีปริมาณออกซิเจนต่ำสุดราว 1 มิลลิกรัมต่อลิตรเท่านั้น ขณะที่ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแม่น้ำปรางมบุรีมีค่าต่ำราว 2-4 มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลาดังรูปที่ 2.29 ซึ่งแสดงว่าคุณภาพน้ำในป่าโกงกางและในแม่น้ำไม่ดีนักซึ่งอาจเกิดจากการที่มวลน้ำไม่ถูกพัดออกไปจึงเกิดการสะสมตัวของสารอาหารที่ต้องการออกซิเจนในการย่อยสลาย



รูปที่ 2.29 การแพร่กระจายของออกซิเจนละลายตามความลึกและเวลา บริเวณแม่น้ำปรางมบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูฝนที่จุดตรวจ A-1, A-2 (คลองในป่าชายเลน) และ B-1 ซึ่งเป็นร่องน้ำลึกในแม่น้ำปรางมบุรี

การประเมินการแลกเปลี่ยนมวลน้ำตามแนวหน้าตัดที่ปากร่องน้ำเข้าป่าชายเลน บริเวณศูนย์ฯสิรินาถราชินี และในแม่น้ำปราณบุรี ทั้งสองฤดู พบว่าการไหลเวียนของน้ำถูกควบคุมด้วยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงซึ่งมีลักษณะเป็นน้ำผสมที่มีแรงน้ำประมาณ 1.5 – 2.5 เมตร อิทธิพลของน้ำท่ามีน้อยเนื่องจากปริมาณฝนตกในพื้นที่ไม่มากและยังมีการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำท่าที่ต้นแม่น้ำปราณบุรีด้วย ความเร็วกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงในแม่น้ำปราณบุรีไม่เกิน 0.5 เมตรต่อวินาที และปากร่องน้ำเข้าป่าชายเลนมีความเร็วไม่เกิน 0.3 เมตร/วินาที ถือว่าความเร็วกระแสน้ำต่ำตามขนาดของร่องน้ำ น้ำมีสภาพเป็นน้ำกร่อยโดยมีความเค็มอยู่ในช่วง 19-32 psu ทั้งสองฤดูเนื่องจากปริมาณฝนตกในพื้นที่น้อยในช่วงที่สำรวจ อุณหภูมิน้ำถูกควบคุมด้วยการดูดกลืนรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์โดยมวลน้ำในแม่น้ำจะเป็นกวามวลน้ำในทะเล อุณหภูมิน้ำมีค่าไม่เกิน 31 องศาเซลเซียสช่วงฤดูร้อนและลดเหลือ 29 องศาเซลเซียสในช่วงฤดูฝน ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในแม่น้ำปราณบุรีมีค่าปกติ 5-6 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงถึงคุณภาพน้ำเป็นปกติในช่วงฤดูแล้งแต่ค่าลดต่ำลงเหลือ 2-4 มิลลิกรัม/ลิตรในช่วงฤดูฝน ค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ร่องน้ำป่าชายเลนมีค่าต่ำกว่าในแม่น้ำปราณบุรีในช่วงฤดูเดียวกันโดยในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าลดต่ำลงเหลือ 1 มิลลิกรัม/ลิตร คุณภาพน้ำต่ำมากอยู่ชั้นวิกฤตซึ่งสาเหตุอาจมาจากกิจกรรมของมนุษย์และการถ่ายเทมวลน้ำไม่ดีพอทำให้เกิดน้ำขังอยู่ในแม่น้ำและร่องน้ำป่าชายเลน ตะกอนแขวนลอยมีค่าต่ำเนื่องจากไม่มีคลื่นลม คลื่นจากเรือแล่นที่จะกวนให้ตะกอนท้องน้ำฟุ้งขึ้นมา ขนาดอนุภาคตะกอนท้องน้ำเป็นทรายแป้งซึ่งฟุ้งกระจายและตกลงสู่ท้องน้ำอย่างรวดเร็ว และการสร้างเขื่อนต้นน้ำลดทอนตะกอนแขวนลอยที่จะถูกพัดพามาจากต้นน้ำ ผลการคำนวณปริมาณน้ำท่า การขนส่งเกลือและตะกอนแขวนลอยสุทธิอยู่ในระดับต่ำทั้ง 3 ครั้งมีทั้งไหลเข้าและออกจากแม่น้ำในปริมาณต่ำ เมื่อทำการทดสอบทางสถิติด้วย t-test ($\alpha=0.1$, two tails) พบว่าปริมาณน้ำท่าสุทธิ การขนส่งเกลือและตะกอนแขวนลอยมีแนวโน้มเป็นศูนย์ กล่าวคือไม่มีน้ำท่าไหลออกสู่ทะเล ดังนั้นการถ่ายเทมวลน้ำและสารละลาย/สารแขวนลอยจากแม่น้ำปราณบุรีออกสู่ทะเลอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณออกซิเจนในน้ำถูกใช้ไปจนถึงค่าวิกฤตได้



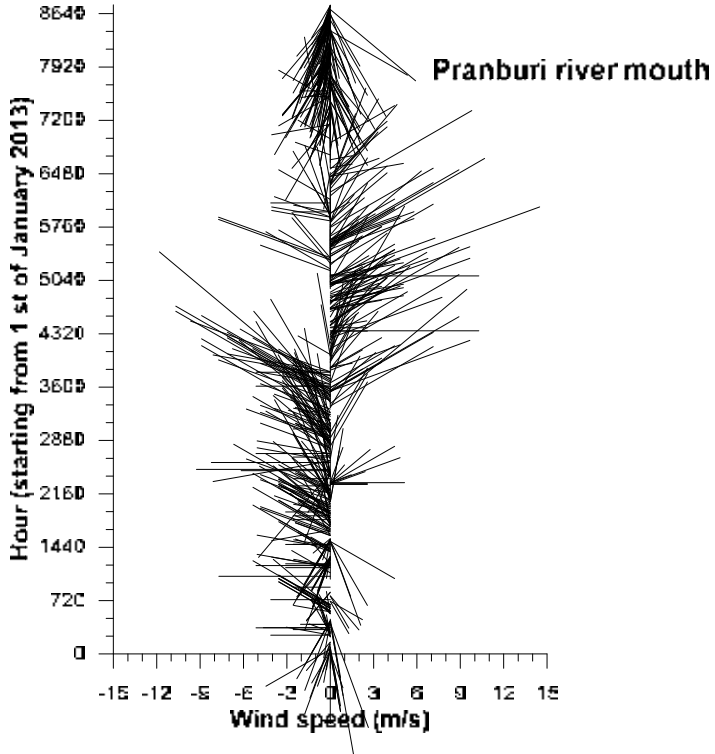
ลักษณะคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดนอกจากจะมีอิทธิพลต่อการกัดเซาะชายหาดในอนาคตแล้วยังแสดงถึงผลของมวลน้ำในทะเลต่อการไหลเวียนของน้ำในแม่น้ำปราณบุรี ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการตรวจวัดคลื่น กระแสน้ำและการเปลี่ยนแปลงความเค็มต่อเนื่องในหนึ่งรอบวัฏจักรของน้ำขึ้นน้ำลง(25 ชั่วโมง) ที่บริเวณนอกชายฝั่งปากแม่น้ำปราณบุรีจำนวน 3 จุด การตรวจวัดคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดได้ดำเนินการครอบคลุมทั้งช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือหรือฤดูแล้งในขณะน้ำตายและน้ำเกิด และช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้หรือฤดูฝนในช่วงน้ำเกิด

ลักษณะคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดในฤดูแล้ง

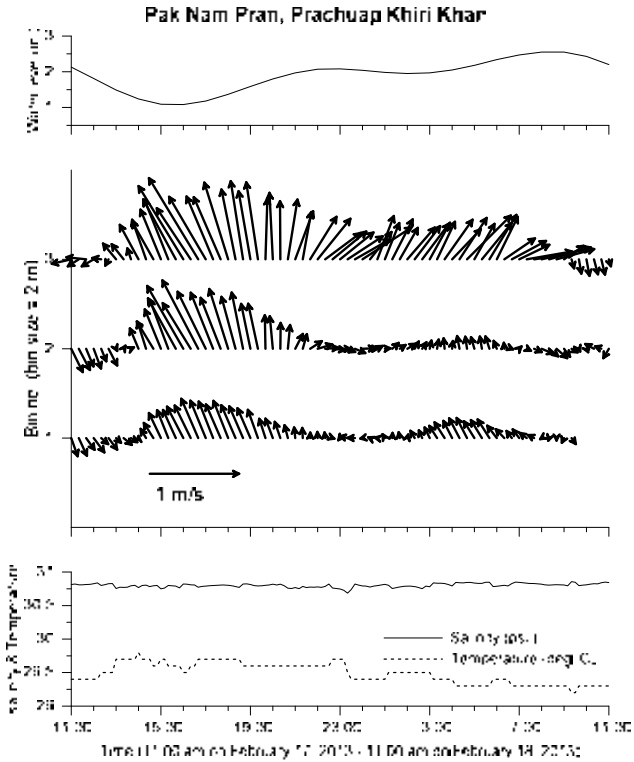
ลักษณะกระแสน้ำ

ในการตรวจวัดกระแสน้ำในช่วงวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ 2556 เป็นช่วงน้ำตาย พิสัยน้ำประมาณ 1.5 เมตร ส่วนวันที่ 10-11 มีนาคม 2556 เป็นช่วงน้ำเกิดมีพิสัยน้ำประมาณ 1.7 เมตร จากเวกเตอร์กระแสน้ำจะพบการไหลเวียนของน้ำเกิดจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงเป็นหลัก แต่จะได้รับอิทธิพลจากลมด้วย ข้อมูลความเร็วและทิศทางลมที่สถานีตรวจวัดอุตุวิทยามหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรีในปี พ.ศ. 2556 ดังรูปที่ 2.30 ซึ่งสามารถเป็นตัวแทนของลมในพื้นที่ศึกษาได้ ข้อมูลลมพบสภาพลมหยุดนิ่งสลับกับมีลมพัดส่งผลให้คลื่นในพื้นที่ไม่สามารถพัฒนาได้เต็มที่ แต่บริเวณชายฝั่งสามารถได้รับคลื่นที่เกิดขึ้นจากทะเลเปิดแล้วเคลื่อนเข้ามาในพื้นที่ได้ ความเร็วลมสูงสุดประมาณ 16 เมตรต่อวินาที ทิศทางของลมจะขึ้นกับฤดูกาลโดยลมพัดมาจากทิศใต้แล้วเปลี่ยนมาเป็นลมตะวันออกจนถึงประมาณกลางเดือนพฤษภาคม หลังจากนั้นลมพัดมาทางทิศตะวันตกจนถึงเดือนปลายเดือนตุลาคมแล้วเปลี่ยนเป็นลมจากทิศเหนือในช่วงสองเดือนสุดท้ายของปี



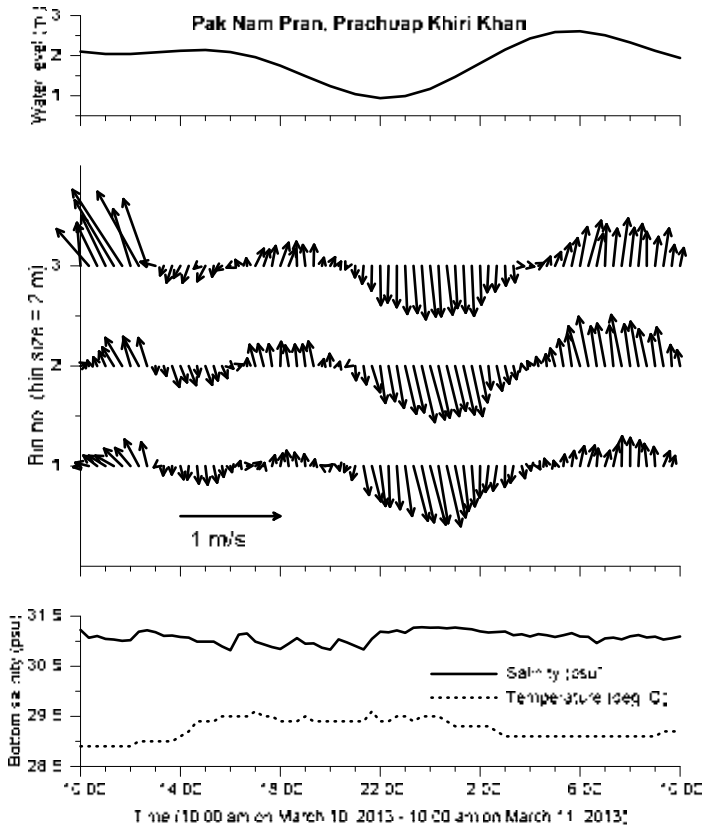
รูปที่ 2.30 ความเร็วและทิศทางลมในปี พ.ศ. 2556 ที่สถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยา
ประจวบคีรีขันธ์

จากรูปที่ 2.31 พบว่าความเร็วกระแสน้ำระดับบนจะแรงกว่ากระแสน้ำใกล้ท้องน้ำ กระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงมีขนาดความเร็วประมาณ 0.5 เมตรต่อวินาทีไหลขึ้นเหนือขณะ น้ำขึ้นและไหลลงใต้ขณะน้ำลง เมื่อรวมกับกระแสน้ำเนื่องจากลมทำให้ขนาดความเร็ว กระแสน้ำใกล้ผิวน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 1 เมตร/วินาทีซึ่งถือว่าเร็วสำหรับมวลน้ำบริเวณชายฝั่ง โดยกระแสน้ำสู่ทรีไหลไปทางทิศเหนือด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.2 เมตร/วินาที



รูปที่ 2.31 น้ำขึ้นน้ำลง ความเร็วและทิศทางการกระแสน้ำ ความเค็มและอุณหภูมิน้ำบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ จากข้อมูลสำรวจในวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้ง

ในการตรวจวัดในเดือนมีนาคม 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้งยังคงมีกระแสน้ำเนื่องจากลมใกล้ผิวน้ำแต่ขนาดความเร็วลดลง เมื่อคำนวณกระแสน้ำสุทธิไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.006 เมตร/วินาที ดังรูปที่ 2.32



รูปที่ 2.32 น้ำขึ้นน้ำลง ความเร็วและทิศทางการกระแสน้ำ ความเค็มและอุณหภูมิน้ำบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ข้อมูลสำรวจในวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้ง

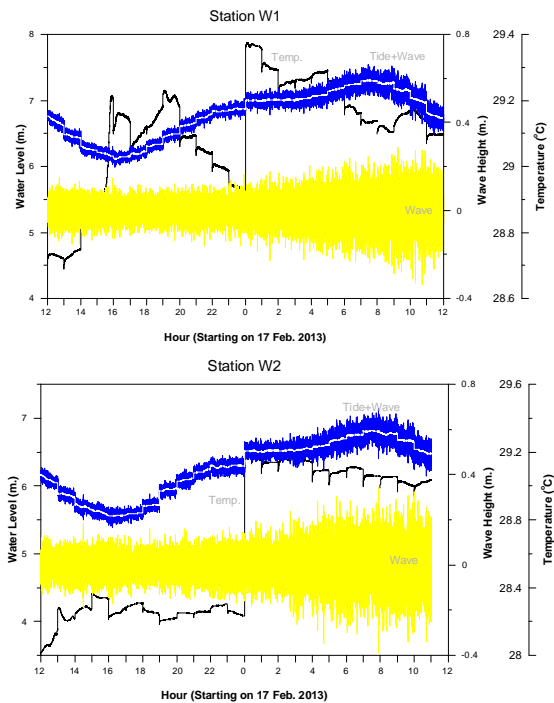
การคำนวณกระแสน้ำสุทธิตั้งในช่วงฤดูแล้งสอดคล้องกับลักษณะกระแสน้ำที่ไหลเวียนบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกด้านที่ต่อลงมาทางใต้ถึงอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งถือว่าเป็นบริเวณปากอ่าวของอ่าวไทยตอนในหรืออ่าวไทยรูปตัว ก ที่บริเวณนี้พบกระแสน้ำสุทธิไหลจากเหนือลงใต้และรวมกับกระแสน้ำที่ไหลจากฝั่งตะวันออกบริเวณปากอ่าวไทยตอนในที่บริเวณอำเภอสตึก จังหวัดชลบุรี ส่วนในช่วงฤดูฝนกระแสน้ำบริเวณชายฝั่งอำเภอหัวหินจะไหลจากทิศตะวันตกมาฝั่งตะวันออก (ปราโมทย์ โศจิตุภกรและสุริยพันธ์ สารมุล, 2549)

การเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำทะเลใกล้ฝั่งในฤดูแล้งช่วงน้ำตายเดือนกุมภาพันธ์ 2556 มีค่าคงที่ประมาณ 30.8 psu ต่อมาในช่วงน้ำเกิดเดือนมีนาคม 2556 พบความเค็มมีค่าแปรปรวนเนื่องจากมีน้ำท่าจากแม่น้ำปราณบุรีไหลลงมาผสมกับน้ำทะเล โดยเฉลี่ยแล้วความเค็มมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 31 psu ส่วนอุณหภูมิมีน้ำจากการตรวจวัดแต่ละครั้งจะเปลี่ยนแปลงในช่วงแคบๆ โดยอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงน้ำตายเดือนกุมภาพันธ์ 2556 มีค่า 29.5 องศาเซลเซียส ต่อมาอุณหภูมิเฉลี่ยลดลงเหลือ 29.2 องศาเซลเซียส ในช่วงน้ำเกิด



ลักษณะคลื่น

การตรวจวัดคลื่นระหว่างวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้ง พบความสูงคลื่นนัยสำคัญอยู่ในช่วง 0.14 – 0.40 เมตร ค่าเฉลี่ยความสูงคลื่นจุดสำรวจ W2 มีค่า 0.32 เมตร มากกว่าจุดสำรวจ W1 ซึ่งมีค่า 0.28 เมตร โดยที่คาบทั้งสองบริเวณมีค่าใกล้เคียงกันประมาณ 5.5 วินาที ดังรูปที่ 2.33 และตารางที่ 2.3 พลังงานรวมของคลื่นที่จุดสำรวจ W1 มีค่า $1.26 \times 10^{-7} \text{ m}^2 \text{ s}$ น้อยกว่าจุดสำรวจ W2 ซึ่งมีพลังงานรวม $1.71 \times 10^{-7} \text{ m}^2 \text{ s}$ โดยคาบคลื่นที่มีพลังงานมากที่สุดคือ 8 วินาที ดังรูปที่ 2.34

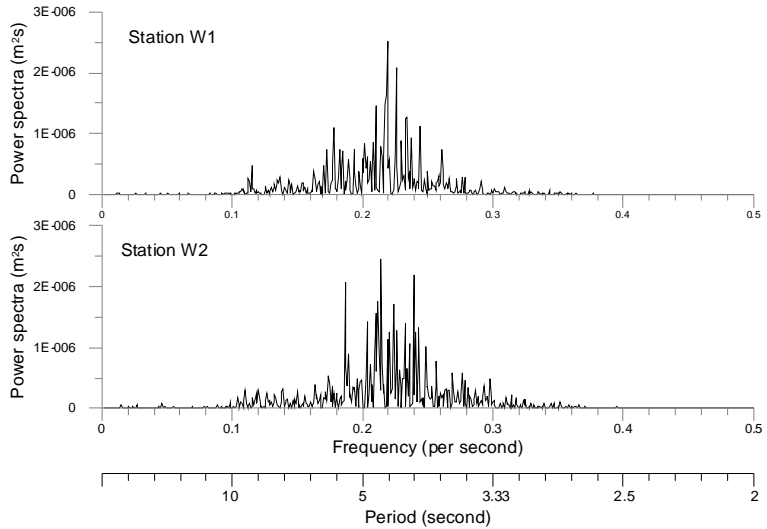


รูปที่ 2.33 ข้อมูลคลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และอุณหภูมิ บริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ในวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้ง

ตารางที่ 2.3 ความสูงคลื่นและคาบคลื่น บริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปรางค์บุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์
ข้อมูลจากการตรวจวัดในวันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตาย
ในฤดูแล้ง

เวลา	สถานี W1		สถานี W2	
	ความสูงคลื่น (เมตร)	คาบคลื่น (วินาที)	ความสูงคลื่น (เมตร)	คาบคลื่น (วินาที)
12:10	0.17	5.53	0.16	5.33
13:10	0.17	5.31	0.16	5.22
14:10	0.15	5.50	0.21	5.26
15:10	0.16	5.24	0.17	4.86
16:10	0.15	5.00	0.18	4.78
17:10	0.14	4.98	0.16	4.48
18:10	0.14	5.22	0.16	4.72
19:10	0.15	5.31	0.18	4.98
20:10	0.16	5.24	0.19	5.15
21:10	0.16	5.08	0.17	5.08
22:10	0.15	5.17	0.19	5.26
23:10	0.18	5.53	0.20	5.33
00:10	0.19	5.31	0.23	5.80
01:10	0.23	5.83	0.21	5.41
02:10	0.21	5.69	0.27	5.69
03:10	0.25	5.63	0.29	5.97
04:10	0.26	6.00	0.36	5.97
05:10	0.27	5.83	0.36	5.74
06:10	0.30	6.12	0.37	6.12
07:10	0.30	6.03	0.39	5.94
08:10	0.33	6.00	0.37	6.22
09:10	0.35	6.03	0.40	6.49
10:10	0.37	6.12	0.39	5.97
11:10	0.30	6.09	-	-
เฉลี่ย	0.28	5.54	0.32	5.41

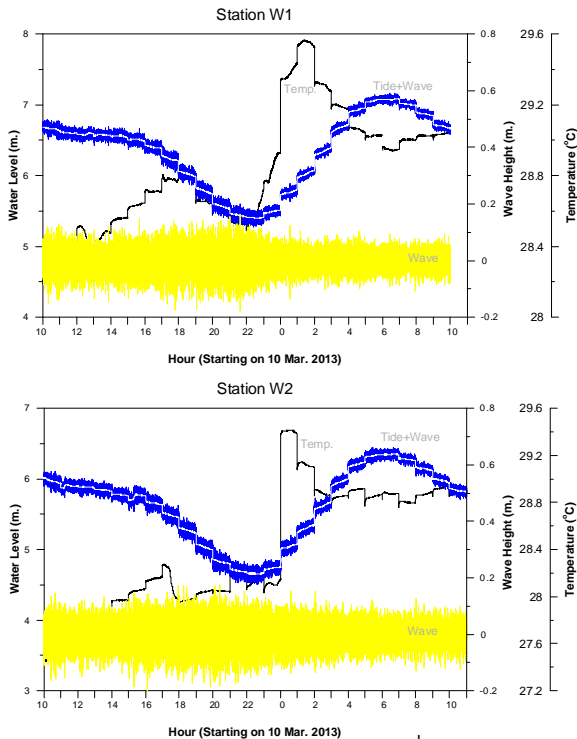
**Fourier Transform on measured waves on 10-11 March 2013
Pran Buri, Prachuap Khiri Khan**



รูปที่ 2.34 พลังงานคลื่นเทียบกับความถี่ และคาบคลื่น บริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ในวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายในฤดูแล้ง



การตรวจวัดคลื่นระหว่างวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 เป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้ง พบว่า ความสูงคลื่นนัยสำคัญอยู่ในช่วง 0.09 – 0.21 เมตร ค่าเฉลี่ยความสูงคลื่นจุดสำรวจ W2 มีค่า 0.18 เมตร มากกว่าจุดสำรวจ W1 ซึ่งมีค่า 0.16 เมตร โดยที่คาบทั้งสองบริเวณมีค่าใกล้เคียงกันประมาณ 4.55 วินาที ดังรูปที่ 2.35 และตารางที่ 2.4 พลังงานรวมของคลื่นที่จุดสำรวจ W1 มีค่า $0.46 \times 10^{-7} \text{ m}^2\text{s}$ น้อยกว่าจุดสำรวจ W2 ซึ่งมีพลังงานรวม $0.59 \times 10^{-7} \text{ m}^2\text{s}$ (ตารางที่ 2.5) โดยคาบคลื่นที่มีพลังงานมากที่สุดคือ 4.5 วินาที (รูปที่ 2.36) โดยสรุปคลื่นที่ตรวจวัดได้เป็นคลื่นขนาดเล็กและมีพลังงานต่ำ



รูปที่ 2.35 ข้อมูลคลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และอุณหภูมิ บริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปรางค์บุรี

จ.ประจวบคีรีขันธ์ ในวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้ง

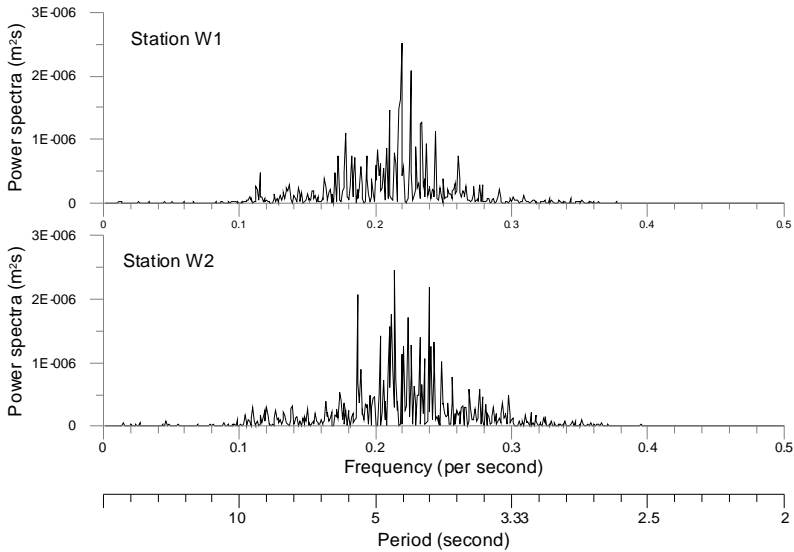
ตารางที่ 2.4 ความสูงคลื่นและคาบคลื่น บริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์
ข้อมูลจากการตรวจวัดในวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดใน
ฤดูแล้ง

เวลา	สถานี W1		สถานี W2	
	ความสูงคลื่น (เมตร)	คาบคลื่น (วินาที)	ความสูงคลื่น (เมตร)	คาบคลื่น (วินาที)
10:10	0.17	5.15	0.18	4.84
11:10	0.14	5.17	0.15	4.56
12:10	0.14	4.84	0.16	4.48
13:10	0.15	4.78	0.16	4.49
14:10	0.15	4.60	0.15	4.33
15:10	0.16	4.48	0.20	4.29
16:10	0.15	4.44	0.19	4.21
17:10	0.18	4.46	0.20	4.24
18:10	0.17	4.49	0.21	4.35
19:10	0.18	4.53	0.20	4.35
20:10	0.18	4.44	0.21	4.29
21:10	0.20	4.51	0.20	4.24
22:10	0.16	4.41	0.18	4.18
23:10	0.13	4.40	0.17	4.27
00:10	0.14	4.26	0.16	4.15
01:10	0.11	4.29	0.15	4.11
02:10	0.11	4.41	0.16	4.24
03:10	0.11	4.36	0.14	4.33
04:10	0.12	4.53	0.13	4.38
05:10	0.09	4.56	0.14	4.40
06:10	0.11	4.62	0.12	4.69
07:10	0.11	4.55	0.12	4.53
08:10	0.10	4.56	0.14	4.36
09:10	0.11	4.41	0.13	4.44
10:10	-	-	0.13	4.29
เฉลี่ย	0.16	4.53	0.18	4.35

ตารางที่ 2.5 พลังงานรวมของคลื่นบริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ (m^2s) จากข้อมูลตรวจวัดในฤดูแล้ง (วันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556) และ ฤดูฝน (วันที่10-11 มีนาคม พ.ศ.2556)

	สถานี W1	สถานี W2
17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556	$1.26 \times 10^{-7} m^2s$	$1.71 \times 10^{-7} m^2s$
10-11 มีนาคม พ.ศ.2556	$0.46 \times 10^{-7} m^2s$	$0.59 \times 10^{-7} m^2s$
20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556	$8.03 \times 10^{-9} m^2s$	$7.18 \times 10^{-9} m^2s$

**Fourier Transform on measured waves on 10-11 March 2013
Pran Buri, Prachuap Khiri Khan**

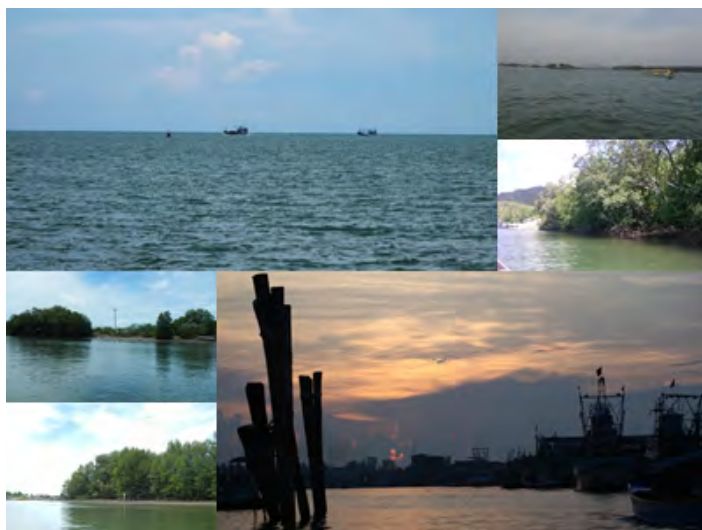


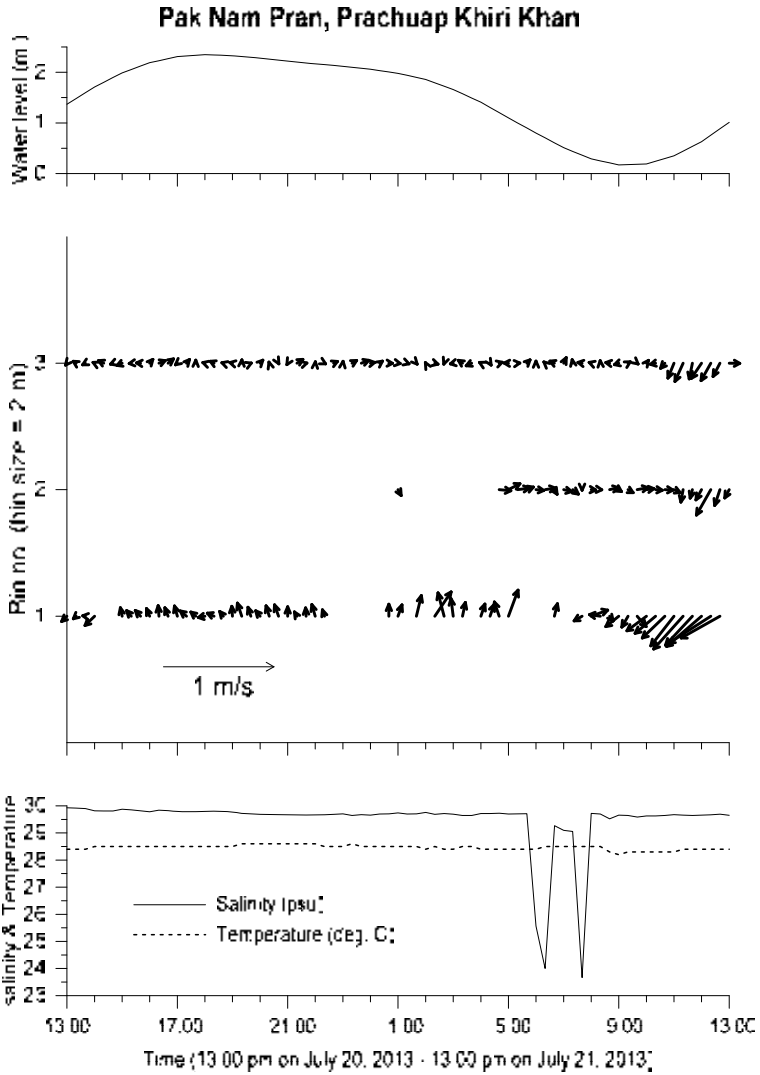
รูปที่ 2.36 พลังงานคลื่นเทียบกับความถี่ และคาบคลื่น บริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ในวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูแล้ง

ลักษณะคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดในฤดูฝน

ลักษณะกระแสน้ำ

การตรวจวัดลักษณะคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดในฤดูฝนดำเนินการในช่วงวันที่ 20-21 กรกฎาคม 2556 พบว่าลมเปลี่ยนทิศทางโดยมีลมทิศตะวันตก ความเร็วกระแสน้ำภายใต้อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงและเนื่องจากลมมีค่าลดลง กระแสน้ำสุทธิไหลไปทางทิศตะวันตกด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.04 เมตร/วินาที (รูปที่ 2.37) ในฤดูนี้พบว่าความเค็มของน้ำทะเลใกล้ฝั่งมีค่าลดลงเหลือ 29.5 psu และเมื่อน้ำลงเต็มที่มีมวลน้ำเค็ม 23-24 psu ซึ่งน่าจะเป็นมวลน้ำจากแม่น้ำปรางบุรี อุณหภูมิของมวลน้ำก็ลดลงเป็น 28.4 องศาเซลเซียส

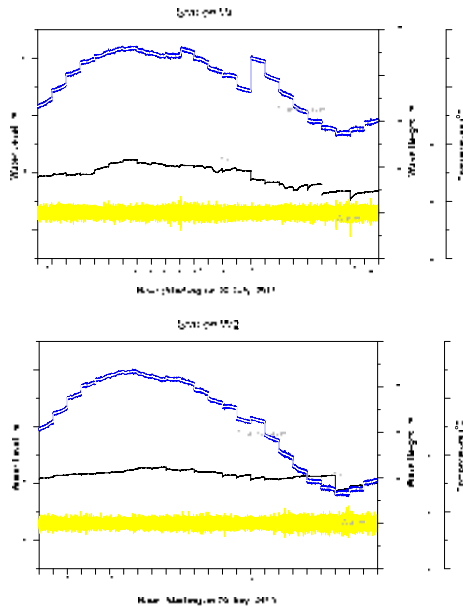




รูปที่ 2.37 น้ำขึ้นน้ำลง ความเร็วและทิศทางการไหล ความเค็มและอุณหภูมิผิวน้ำนอกปากแม่น้ำปราณบุรี อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ข้อมูลสำรวจ ในวันที่ 20 - 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูฝน

ลักษณะคลื่น

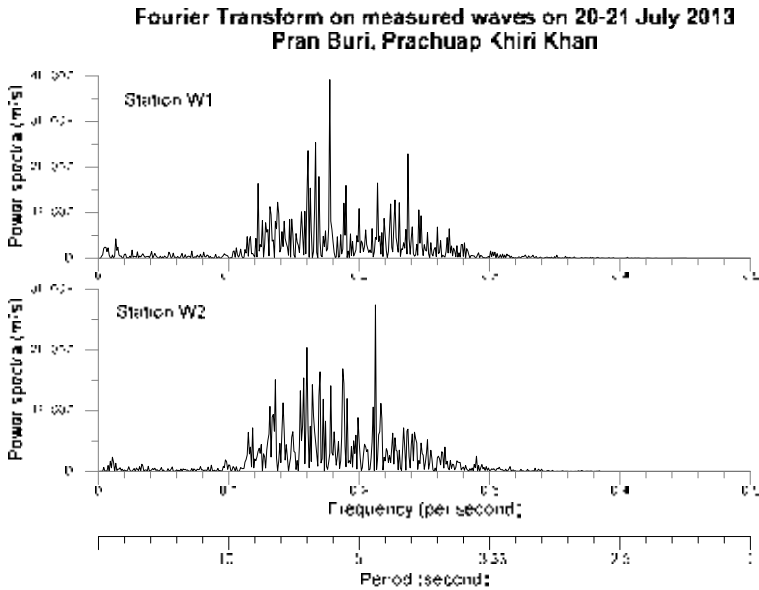
การตรวจวัดคลื่นระหว่างวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูฝน พบว่าความสูงคลื่นนัยสำคัญอยู่ในช่วง 0.05 – 0.09 เมตร ค่าเฉลี่ยความสูงคลื่นเพียง 0.05-0.06 เมตรถือว่าไม่แรง เป็นคลื่นเรียบมากเนื่องจากลมพัดออกจากฝั่งจึงยังไม่สะสมพลังงานจนเกิดเป็นคลื่นขนาดใหญ่ มีคาบเฉลี่ย 4.9-5.2 วินาที ดังรูปที่ 2.38 และตารางที่ 2.6 พลังงานรวมของคลื่นต่ำมากตามความสูงคลื่นโดยมีค่าเพียง $7.18 \times 10^{-9} - 8.03 \times 10^{-9} \text{ m}^2 \text{ s}$ (ตารางที่ 2.5) คาบคลื่นที่มีพลังงานมากที่สุด 5-6 วินาที ดังรูปที่ 2.39 โดยไม่มีคลื่นที่คาบต่ำซึ่งเป็นตัวบ่งบอกว่าไม่มีคลื่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่ (wind wave) คลื่นที่ตรวจวัดได้เป็นคลื่นที่เคลื่อนที่เข้ามาจากที่อื่น (swell)



รูปที่ 2.38 ข้อมูลคลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และอุณหภูมิ บริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปราณบุรี
จ.ประจวบคีรีขันธ์ ในวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดในฤดูฝน

ตารางที่ 2.6 ความสูงคลื่นบริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์และคาบคลื่น
ข้อมูลจากการตรวจวัดในวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิด
ในฤดูฝน

เวลา	สถานี W1		สถานี W2	
	ความสูงคลื่น (เมตร)	คาบคลื่น (วินาที)	ความสูงคลื่น (เมตร)	คาบคลื่น (วินาที)
13:10	0.05	4.6	0.05	4.6
14:10	0.05	4.7	0.05	4.9
15:10	0.05	4.9	0.05	5.0
16:10	0.05	4.8	0.05	5.0
17:10	0.05	4.8	0.05	5.3
18:10	0.05	5.0	0.05	5.7
19:10	0.05	5.1	0.05	5.4
20:10	0.06	4.9	0.05	5.6
21:10	0.05	4.9	0.05	5.4
22:10	0.06	4.9	0.06	5.1
23:10	0.08	5.2	0.06	4.9
00:10	0.06	5.2	0.06	5.2
01:10	0.06	4.9	0.05	5.4
02:10	0.05	5.4	0.06	5.5
03:10	0.05	5.3	0.05	5.4
04:10	0.05	5.2	0.05	5.4
05:10	0.05	4.8	0.05	5.4
06:10	0.06	4.7	0.07	5.0
07:10	0.05	4.5	0.06	4.9
08:10	0.06	4.6	0.06	5.2
09:10	0.06	4.6	0.07	4.8
10:10	0.09	5.2	0.08	5.1
11:10	0.06	4.8	0.06	5.2
12:10	0.06	4.8	0.06	4.9
เฉลี่ย	0.07	4.9	0.06	5.2



รูปที่ 2.39 พลังงานคลื่นเทียบกับความถี่ และคาบคลื่น บริเวณชายฝั่งทะเล อ.ปราณบุรี
จ.ประจวบคีรีขันธ์ ในวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2556

จากการศึกษาครั้งนี้โดยการตรวจวัดกระแสน้ำ ความเค็มและอุณหภูมินอกปากแม่น้ำปราณบุรีพบว่าการไหลของน้ำขึ้นกับกระแสน้ำขึ้นน้ำลงในอ่าวไทยโดยมีความเร็วประมาณ 0.5 เมตรต่อวินาที ที่ผิวน้ำจะมีกระแสน้ำเนื่องจากลมซึ่งความเร็วของกระแสน้ำขึ้นกับความเร็วม พบกกระแสน้ำชายฝั่งไหลขึ้นเหนือในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ข้อมูลตรวจวัดไม่ชัดเจนที่จะสรุปได้ว่ามวลน้ำสุทธึไหลกลับไปทางใต้ น้ำท่าจากแม่น้ำปราณบุรีไหลออกมาน้อยมากจึงทำให้มวลน้ำบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีมีลักษณะของน้ำทะเลในอ่าวไทย ยกเว้นการตรวจวัดในเดือนกรกฎาคม 2556 ซึ่งเป็นช่วงหน้าฝนจึงจะพบมวลน้ำที่มีความเค็มลดลงนอกปากแม่น้ำขณะน้ำไหลออกจากแม่น้ำปราณบุรี

การตรวจวัดคลื่นบริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำปราณบุรีได้ค่าความสูงคลื่นต่ำเนื่องจากตรวจวัดในช่วงที่คลื่นไม่รุนแรง นอกจากนี้ลมในพื้นที่พัดไม่ต่อเนื่องทำให้คลื่นลมไม่สามารถพัฒนาให้เต็มที่ได้ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีลมพัดออกจากฝั่งก็จะมีคลื่นรุนแรงบริเวณชายฝั่ง



ป่าชายเลนปราณบุรี : สร้างเสริมความมั่นคงของสรรพชีวิตชายฝั่ง

กระบวนการทางสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์เป็นกระบวนการสำคัญในการรักษาสมาดุลและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพชายฝั่งโดยเฉพาะลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำ การแลกเปลี่ยนมวลน้ำบริเวณชายฝั่ง การเคลื่อนที่ของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ผลการศึกษาพบว่าผืนป่าบริเวณศูนย์สิรินาถราชินีถูกล้อมรอบด้วยคลองซึ่งมีช่องทางเชื่อมต่อกับแม่น้ำปราณบุรี ขนาดคลองคอกมีความกว้างเพียง 10 เมตร น้ำลึกไม่มาก ระดับน้ำลึกเพียง 2 เมตรใต้ระดับน้ำทะเลปานกลาง คลองคอกฝั่งซ้ายมีระดับท้องน้ำลึกกว่าคลองคอกฝั่งขวา ในช่วงระยะ 350 เมตรแรกจากปากคลองติดต่อกับแม่น้ำปราณบุรี หลังจากนั้นคลองคอกฝั่งซ้ายจะตื้นเขินเร็วกว่าคลองคอกฝั่งขวา การที่มีคลองคอกเป็นคลองที่เชื่อมกับแม่น้ำปราณบุรีแล้วแยกเข้าผืนป่าสั้นๆ เป็น 4 สาย เป็นวงล้อมรอบป่าทำให้มีความจุปริมาณน้ำได้จำกัดและกระแสน้ำในคลองจะมีความเร็วต่ำ การแลกเปลี่ยนมวลน้ำที่ไหลเข้าออกคลองคอกต่ำไปด้วย ปริมาณการไหลถ่ายเทของน้ำจะเกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำท่วมเหนือผืนป่าช่วยในการถ่ายเทน้ำและสารอาหารในป่าชายเลนกับแม่น้ำปราณบุรี

การประเมินการแลกเปลี่ยนมวลน้ำตามแนวหน้าตัดที่ปากร่องน้ำเข้าป่าชายเลนบริเวณศูนย์สิรินาถราชินีและในแม่น้ำปราณบุรีทั้งสองฤดูพบว่า การไหลเวียนของน้ำถูกควบคุมด้วยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงซึ่งมีลักษณะเป็นน้ำผสมที่มีเรจน้ำประมาณ 1.5-2.5 เมตร อิทธิพลของน้ำท่ามีน้อยเนื่องจากมีปริมาณฝนตกในพื้นที่ไม่มากและการปล่อยน้ำท่าที่ถูกควบคุมด้วยเขื่อนปราณบุรี ความเร็วกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงไม่เกิน 0.5 เมตรต่อวินาทีและปากร่องน้ำเข้าป่าชายเลนมีความเร็วไม่เกิน 0.3 เมตรต่อวินาที น้ำมีสภาพเป็นน้ำกร่อยตลอดโดยมีความเค็มอยู่ในช่วง 19-32 psu เมื่อคำนวณปริมาณน้ำท่า การขนส่งเกลือและตะกอนแขวนลอยมีแนวโน้มเป็นศูนย์ กล่าวคือไม่มีน้ำท่าไหลออกสู่ทะเล การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับน้ำบริเวณชายฝั่งอยู่ในระดับต่ำแสดงให้เห็นว่าบทบาทของป่าชายเลนแห่งนี้ต่อความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่งทะเลก็มีน้อยมาก นอกจากนี้ยังมีผลต่อคุณภาพน้ำที่พบในบริเวณนี้ซึ่งในช่วงฤดูฝนพบปริมาณออกซิเจนในน้ำมีค่าลดต่ำลงจนอยู่ในขั้นวิกฤต การไหลเวียนของกระแสในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีขึ้นกับกระแสขึ้นน้ำลง

ภายในอ่าวไทยโดยมีความเร็วประมาณ 0.5 เมตรต่อวินาที ที่ผิวน้ำจะมีกระแสน้ำเนื่องจากลม ซึ่งความเร็วของกระแสน้ำขึ้นกับความเร็วลม พบกระแสน้ำชายฝั่งไหลขึ้นเหนือในช่วงฤดูมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ข้อมูลการตรวจวัดไม่ชัดเจนที่จะสรุปได้ว่ามวลน้ำสุทธิไหลกลับลงไปทางใต้ การตรวจวัดคลื่นในบริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำปราณบุรีได้ ค่าความสูงคลื่นต่ำเนื่องจากตรวจวัดในช่วงที่คลื่นลมไม่รุนแรง



ပတၢ် ၃

ဗူဏ်းစိရိဗာဏာဗိဃိတံပိဏ်းဗိဏ်းဂါဗျး: ဗိမတံဗၢ် ဗူဏ်းဗိဃိတံ ဝဲဗၢ်ဗၢ်ဗၢ်ဗၢ်



ศูนย์สิรินาทร อีทีซีที่ฝั่ง	เป็นหนึ่งในแหล่งตาสายที่ยิ่งใหญ่
คุณของป่า คำของศูนย์ฯระบือไกล	ทรัพย์สินในทีอคือไม่จากป่าเลน
สินในน้ำ กุ้ง ปลา สัตว์น้ำกิน	แปลงเป็นสินทรัพย์ใช้ไม่ตกขี้เขี่ย
ป่าเป็นแต้มอนกำแพงแก้วในชายเลน	ป้องกันเลนกันกินไม่กินตั้ม
ป่าจึงเป็นที่ฝั่งอันยิ่งใหญ่	อิมั้งตอง อุนั้งใจ ใจความจริง
ป่าเป็นแหล่งงาใจวิธา ใจพลัง	สวัสดิการชายฝั่งของคนไทย
ป่าในศูนย์สิรินาทร อีที	เป็นยิ่งกว่าสวัสดิการใจอาศัย
เพราะป่าคือแหล่งเรียนรู้อของคนไทย	สร้างสังคมวิที่โตม่อคุณปัญญา

...ศิริวรรณ ศิริบุญ

บทที่ 3

ศูนย์ฯ สิรินาถราชินีที่พึ่งอันยิ่งใหญ่ : อ้อมท้อง อุ้มใจและอุ้มปัญญา

ป้าชายเลนมีความสำคัญต่อสรรพชีวิตชายฝั่งต่อมวลสัตว์ทั้งหลายและชุมชนที่อาศัย พื้นที่ป่าชายเลนแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันในเชิงกายภาพ โดยเฉพาะความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนก่อให้เกิดความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของสัตว์น้ำในป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่ง โดยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในรูปปริมาณสารอาหารและปริมาณอินทรียสาร เพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยให้แก่สัตว์น้ำและสัตว์อื่นๆ ในบริเวณนี้ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินซึ่งส่งผลให้มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงชายฝั่ง เปรียบเสมือนระบบเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง (Life Supporting System) ดังนั้นเมื่อมีการปลูกป่าชายเลนและป่ามีอายุมากขึ้นมักจะมีการตั้งคำถามว่าป่าชายเลนที่ปลูกนี้มีความสมบูรณ์ทัดเทียมกับป่าชายเลนธรรมชาติหรือยัง เราสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนปลูกเหล่านี้ได้หรือยัง เราต้องพิจารณาจากบทบาททางนิเวศวิทยาและคุณค่าของป่าชายเลนในหลายกรณี

ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีได้ก่อตั้งขึ้นเพื่อเกิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชและสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถที่ทรงพระราชทานแนวทางในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนให้คนและป่าสามารถอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน ศูนย์ฯ สิรินาถราชินีได้พัฒนามาเป็นห้องเรียนป่าชายเลนทะเลไทยบนพื้นที่ประวัติศาสตร์คือแปลงปลูกป่า FPT29 และ FPT29/3 ป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองเก่า-คลองคอย อำเภอบางขัน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การพลิกฟื้นป่าชายเลนปรานบุรีจากพื้นที่ที่เคยเป็นนาทุ่งให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่งเปรียบเสมือนประวัติศาสตร์อีกหน้าหนึ่งของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนในการกู้ฟื้นป่าจากวิกฤตและบทเรียนในการรวมพลังและมีจิตสำนึกในการรักและหวงแหนป่าชายเลน ซึ่งผืนป่าแห่งนี้ได้มีการประเมินสถานภาพความสมบูรณ์ของป่าชายเลนไปแล้วครั้งหนึ่งหลังจากที่ได้มีการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนไปแล้ว 6 ปีบนพื้นที่นาทุ่งร้างซึ่งผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนในปี 2550 ได้ถูกนำไปประกอบการพิจารณาแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนในอนาคตและเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินการพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนปลูก

ให้เป็นศูนย์ศึกษารมชาติและห้องเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรป่าชายเลนระดับประเทศและระดับภูมิภาคคือศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี การดำเนินการของศูนย์สิรินาถราชินีได้มีการกำหนดให้มีความต่อเนื่องทั้งด้านวิชาการและการมีส่วนร่วมของชุมชน การดำเนินการของศูนย์สิรินาถราชินีได้บรรลุวัตถุประสงค์ระดับหนึ่ง ดังนั้นตามแผนพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนในวโรกาสสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เถลิงพระชนมายุครบ 84 พรรษาเพื่อพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ใน บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะเพิ่มศักยภาพของศูนย์สิรินาถราชินีให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ต้นแบบที่หน่วยงานภาครัฐภาคธุรกิจเอกชนและภาคชุมชนร่วมกันบริหารจัดการศูนย์สิรินาถราชินีให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้อย่างหลากหลายทั้งในด้านวิชาการแก่สถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและระดับภูมิภาครวมทั้งเป็นศูนย์การเรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแก่ผู้รับบริการที่เป็นสาธารณชนทั่วไป

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนสามารถทำได้โดยการศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างป่าชายเลนทำให้ทราบถึงสังคมพืชป่าชายเลนที่ขึ้นอยู่ในแต่ละพื้นที่และทำให้ทราบถึงสถานภาพของป่าชายเลนด้วย ผืนป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีในช่วงหลายปีที่ผ่านมาภายใต้การดำเนินการของศูนย์สิรินาถราชินีย่อมส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงความอุดมสมบูรณ์ในบริเวณนี้ นอกจากนี้กิจกรรมของมนุษย์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในบริเวณชายฝั่งทะเลปราณบุรีและการขยายตัวของเมืองปราณบุรีเองย่อมส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงไหลเวียนของน้ำตามธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและดินตะกอน การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงสู่ม่าน้ำปราณบุรีตลอดจนปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้ย่อมส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้ ดังนั้นการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนจึงกำหนดสถานีในการเก็บตัวอย่างตามพื้นที่เดิมที่มีการศึกษาไว้ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2547 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2548 ก่อนมีการดำเนินการจัดตั้งศูนย์สิรินาถราชินี (ณัฐรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ก, ณัฐรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ข) ทั้งนี้เพื่อทำการเปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนแห่งนี้หลังการดำเนินการจัดตั้งและดำเนินการของศูนย์สิรินาถราชินี รูปที่ 3.1 แสดงพื้นที่ป่าชายเลนที่ทำการศึกษา ได้แก่ พื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม (PTPB-C) พื้นที่ป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D) และพื้นที่บริเวณป่าร้อยปีที่อูริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F) การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนมีความสำคัญเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาวางแผนการตัดสินใจในการปลูกฟื้นฟูและเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ป่าชายเลนตามหลักวิชาการ



รูปที่ 3.1 สถานที่ทำการศึกษาคอร์สสร้างป่าชายเลนในบริเวณศูนย์ฯสิรินธรราชินีและป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์





พลิกฟื้นป่าชายเลนปรมาณ

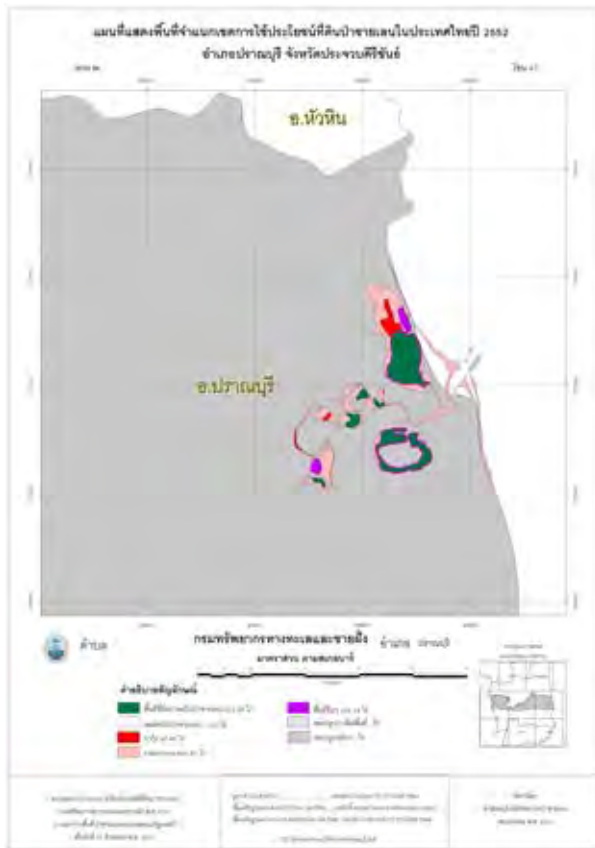
พื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ก็เช่นเดียวกับป่าชายเลนอื่นในประเทศไทยที่ได้ผ่านช่วงเวลาการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนทำให้มีเนื้อที่ป่าชายเลนลดลงอย่างมาก พื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลดลงร้อยละ 96.09 ภายในระยะเวลา 35 ปี (ปีพ.ศ. 2504-ปี พ.ศ.2539) การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อกิจกรรมอื่นๆ เช่นการทำนา กุ้ง การเกษตรและทำเหียบเรือเป็นสาเหตุสำคัญ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2555) ได้สำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลนในปีพ.ศ.2552 พบว่าจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 12,092.33 ไร่โดยแยกเป็นป่าชายเลนในเขตป่าสงวนแห่งชาติ 1,709.90 ไร่และป่าชายเลนเขตอุทยานแห่งชาติ 80.93 ไร่ พื้นที่ป่าชายเลนในป่าสงวนป่าคลองเก่าและป่าคลองค้อยที่เป็นที่ตั้งของศูนย์สิรินธรราชินีนั้นมีพื้นที่รวม 1,002 ไร่ ตารางที่ 3.1 แสดงการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่าพื้นที่ป่าชายเลนอำเภอปรมาณบุรีมีเนื้อที่ร้อยละ 36.57 ของพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดังรูปที่ 3.2 ป่าชายเลนที่ตำบลปากน้ำปรมาณครอบคลุมเนื้อที่ 615.69 ไร่ ในขณะที่พื้นที่ป่าชายเลนอีก 8.90 ไร่อยู่ในตำบลวังก้ง

ตารางที่ 3.1 การจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในปีพ.ศ.2552 จำแนกตามเขตอำเภอ(ไร่) (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2555)

อำเภอ	ป่าชายเลน	นา	พื้นที่เกษตร	อื่นๆ	รวม
กุยบุรี	144.37	2,058.55	2,491.17	497.14	5,191.23
บางสะพาน	749.85	10.88	51.98	-	812.71
ปรมาณบุรี	624.59	87.69	890.81	225.28	1,828.37
เมือง	189.78	409.70	3,238.27	422.27	4,260.02
ประจวบคีรีขันธ์					
รวม	1,708.58	2,566.82	6,672.23	1,144.70	12,092.33

ความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์พบรวม 18 ชนิดใน 8 วงศ์ 12 สกุล ดังตารางที่ 3.2 พันธุ์ไม้เด่นอยู่ในวงศ์ Rhizophoraceae ได้แก่ โกงกางใบเล็ก *Rhizophora apiculata* พังกาหัวสุมดอกแดง *Bruguiera gymnorrhiza* โปรงขาว *Ceriops decandra* และโปรงแดง *C. tagal* ไม้ตะบูนขาว *Xylocarpus granatum*

ในวงศ์ Moliaceae ไม่เสมีดขาว *Melaluca cajuputi* ในวงศ์ Myrtaceae และกลุ่มไม้แสมในวงศ์ Avicenniaceae ได้แก่แสมดำ *Avicennia officinalis* แสมขาว *A. alba* และแสมทะเล *A. marina* ความหนาแน่นเฉลี่ยรวมของต้นไม้ต่อพื้นที่ในป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เท่ากับ 239.31 ต้นต่อไร่ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยและความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 7.07 เซนติเมตรและ 5.64 เมตรตามลำดับ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2553) ซึ่งจากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์เป็นป่าที่กำลังพัฒนา



รูปที่ 3.2 พื้นที่จำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลนในประเทศไทยปี 2552 อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2555)

ตารางที่ 3.2 ชนิดพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่พบในพื้นที่ป่าชายเลนปราณบุรี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (1) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2553 ; (2) สนิท อักษรแก้วและคณะ, 2550 ; (3) งานวิจัยครั้งนี้, 2557

และวนอุทยานปราณบุรี, 2557)

* - ไม้พื้นล่างที่ไม่พบในแปลงศึกษาแต่พบขึ้นตามขอบป่า

** - ไม้ป่าชายเลนที่นำมาปลูกเสริม

ชนิดพันธุ์ไม้ป่าชายเลน	ประจวบคีรีขันธ์ (1)	ปราณบุรี (2)	ปราณบุรี (3)	วนอุทยาน ปราณบุรี (4)
วงศ์ Avicenniaceae				
1. <i>Avicennia alba</i> แสมขาว	✓	✓	✓	✓
2. <i>A. marina</i> แสมทะเล	✓	✓	✓	✓
3. <i>A. officinalis</i> แสมดำ	✓	-	-	✓
วงศ์ Sonneratiaceae				
4. <i>Sonneratia alba</i> ลำพูทะเล	✓	✓	-	-
วงศ์ Rhizophoraceae				
5. <i>Rhizophora apiculata</i> โกงกางใบเล็ก	✓	✓	✓	✓
6. <i>R. mucronata</i> โกงกางใบใหญ่	✓	✓	✓	✓
7. <i>Bruguiera cylindrical</i> ถั่วขาว	-	✓	✓	-
**8. <i>B. gymnorhiza</i> พังกาหัวสุมดอกแดง	✓	✓	✓	✓
**9. <i>Ceriops decandra</i> โปรงขาว	✓	✓	✓	✓
**10. <i>Ceriops tagal</i> โปรงแดง	✓	✓	✓	✓
วงศ์ Moliaceae				
11. <i>Xylocarpus rumphii</i> ตะบัน	✓	-	-	-
12. <i>X. granatum</i> ตะบันขาว	✓	-	-	✓
**13. <i>X. moluccensis</i> ตะบันดำ	-	-	✓	✓
วงศ์ Myristicaceae				
14. <i>Horsfieldia irya</i> กรวยน้ำ	-	-	-	✓
วงศ์ Euphorbiaceae				
15. <i>Excoecaria agallocha</i> ตาค่อมทะเล	✓	-	-	✓
วงศ์ Lecythydaceae				
16. <i>Barringtonia asiatica</i> จิกทะเล	-	-	-	✓

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ชนิดพันธุ์ไม้ป่าชายเลน	ประจวบคีรีขันธ์	ปราณบุรี	ปราณบุรี	วนอุทยาน ปราณบุรี
	(1)	(2)	(3)	(4)
วงศ์ Combretaceae				
17. <i>Lumnitzera racemosa</i> ฝาดดอกขาว	✓	✓	✓	✓
18. <i>L. littorea</i> ฝาดดอกแดง	✓	-	-	-
วงศ์ Myrtaceae				
19. <i>Melaluca cajuputi</i> เสม็ดขาว	✓	-	-	-
วงศ์ Malvaceae				
**20. <i>Hibiscus tiliaceus</i> ปอทะเล	✓	-	✓	✓
**21. <i>Thespesia populnea</i> โพธิ์ทะเล	✓	✓	✓	✓
วงศ์ Acanthaceae				
* 22. <i>Acanthus ilicifolius</i> เหงือกปลาหมอดอกม่วง	-	✓	✓	✓
วงศ์ Compositae				
**23. <i>Pluchea indica</i> ชลู่	-	-	✓	✓
วงศ์ Palmae				
**24. <i>Nypa fruticans</i> จาก	-	-	✓	✓
วงศ์ Pteridaceae				
* 25. <i>Acrostichum aureum</i> ปรงทะเล	-	✓	✓	-
วงศ์ Leguminosea-Papilionoideae				
* 26. <i>Derris trifoliata</i> ถอบแถบน้ำ	-	✓	✓	-
วงศ์ Chenopodiaceae				
* 27. <i>Suaeda maritima</i> ชะคราม	-	✓	✓	✓
วงศ์ Verbenaceae				
* 28. <i>Clerodendrum inerme</i> ส้ามะง่า	-	-	✓	✓
วงศ์ Aizoaceae				
* 29. <i>Trianthema decandra</i> ผักเบี้ยทะเล	-	-	✓	✓





พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์ฯสิรินาถราชินี

การพลิกฟื้นนาทุ่งร้างให้กลับคืนเป็นป่าชายเลนอีกครั้งหนึ่งตามโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ร่วมกับกรมป่าไม้และชุมชนในพื้นที่ป่าชายเลน FPT29 คือพื้นที่บางส่วนของป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองเก่า-คลองคอย แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกป่า FPT29 เนื้อที่ 399 ไร่ ป่า FPT29/1 เนื้อที่ 62 ไร่และป่า FPT29/3 เนื้อที่ 387 ไร่ นั้นใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 9 ปี โดยมีการเตรียมพื้นที่ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539 เป็นต้นมาและเริ่มปลูกป่าชายเลนขึ้นอย่างจริงจังในปีพ.ศ. 2540 การพลิกฟื้นนาทุ่งร้างให้กลับคืนเป็นผืนป่าได้สำเร็จไม่เพียงแต่เป็นตำนานของพลังแผ่นดินแต่เป็นการสืบสานภูมิปัญญาคนปลูกป่าด้วย ในการดำเนินการขั้นแรกเพื่อพลิกฟื้นคืนผืนป่า บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับเตรียมพื้นที่แปลงปลูกป่า FPT29 และ 29/3 ในปีพ.ศ. 2539 โดยการขุดเพื่อหาลายคันบ่อดินบางส่วนเพื่อให้หน้าทะเลสามารถขึ้นลงได้สะดวกตามธรรมชาติ ในแปลงที่มีน้ำท่วมบ่อยก็มีการทำทางน้ำเข้าเพิ่มขึ้นพร้อมไถพรวนดินให้ร่วนซุย ส่วนแปลงที่มีพื้นล่างแข็งดินอัดแน่นก็ใช้รถขุดดินขนาดใหญ่ขุดดินให้ร่วนซุยและปล่อยให้หน้าทะเลเข้าแปลง ให้ช่วยชะล้างสารเคมีที่ตกค้างเนื่องจากการเป็นกรเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา นอกจากนี้ให้มีการตกทับถมของตะกอนดินหลังจากการพังทลายคันดินตลอดจนการเพิ่มทางน้ำเข้าในแปลงนาทุ่งร้างรวมทั้งการไถพรวนดินให้ร่วนซุยต้องปล่อยให้ในน้ำอีก 6 เดือนเพื่อให้มีการชะล้างสารเคมีที่ตกค้างและมีการตกทับถมเพิ่มเติมของตะกอนดิน ในปีพ.ศ. 2540 ได้มีการปลูกป่าในปีแรกแต่ไม่ประสบความสำเร็จทั้งที่มีการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมตลอดจนวิธีการที่ใช้ได้ผลในพื้นที่อื่น การปลูกป่าในปีแรกที่ไม่ประสบความสำเร็จทำให้เป็นบทเรียนของคนปลูกป่าโดยการใช้ประสบการณ์ลองผิดลองถูกพร้อมทั้งปรับกลยุทธ์ใหม่จากคำแนะนำของนักวิชาการหลายฝ่ายมาประมวลเป็นภูมิปัญญาเพื่อให้รู้จักและเข้าใจลักษณะพื้นที่โดยเฉพาะลักษณะดินและการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ ในปีต่อมาพบว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการปรับพื้นที่ให้น้ำทะเลไหลเข้ามาในแปลงเพื่อให้หน้าทะเลเข้ามาท่วมมากขึ้นทำให้ต้นไม้เติบโตได้ดี แทนที่จะเป็นแบบปีแรกที่ปล่อยให้หน้าทะเลไหลเข้าแปลงแต่บางพื้นที่ไม่มีน้ำทะเลเข้าก็ทำให้กล้าไม้ตาย นอกจากนี้มีการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่ใช้ปลูกให้เหมาะกับลักษณะพื้นที่ตามระดับความสูงของน้ำทะเลท่วมถึง โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 1-1.5 เมตร ในพื้นที่ที่น้ำท่วมถึงน้อยปลูกไม้แซม โปร่งแดงและถั่วขาว ไม้แซมใช้เป็นไม้เบิกนำก่อน เมื่อไม้แซมขึ้นได้จะมีการสะสมดินตะกอนซึ่งถ้ามีฝักโกงกางมาตกก็สามารถงอกขึ้นได้ ในพื้นที่ที่น้ำท่วมถึงน้อยหรือปานกลางปลูกโกงกางใบเล็ก ส่วนโกงกางใบใหญ่ใช้ปลูกในพื้นที่ที่น้ำท่วมถึงมากมีระดับน้ำที่สูง นอกจากนี้ต้องคอยดูแล

* ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมจากสทท อักษรแก้วและคณะ.2550 ป่าชายเลนปราน...ตำนานของพลังแผ่นดิน หน้า 1-8 ใน ฌิงูรารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ.2550 ป่าชายเลนปรานบุรี...การเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง

กำจัดปัญหาการเกาะของเพรียงหินและหอยนางรมที่ขอบเกาะโคนต้นไม้ ในช่วงปีที่สาม (ปีพ.ศ.2542) ต้นไม้เริ่มเติบโตขึ้นมีขนาดความสูงประมาณ 50-100 เซนติเมตร ปัญหาการเกาะของเพรียงหินและหอยนางรมเริ่มน้อยลง ในปีที่ 4 (ปีพ.ศ.2543) ต้นไม้มีการเติบโตดีโดยมีความสูงเฉลี่ย 60-200 เซนติเมตร มีรากค้ำยันและมีรากอากาศเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับการสะสมของตะกอนดิน ในช่วงปีที่ห้าและปีที่หก (พ.ศ.2544-2545) พบความสูงเฉลี่ยของต้นไม้ 80-300 เซนติเมตร เริ่มพบสัตว์น้ำและฝูงนกเข้ามาอาศัยหากินบริเวณป่าชายเลน

ด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจจริงและเป็นการรวมพลังอันยิ่งใหญ่บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ร่วมกับการรป่าไม้และชุมชนปากน้ำปราณบุรีได้ทำให้ผืนป่าชายเลนปราณจำนวน 848 ไร่ได้กลับคืนเป็นผืนป่าชายเลนที่สมบูรณ์ ในวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ.2545 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงเสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานในพิธีมอบเกลาข่ายถวายโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติฯ จำนวน 1 ล้านไร่ ดำเนินการโดยบริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน) และพลังไทยทั่วประเทศ ณ พื้นที่แปลงปลูกป่าชายเลน FPT29 และ FPT29/3 ของชาวปากน้ำปราณแห่งนี้ ในการเสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานในพิธีมอบเกลาข่าย ถวายโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติฯ จำนวน 1 ล้านไร่ ณ พื้นที่แปลงปลูกป่าชายเลน FPT29 และ FPT29/3 ที่ปราณบุรีนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสตอนหนึ่งว่า “ปลูกป่าแล้วต้องให้ชาวบ้านได้ประโยชน์ด้วย” ดังนั้นเพื่อสนองพระราชดำรัสและเพื่อเกิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถเนื่องในโอกาสทรงเจริญพระชนมายุครบ 72 พรรษา เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ.2547 บริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน) จึงดำเนินการพัฒนาแปลงป่าปลูกป่าชายเลน FPT29 และ FPT29/3 ซึ่งเป็นพื้นที่ประวัติศาสตร์ให้เป็นศูนย์ศึกษาธรรมชาติและห้องเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรป่าชายเลนระดับประเทศและระดับภูมิภาค โดยได้รับพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้จากสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ พระราชทานชื่อว่า “สิรินาถราชินี”





เมื่อป่าเติบโต...*

การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง และการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นเงื่อนไขที่สำคัญที่จะผลักดันให้มีการดำเนินการร่วมกันเพื่อให้มีความเป็นไปได้ในการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรป่าชายเลนธรรมชาติอย่างบูรณาการ ดังนั้น บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) จึงได้มอบหมายให้คณะผู้วิจัยนำโดยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ อักษรแก้ว ทำการศึกษาวิจัยพื้นที่แปลงปลูกป่า FPT29 และ FPT29/3 ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองเก่า-คลองคอย อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ในช่วงปี พ.ศ.2547-2548 วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้คือการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแปลงป่าชายเลนปลูก วัตถุประสงค์ที่สองคือการศึกษาทัศนคติการมีส่วนร่วมของชุมชนในการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรป่าชายเลน ซึ่งเมื่อนำข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์มาประกอบเป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินการเพื่อพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนปลูกดังกล่าวให้เป็นศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนั้น สนธิ อักษรแก้วและคณะ (2550) ได้รายงานการพบพันธุ์ไม้ทั้งสิ้น 13 ชนิด เป็นไม้ยืนต้น 10 ชนิดและไม้พุ่มและไม้พุ่มล่าง 3 ชนิด ดังตารางที่ 3.2 พันธุ์ไม้เด่นได้แก่โกงกางใบเล็ก *Rhizophora apiculata* โกงกางใบใหญ่ *R. mucronata* แสมขาว *Avicennia alba* แสมทะเล *A. marina* ลำพูทะเล *Sonneratia alba* ฝาดดอกขาว *Lumnitzera racemosa* ถั่วขาว *Bruguiera cylindrical* โปรงแดง *Ceriop tagal* ฟังกาหัวสุมดอกแดง *B. gymnorrhiza* และโพธิ์ทะเล *Thespesia populnea* ส่วนไม้พุ่มได้แก่เหือกปลาหมอดอกม่วง *Acanthus ilicifolius* ประทงเล *Acrostichum aureum* และถอบแถบน้ำ *Derris trifoliata* จากผลการศึกษาโครงสร้างและอัตราการเติบโตป่าชายเลนในแปลงป่าปลูกของบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) บริเวณปราณบุรีซึ่งมีอายุประมาณ 6 ปีนั้นมีพันธุ์ไม้ใกล้เคียงกับบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติบริเวณฝั่งแม่น้ำปราณบุรีและวนอุทยานปราณบุรี การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติในแปลงป่าปลูกต่ำกว่าที่พบในป่าชายเลนธรรมชาติทั้งสองแห่ง อัตราการเติบโตค่อนข้างต่ำทั้งในป่าโกงกางปลูกที่มีอายุมากกว่า 15 ปีและในแปลงที่มีอายุ 6 ปี ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนปราณบุรีในครั้งนั้นได้สรุปว่าพื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้ได้ถูกพลิกฟื้นคืนสภาพป่าชายเลนและเพิ่มพื้นที่ให้กับเป็นแหล่งรวมของสรรพชีวิตชายฝั่งทะเลเป็น “ธนาคารไม้” ที่จะเอื้อประโยชน์ให้แก่ชุมชนในอนาคต เป็น “ระบบกักเก็บชายฝั่ง” ที่จะคงสภาพความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ชายฝั่งทะเลปราณตลอดจนการรักษาสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่ง

* ข้อมูลที่ใช้เปรียบเทียบกับผลการศึกษาวิจัยโครงสร้างป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีครั้งนี้สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก สนธิ อักษรแก้วและคณะ ธนาคารไม้ หน้า 51-72 ในฉันทูวารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2550. ป่าชายเลนปราณบุรี...การเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง และ สนธิ อักษรแก้ว และคณะ, 2550. พลิกป่าฟื้นสู่ศูนย์สิรินาถราชินี หน้า 1-9; สนธิ อักษรแก้ว และคณะ อุทยานสี่ข้าว...ระบบกักเก็บชายฝั่ง หน้า 11-27 ในฉันทูวารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2550. พลิกป่าฟื้นสู่ศูนย์สิรินาถราชินี.

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีครั้งนี้นับเป็นการประเมินครั้งที่สองหลังจากที่ป่าเติบโตขึ้นอีก 5 ปี ซึ่งสามารถเทียบความอุดมสมบูรณ์ของแต่ละแปลงป่าปลูกและป่าธรรมชาติได้เนื่องจากทำการศึกษาในพื้นที่เดียวกันและใช้วิธีการศึกษาเดียวกัน มีการวิเคราะห์และประมวลผลจากโครงสร้างป่าชายเลนโดยใช้ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน (สนธิ อักษรแก้วและคณะ, 2557) เพื่อบอกถึงสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ตลอดจนศักยภาพในการฟื้นตัวฟื้นฟูสภาพของผืนป่าแห่งนี้ ความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่พบในการศึกษาค้นครั้งนี้รวม 20 ชนิดใน 13 วงศ์ 16 สกุล ดังตารางที่ 3.2 มีไม้ยืนต้น 12 ชนิดและไม้พุ่มและไม้พุ่มกลาง 8 ชนิด ในกลุ่มไม้ยืนต้นที่พบในครั้งนี้เหมือนกับในปีพ.ศ. 2550 คือ แสมขาว แสมทะเล โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ถั่วขาว พังกาหัวสุมดอกแดง โปรงขาว โปรงแดง ฝาดดอกขาว โพธิ์ทะเล ส่วนไม้พุ่มและไม้พุ่มกลางที่พบได้เช่นเดียวกับในอดีตคือเหียงกปลาหมอดอกม่วง ประทะเล ถอบแถบน้ำ ชะคราม ส่วนพันธุ์ไม้ที่เคยพบแต่ในอดีตแต่ไม่พบในการศึกษาค้นครั้งนี้คือ ลำพูทะเล ส่วนพันธุ์ไม้ที่พบได้ในครั้งนี้แต่ไม่เคยมีการรายงานในแปลงป่าปลูกในอดีตคือตะบูนดำ *Xylocarpus moluccensis* ปอทะเล *Hibiscus tiliaceus* ชลูด *Pluchea indica* จาก *Nypa fruticans* สำมะง่า *Clerodendrum inerme* และผักเบี้ยทะเล *Trianthema decandra* ตารางที่ 3.3 เป็นผลการศึกษาโครงสร้างป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีปีพ.ศ.2557 และตารางที่ 3.4 เป็นดัชนีหรือตัวชี้วัดในการจำแนกสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน

ในภาพรวมจากการประมวลค่าดัชนีการจำแนกสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนโดยเปรียบเทียบจากการศึกษาในอดีตและเมื่อป่าเติบโตขึ้นอีก 5 ปีดังตารางที่ 3.5 คือความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่เป็นไม้ยืนต้นและไม้พุ่มลดลงอย่างมากถึงแม้ว่าจะพบรวม 20 ชนิด ซึ่งจำนวนชนิดที่พบในอดีตประมาณ 13 ชนิดก็ได้ ส่วนที่พบมากขึ้นเป็นไม้พุ่มและไม้พุ่มกลางเป็นส่วนใหญ่ซึ่งพบกระจายในปริมาณน้อยนอกพื้นที่แปลงศึกษาแปลงป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีมีแนวโน้มจะเป็นแปลงป่าที่มีพันธุ์ไม้เด่นเพียงชนิดเดียวคือโกงกางใบเล็กในหลายพื้นที่ศึกษาเช่นป่าแสมธรรมชาติ ซึ่งเคยมีไม้แสมขาวเป็นไม้เด่นและมีไม้โกงกางใหญ่ โกงกางใบเล็ก ถั่วขาวและพังกาหัวสุมดอกแดงด้วยแต่ในปัจจุบันเป็นไม้โกงกางใบเล็กเด่นในสัดส่วน 7:1 เมื่อเทียบกับแสมขาว แปลงป่าแสมทะเลปลูก 11 ปีซึ่งในอดีตปลูกแต่ไม้แสมก็พบว่าไม้โกงกางใบเล็กเป็นกลุ่มเด่น รองลงมาเป็นไม้โกงกางใบใหญ่ มีแสมขาวและแสมทะเลเหลืออยู่ประปราย ในพื้นที่ป่าร้อยปีริมแม่น้ำปราณบุรีก็เช่นเดียวกันเคยพบไม้แสมขาวเป็นไม้เด่นอยู่ร่วมกับพันธุ์ไม้อื่นอีก 10 ชนิดในปัจจุบันเหลือเพียงโกงกางใบเล็กเป็นไม้เด่น มีพังกาหัวสุมดอกแดง แสมขาวและโปรงขาวขึ้นประปราย ไม้กลุ่มแสมจัดเป็นไม้เบิกหน้าที่ดีในช่วงแรกทีปลูกบนพื้นที่นาทุ่งร้าง แต่เมื่อมีการสะสมดินตะกอนฝักของโกงกางที่ลอยมาก็สามารถแทงลงดินและงอกได้ ในพื้นที่ที่มีการปลูกไม้โกงกางเมื่อมีการพัฒนารากที่

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างป่าชายเลนศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและป่าร้อยละ
บริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

• พื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1)

ชนิดไม้	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)	ความสูง เฉลี่ย (ม.)	ความ หนาแน่น (ตัน/ไร่)	ปริมาตรไม้ (ลบ. ม./ไร่)	การทดแทน (ตัน/ไร่)	
					ลูกไม้	กล้าไม้
โกงกางใบเล็ก	7.87	8.67	92.80	37.76	50	800
โปรงขาว	5.09	4.00	1.60	0.05	210	-
แสมขาว	21.55	9.02	12.80	46.43	30	-
รวม			107.20	84.24		

• พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)

ชนิดไม้	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)	ความสูง เฉลี่ย (ม.)	ความ หนาแน่น (ตัน/ไร่)	ปริมาตรไม้ (ลบ. ม./ไร่)	การทดแทน (ตัน/ไร่)	
					ลูกไม้	กล้าไม้
โกงกางใบเล็ก	13.81	15.44	108.80	205.35	10	320
รวม			108.80	205.35		

• พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)

ชนิดไม้	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)	ความสูง เฉลี่ย (ม.)	ความ หนาแน่น (ตัน/ไร่)	ปริมาตรไม้ (ลบ. ม./ไร่)	การทดแทน (ตัน/ไร่)	
					ลูกไม้	กล้าไม้
โกงกางใบเล็ก	6.99	10.25	176.00	103.08	-	160
โกงกางใบใหญ่	8.17	10.04	28.80	19.15	-	-
รวม			204.80	122.24		

• พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม (PTPB-C)

ชนิดไม้	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)	ความสูง เฉลี่ย (ม.)	ความ หนาแน่น (ตัน/ไร่)	ปริมาตรไม้ (ลบ. ม./ไร่)	การทดแทน (ตัน/ไร่)	
					ลูกไม้	กล้าไม้
โกงกางใบเล็ก	7.48	9.06	248.00	106.96	40	160
โกงกางใบใหญ่	7.48	7.60	6.40	2.18	-	-
แสมขาว	7.23	7.00	6.40	0.88	-	-
แสมทะเล	9.51	9.28	30.40	19.87	10	-
รวม			291.20	129.89		

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

● พื้นที่ป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี (PTPB-D)

ชนิดไม้	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	ความหนาแน่น (ต้น/ไร่)	ปริมาตรไม้ (ลบ.ม./ไร่)	การทดแทน (ต้น/ไร่)	
					ลูกไม้	กล้าไม้
โกงกางใบเล็ก	7.47	10.48	236.80	140.33	60	160
โกงกางใบใหญ่	8.75	10.02	64.00	43.92	-	-
แสมขาว	11.69	9.20	6.40	3.38	-	-
แสมทะเล	6.59	7.44	12.80	1.32	90	320
รวม			320.00	188.95		

● พื้นที่ป่าร้อยปีที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F)

ชนิดไม้	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	ความหนาแน่น (ต้น/ไร่)	ปริมาตรไม้ (ลบ.ม./ไร่)	การทดแทน (ต้น/ไร่)	
					ลูกไม้	กล้าไม้
โกงกางใบเล็ก	17.11	19.22	128.00	325.47	130	-
พังกาหัวสุม	10.18	12.00	8.00	3.19	30	480
ดอกแดง						
โปรงขาว	7.64	11.40	1.60	0.33	-	-
แสมขาว	45.07	17.66	4.80	57.26	-	-
รวม			142.40	387.25		



ตารางที่ 3.4 ดัชนีหรือตัวชี้วัดสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน
(สนิท อักษรแก้วและคณะ, 2557)

ตัวชี้วัด	สภาพป่าชายเลน		
	ป่าชายเลน เสื่อมโทรม	ป่าชายเลน กำลังพัฒนา	ป่าชายเลน สมบูรณ์
1. ลักษณะโครงสร้างป่าชายเลน			
1.1 จำนวนชนิดไม้ (เส้นผ่านศูนย์กลาง มากกว่า 4.5 เซนติเมตร)	น้อยกว่า 5 ชนิด	5-20 ชนิด	มากกว่า 20 ชนิด
1.2 การแบ่งเขตการขึ้นอยู่ ของพันธุ์ไม้	ไม่มี	มีแต่ไม่ชัดเจน	มีการแบ่งเขตชัดเจน
1.3 ความหนาแน่นของไม้ (เส้นผ่านศูนย์กลาง มากกว่า 4.5 เซนติเมตร)	น้อยกว่า 20 ต้น/ไร่	20-100 ต้น/ไร่	มากกว่า 100 ต้น/ไร่
1.4 ปริมาตรของไม้	ต่ำกว่า 5.0 ลูกบาศก์เมตร/ไร่	5-20 ลูกบาศก์เมตร/ไร่	มากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตร/ไร่
1.5 เปอร์เซ็นต์การครอบคลุม เรือนยอด	ต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์	50-80 เปอร์เซ็นต์	สูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์
2. การเจริญเติบโตของไม้ป่าชายเลน			
2.1 อัตราการเจริญเติบโตด้าน เส้นผ่านศูนย์กลาง (เส้นผ่าศูนย์กลาง มากกว่า 4.5 เซนติเมตร)	0.5-1.0 เซนติเมตร/ปี	มากกว่า 1.0 เซนติเมตร/ปี	ต่ำกว่า 0.5 เซนติเมตร/ปี
2.2 อัตราการเจริญเติบโต ด้านความสูง	ต่ำกว่า 0.5 เมตร/ปี	มากกว่า 1.0 เมตร/ปี	0.5-1.0 เมตร/ปี

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สภาพป่าชายเลน		
	ป่าชายเลน เสื่อมโทรม	ป่าชายเลน กำลังพัฒนา	ป่าชายเลน สมบูรณ์
3. การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของป่าชายเลน			
3.1 จำนวนลูกไม้และกล้าไม้	100-3,000 ต้น/ไร่	มากกว่า 3,000 ต้น/ไร่	ต่ำกว่า 3,000 ต้น/ไร่



ตารางที่ 3.5 การประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ตัวชี้วัด	ป่าแสมธรรมชาติ	ป่าโกงกางปลูก 20 ปี	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลน	ป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี	ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี
1. ลักษณะโครงสร้างป่าชายเลน						
1.1 จำนวนชนิดไม้ (เส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 4.5 ซม.)	3	1	2	4	4	4
1.2 การแบ่งเขตการขึ้นอยู่ของพันธุ์ไม้	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มีแต่ไม่ชัดเจน
1.3 ความหนาแน่นของไม้ (เส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 4.5 ซม. ต้น/ไร่)	107.20	108.80	204.80	291.20	320.00	142.40
1.4 ปริมาตรของไม้ ลูกบาศก์เมตร/ไร่	84.24	205.35	122.24	129.89	188.95	387.25
1.5 เปอร์เซนต์การครอบคลุมเรือนยอด	ต่ำกว่า 50	ต่ำกว่า 50	50-80	50-80	50-80	50-80
		มีต้นไม้ตายเป็นหย่อม	มีต้นไม้ตายเป็นหย่อม			มีต้นไม้ตายเป็นหย่อม
2. การเติบโตของไม้ป่าชายเลน						
2.1 อัตราการเติบโตด้านเส้นผ่านศูนย์กลาง (ไม้ที่เส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 4.5 ซม.)	0.67 (โกงกางใบเล็ก) 2.81 (แสมขาว)	0.86 (โกงกางใบเล็ก)	0.62 (โกงกางใบเล็ก) 0.73 (โกงกางใบใหญ่)	0.62 (โกงกางใบเล็ก) 0.62 (โกงกางใบใหญ่) 0.81 (แสมขาว) 1.26 (แสมทะเล)	0.61 (โกงกางใบเล็ก) 0.87 (โกงกางใบใหญ่) 1.70 (แสมขาว) 0.68 (แสมทะเล)	ประเมินไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลเดิม
2.2 อัตราการเติบโตด้านความสูงเมตร/ปี	0.97 (โกงกางใบเล็ก) 0.19 (แสมขาว)	0.39 (โกงกางใบเล็ก)	1.17 (โกงกางใบเล็ก) 1.15 (โกงกางใบใหญ่)	1.01 (โกงกางใบเล็ก) 0.72 (โกงกางใบใหญ่) 0.60 (แสมขาว) 1.05 (แสมทะเล)	1.30 (โกงกางใบเล็ก) 1.20 (โกงกางใบใหญ่) 1.24 (แสมขาว) 0.89 (แสมทะเล)	ประเมินไม่ได้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลเดิม
3. การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของป่าชายเลน						
3.1 จำนวนลูกไม้และกล้าไม้ต้น/ไร่	1,090	330	160	210	630	640

สมบูรณ์โดยรากสามารถแทงลงดินและยึดดินได้มั่นคง ต้นโกงกางก็สามารถเติบโตได้ดีและมีการแข่งขันกันเองระหว่างพันธุ์ไม้โดยการแผ่ขยายเรือนยอดทำให้การเติบโตของพันธุ์ไม้อื่นลดลงหรืออาจตายไปได้ โกงกางใบใหญ่ก็พบได้ในจำนวนที่น้อยกว่าเนื่องจากไม้โกงกางใบใหญ่จะเติบโตดีในระยะแรกและโตได้ดีในพื้นที่ที่มีการท่วมถึงของน้ำทะเลสม่ำเสมอ แต่เมื่อพิจารณาไม้แสมขาวและแสมทะเลที่คงเหลืออยู่ในแปลงที่ศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นไม้ขนาดใหญ่ทั้งสิ้นซึ่งเราจะเห็นได้ในหลายพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมเช่นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราชที่มักพบไม้แสมขนาดใหญ่ขึ้นเป็นกลุ่ม ถ้าพิจารณาเฉพาะความหนาแน่นของไม้และปริมาตรของไม้ในแต่ละแปลงอาจจัดได้ว่าเป็นป่าชายเลนสมบูรณ์ทั้งหมดซึ่งตรงข้ามกับความหลากหลายชนิดที่ลดลง เปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของเรือนยอดส่วนใหญ่อยู่ในระหว่าง 50-80 แสดงสภาพป่าชายเลนกำลังพัฒนา แต่มีหลายบริเวณที่มีต้นไม้ตายเป็นหย่อมๆ เมื่อพิจารณาจากตัวชี้วัดด้านการเติบโตของไม้ป่าชายเลนจะพบว่าแปลงศึกษาส่วนใหญ่จะแสดงถึงสภาพป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมโดยเฉพาะแปลงป่าแสมธรรมชาติและป่าโกงกางปลูก 20 ปี แต่ในพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิมและพื้นที่ป่าแสมทะเลปลูก 11 ปีจะมีสภาพป่าชายเลนกำลังพัฒนาจากค่าอัตราการเติบโตด้านความสูง การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของป่าชายเลนทุกแปลงในพื้นที่ศึกษาแสดงถึงสภาพป่าชายเลนเสื่อมโทรมมีจำนวนลูกไม้และกล้าไม้อยู่ในพืชัย 160-1,090 ต้น/ไร่ ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรางบุรีมีการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติที่ลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับในอดีต การเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างป่าชายเลนในแต่ละพื้นที่การศึกษามีรายละเอียดดังต่อไปนี้



โครงสร้างป่าผสมธรรมชาติ (PTPB-A1)

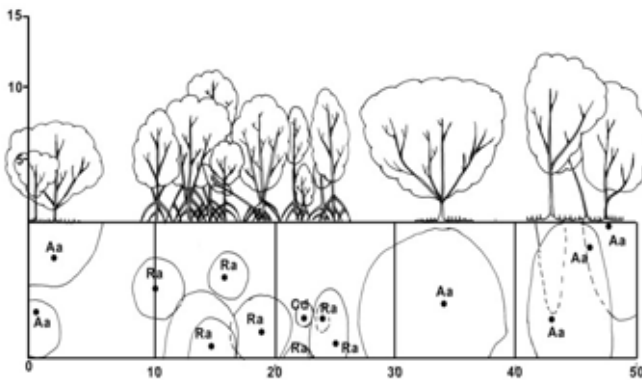
แนว transect ที่ทำการศึกษานี้ครั้งนี้มี 2 แนวด้วยกันโดยแต่ละแนวมีความยาว 50 เมตร ขนานจากฝั่งแผ่นดินไปสู่ทะเลตั้งรูปที่ 3.3 และรูปที่ 3.4 พบพันธุ์ไม้เด่นคือ โกงกาง ไบเล็กและแสมขาว โดยโกงกางไบเล็กมีความหนาแน่นมากกว่าแสมขาว นอกจากนี้ยังพบโปรงขาวขึ้นประปราย ในแนว transect แรกผ่านแนวแสมขาวเป็นหลักโดยพบแสมขาวขึ้นอยู่ด้านที่ติดต่อบนบก/แผ่นดิน มีร่องน้ำขวางระหว่างแนวแสมขาวกับดงโกงกางไบเล็กจนถึงระยะประมาณ 25 เมตร โกงกางไบเล็กเหล่านี้มีความสูงประมาณ 8-12 เมตร พบโปรงขาวขึ้นแทรกบ้างเป็นหย่อมๆ ที่ระยะ transect 30-40 เมตร พบต้นแสมขาวต้นใหญ่สูงประมาณ 10 เมตร ข้างๆ ต้นเป็นร่องน้ำใหญ่ทั้งสองด้าน จากระยะนี้จนถึงระยะ 50 เมตร เป็นกลุ่มแสมขาวขึ้นเป็นกลุ่ม ต้นสูงประมาณ 12-14 เมตร แนว transect ที่สองซึ่งขนานกันจะพบแสมขาวขึ้นประปรายตั้งแต่บริเวณแผ่นดินไปถึงระยะ 10 เมตร จากนั้นเป็นแนวโกงกางไบเล็กขึ้นหนาแน่นในระยะ 10-20 เมตร เป็นโกงกางไบเล็กขนาดความสูง 12-15 เมตร มีร่องน้ำกว้างที่ระยะ 20-25 เมตรแล้วเป็นแนวโกงกางไบเล็กอีกซึ่งมีความสูงที่ 8-12 เมตร ขึ้นแน่นเป็นกลุ่มที่ระยะ 30-40 เมตรและกลุ่มโกงกางที่สูง 6-10 เมตรขึ้นที่ระยะ 40-50 เมตร จากตารางที่ 3.3 จะเห็นว่าพันธุ์ไม้เด่นในบริเวณนี้คือโกงกางไบเล็กซึ่งมีขนาดความสูงเฉลี่ย 8.64 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 7.84 เซนติเมตร ความหนาแน่นของโกงกางไบเล็กเท่ากับ 92.80 ต้นต่อไร่ ในบริเวณนี้มีการทดแทนของพันธุ์ไม้โดยมีลูกไม้โกงกางไบเล็กและกล้าไม้เท่ากับ 50 และ 800 ต้นต่อไร่ แสมขาวมีความสูงเฉลี่ย 9.02 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 21.55 เซนติเมตร มีความหนาแน่นรองลงมาเท่ากับ 12.80 ต้นต่อไร่และมีลูกไม้เพื่อการทดแทนตามธรรมชาติเท่ากับ 30 ต้นต่อไร่ ส่วนโปรงขาวมีขนาดความสูงเฉลี่ย 4.00 เมตรขึ้นแทรกประปราย ในบริเวณนี้พบลูกไม้ของโปรงขาวหนาแน่นเท่ากับ 210 ต้นต่อไร่ ปริมาตรไม้ที่คำนวณได้รวมเท่ากับ 84.24 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่

เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯ (สนท อักษรแก้วและคณะ, 2550ก. และสนท อักษรแก้วและคณะ, 2550ข.) พบว่าพื้นที่ป่าผสมธรรมชาติ A1 เป็นพื้นที่ป่าโล่งที่มีไม้แสมขาวที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 7.51 เซนติเมตรเป็นไม้เด่น นอกจากนี้ยังมีไม้โกงกางใบใหญ่ โกงกางไบเล็ก ถั่วขาวและพังกาหัวสุมดอกแดงเป็นต้น ความหนาแน่นของต้นไม้ในป่าแห่งนี้เท่ากับ 300 ต้นต่อไร่ ปริมาตรไม้เท่ากับ 70 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ การเติบโตของแปลงป่าผสมธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ชัดว่าไม้โกงกางไบเล็กได้เติบโตมีความหนาแน่นมากกว่าแสมขาว ความสูงเฉลี่ยของไม้แสมและโกงกางไบเล็กได้เติบโตมีความหนาแน่นมากกว่าแสมขาว ความสูงเฉลี่ยของไม้แสมและโกงกางไบเล็กที่วัดได้ไม่แตกต่างจากช่วงก่อนสร้างศูนย์สิรินธรราชินีมาก

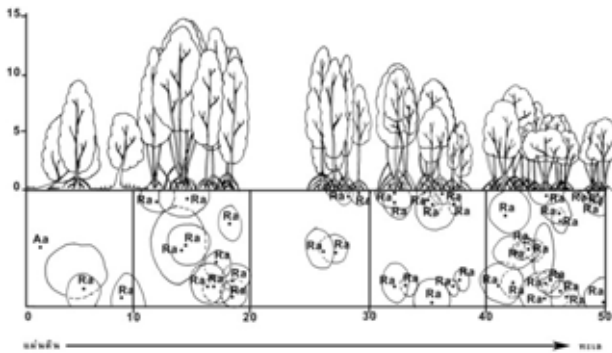
ความหนาแน่นของไม้ใหญ่โดยรวมลดลงเหลือ 107.20 ต้นต่อไร่ ส่วนปริมาตรไม้เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 20 เท่านั้น จากปริมาตรไม้ 70 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่เป็น 84.24 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ การทดแทนตามธรรมชาติในแปลงป่าผสมธรรมชาตินี้จะเป็นไม้โกงกางใบเล็กเป็นส่วนใหญ่ มีลูกไม้โปรงขาวอยู่บ้างในขณะที่ลูกไม้เสมขาวมีอยู่น้อยกว่า ไม้โปรงขาวขึ้นได้บริเวณพื้นที่ป่าชายเลนที่เป็นที่ดอนแห้งและถ้าขึ้นอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมจะมีลักษณะเป็นไม้พุ่ม ไม้โปรงขาวบริเวณที่มีความสูงเฉลี่ยเพียง 4.00 เมตรเท่านั้น พื้นที่ป่าผสมธรรมชาติเดิมเป็นดินร่วนปนทรายแต่ในปัจจุบันเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายมีสัดส่วนของดินทรายลดลงและมีสัดส่วนของทรายแป้งและดินเหนียวเพิ่มขึ้นดินชั้นล่างเป็นสีดำไม่มีกลิ่นเหม็น ปริมาณอินทรียสารลดลงจากเดิมร้อยละ 7.37-9.88 ในฤดูแล้ง-ฝน เป็นร้อยละ 2.46-2.39 กลุ่มไม้เสมจะขึ้นได้ดีบริเวณที่มีน้ำท่วมสม่ำเสมอบนดินเลนอ่อนหรือดินเลนปนทราย (สนธิ อักษรแก้วและคณะ, 2540) พื้นที่ป่าผสมธรรมชาติในปัจจุบันมีน้ำท่วมถึงน้อยมาก



ป่าเสมธรรมชาติ (PTPB-A1)



รูปที่ 3.3 พื้นที่ศึกษาป่าเสมธรรมชาติแนว transect ที่ 1 ที่มีไม้เสมขาวปะปนกับโกงกางใบเล็กในศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

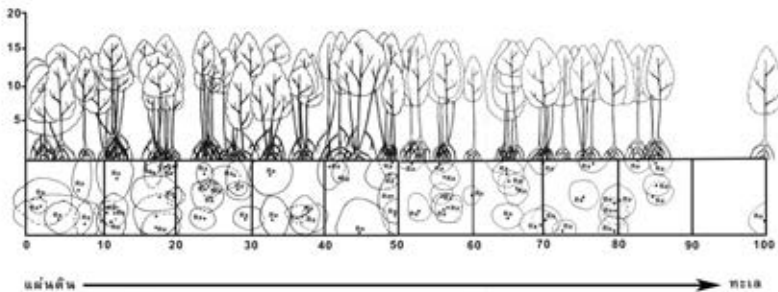


รูปที่ 3.4 พื้นที่ศึกษาป่าแสมธรรมชาติแนว transect ที่ 2 ที่มีไม้โกงกางใบเล็กในศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โครงสร้างป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)

แนว transect ที่ทำการศึกษาคือเป็นแนวยาวต่อเนื่องกันประมาณ 100 เมตร พันธุ์ไม้เด่นในแปลงศึกษานี้เป็นไม้โกงกางใบเล็กทั้งหมดตั้งรูปที่ 3.5 ในช่วงระยะ 10 เมตรเป็นไม้โกงกางสูงประมาณ 14-15 เมตร จากนั้นจนถึงระยะ 50 เมตรเป็นไม้โกงกางขนาดความสูง 17-18 เมตรขึ้นหนาแน่น มีร่องน้ำผ่านแนวป่าเป็นระยะๆ ลักษณะป่าโกงกางใบเล็กขึ้นแน่นจนถึงระยะ 70 เมตร ความสูงของโกงกางใบเล็กในช่วงนี้มีความสูงประมาณ 17-18 เมตร แนว transect ที่ระยะ 70-80 เมตร เริ่มมีไม้โกงกางใบเล็กขึ้นบางตาจนถึงระยะ 85 เมตร มีต้นไม้บางต้นล้มตายหรือยืนต้นตาย ช่วงระยะแนว transect ที่ 85 เมตรถึง 100 เมตร เป็นแนวร่องน้ำกว้าง พื้นที่นี้เดิมก่อนการสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินี เป็นแปลงปลูกไม้โกงกางใบใหญ่และโกงกางใบเล็ก เนื่องจากอยู่ติดกับแนวป่าผสมธรรมชาติจึงมีไม้ผสมชาวขึ้นอยู่ด้วย แต่เมื่อเวลาผ่านไปมีเพียงไม้โกงกางใบเล็กเป็นไม้เด่น ไม้โกงกางใบเล็กในป่าแห่งนี้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 13.81 เซนติเมตรและมีความสูงเฉลี่ย 15.44 เมตร ความหนาแน่นเท่ากับ 108.80 ต้นต่อไร่และมีปริมาตรไม้เท่ากับ 205.35 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ การทดแทนพันธุ์ไม้ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำมีลูกไม้เพียง 10 ต้นต่อไร่และกล้าไม้ 320 ต้นต่อไร่ ดังตารางที่ 3.3 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของป่าผืนนี้ในช่วงก่อนสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินี พบว่าพันธุ์ไม้มีการเติบโตน้อยโดยความสูงเฉลี่ยของไม้ใหญ่ในบริเวณนี้เท่ากับ 13.56 เมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยเท่ากับ 9.50 เซนติเมตร ความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ลดลงประมาณ 3.8 เท่าจาก 416.00 ต้นต่อไร่เป็น 108.80 ต้นต่อไร่ แต่ปริมาตรไม้ในปัจจุบันเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.74 การทดแทนตามธรรมชาติก็ลดลงจากเดิม 20 ต้นต่อไร่เป็น 10 ต้นต่อไร่ในปัจจุบัน ลักษณะดินตะกอนเดิมเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายและดินร่วนปนทราย ในปัจจุบันลักษณะดินตะกอนในป่าโกงกางปลูก 20 ปีเป็นดินร่วนในฤดูแล้งและเป็นดินร่วนปนดินเหนียวในฤดูฝน ปริมาณอินทรียสารในป่าปลูกแห่งนี้ยังสูงเหมือนเดิมในช่วงร้อยละ 12.65-11.06 ในฤดูแล้ง-ฤดูฝน จากการศึกษาในอดีตได้มีการเสนอให้มีการตัดแสงไม้โกงกางปลูกในแปลงนี้เนื่องจากมีความหนาแน่นและปริมาตรไม้สูง ป่าโกงกางในแปลงมีเรือนยอดที่แน่นทึบด้วยอายุของป่าในขณะนั้น (15ปี) สามารถตัดไม้ไปเพื่อใช้ประโยชน์ได้และจะช่วยเพิ่มการเติบโตของไม้ใหญ่และกล้าไม้ด้วย (สนิท อักษรแก้วและคณะ, 2550ก)

พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)



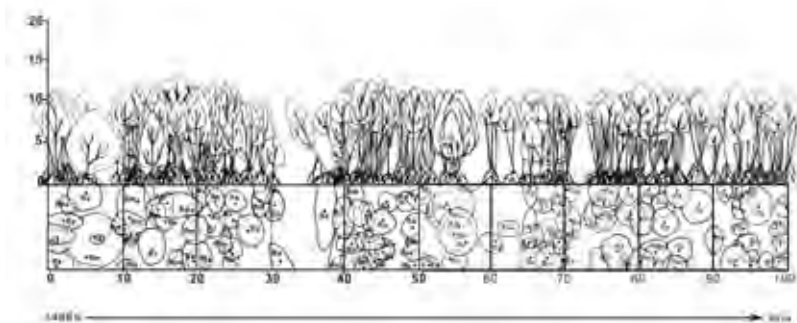
รูปที่ 3.5 พื้นที่ศึกษาป่าโกงกางปลูก 20 ปี แนว transect ที่มีไม้โกงกางใบเล็กในศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โครงสร้างป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)

แนว transect ที่ทำการศึกษาโครงสร้างป่าโกงกางปลูก 11 ปีเป็นแนวยาว 100 เมตร โดยพบพันธุ์ไม้เด่นเป็นโกงกางใบเล็กและมีพันธุ์ไม้โกงกางใบใหญ่ขึ้นปะปนดังรูปที่ 3.6 เป็นป่าโกงกางที่ขึ้นหนาแน่นมาก จากฝั่งบนบกถึงระยะประมาณ 15 เมตรเป็นโกงกางใบเล็ก ขนาดความสูงประมาณ 12 เมตรขึ้นหนาแน่นที่ระยะ 10 เมตรมีพันธุ์ไม้โกงกางใบใหญ่ความสูงประมาณ 10-12 เมตรขึ้นเป็นแนวที่ระยะ 15-20 เมตร มีร่องน้ำกว้างผ่านกลางป่าที่ระยะ 20-30 เมตรเป็นโกงกางใบเล็กขึ้นหนาแน่นมีความสูงต่างกันตั้งแต่ต้นเล็กประมาณ 6-14 เมตรที่ระยะ 30-40 เมตรเป็นแนวโกงกางใบใหญ่ซึ่งเป็นต้นสูงประมาณ 12-14 เมตร หลายต้นจะมีพุ่มใหญ่เบียดกันแน่น มีต้นโกงกางใบเล็กขึ้นปนเล็กน้อยที่ระยะ 40-50 เมตร มีต้นโกงกางใบใหญ่ขึ้นอยู่ในวงล้อมของต้นโกงกางใบเล็ก ขนาดความสูงตั้งแต่ 10-12 เมตร ที่ระยะ 50-60 เมตร จะคล้ายกับระยะที่ 40-50 เมตร ที่มีต้นโกงกางใบใหญ่ขึ้นอยู่ในวงล้อมของต้นโกงกางใบเล็กที่ขึ้นหนาแน่นมาก มีลักษณะเป็นต้นเรียวยาวสูงและมีเรือนยอดเป็นพุ่มเล็กๆ เบียดกันแน่น ที่ระยะ 75-80 เมตรเป็นแนวร่องน้ำผ่านกลางป่า ส่วนระยะ 80-90 เมตรเป็นกลุ่มโกงกางใบเล็กที่มีความหนาแน่นลดลง ที่ระยะ 95-100 เมตรเป็นกลุ่มโกงกางใบเล็กความสูงประมาณ 12 เมตรขึ้นอย่างหนาแน่น พื้นที่ป่าแห่งนี้เมื่อก่อนสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินี เป็นพื้นที่ปลูกป่าโกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่ที่มีอายุเพียง 6 ปีเป็นต้นไม้เล็กสูงเพียง 4.06-4.55 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.40-4.60 เซนติเมตร ในพื้นที่โล่งบริเวณปลูกป่าโกงกางมีความหนาแน่นของต้นไม้เฉลี่ย 288 ต้นต่อไร่ ในขณะที่พื้นที่ป่าที่บีบเท่ากับ 432 ต้นต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบการเติบโตของไม้โกงกางในบริเวณพื้นที่ป่าที่บีบมีอัตราการเติบโตที่ค่อนข้างต่ำกว่าที่ปลูกในพื้นที่โล่ง ปริมาตรไม้ที่คำนวณได้สำหรับพื้นที่โล่งและพื้นที่ที่บีบเป็น 10.41 และ 12.28 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ (สนิท อักษรแก้วและคณะ, 2550ก. และสนิท อักษรแก้วและคณะ, 2550ข.) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าต้นไม้มีการเติบโตมากขึ้นโดยไม้โกงกางใบเล็กมีความสูงเฉลี่ย 10.25 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 6.99 เซนติเมตร ดังตารางที่ 3.3 ส่วนไม้โกงกางใบใหญ่มีความสูงเฉลี่ย 10.04 เมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 8.17 เซนติเมตร ความหนาแน่นของไม้โกงกางใบเล็กสูงกว่าไม้โกงกางใบใหญ่เท่ากับ 176.00 ต้นต่อไร่ ในขณะที่ความหนาแน่นของไม้โกงกางใบใหญ่เท่ากับ 28.80 ต้นต่อไร่ ปริมาตรไม้ที่พบในป่าโกงกางปลูก 11 ปี มีค่าสูงกว่าเดิมมากเท่ากับ 122.24 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ประมาณ 9.95 เท่า การทดแทนพันธุ์ไม้ตามธรรมชาติที่พบในแปลงศึกษาเป็นกล้าไม้โกงกางใบเล็กทั้งหมด 160 ต้นต่อไร่ ไม่พบกล้าไม้และกล้าไม้ของโกงกางใบใหญ่เลย ปริมาณอินทรีย์สารในป่าโกงกางปลูก 11 ปีในอดีตมีค่าสูงมากเกินร้อยละ 9.50-16.19 ในปัจจุบันปริมาณอินทรีย์สารในบริเวณนี้ก็จัดว่ามีค่าสูงตามมาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินโดยพบอยู่ในช่วงร้อยละ 11.97-13.82 ลักษณะ

ของดินตะกอนมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เป็นดินร่วนเหนียวปนทรายในฤดูแล้งและเป็นดินร่วนปนทรายในฤดูฝน ลักษณะดินตะกอนในฤดูแล้งในปัจจุบันไม่เปลี่ยนแปลง แต่ในฤดูฝนพบสัดส่วนของดินทรายแบ่งเพิ่มขึ้นทำให้สภาพดินตะกอนเป็นดินร่วน บริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปี ยังมีกรทวมของน้ำทะเลเป็นปกติตามช่วงของน้ำขึ้นน้ำลง ไม่โกงกางขึ้นได้ดีบริเวณดินเลนอ่อนที่มีน้ำท่วมสม่ำเสมอ (สนิท อักษรแก้วและคณะ, 2540)

พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)



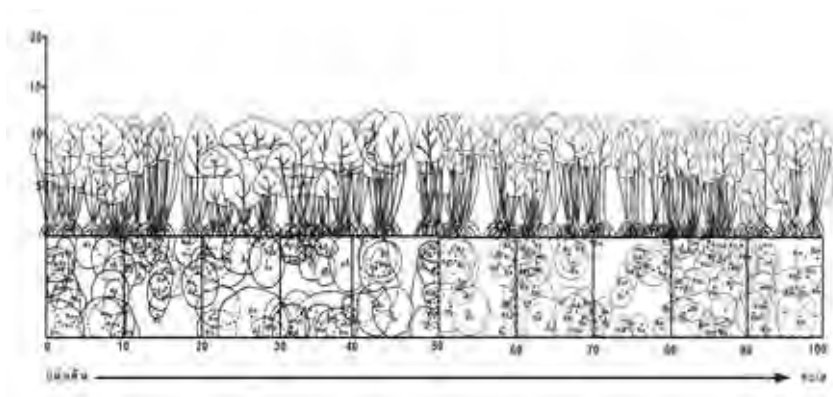
รูปที่ 3.6 พื้นที่ศึกษาป่าโกงกางปลูก 11 ปี แนว transect ที่มีไม้โกงกางใบเล็กในศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โครงสร้างป่าโกงกางปลูก 11 ปีนหาดเลนเดิม (PTPB-C)

พื้นที่ป่าโครงสร้างป่าโกงกางปลูก 11 ปีนหาดเลนเดิมมีลักษณะเป็นป่าที่ทับแนว transect ที่ทำการศึกษาคโครงสร้างป่านี้มีความยาวทั้งสิ้น 100 เมตร พบพันธุ์ไม้เด่นเป็นโกงกางใบเล็กในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับโกงกางใบใหญ่มีแสมทะเลแทรกอยู่ประปรายดังรูปที่ 3.7 จากแนวฝั่งถึงระยะ 10 เมตรเป็นกลุ่มไม้โกงกางใบเล็กขนาดความสูงประมาณ 12 เมตร ที่ระยะ 10-20 เมตรเป็นกลุ่มไม้โกงกางใบใหญ่ขึ้นหนาแน่น มีไม้แสมทะเลขึ้นปนอยู่บ้าง ที่ระยะ 30-40 เป็นกลุ่มไม้โกงกางใบเล็กขึ้นปะปนกับไม้โกงกางใบใหญ่ในสัดส่วนใกล้เคียงกัน เช่นเดียวกับที่ระยะ 40-50 เมตร ที่ระยะ 50-60 เมตรเป็นกลุ่มที่โกงกางใบใหญ่ที่มีความสูง 12 เมตร ที่ระยะ 60-80 เมตรเป็นแนวป่าโกงกางใบเล็กทั้งหมด แนวป่าโกงกางใบเล็กที่ขึ้นหนาแน่นนี้จะยาวตลอดไปจนถึงระยะ 100 เมตร ซึ่งความหนาแน่นของต้นโกงกางใบเล็กตั้งแต่ระยะ 60-100 เมตรจะลดลง

พื้นที่ป่าโกงกางแห่งนี้แต่เดิมเป็นหาดเลนที่เป็นพื้นที่โล่งในแปลงปลูกไม้โกงกางใบเล็กและใบใหญ่ซึ่งมีอายุ 6 ปีเช่นเดียวกันโดยปลูกบนดินร่วนปนทราย ในปัจจุบันพบว่าลักษณะดินตะกอนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวในฤดูแล้งและเป็นดินร่วนในฤดูฝน พบว่าต้นไม้เติบโตมากขึ้นโดยเฉพาะโกงกางใบเล็กที่มีความสูงเฉลี่ย 9.06 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.48 เซนติเมตร ความหนาแน่นของไม้โกงกางใบเล็กเท่ากับ 248 ต้นต่อไร่และมีปริมาตรไม้เท่ากับ 106.96 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ดังตารางที่ 3.3 ไม้เด่นรองลงมาคือไม้แสมทะเลที่มีความสูงเฉลี่ย 9.28 เมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.51 เซนติเมตร ไม้โกงกางใบใหญ่ซึ่งเดิมปลูกในช่วงเวลาเดียวกันมีความสูงเฉลี่ยเพียง 7.60 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.48 เซนติเมตร ความหนาแน่นของไม้โกงกางใบใหญ่เท่ากับ 6.40 ต้นต่อไร่และปริมาตรไม้เท่ากับ 2.18 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ไม้แสมขาวมีขึ้นประปราย การทดแทนพันธุ์ตามธรรมชาติในป่าแห่งนี้พบปลูกไม้และกล้าไม้ของโกงกางใบเล็กเป็นหลักเท่ากับ 40 และ 160 ต้นต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พบปลูกไม้แสมทะเล 10 ต้นต่อไร่ ไม่พบปลูกไม้และกล้าไม้ของไม้โกงกางใบใหญ่และไม้แสมขาว

พื้นที่ป่าโกงกางปลูกบนหาดเลนเดิม (PTPB-C)



รูปที่ 3.7 พื้นที่ศึกษาป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม แนว transect ที่มีไม้โกงกางใบเล็กปะปนโกงกางใบใหญ่ในศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

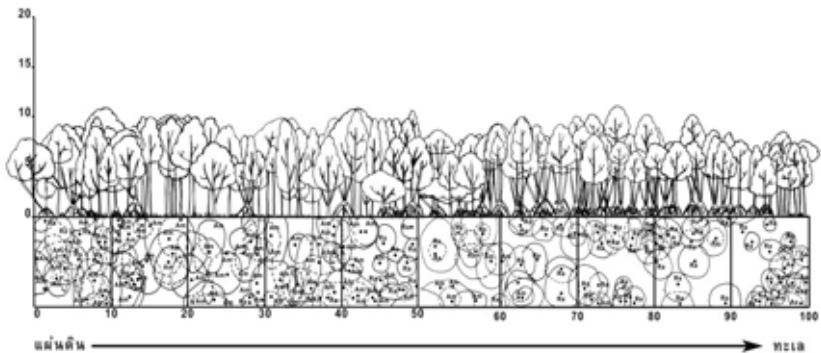
โครงสร้างป่าเสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D)

พื้นที่ป่าโครงสร้างป่าเสมทะเลอายุ 11 ปีมีลักษณะเป็นป่าที่ทึบเช่นเดียวกับป่า
 โกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม แนว transect ที่ทำการศึกษาคโครงสร้างป่าชายเลนแห่งนี้มี
 ความยาวทั้งสิ้น 100 เมตรเช่นกันดังรูปที่ 3.8 พันธุ์ไม้เด่นที่พบในผืนป่าแห่งนี้มีไม้เสมทะเล
 และไม้โกงกางใบเล็กขึ้นในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันจากแนวฝั่งจนถึงระยะ 10 เมตรมีไม้เสมทะเล
 ขนาดความสูง 8-10 เมตรเป็นกลุ่มเด่น มีไม้โกงกางใบเล็กขึ้นปะปน ที่ระยะ 10-40 เมตรเป็น
 ไม้เสมทะเลทั้งหมดมีความสูงต่างกันตั้งแต่ 8-10 เมตร มีไม้โกงกางใบเล็กขึ้นอยู่ด้วยในจำนวน
 ที่น้อยมาก ที่ระยะ 40-50 เมตรพบไม้เสมทะเลยังเป็นไม้เด่นแต่มีจำนวนไม้โกงกางใบเล็กเพิ่ม
 มากขึ้น ที่ระยะ 50-60 เมตรเป็นไม้โกงกางใบเล็กขนาดความสูงไม่เกิน 10 เมตรขึ้นหนาแน่น
 พบไม้เสมทะเลขึ้นปะปน ที่ระยะ 60-80 เมตรเป็นกลุ่มไม้โกงกางใบเล็กขึ้นหนาแน่นมีความสูง
 หลายขนาดแต่ไม่เกิน 10 เมตร จากระยะ 80-90 เมตรเป็นไม้โกงกางใบเล็กขึ้นอยู่ไม่หนาแน่น
 มากจนถึงระยะ 95-100 เมตรเป็นแนวไม้เสมขาวขึ้นเป็นกลุ่มแนวความสูงประมาณ 8 เมตร

จากการศึกษาของ สนิท อักษรแก้วและคณะ (2550ข) พบว่าพื้นที่ป่าเสมทะเลแห่ง
 นี้เดิมเป็นแปลงปลุกไม้เสมทะเลเพียงชนิดเดียวซึ่งขณะนั้นมีอายุ 6 ปี การเติบโตของไม้เสม
 ทะเลปลุกในช่วงแรกเติบโตได้ดีมาก ไม้เสมทะเลจัดเป็นพันธุ์ไม้ที่ปลุกเป็นพืชเบิกนำ
 (pioneer species) เพื่อฟื้นฟูบริเวณนาุ้งร้างหรือพื้นที่ที่ผ่านการทำนาุ้งมาแล้วได้ดี ความสูง
 เฉลี่ยของไม้เสมทะเลที่วัดได้ก่อนการสร้างศูนย์ฯสิรินธรราชินีเท่ากับ 3.08 เมตรและขนาด
 เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.29 เซนติเมตร ซึ่งจากการศึกษาคครั้งนี้ไม้เสมทะเลมีความหนาแน่นเพียง
 12.80 ต้นต่อไร่ดังตารางที่ 3.3 ความสูงเฉลี่ยของไม้เสมทะเลเท่ากับ 7.44 เมตรและขนาดเส้น
 ผ่านศูนย์กลาง 6.59 เซนติเมตร ไม้เด่นบริเวณนี้กลายเป็นโกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่
 ไม้โกงกางใบเล็กมีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 236.80 ต้นต่อไร่ ในขณะที่ไม้โกงกางใบใหญ่มี
 ความหนาแน่น 64 ต้นต่อไร่ ไม้โกงกางใบเล็กมีความสูงเฉลี่ย 10.48 เมตรและขนาดเส้นผ่าน
 ศูนย์กลาง 7.47 เซนติเมตร ปริมาตรไม้วัดได้ 140.33 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ไม้โกงกางใบใหญ่มี
 ความสูงเฉลี่ย 10.02 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.75 เซนติเมตร ปริมาตรไม้ของ
 โกงกางใบใหญ่เท่ากับ 43.92 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ นับว่าผืนป่าแห่งนี้มีการเติบโตและมีความ
 ทดแทนพันธุ์ไม้เด่นเป็นไม้โกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่ ปริมาตรไม้รวมเพิ่มขึ้นจากเดิม
 มากเป็น 188.95 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่จากเดิม 4.54 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ความหนาแน่นก็เพิ่ม
 มากขึ้นเป็น 320 ต้นต่อไร่ ลักษณะดินตะกอนในแปลงป่าเสมทะเลปลุกอายุ 11 ปีเดิมเป็นดิน
 ร่วนเหนียวปนทราย แต่ปัจจุบันเป็นดินร่วนปนดินเหนียวในฤดูแล้งและดินร่วนในฤดูฝน
 ปริมาณอินทรียสารที่พบในปัจจุบันอยู่ในช่วงร้อยละ 4.47-8.15 ซึ่งไม่สูงเท่ากับปริมาณ
 อินทรียสารในดินตะกอนก่อนสร้างศูนย์ฯ สิรินธรราชินีที่พบในช่วงร้อยละ 9.64-9.87 การ

ทดแทนพันธุ์ไม้ตามธรรมชาติในป่านี้เป็นโกกงางใบเล็กและแสมทะเลโดยพบลูกไม้และกล้าไม้ของไม้โกกงางใบเล็กเท่ากับ 60 และ 160 ต้นต่อไร่ตามลำดับ พบลูกไม้และกล้าไม้ของไม้แสมทะเลเท่ากับ 90 และ 320 ต้นต่อไร่

พื้นที่ป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D)



รูปที่ 3.8 พื้นที่ศึกษาป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี แนว transect ที่มีไม้แสมทะเลปะปนโกกงางใบเล็กในศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โครงสร้างป่าชายเลนร่อยเป็ริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F)

พื้นที่ป่าชายเลนร่อยเป็ที่อยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีเป็นแนวป่าแคบประมาณ 100 เมตรตามแนว transect พันธุ์ไม้เด่นบริเวณนี้คือโกงกางใบเล็กซึ่งจะขึ้นเป็นป่าที่บริเวณแผ่นดิน บริเวณแนวแม่น้ำติดทะเลมีพันธุ์ไม้อื่นขึ้นปะปนนอกเหนือจากโกงกางใบเล็ก ได้แก่ แสมขาว โปรรงขาวและถั่วขาว ดังรูปที่ 3.9 บริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีที่ระยะจากริมตลิ่งถึง 20 เมตรเป็นไม้แสมขาวต้นสูงประมาณ 20 เมตร มีโกงกางใบเล็กความสูงไม่เกิน 15 เมตรขึ้นแทรกดังรูปที่ 3.9 ที่ระยะ 20-50 เมตรเป็นแนวโกงกางใบเล็กที่มีความสูงตั้งแต่ 15-25 เมตรขึ้นหนาแน่น มีต้นโปรรงขาวขนาดเล็กประมาณ 12 เมตรขึ้นอยู่ประปราย ที่ระยะ 50-60 เมตรเป็นโกงกางใบเล็กที่มีขนาดความสูง 25-30 เมตรขึ้นเป็นกลุ่ม มีร่องน้ำระหว่างกลุ่มโกงกางใบเล็กมีต้นถั่วขาวที่มีความสูง 25-30 เมตรขึ้นแทรกด้วย ที่ระยะ 60-90 เมตรเป็นกลุ่มโกงกางใบเล็กที่ขึ้นหนาแน่นมาก ความสูงของโกงกางใบเล็กในกลุ่มนี้ประมาณ 22-25 เมตร ที่ระยะ 90-100 เมตรซึ่งเป็นฝั่งแผ่นดินพบโกงกางใบเล็กที่มีขนาดต้นเล็กลงประมาณ 15-18 เมตรและมีต้นถั่วขาวที่มีความสูงใกล้เคียงกันขึ้นปะปน

เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างป่าชายเลนธรรมชาติบริเวณฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (สนธิ อักษรแก้วและคณะ, 2550ข) พบว่าในช่วงก่อนสร้างศูนย์สิรินาถราชินีนั้นป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นอยู่ตลอดแนวชายฝั่ง เป็นแนวป่าไม่กว้างนักตั้งแต่ 100-500 เมตร ไม้เด่นบริเวณนี้ได้แก่ ไม้แสมขาว โกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่ รองลงมาคือไม้โปรรงแดง ถั่วขาวและตะบูน นอกจากนี้ยังพบพังกาหัวสุมดอกแดง ตะบูนขาว ตะบูนดำ ตาตุ่มทะเลและโพธิ์ทะเล ไม้ส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและขนาดกลาง ไม้ที่จัดเป็นไม้ใหญ่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกโตกว่า 4 เซนติเมตรนั้นมีไม้แสมมีความหนาแน่นสูงสุดประมาณ 200 ต้นต่อไร่ รองลงมาเป็นไม้โกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่รวมกันประมาณ 120 ต้นต่อไร่ ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าบริเวณป่าชายเลนร่อยเป็เป็นบริเวณที่มีต้นไม้มขนาดใหญ่อขึ้นหนาแน่นเป็นแนวกว้างประมาณ 100 เมตร พบไม้โกงกางใบเล็กเป็นไม้เด่นที่มีความสูงเฉลี่ย 19.22 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 17.11 เซนติเมตรขึ้นหนาแน่นเท่ากับ 128 ต้นต่อไร่ ดังตารางที่ 3.3 ปริมาตรไม้โกงกางใบเล็กที่วัดได้เท่ากับ 325.47 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ไม้แสมขาวที่พบมีความหนาแน่นเพียง 4.80 ต้นต่อไร่ ไม้แสมขาวมีความสูงเฉลี่ย 17.66 เมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 45.07 เซนติเมตร ไม้แสมขาวที่พบเป็นไม้ใหญ่ที่ทำให้มีปริมาตรไม้เท่ากับ 57.26 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ส่วนพังกาหัวสุมดอกแดงและโปรรงขาวมีความหนาแน่นเท่ากับ 8.00 และ 1.60 ต้นต่อไร่ตามลำดับ ลักษณะการแบ่งเขตของพันธุ์ไม้ยังพบด้านนอกสุดของป่าติดริมน้ำส่วนใหญ่เป็นกลุ่มไม้แสมขาวและไม้โกงกางใบเล็ก พันธุ์ไม้ที่พบครั้งนี้มีความหลากหลายลดลงอย่างมาก ดินตะกอนบริเวณป่าร่อยเป็ที่พบในครั้งนี้เป็นดินร่วนปนทราย มี

ปริมาณอินทรีย์สารต่ำถึงปานกลางในช่วงร้อยละ 1.49-3.07 การทดแทนพันธุ์ไม้ตามธรรมชาติในป่าร้อยปีเป็นลูกไม้โกงกางใบเล็ก 130 ต้นต่อไร่ ลูกไม้พังกาหัวสุมดอกแดง 30 ต้นต่อไร่และกล้าไม้พังกาหัวสุมดอกแดง 480 ต้นต่อไร่ ซึ่งในช่วงก่อนการสร้างศูนย์ฯสิรินาถราชินีนั้นบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติบริเวณฝั่งแม่น้ำปราณบุรีมีการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติที่สูงมาก ส่วนใหญ่เป็นลูกไม้และกล้าไม้แสมขาวและโกงกาง

พื้นที่ป่าร้อยปี (PTPB-F)



รูปที่ 3.9 พื้นที่ศึกษาป่าชายเลนร้อยปีที่อยู่ทะเลด้านนอกแนว transect ที่มีไม้แสมทะเลปะปนโกงกางใบเล็กในศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โครงสร้างป่าชายเลนธรรมชาติบริเวณนอุทยานปราณบุรี

ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ทำการศึกษาโครงสร้างป่าชายเลนธรรมชาติบริเวณนอุทยานปราณบุรีนอกจากศึกษาความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ที่พบบริเวณนอุทยานปราณบุรีรวมทั้งสิ้น 22 ชนิดใน 14 วงศ์ (วนอุทยานปราณบุรี, 2557) ดังตารางที่ 3.2 พันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่พบเช่นเดียวกับพันธุ์ไม้ในป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีคือไม้ในวงศ์ Avicenniaceae ที่พบทั้งสิ้น 3 ชนิดคือ แสมขาว *A. alba* และแสมทะเล *A. marina* ส่วนไม้แสมดำ *A. officinalis* พบเฉพาะในป่าชายเลนวนอุทยานปราณบุรี ไม้ในวงศ์ Rhizophoraceae พบได้เหมือนกันยกเว้นไม้ถั่วขาว *Bruguiera cylindrical* ที่พบในบริเวณศูนย์ฯ สิรินาถราชินี ไม้ตะบูนในวงศ์ Moliaceae พบทั้งตะบูนขาว *Xylocarpus granatum* และตะบูนดำ *X. Moluccensis* ในวนอุทยานปราณบุรีในขณะที่พบเฉพาะตะบูนดำในศูนย์ฯ สิรินาถราชินี ส่วนผาดดอกขาว *Lumnitzera racemosa* ปอทะเล *Hisbiscus tiliaceus* และโพธิ์ทะเล *Thespesia populnea* พบได้ทั้งสองป่า ไม้ยืนต้นที่พบเฉพาะในวนอุทยานปราณบุรีและไม่พบในศูนย์ฯ สิรินาถราชินีคือ กรวยน้ำ *Horsfield irya* ดาดุ่มทะเล *Excoecaria agallocha* และจิกทะเล *Barringtonia asiatica* ส่วนพวกไม้พุ่มและไม้พื้นล่างยังพบได้คล้ายคลึงกันในป่าชายเลนทั้งสองแห่งเช่นเหงือกปลาหมอดอกม่วง *Acanthus ilicifolius* ชลู่ *Pluchea indica* จาก *Nypa fruticans* ชะคราม *Suaeda maritina* สำมะง่า *Clerodendrum inerma* และผักเบี้ยทะเล *Trianthema decandra*

ป่าชายเลนบริเวณนอุทยานปราณบุรีจากการศึกษาของสนธิ อักษรแก้วและคณะ(2550) พบว่าเป็นป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์ มีการแบ่งเขตค่อนข้างชัดเจนเป็นป่าชายเลนพื้นตัวในระยะสอง บริเวณที่ติดริมน้ำจะมีกลุ่มไม้แสม โกงกาง ถั่ว โปรง พังกาหัวสุมดอกแดง ต่อจากเขตนี้เข้าไปด้านในเป็นที่ลาด ดินค่อนข้างแข็งเป็นกลุ่มไม้พวกดาดุ่มทะเล ตะบูนและโพธิ์ทะเล เป็นต้น ส่วนไม้พุ่มและไม้พื้นล่างประกอบด้วย ปอทะเล ปรงทะเล เหงือกปลาหมอ ถอบแถบน้ำ สำมะง่าและเถากระเพาะปลา เป็นต้น ป่าชายเลนวนอุทยานปราณบุรีในอดีตมีการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติค่อนข้างสมบูรณ์โดยพบความหนาแน่นของกล้าไม้และลูกไม้มากถึง 72,768 ต้นต่อไร่ ไม้ส่วนใหญ่เป็นไม้เตนสองชนิด คือโปรงและโกงกางใบเล็ก รองลงมาคือไม้ถั่วขาวและตะบูน

พันธุ์ไม้เด่นที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ชื่อไทย สมแมว
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Avicennia alba*
วงศ์ Avicenniaceae

การกระจายพันธุ์ ไม้สมแมวพบกระจายทั่วไปในป่าชายเลนตามชายคลองหรือริมฝั่งทะเลที่มีดินเลนอ่อนและดินเลนปนทราย

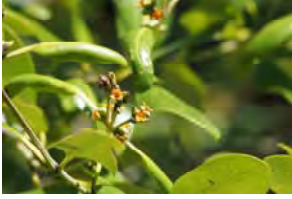
ลักษณะทั่วไป ไม้สมแมวเป็นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูงประมาณ 8-20 เมตร ไม้มีพุ่มหนา ลำต้นค่อนข้างกลมและแตกกิ่งในระดับต่ำ เรือนยอดมีใบหนาแน่นเป็นกลุ่มก้อน เปลือกของลำต้นเรียบสีเทาถึงดำ บริเวณผิวของเปลือกตามกิ่งและลำต้นมักมีสีต่างๆซึ่งเกิดจาก

การเกาะของเห็ดรา เช่น สีขาว เหลืองอ่อนเขียวอ่อนกระจายอยู่ทั่วไปเป็นแผ่น และบริเวณผิวดินรอบๆ โคนต้นในรัศมีของเรือนยอดจะมีรากหายใจลักษณะกลมปลายเรียวหูกและคดงอเล็กน้อยมีขนาดเท่าหัวก้อยหรือเล็กกว่าโผล่ขึ้นมาจากผิวดินยาวประมาณ 5-20 ซม. กระจายอยู่ทั่วไปและจะหนาแน่นบริเวณโคนต้นระบบรากดังกล่าวช่วยเก็บกักดินตะกอนไว้ได้ทำให้ไม้สมแมวเป็นไม้เบิกนำที่สำคัญ สมแมวทั้งต้นใช้แก้ท้องเสีย ส่วนเปลือกต้นใช้รักษาแผลได้

ใบ เป็นใบเดี่ยวเรียงตัวแบบตรงข้ามกัน ใบรูปรีแกมรูปหอกถึงรูปขอบขนานแกมรูปหอก ปลายใบแหลม โคนใบแคบ ผิวด้านบนเกลี้ยงสีเขียวเข้ม ผิวใบด้านล่างมีขนสีเทาออกสีน้ำตาล และมีขนสั้นๆ ปกคลุม เมื่อใบแห้งจะเปลี่ยนเป็นสีดำ ใบสมแมวสามารถใช้แก้พิษจากปลาได้

ดอก ออกดอกเป็นช่อบริเวณปลายยอด และบริเวณซอกใบปลายกิ่งซึ่งอยู่ถัดลงมาจากใบคู่ปลายสุด โดยช่อดอกจะเป็นแบบช่อเชิงลด คือช่อดอกที่ดอกย่อยไม่มีก้านและดอกจะบานจากโคนสู่ปลายช่อ ช่อดอกที่ออกปลายยอดมักจะเป็นช่อใหญ่ คือมีช่อดอกย่อยแตกออกตรงข้ามกันในแนวตั้งฉาก และมีช่อดอกย่อยตรงปลายช่อดอกรวม โดยช่อดอกย่อยคู่แรกจะอยู่บริเวณซอกใบ ส่วนใหญ่ช่อใหญ่นี้ประกอบด้วยช่อดอกย่อยประมาณ 5-7 ช่อ มีกลีบดอกสีเหลืองส้ม 4 กลีบ โคนกลีบดอกแต่ละกลีบเชื่อมติดต่อกัน มีเกสรเพศผู้ 4 อัน ดอกสมแมว

ผล รูปไข่ ปลายเป็นจะงอย ยาว 2-2.5 ซม. เปลือกของผลอ่อนแตกตามด้านข้างเป็น 2 ส่วน มีสีเหลืองเขียวและมีขนยาวนุ่มสีเทาอ่อนปกคลุมผลสามารถงอกได้ตั้งแต่ติดอยู่บนต้นแม่ ใน 1 ผล มี 1 เมล็ด



ชื่อไทย สมุทรทะเล
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Avicennia marina*
วงศ์ Avicenniaceae

การกระจายพันธุ์ ไม้สมุทรทะเลจะพบอยู่ทั่วไปในป่าชายเลนโดยเฉพาะพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเล หรือบริเวณปากแม่น้ำดินเลนหรือเลนปนทราย ไม้สมุทรทะเลเป็นไม้เบิกนำที่ตีบริเวณหาดเลนงอกใหม่ทนความเค็มสูงได้ดี

ลักษณะทั่วไป ไม้สมุทรทะเลเป็นไม้ขนาดเล็ก สูงประมาณ 5-8 เมตร มีลักษณะเป็นพุ่ม ส่วนใหญ่จะพบว่ามีสองลำต้นหรือมากกว่า ไม้มีพุ่มหนา เรือนยอดโปร่ง มีรากหายใจยาวประมาณ 10-20 ซม. เนื้อไม้ดึกลำต้นมีสีเทาอมขาวเล็กน้อย ผิวเปลือกเรียบเป็น

มันเมื่อลำต้นแก่เปลือกจะหลุดออกเป็นเกล็ดบางๆ และผิวของเปลือกใหม่จะมีสีขาว แก่นของสมุทรทะเลใช้แก้กระษัยและขับประจำเดือน ส่วนเมล็ดของสมุทรทะเลใช้รักษาฝีได้ เปลือกและใบของสมุทรทะเลใช้เป็นยาแผนโบราณใช้ในการรักษาโรคผิวหนัง

ใบ เป็นใบเดี่ยว แตกตรงข้ามและสลับในแนวตั้งฉากกัน ใบรูปไข่ถึงรี หรือรูปไข่แกมรูปหอก ถึงรูปรีแกมรูปหอก ปลายใบมนถึงแหลมเล็กน้อย ฐานใบรูปลิ้ม ขอบใบมันเข้าหากันทางด้านท้องใบ เมื่อมองจากระยะไกลจะเห็นใบมีลักษณะเหมือนหลอดกลม สีของใบด้านหน้าใบสีเขียวเข้มและเป็นมัน ด้านท้องใบมีสีเหลือง-ขาว และมีขนสั้นนุ่มปกคลุม ใบของสมุทรทะเลได้รับการทดสอบทางเภสัชวิทยาพบว่า มีฤทธิ์ต้านการเกิดมะเร็งได้ดี

ดอก ออกเป็นช่อบริเวณปลายกิ่งและง่ามใบ ช่อดอกย่อยจะออกดอกเป็นกระจุก ดอกมีขนาดเล็ก ไม่มีก้านดอก กลีบดอกสีเหลืองถึงเหลืองอมส้ม ออกดอกเดือนกุมภาพันธ์ ถึงมิถุนายน ดอกสมุทรทะเลมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

ผล รูปหัวใจ เปลือกของผลจะอ่อนและเมื่อแก่จะแตกมันออก สีของเปลือกเป็นสีเขียวอมเหลือง และมีขนสั้นนุ่มปกคลุม



ชื่อไทย

โกงกางใบเล็ก

ชื่อวิทยาศาสตร์

Rhizophora apiculata

วงศ์

Rhizophoraceae

การกระจายพันธุ์ โกงกางใบเล็กเป็นพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ขึ้นอยู่หนาแน่นมากและสามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนของประเทศไทย พบขึ้นดีบริเวณพื้นดินเลนอ่อนไม่ลึกมากนัก มีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ

ลักษณะทั่วไป โกงกางใบเล็กเป็นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูงประมาณ 30-40 เมตร บริเวณโคนต้นจะมีรากค้ำยันอยู่รอบลำต้น และบางครั้งจะมีรากอากาศซึ่งเกิดจากบริเวณกิ่งห้อยลงมา มีเรือนยอดแคบรูปปิรามิด เปลือกมีสีเทาดำ ผิวเปลือกเรียบแตก

เป็นร่องเล็กตามยาวของลำต้นเด่นชัดมากกว่าร่องตามขวาง เมื่อทุบเปลือกทิ้งไว้สักครู่จะพบว่าด้านในของเปลือกจะเป็นสีน้ำตาลแดงถึงแดงเลือดหมู เปลือกต้นใช้แก้ท้องเสียและรักษาแผลเรื้อรัง ยอดอ่อนโกงกางใบเล็กใช้รับประทานเป็นผักได้ นอกจากนี้เปลือกยังใช้เป็นสีย้อมธรรมชาติ

ใบ รูปใบเป็นรูปรี หรือรูปรีแกมขอบขนาน มีสีเขียว ปลายใบแหลมมีติ่งแหลมเล็กสีดำ ฐานใบแคบ ท้องใบสีเขียวอมดำ และมีจุดสีดำเล็กๆ กระจายอยู่เต็มท้องใบ ก้านใบมักมีสีออกแดงอ่อนๆ และสีจะจางไปเรื่อยๆ จนถึงกึ่งกลางใบ หูใบบริเวณตายอดมีสีชมพูถึงแดงและเขียวอ่อนๆ ใบและเปลือกพบว่ามีฤทธิ์ต้านไวรัส แบคทีเรียและอนุมูลอิสระ

ดอก ออกดอกช่อละคู่ ก้านดอกรวมยาว ส่วนดอกย่อยไม่มีก้านดอก ดอกมีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก อย่างละ 4 กลีบ กลีบดอกมีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ มีสีเหลืองอมเขียวถึงสีขาว โกงกางใบเล็กเติบโตช้าแต่สามารถออกดอกได้ตลอดปี

ผล ผิวของผลหยาบสีออกน้ำตาล ส่วนของฝักจะแทงออกมาจากผล ฝักมีผิวเรียบสีเขียว เมื่อฝักแก่เต็มที่จะมีส่วนที่หุ้มฝักซึ่งติดอยู่กับผลจะมีสีน้ำตาลแดง และฝักจะหลุดหล่นได้เอง ฝักของโกงกางใบเล็กมักจะโค้งงอทางปลายฝัก



ชื่อไทย โกงกางใบใหญ่
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rhizophora mucronata*
วงศ์ Rhizophoraceae

การกระจายพันธุ์ โกงกางใบใหญ่เป็นพันธุ์ไม้ที่พบได้ทั่วไปและพบหนาแน่นในป่าชายเลนของประเทศ ไทย โดยเฉพาะตามริมคลองริมฝั่งแม่น้ำหรือริมชายฝั่งทะเลที่เป็นดินเลนและที่มีน้ำทะเลท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ มักพบขึ้นรวมปะปนกับโกงกางใบเล็ก แต่สามารถขึ้นได้ดีกว่าบริเวณดินแข็งปนทราย

ลักษณะทั่วไป โกงกางใบใหญ่เป็นไม้ที่มีขนาดใหญ่ สูงเกือบ 30 – 40 เมตร บริเวณโคนต้นมีรากค้ำยันรอบลำต้น เปลือกสีเทาถึงดำ ผิวเปลือกหยาบ หากทุบเปลือกทิ้งไว้สักครู่จะพบว่าด้านในของเปลือกจะเป็นสีเหลืองถึงสีส้ม เปลือกต้นใช้เป็นสมุนไพรสด สมานและแก้ท้องเสีย ส่วนยอดอ่อนใช้รับประทานเป็นผักได้

ใบ เป็นใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามสลับทิศทางกัน รูปใบเป็นรูปรี าวบใหญ่ ปลายใบมีติ่งแหลมเล็กและแข็ง สีของใบด้านบนเป็นสีเขียวอ่อน ท้องใบสีออกเหลือง ก้านใบยาว หูใบบริเวณตายอด มีสีเขียวอมเหลือง ใบใช้ชงน้ำดื่มแก้ไข้หรือใช้พอกแผลสดห้ามเลือดและป้องกันเชื้อโรค

ดอก ออกดอกเป็นช่อ ก้านช่อดอกรวมยาว กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีอย่างละ 4 กลีบ และมีเกสรตัวผู้ 8 อัน พบออกดอกได้ตลอดปี

ผล ผลยาวมีสีน้ำตาล ผิวเปลือกหยาบ ส่วนของฝักจะแทงออกมาจากผล มีสีเขียว ผิวขรุขระ มีตุ่มขึ้นอยู่ทั่วไปทั้งฝัก ฝักตรงยาว เมื่อฝักแก่เต็มที่จะหลุดหล่นจากต้นได้เอง ส่วนในฝักอ่อนและฝักแก่พบว่ามึลักษณะทางเภสัชวิทยามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ผลอ่อนใช้เคี้ยวพ่นใส่แผลแก้พิษจากปลาตุกทะเลหรือปลากระเบน



ชื่อไทย

ถั่วขาว

ชื่อวิทยาศาสตร์

Bruguiera cylindrica

วงศ์

Rhizophoraceae

การกระจายพันธุ์ ถั่วขาวขึ้นในพื้นที่ดินเลนดินเหนียว และแข็ง ตามริมชายฝั่ง หรือพื้นที่ที่ถูกเปิดโล่ง ซึ่งไม่เหมาะสมกับพันธุ์ไม้ป่าชายเลนชนิดอื่น มักพบขึ้นบริเวณดินงอกใหม่ขึ้นเป็นกลุ่มหลังแนวไม้แสม



ลักษณะทั่วไป ถั่วขาวเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก-กลาง สูง 8-15 เมตร พุ่มพุ่มน้อย แต่บริเวณโคนต้นพุ่มขยายออก เรือนยอดแน่นที่รูปปิระมิด เปลือกสีเทาหรือสีน้ำตาล เรียบถึงหยาบเล็กน้อย ตามลำต้นมีช่องอากาศ กิ่งอ่อนสีเขียว มีรากหายใจรูปคล้ายเขายาว 15-20 ซม.เหนือผิวดิน ผักของถั่วขาวใช้รับประทานเป็นผักได้ หรือนำไปต้มให้เปื่อยและไม่มีรสฝาดแล้วคลุกกับมะพร้าวขูดผสม น้ำตาลและเกลือเป็นยาผักไว้รับประทานเป็นของหวาน

ส่วนรากของถั่วขาวใช้แก้ท้องเสียและรักษาแผลได้ ส่วนเปลือกต้นนอกจากใช้แก้อาเจียนแล้วก็สามารถใช้แก้ท้องเสียได้เช่นกัน

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับทิศทาง แผ่นใบรูปรี ปลายใบแหลม ฐานใบรูปกลม ใบบนด้านบนสีเขียวเข้ม ท้องใบสีจางกว่า เกือบทั้งสองด้าน ขอบใบมีขนสั้น เส้นกลางใบสีเขียว เส้นใบ 7 คู่ ไม่เด่นชัด ใบบนมีสีเขียว

ดอก ออกเป็นช่อกระจุกที่ง่ามใบ ช่อละ 3 ดอก ก้านช่อดอกยาว ดอกมีสีเขียวอ่อน วงกลีบเลี้ยงรูปประฆัง โคนกลีบติดกันเป็นหลอด ใบบนสีเขียว ปลายแยกเป็น 8 แฉก กลีบเลี้ยงยาวเท่าหลอด ปลายกลีบโค้งกลับ กลีบดอก 8 กลีบ สีขาว รูปขอบขนาน ปลายแยกเป็น 2 แฉก ขอบกลีบมีขนสีขาว ปลายกลีบมีขนแข็งสีน้ำตาล 2-3 เส้น

ผล ผลเป็นแบบงอกตั้งแต่ยังติดอยู่บนต้นแม่ ผลสีเขียว กลีบเลี้ยงหุ้มผลรูปดาว กลีบโค้งกลับ ลำต้นใต้ใบเลี้ยงหรือ "ผัก" รูปทรงกระบอก เรียวกัง เมื่อยังอ่อนสีเขียวและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมเขียวเมื่อแก่ ออกดอกและผลเกือบตลอดปี



ชื่อไทย พังกาหัวสุมดอกแดง
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Bruguiera gymnorrhiza*
วงศ์ Rhizophoraceae

การกระจายพันธุ์ พังกาหัวสุมดอกแดงพบขึ้นทั่วไปในป่าชายเลนของประเทศไทย ในบริเวณที่น้ำท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ และดินค่อนข้างแข็งและเหนียว ไม้พังกาหัวสุม ดอกแดงเป็นไม้ที่ขึ้นได้ทั้งในที่ริมและ



ที่แดดจัด ขึ้นได้บนดินหลายลักษณะทั้งเป็นเลน ดินค่อนข้างแข็งและเหนียวหรือดินที่มีซากพืชสะสมมาก

ลักษณะทั่วไป พังกาหัวสุมดอกแดงเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ สูง 25-35 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มกลม ทึบ โคนต้น มีพูพอนสูงและ

มีช่องอากาศขนาดใหญ่อยู่ทั่วไป มีรากหายใจคล้ายหัวเข่า เปลือกหยาบ สีน้ำตาลดำถึงดำ แตกเป็นร่องตามยาว ไม้เป็นระเบียบ เปลือกใช้รักษาโรคอุจจาระร่วงและโรคมาลาเรีย

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก รูปรีหรือรูปไข่แกมรี ปลายใบแหลมสั้นฐานใบมน ผิวใบเรียบหนา คล้ายแผ่นหนัง ใบด้านบนสีเขียวเข้มเป็นมัน ท้องใบเขียวอมเหลือง มีเส้นใบ 8-10 คู่ เส้นกลางใบด้านล่างมีสีแดงเรื่อๆ ก้านใบกลมมีสีแดงเรื่อๆ หูใบแหลมยาวประกบกันเป็นคู่ที่ปลายกิ่งมีสีแดง ร่วงง่าย ส่วนใบใช้ต้มเพื่อใช้เป็นสีย้อมผ้า

ดอก ออกดอกเดี่ยวๆ ตามง่ามใบ ก้านดอกโค้งลงล่าง ดอกตูมรูปกระสวย กลีบเลี้ยงสีแดงปนเขียว โคนติดกัน ปลายแยกเป็นแฉกแคบๆ ลึกลงครึ่งหนึ่ง มี 10-16 แฉก กลีบดอก 10-16 กลีบ รูปขอบขนาน สีขาวหรือเหลืองอมเขียว ปลายกลีบเว้า หักลึกลงเกือบถึงกลางกลีบ เป็น 2 แฉก ปลายแหลม มีขนสั้นๆ ปกคลุม และมีรยางค์เป็นเส้นแข็งติดที่ปลาย 3-4 เส้น ดอกพังกาหัวสุมดอกแดงใช้รับประทานเป็นพืชผักได้

ผล รูปลูกข่าง ผิวเรียบ จะงอกตั้งแต่ผลยังติดอยู่บนต้น "ฝัก" หรือลำต้นใต้ใบเกลี้ยง รูปกระสวย เป็นเหลี่ยมหรือมีสันเล็กน้อย ส่วนฝักและดอกของพังกาหัวสุมดอกแดงได้รับการทดสอบทางเภสัชวิทยาพบว่า มีฤทธิ์ต้านการเกิดมะเร็งได้ดี ผลใช้เคี้ยวแทนหมากได้ หรือใช้ต้มน้ำอ่อนผสมกับหมากเป็นยาสมานแผล ฝักอ่อนใช้รับประทานเป็นพืชผักได้



ชื่อไทย โปรรงแดง
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ceriops tagal*
วงศ์ Rhizophoraceae

การกระจายพันธุ์ โปรรงแดงขึ้นอยู่ด้านในของป่าชายเลน ตามริมชายฝั่งแม่น้ำ ที่น้ำท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ และดินมีการระบายน้ำดี มักพบขึ้นปะปนกับโปรรงขาว

ลักษณะทั่วไป โปรรงแดงเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก-กลาง สูง 7-15 เมตร โคนต้นมีพูพอนเล็กน้อย มีรากค้ำจุนขนาดเล็ก รากหายใจรูปคล้ายเข่า อ้วนกลม ยาว 12-20 ซม. เห็นผิวดินสีน้ำตาลอมชมพูเรื่อๆ หรือน้ำตาลอ่อน เรียบบ้างแตกเป็นสะเก็ด ต้นแก่มีรอยแผลเป็น ช่องอากาศเห็นเด่นชัดสีน้ำตาลอ่อน เปลือกต้นใช้เป็นยาฝาดสมานแผล

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับทิศทาง เป็นกระจุกที่ปลายกิ่ง แผ่นใบชี้ไปทางปลายกิ่งรูปไข่กลับแกมขอบขนานถึงรูปไข่กลับ ปลายใบป้านมนหรือเว้าตื้นๆ ฐานใบรูปลิ้ม ขอบใบมักเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ท้องใบซีด ส่วนใบใช้รักษาแผลได้

ดอก ออกเป็นช่อกระจุกตามง่ามใบ แต่ละช่อมี 4-8 ดอก ก้านช่อดอกเรียวยาว ก้านดอกย่อยสั้น มีวงกลีบเลี้ยงยาว กลีบเลี้ยงหยักลึก 5 กลีบ รูปไข่แผ่บานออก ปลายโค้งเข้าหาผล ใบประดับเชื่อมติดกันที่โคนหลอดกลีบเลี้ยง กลีบดอก 5 กลีบ รูปขอบขนาน สีขาว

ผล รูปผลแฟร์กลับ มีสีเขียวถึงน้ำตาลแกมเขียว เป็นผลแบบงอกตั้งแต่ยังติดอยู่บนต้น ลำต้นใต้ใบเลี้ยงหรือ "ฝัก" รูปทรงกระบอก ปลายเล็กขยายใหญ่ไปทางส่วนโคน แล้วสอบแหลม มีสันแหลมตามยาว ผิวขรุขระ สีเขียว เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ห้อยลงในแนวตั้ง ออกดอกและผลเกือบตลอดปี ส่วนฝักอ่อนโปรรงแดงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ



ชื่อไทย โปรงขาว
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ceriops decandra*
วงศ์ Rhizophoraceae

การกระจายพันธุ์ โปรงขาวมักพบตามพื้นที่ป่าชายเลนที่เป็นที่ดอนแห่งบริเวณแนวป่าบก ขอบขึ้นบริเวณดินทราย หรือทรายปนเลนไม้โปรงขาวจะมีลักษณะเหมือนไม้พุ่มหากขึ้นในสภาพที่ไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโต

ลักษณะทั่วไป โปรงขาวเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กกิ่งไม้พุ่ม สูง 2-7 เมตร โคนต้นมีพูพอนเล็กน้อย พองขยายออก รากหายใจรูปคล้ายเข่า อ้วนสั้น กลม ยาว 6-13 เซนติเมตร เหนือผิวดิน เรือนยอดกลม แน่นทึบ เปลือกสีเทาอ่อน เรียบถึงแตกเป็นสะเก็ด ช่องอากาศสีน้ำตาลอมชมพู ส่วนเปลือกของต้นโปรงขาวใช้แก้ท้องเสียและรักษาแผล ส่วนหัวใต้ดินสามารถทำแป้งทำขนมได้ เปลือกใช้เป็นสีย้อมผ้าและหนังได้

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับทิศทาง เป็นกระจุกที่ปลายกิ่ง แผ่นใบรูปไข่กลับหรือรูปรีแกมรูปไข่กลับถึงรูปขอบขนานแกมรูปรี มีลักษณะเป็นมัน ปลายใบป้านมน กลม หรือเว้าตื้นๆ ฐานใบรูปลิ้ม ผิวด้านบนสีเขียวเข้ม ท้องใบสีซีด

ดอก ออกเป็นช่อตามง่ามใบ แต่ละช่อมีดอกจำนวนมาก ก้านช่อดอกหนา สั้น ไม่มีก้านดอกย่อย ดอกอยู่เป็นกระจุกที่ปลายก้านช่อดอก กลีบเลี้ยง 5 กลีบ รูปไข่แหลมตรงหรือโค้งขึ้น กลีบดอกสีขาวก่อนจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

ผล เป็นผลแบบงอกตั้งแต่ยังติดอยู่บนต้น ลำต้นใต้ใบเลี้ยงหรือ "ฝัก" เป็นรูปทรงกระบอกเรียวสีเขียว โคนสีม่วงเข้ม มีสันตามยาว ส่วนโคนชี้ไปทางปลายกิ่งไม่เป็นระเบียบ ออกดอกและผลเกือบตลอดปี ฝักอ่อนโปรงขาวพบว่ามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ



ชื่อไทย ตะบูนดำ
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Xylocarpus moluccensis*
วงศ์ Meliaceae

การกระจายพันธุ์ ตะบูนดำขึ้นกระจายในบริเวณที่เป็นดินเลนค่อนข้างแข็งหรือขึ้นบริเวณคลองด้านในป่าเลน เนื้อไม้มีสีและลวดลายสวยงาม ใช้ตกแต่ง ทำเฟอร์นิเจอร์และก่อสร้างได้

ลักษณะทั่วไป ตะบูนดำเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ สูง 20-35 เมตร ผลัดใบ ลำต้นเปลาตรง โคนต้นมีพูพอนเล็กน้อย เรือนยอดเป็นพุ่มกลม เปลือกขรุขระ สีน้ำตาลเข้ม แตกเป็นร่องตามยาวต้นแก่เปลือกลอกเป็นแถบแคบๆ เปลือกหนาประมาณ 0.3-0.5 เซนติเมตร เนื้อไม้สีน้ำตาล มีรากหายใจรูปคล้ายกรวยคว่ำ กลม หรือแบน ปลายมน ยาว 20-40 เซนติเมตร จากผิวดิน เปลือกไม้ใช้แก้อาการท้องเสีย เปลือกและผลนำมาต้มกับน้ำใช้ทำความสะอาดแผล

ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนก ชั้นเดียว ไม่มีใบยอด เรียงสลับ ใบย่อย 1-3 คู่ เรียงตรงข้าม แผ่นใบรูปรีถึงรูปขอบขนานแกมรี ปลายใบมน ฐานใบแหลม

ผิวใบเป็นมัน สีเขียวเข้ม และจะเปลี่ยนเป็นสีส้มอมเหลืองทั้งต้น ก่อนที่จะร่วงหล่น ก้านใบย่อยสั้นมาก

ดอก ดอกออกตามง่ามใบ เป็นแบบช่อแยกแขนง ช่อดอกยาว 7-17 เซนติเมตร ประกอบด้วยดอกจำนวนมาก กลีบเลี้ยงยาว 4 กลีบ กลีบดอก 4 กลีบ ไม่ติดกัน รูปขอบขนาน สีขาวครีม เกสรเพศผู้ 8 อัน ออกดอกพร้อมๆ กับแตกใบใหม่ ประมาณเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม

ผล ค่อนข้างกลม มีร่องเล็กน้อย สีเขียว มี 7-11 เมล็ด ลักษณะโคนฐานหนึ่งด้าน ผลแก่ประมาณเดือนสิงหาคม-ตุลาคม ผลนำมาต้มเพื่อแก้อาการปวดท้องและแก้ท้องร่วงได้ เมล็ดใช้รับประทานแก้ท้องร่วง



ชื่อไทย ผาดดอกขาว
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lumnitzera racemosa*
วงศ์ Combretaceae

การกระจายพันธุ์ ผาดดอกขาวมักขึ้นตามพื้นที่ราบหาดเลนน้ำท่วมถึงหรือขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่เมื่อพื้นที่ป่าเดิมถูกทำลายไป ขึ้นได้ดีโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดี และดินไม่เป็นทรายมากนัก

ลักษณะทั่วไป ผาดดอกขาวเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูง 8 เมตร เปลือกขรุขระ สีน้ำตาลแดง มีรากหายใจไม่เด่นชัด ใบและดอกใช้รับประทานเป็นพืชผักได้

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงเวียนรอบกิ่ง กระจายตลอดกิ่ง แผ่นใบแคบ รูปไข่กลับ ปลายใบกลมเว้าตื้นๆ ฐานใบรูปลิ้ม ขอบใบเรียบ หรือหยักมนถี่ แผ่นใบสีเขียวอ่อน ก้านใบสั้นมาก ใบและดอกของผาดดอกขาวมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

ดอก ออกที่ปลายกิ่งและง่ามใบ เป็นช่อเชิงลด คล้ายช่อกระจัง ไม่มีก้านดอก ฐานรองดอกและหลอดกลีบเลี้ยงรูปท่อ แบนด้านข้าง แคบลงทางส่วนปลาย ใบประดับย่อย 2 ใบ รูปไข่กว้าง เชื่อมติดกับฐานรองดอกในทิศตรงข้าม กลีบเลี้ยง 5 กลีบ สั้นมาก รูปไข่กว้าง เรียวแหลม กลีบดอก 5 กลีบ สีขาว รูปรีแคบถึงรูปใบหอก เกสรเพศผู้ 10 อัน ยาวเท่าๆ กับกลีบดอก

ผล รูปทรงรี แบนด้านข้าง มีเหลี่ยมมน ผิวผลเกลี้ยงหรือมีขนละเอียดสั้นนุ่ม



ชื่อไทย ปอทะเล
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Hibiscus tiliaceus*
วงศ์ Malvaceae

การกระจายพันธุ์ ปอทะเลมักขึ้นตามชายทะเล แม่น้ำลำคลองภายใต้อิทธิพลของน้ำกร่อย และมักนำไปปลูกเป็นไม้ประดับ เปลือกใช้ทำเชือกและหมันยาเรือ

ลักษณะทั่วไป ปอทะเลเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูง 3-10 เมตร เรือนยอดแผ่กว้าง ลำต้นมักคดงอ แตกกิ่งมาก เปลือกสีเทาหรือน้ำตาลอ่อน เรียบหรือแตกเป็นร่องตื้นๆ เปลือกชั้นในสีชมพูประขาว เนื้อเยื่อสามารถลอกออกจากลำต้นได้ง่าย ยอดอ่อนใช้ตำพอกกระหม่อมเด็กเพื่อรักษาพยาธิในเด็ก

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงสลับ แผ่นใบรูปหัวใจ ฐานกว้าง ผิวใบด้านบนมีขนบางๆ ถึงเกลี้ยง

ด้านท้องใบมีขนละเอียดสีขาว ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบเว้าลึก ขอบใบหยักมนถี่ เส้นใบออกจากโคนใบ 7-9 เส้น และที่เส้นกลางใบอีก 4-6 คู่ มีหูใบขนาดใหญ่ ที่โคนก้านใบ ร่วงง่าย ก้านใบยาว มีขนยาวนุ่ม ใบของปอทะเลใช้บำบัดทำยาผงใส่แผลสด ส่วนรากของปอทะเลใช้แก้ไข้ ขับปัสสาวะและสามารถใช้เป็นยาถ่าย

ดอก ออกที่ปลายกิ่ง เป็นช่อกระจุกหรือช่อแยกแขนง ก้านดอกยาวเป็นริ้วประดับรูปถ้วย ปลายแยกเป็นแฉกลึก 8-11 แฉก แต่ละแฉกเป็นรูปสามเหลี่ยม วงกลีบเลี้ยงรูปประฆังมี 5 กลีบ มีขนละเอียดหนาแน่น แต่ละกลีบรูปใบหอก ยาวกว่าหลอดกลีบเลี้ยง วงกลีบดอกใหญ่รูปไข่กว้างสี่เหลี่ยมก่อนจะเปลี่ยนเป็นสีแดง โคนกลีบดอกด้านในสีแดงเข้ม กลีบดอก 5 กลีบ ยาวกว่าหลอดเกสรเพศผู้ ดอกใช้ต้มกับน้ำนมใช้หยอดหูรักษาอาการเจ็บในหู

ผล รูปไข่ เกือบกลม มีขนละเอียดหนาแน่น มีจะงอยสั้น ผลอยู่ภายในวงกลีบเลี้ยงรูปถ้วยที่ติดอย่างคงทน ผลแก่แตกตามยาว 5 พู เมล็ดเล็กมีจำนวนมาก ออกดอกและผลเกือบตลอดปี



ชื่อไทย
ชื่อวิทยาศาสตร์
วงศ์

โพธิ์ทะเล
Thespesia populnea
Malvaceae

การกระจายพันธุ์ โพธิ์ทะเลพบมากในที่ดอนหรือชายฝั่งทะเลและริมแม่น้ำที่ดินเป็นดินร่วนปนทราย ลักษณะทั่วไป โพธิ์ทะเลเป็นไม้ยืนต้น ขนาดเล็ก สูง 8-12 เมตร ลำต้นโค้ง แตกกิ่งในระดับต่ำ เรือนยอดแผ่กว้าง ค่อนข้างหนาทึบ เปลือกเรียบสีเทาอ่อน หรือขรุขระมีรอยแตกตามยาวเป็นร่องลึก

ใบ เดี่ยว เรียงสลับ รูปคล้ายหัวใจ ขนาดปลายใบกว้างแหลมยาว ถึงเรียวแหลม ฐานใบเว้าลึก มีเส้นใบออกจากโคนใบ 5-7 เส้น ขอบใบเรียบ ผิวใบด้านบนเกลี้ยงเป็นมัน ด้านท้องใบเทาแกมน้ำตาล มีเกล็ด ก้านใบยาว มีหูใบรูปใบหอก ร่วงง่าย

ดอก ออกดอกตามง่ามใบ เป็นดอกเดี่ยวเป็นคู่ ก้านดอกอ้วนสั้น มีเกล็ด มีริ้วประดับ 3 แฉกร่วงง่าย

รูปสามเหลี่ยมแคบๆ มีเกล็ดวงกลีบเลี้ยงรูปถ้วยไม่มีแฉก คล้ายแผ่นหนังไม่หลุดร่วง กลีบดอกสีเหลือง รูปไข่ โคนกลีบติดกันรูประฆัง มีจุดสีแดงเข้มอมน้ำตาล แต้มที่โคนกลีบดอกด้านใน ดอกบานเต็มที่ภายในวันเดียว แล้วจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูแกมม่วงอ่อน เหี่ยวบนต้น ก่อนร่วงหล่นในวันถัดมา หลอดเกสรเพศผู้ยาวมีสีเหลืองจางๆ มีอับเรณูติดอยู่ตลอดความยาวของหลอด ออกดอกประมาณเดือนกันยายน-ตุลาคม

ผล เป็นผลแห้งแตกไม่มีทิศทาง ค่อนข้างกลม เปลือกแข็ง มีวงกลีบเลี้ยงรูปคล้ายจานอยู่ที่ขั้วผล ผลแก่แห้งติดอยู่บนต้น ไม่ร่วงหล่น มีหลายเมล็ด ผลแก่ประมาณเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน



ชื่อไทย เหงือกปลาหมอดอกม่วง
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Acanthus ilicifolius*
วงศ์ Acanthaceae

การกระจายพันธุ์ เหงือกปลาหมอดอกม่วงมักขึ้นอยู่ตามพื้นที่ป่าชายเลน ที่เป็นพื้นที่โล่ง เป็นดินร่วนเหนียว หรือ ตามริมชายฝั่งที่เป็นดินเลน จะขึ้นรวมเป็นกลุ่มจำนวนมากหากพื้นที่ถูกเปิดโล่ง

ลักษณะทั่วไป เหงือกปลาหมอดอกม่วงเป็นไม้พุ่ม ลำต้นเลื้อย สูง 1-2 เมตร ไม่มีเนื้อไม้ ลำต้นเป็นโพรง ตั้งตรง แต่เมื่ออายุมากจะเอนนอน ลำต้นแก่จะแตกกิ่งออกไป มีรากค้ำจุน และมีรากอากาศเกิดจากลำต้นที่เอนนอน เหงือกปลาหมอดอกม่วงจัดเป็นพืชสมุนไพรที่สำคัญในป่าชายเลนชนิดหนึ่งโดยที่รากและเมล็ดของมันใช้รักษาโรคผิวหนัง มีและแผลเรื้อรัง

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก มักมีหนามที่โคนก้านใบ 1 คู่ ใบเกลี้ยง แผ่นใบ

รูปใบหอก แคบลงทางฐานใบ ขอบใบเรียบ ปลายใบกลมหรือเป็นติ่งหนาม หรือขอบใบเว้าเป็นลูกคลื่น มีหนามที่ปลายหยัก หนามนี้มักเกิดที่ปลายเส้นใบหลัก และมีหนามขนาดเล็กกว่าแทรก ปลายใบเป็นสามเหลี่ยมกว้าง มีหนามที่ปลาย ใบของเหงือกปลาหมอดอกม่วงมีฤทธิ์ด้านมะเร็ง

ดอก ออกที่ปลายกิ่งแบบช่อเชิงลด ดอกย่อยไม่มีก้านดอก ออกรอบแกน ประมาณ 20 คู่ ใบประดับล่างสุดของแต่ละดอก ร่วงหลุดเร็ว ใบประดับย่อยด้านข้าง 2 ใบ ยาว 0.7 ซม. เด่นชัดและติดคงทน วงกลีบเลี้ยงมี 4 แฉก สีเขียวอ่อนถึงสีน้ำตาลอมเขียว แฉกบนใหญ่กว่าแฉกล่าง เป็นดอกสมบูรณ์เพศ วงกลีบดอกสมมาตรด้านข้าง กลีบในด้านบนสั้นมาก กลีบล่างใหญ่ มี 3 แฉก สีน้ำตาลอ่อนหรือม่วงอ่อน ดอกใช้ชูปแบ่งทอดทานกับน้ำพริก

ผล เป็นผลแห้งแตก รูปไข่ สีเขียวถึงน้ำตาลอ่อน ผิวเป็นมัน แตกสองซีกตามยาว มีเมล็ด 2-4 เมล็ด รูปร่างแบน เป็นเหลี่ยม มีรอยย่นที่เมล็ด สีเขียวอมขาว ออกดอกและผลเดือนมกราคม-พฤษภาคม ผลสามารถใช้รับประทานเป็นพืชผักได้



ชื่อไทย ชลู่
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pluchea indica*
วงศ์ Compositae

การกระจายพันธุ์ ชลู่มักขึ้นบริเวณริมน้ำ ตอหนบ่นป่าชายเลน หรือขอบขึ้นบริเวณที่ชื้น และ โดยเฉพาะบริเวณที่ที่น้ำเค็มขึ้นถึง
ลักษณะทั่วไป ชลู่เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก พุ่ม ตั้งตรง ขึ้นอยู่รวมเป็นกอ แตกกิ่งก้านสาขา มาก ลำต้นความสูงประมาณ 0.5-2 เมตร ลำ ต้นกลม ลำต้นกลมสีน้ำตาลแดงหรือเขียว ลำต้นและกิ่งก้านมีขนละเอียดขึ้นปกคลุม ต้นชลู่มีประโยชน์ด้านสมุนไพรมากใช้ได้ เกือบทุกส่วน ต้นสามารถนำมาปรุงเป็นยา ต้มเพื่อเป็นยาขับปัสสาวะ หรือแก้วัณโรคที่ ต่อม้ำเหลือง ส่วนเปลือกนำมาต้มน้ำ รับประทานแก้โรคริดสีดวงทวาร ส่วนใบเมื่อ ผึ่งให้แห้งใช้ต้มน้ำดื่มแทนชาแก้ปวดเมื่อย

ขั้บระดูขาว ใบสดสามารถนำมาตำพอกบริเวณที่เป็นแผลแค้นแผลอักเสบ ยอดและใบอ่อนของ ชลู่ใช้รับประทานเป็นผัก ส่วนรากสดตำพอกบริเวณแผลได้

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตัวแบบสลับ แผ่นใบรูปไข่กลับ หรือรูปช้อนแกมขอบขนาน คล้ายใบพุทรา ปลายใบมนหรือกลม ฐานใบสอบเรียว ของใบหยักแบบฟันเลื่อยโดยรอบมีขน ขาวๆปกคลุม ใบมีกลิ่นหอมฉุน ก้านใบสั้นมาก

ดอก ดอกออกที่ปลายกิ่ง เป็นแบบช่อกระจุกแน่น เป็นพุ่มคล้ายดอกสาบเสือ ดอก เป็นฝอยสีขาวนวลหรือสีขาวอมม่วง ก้านช่อดอกยาว วงในประดับรูประฆัง ฐานกลม ใบ ประดับเรียงตัวเป็นแถว ฐานดิกเกลี้ยง กลีบดอกแบ่งออกเป็นวงนอกและวงใน โดยกลีบดอกวง นอกสั้นกว่าวงใน

ผล เป็นผลแห้งเมล็ดอ่อน รูปทรงกระบอก ขนาดเล็ก ผลเป็นสันมีเหลี่ยม 10 สัน มีขนาดเล็กมาก เมล็ดมีลักษณะเป็นฝอยเล็กๆ เมื่อแก่จะปลิวไปตามลม



ชื่อไทย จาก
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nypa fruticans* Wurmbr.
วงศ์ Arecaceae

การกระจายพันธุ์ ต้นจากมักขึ้นตามริมแม่น้ำลำคลองที่เป็นน้ำกร่อย จากขึ้นได้ดีบริเวณดินทรายละเอียดริมน้ำระบบรากที่ใหญ่และแน่นหนาของกอจากช่วยให้มันขึ้นได้ดีบริเวณริมน้ำที่มีน้ำไหล

ลักษณะทั่วไป จากเป็นไม้จำพวกปาล์ม มีขนาดเล็ก ลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน มีรากอวบอ้วน อดแน่นบริเวณกอเหง้ามีลักษณะคล้ายฟองน้ำมักจะจมอยู่ในโคลนและอยู่



ใต้น้ำขณะน้ำท่วม ซอดดอกและผลใช้รับประทานเป็นพืชผักได้ นอกจากนี้ผลอ่อนนำมาหั่นตากแห้งต้มน้ำดื่มแทนชาแก้โรคเบาหวาน หัวจากอ่อนใช้ทำอาหาร เช่น แกงคั่วเนื้อหัวจากอ่อน ส่วนลูกจากใช้รับประทานได้ ใบจากมีรสฝาดแก้ลมจืดต่างๆ ขับเสมหะ รากของจากใช้แก้ท้องเสียได้น้ำตาลจากสมานริตีสัตวทวาร

ใบ เป็นใบแบบขนนก ลักษณะแข็ง ตั้งตรงขึ้น ใบย่อยรูปใบหอกเรียงตัว 2 แถว คล้ายใบมะพร้าว มีกาบใหญ่เป็นกอ ผิวใบด้านบนสีเขียวเป็นมัน ด้านท้องใบสีเขียวเหลือง ฐานใบอ้วนซ้อนทับกัน

ดอก ดอกออกที่ง่ามใบบริเวณใกล้ปลายยอด ดอกออกเป็นดอกแยกเพศแต่อยู่ต้นเดียวกัน ดอกเพศเมียเป็นช่อกระจุกแน่น ล้อมรอบด้วยดอกเพศผู้เป็นช่อเชิงลดขนาดสั้น ซึ่งดอกเพศผู้จะเรียงอยู่บนช่อดอกแบบทางกระรอก ก้านดอกสีน้ำตาล ดอกสีเหลืองเข้ม

ผล ออกเป็นช่อ แต่ละช่อมีผลจำนวนมาก ช่อผลห้อยลง ผลอัดกันแน่นเป็นรูปทรงกลม



ชื่อไทย ปรงทะเล
 ชื่อวิทยาศาสตร์ *Acrostichum aureum*
 วงศ์ Pteridaceae

การกระจายพันธุ์ ปรงทะเลมักขึ้นเป็นกลุ่มตามที่
 ลุ่มชื้นแฉะด้านหลังป่าชายเลน และป่าน้ำกร่อย แต่
 บางครั้งพบตามที่โล่งในป่าพรุ ไม่ชอบน้ำเค็มจัด ขึ้น
 ได้ดีบริเวณป่าชายเลนที่ถูกถางร้างทำให้การทดแทน
 ของกล้าไม้และลูกไม้เกิดได้ยาก

ลักษณะทั่วไป ปรงทะเลเป็นพืชพวกเฟิร์น มีลำต้น
 เป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ชูส่วนของใบขึ้นมาเป็นกอ ที่เหง้า
 มีเกล็ดใหญ่สีน้ำตาลคล้ำ โคนต้นมีรากค้ำยัน เหง้า
 ของปรงทะเลใช้รักษาแผลและช่วยรักษาพิษจาก
 ตาตุ่มทะเลได้ด้วย รากใช้รักษาแผลไฟไหม้และน้ำ
 ร้อนลวกได้

ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนก แผ่นใบรูปใบ
 หอก ก้านใบมีหนามแข็งสั้นๆ ใบย่อยรูปขอบขนาน
 แคบ มี 15-30 คู่ เรียงสลับ ผิวเรียบเป็นมัน ใบไม่
 สร้างสปอร์ ปลายใบกลม ถึงหยักเว้า และมีติ่งหนาม
 สั้นๆ ฐานใบรูปลิ้มถึงมนกลม สองข้างไม่เท่ากัน
 เส้นกลางใบนูนเด่นเส้นใบสานกันเป็นร่างแห ก้านใบ

ย่อยสั้น ใบย่อยที่สร้างสปอร์อยู่ตอนปลายกิ่ง มีขนาดเล็กกว่าใบย่อยที่ไม่สร้างสปอร์ ซึ่งอยู่
 ทางด้านโคนใบ กลุ่มของอับสปอร์เรียงตัวชิดกัน เต็มพื้นที่ด้านล่างของแผ่นใบย่อย มีขนปก
 คลุมเล็กน้อย ขยายพันธุ์โดยใช้สปอร์และลำต้นใบใช้ห้ามเลือด ส่วนยอดอ่อนและใบอ่อนใช้
 รับประทานเป็นพืชผักได้และมีสารเบต้าแคโรทีนสูง

ดอก ดอกออกที่ง่ามใบ บริเวณใกล้ปลายยอด ดอกออกเป็นดอกแยกเพศแต่อยู่ใน
 ต้นเดียวกัน ดอกเพศเมียเป็นช่อกระจุกแน่น ล้อมรอบด้วยดอกเพศผู้เป็นช่อซึ่งลดขนาดสั้น
 ซึ่งดอกเพศผู้จะเรียงอยู่บนช่อดอกแบบห่างกระรอก ก้านดอกสีน้ำตาลดอกสีเหลืองเข้ม

ผล ออกเป็นช่อ แต่ละช่อมีผลจำนวนมาก ช่อผลห้อยลง ผลอัดแน่นเป็นรูปทรงกลม
 ผลเป็นรูปเหลี่ยมทรงแท่ง ผลอ่อนสีเขียวและเป็นสีดำเมื่อแก่ ผลแห้งติดอยู่บนต้นก่อนที่จะร่วง
 หล่น เปลือกของผลป็นเส้นใยอัดแน่น เมล็ดรูปไข่สีขาวแข็ง ผลแก่ประมาณเดือนตุลาคมถึง
 เดือนธันวาคม



ชื่อไทย

ถอบแถบน้ำ

ชื่อวิทยาศาสตร์

Derris trifoliata

วงศ์

Leguminosae-Papilionoideae

การกระจายพันธุ์ ถอบแถบน้ำขึ้นตามฝั้ดคลองด้านใน ในบริเวณดินเลนหรือดินทรายใกล้แนวป่าบกรอบบริเวณที่มีน้ำจืดไหลลงและเป็นบริเวณที่มีน้ำทะเลท่วมถึงน้อยครั้ง

ลักษณะทั่วไป ถอบแถบน้ำเป็นไม้เถา ลำต้นมักเลื้อยทอดไปตามพื้นดิน ยาว 5-10 เมตร กิ่งเรียว ยาวเป็นไม้พื้นล่างในป่าชายเลน ยอดอ่อนและดอกใช้รับประทานเป็นพืชผักได้ ถอบแถบน้ำพบว่ามีการที่มีฤทธิ์ป้องกันมะเร็งได้ รากของถอบแถบน้ำใช้เป็นยาระบายและใช้แก้ปวดได้

ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ เรียงเวียน ก้านใบยาว มีใบย่อย 1-2 คู่ และที่ปลายอีก 1 ใบ ก้านใบย่อยสั้น แผ่นใบย่อยรูปไข่แกมรูปขอบขนาน รูปรีแกมรูปขอบขนาน ถึงรูปขอบขนานแกมรูปไข่กลับ ผิวใบเกลี้ยงทั้งสองด้าน ปลายแหลมถึงเรียวแหลม โคนหูถึงมนกลม เส้นใบ 8 -10 คู่

เถาและใบอ่อนใช้ตำให้ละเอียดนำมาหมักผสมกับบริเวณที่เป็นเหา

ดอก ออกดอกเป็นช่อเดี่ยวตามง่ามใบ ช่อดอกยาว 5-15 ซม. ดอกมีสีขาว ก่อนจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ซม. ออกดอกระหว่างเดือน พฤษภาคม-สิงหาคม ยอดอ่อนและดอกใช้รับประทานเป็นพืชผักได้

ผล เป็นฝัก เบี้ยว รูปขอบขนาน ขอบฝักเป็นสันบางแคบ สันฝักด้านบนกว้างกว่าด้านล่างสองเท่า ขนาดกว้าง 3 ซม. ยาว 3.5 ซม. มี 1 เมล็ด เมล็ดรูปไตยาว 1-1.2 ซม.



ชื่อไทย

ชะคราม

ชื่อวิทยาศาสตร์

Suaeda maritima Dum.

วงศ์

Chenopodiaceae

การกระจายพันธุ์ ชะครามขึ้นได้ทั่วประเทศที่ขึ้นแฉะมักพบตามพื้นที่ราบโล่งที่เป็นดินเลนและดินเหนียว พบบริเวณน้ำกร่อยไปจนถึงชายทะเล มักขึ้นเป็นกอใหญ่เห็นชัดจนเพราะมีสีม่วง บางครั้งพบเป็นสีเขียวอมม่วง มักจะมีรสเค็ม ชะครามเป็นพืชที่ทนแล้งและทนเค็ม ชะครามสามารถนำมาต้มกะทิเพื่อทานกับน้ำพริกหรือทำยากับหอยแมลงภู่ นอกจากนี้นำไปทำแกงส้มหรือแกงคั่วได้อีกด้วย ชะครามพบว่าเป็นพืชผักสมุนไพรในป่าชายเลนที่มีสารเบต้าแคโรทีนสูงสุด โดยเฉพาะชะครามใบเขียว นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

ลักษณะทั่วไป เป็นไม้ล้มลุกที่มีอายุหลายปี เมื่ออายุมากขึ้นมักมีเนื้อไม้ที่ฐานทำให้มีกิ่งก้านแยกตั้งตรง ชะครามขึ้นเป็นพุ่มขนาดเล็ก สูงประมาณ 1 เมตร ลำต้นเดี่ยวทรงพุ่มแผ่กระจายแตกกิ่งก้านตั้งแต่โคนต้น มักมีรากงอกบริเวณข้อในระดับต่ำ ลำต้นแก่มีผิวหยาบจากรอยแผลที่เกิดจากใบที่ร่วงหล่นไปแล้ว

ใบ ใบของชะครามเป็นใบเดี่ยว เรียงสลับเบียดกันแน่นไม่มีก้านใบ ใบมีลักษณะอวบน้ำ ใบรูปแกวยาว ใบมีสีเขียวสดหรือเขียวอมม่วง

ดอก ดอกออกที่ปลายยอดเป็นช่อแบบแยกแขนง แต่ละกระจุกประกอบด้วยดอกย่อยจำนวนมาก ใบประดับที่อยู่ระดับต่ำมีขนาดใหญ่ ลักษณะคล้ายใบและมีขนาดลงไปตามปลายช่อ ใบประดับย่อยที่ฐานวงกลีบมี 3 ใบ ใบมีลักษณะรูปขอบขนานมนป่องใส ชะครามออกดอกตลอดปี

ผล มีลักษณะกลม ขนาดเล็ก อยู่ภายในวงกลีบรวม แต่ละผลมีเมล็ดจำนวนมาก



ชื่อไทย ผักเบี้ยทะเล
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Trianthema decandra* หรือ
Sesuvium portulacastrum

วงศ์ Aizoaceae

การกระจายพันธุ์ ผักเบี้ยทะเลมักพบขึ้นเป็นกอแน่นบริเวณป่าชายเลนที่ติดต่อกับป่าบก หรือพบบริเวณหาดเลนที่มักอยู่ตอนบนของหาดที่ไม่มีน้ำท่วมถึง อาจพบได้ตามพื้นดินที่เป็นทราย โคลนหรือดินเหนียว ผักเบี้ยทะเลพบได้บริเวณหาดหินหรือตามร่องน้ำ

ลักษณะทั่วไป ผักเบี้ยทะเลเป็นไม้ล้มลุก ทอดเลื้อย มีอายุได้หลายปี ลักษณะลำต้นที่อวบหนา มีผิวเกลี้ยงโดย

ลำต้นมีสีเขียวแดงชัดเจน มีรากแตกออกตามข้อ ยอดอ่อนของผักเบี้ยทะเลใช้รับประทานได้ ผักเบี้ยทะเลสามารถใช้รับประทานเป็นพืชผักได้ ซึ่งมีสารเบต้าแคโรทีนสูง

ใบ ใบของผักเบี้ยเป็นใบเดี่ยว รูปแถบหรือรูปหอก

ดอก ดอกของผักเบี้ยทะเลเป็นดอกเดี่ยว กลีบดอกมีสีชมพูหรือม่วงรูปไข่หรือรูปหอก ปลายแหลมตั้ง เกสรเพศผู้จำนวนมาก ฝังไข่อู้อยู่ในวงกลีบ 5 คาร์เพล ผักเบี้ยทะเลออกดอกตลอดปี ดอกจะหุบในตอนกลางคืนหรือเมื่อท้องฟ้ามีเมฆมาก

ผล เป็นรูปกรวย มีเมล็ดเป็นสีดำและผิวเรียบ จำนวนเมล็ดเท่ากับ 30-60 เมล็ด



ต่อลมหายใจ....ให้ป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินี

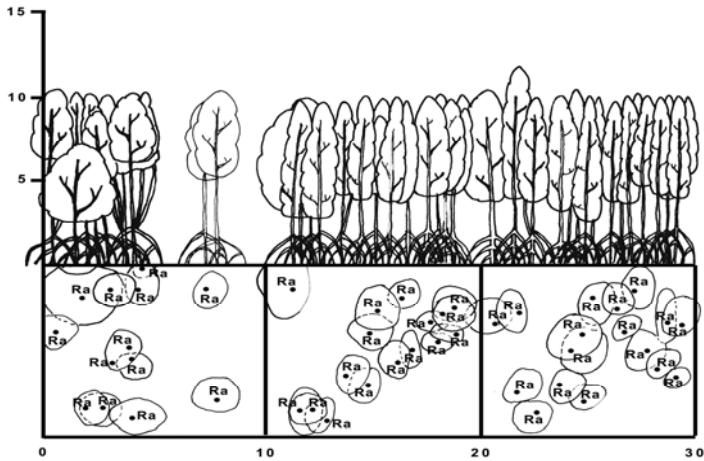
ประเด็นโจทย์ที่สำคัญสำหรับการศึกษาพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินีในครั้งนี้คือการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้โดยเปรียบเทียบในอดีตก่อนการดำเนินการจัดตั้งศูนย์สิรินาทรราชินี ซึ่งตามหลักการถ้าป่าปลูกมีอายุเพิ่มขึ้นย่อมมีความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้นและส่งผลถึงความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงให้เพิ่มขึ้นด้วย แต่จากการศึกษาเบื้องต้นก่อนเริ่มโครงการวิจัยนี้ในเดือนมกราคม พ.ศ.2556 พบว่าป่าชายเลนหลายบริเวณมีสภาพไม่สมบูรณ์มีการล้มตายของต้นไม้ในหลายบริเวณซึ่งเป็นผลจากการขาดการจัดการป่าชายเลนตามหลักวิชาการตามแนวคิดวนวิถี นอกจากนี้คุณภาพดินและน้ำในหลายบริเวณมีการเน่าเสียมีกลิ่นเหม็นและมีคราบน้ำมันเรือรวมทั้งขยะสะสมอยู่ ได้มีการวางแผนการทดลองเป็นแปลงศึกษาวิจัยด้านการเติบโตและการทดแทนตามธรรมชาติเพื่อแก้ปัญหาการตายของพันธุ์ไม้พื้นที่ป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินี

ตามปกติต้นไม้ที่ปลูกในแปลงปลูกมีระยะปลูกที่เหมาะสมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับการเติบโตของต้นไม้ ซึ่งในพื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้ใช้ระยะห่าง 1-1.5 เมตร ในการปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนบนนาถุ้งร้างเมื่อเริ่มการปลูกและฟื้นฟูในปีพ.ศ.2539 แต่เมื่อต้นไม้มีอายุมากขึ้นจนถึงจุดหนึ่งจะมีความต้องการพื้นที่หรือระยะห่างระหว่างต้นมากขึ้น เรือนยอดที่แน่นทึบทำให้ปริมาณแสงที่ส่องผ่านเรือนยอดลดลง ทำให้มีผลต่อการเติบโตและการรอดตายของพันธุ์ไม้ชั้นล่างของหมู่ไม้และผลผลิตของต้นไม้ด้วย การบำรุงรักษาป่าปลูกโดยวนวัฒนวิธียังมีความสำคัญมากต่อการเติบโตของต้นไม้ การตัดสงขยาระยะ (Thinning) เป็นการตัดฟันในหมู่ไม้ที่ยังไม่แก่เต็มที่แต่เริ่มมีเรือนยอดชิดกันทำให้การเติบโตเริ่มช้าลงเพราะมีการแก่งแย่งและจะได้อายุไม้ที่เลือกให้เหลือไว้ได้เติบโตดีขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลช่วยให้แสงส่องถึงพื้นดินทำให้อิทธิพลของสัตว์หน้าดินดำเนินการช่วยในการหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศดำเนินต่อไปได้ การที่ป่าชายเลนปลูกมีเรือนยอดที่แน่นทึบมากทำให้การสังเคราะห์แสงของต้นไม้ลดลงเนื่องจากปริมาณแสงที่ส่องผ่านเรือนยอดลดลงทำให้ต้นไม้เติบโตช้า จึงจำเป็นต้องกำจัดกิ่งที่อยู่ด้านล่างหรือกิ่งที่ไม่ได้รับแสงอย่างเต็มที่ออกบ้างเพื่อให้มีแสงส่องผ่านเรือนยอดได้ตั้งนั้นการลิดกิ่ง (Pruning) จึงเป็นวิธีการบำรุงรักษาป่าปลูกอีกวิธีหนึ่ง การลิดกิ่งเป็นการกำจัดกิ่งออกไปทำให้ได้ต้นไม้ที่มีลำต้นเปล่าตรงและทำให้เรือนยอดเกิดช่องว่างสามารถรับแสงได้รอบทิศ โดยปกติการทำลิดกิ่งกับการตัดสงขยาระยะมักจะทำควบคู่กันไป เพื่อให้ได้ไม้ที่มีรูปทรงที่ดีไม่มีตำหนิพร้อมกับได้ปริมาณเนื้อไม้ที่เพิ่มมากขึ้นด้วย ในแปลงปลูกที่มีต้นไม้ล้มตายและเกิดเป็นพื้นที่ว่างที่แสงส่องถึงเราก็สามารถนำกล้าไม้มาปลูกเสริมตามพื้นที่โล่งเหล่านี้

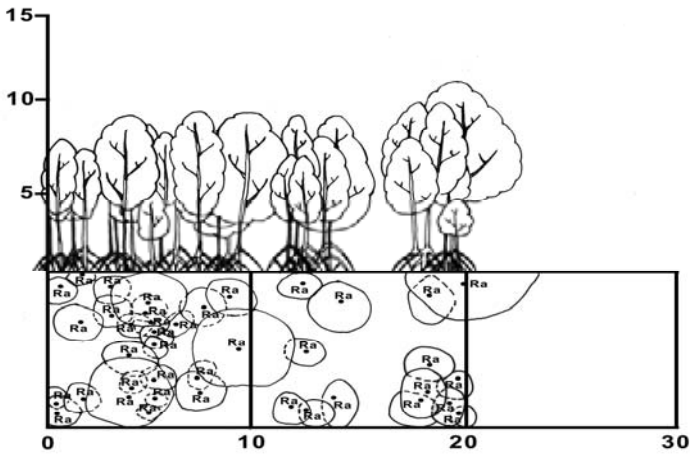
เป็นการปลูกเสริม (Enrichment) นอกจากนี้ในแปลงป่าปลูกควรมีการดูแลกำจัดวัชพืชที่ปกคลุมดินและไม้เลื้อยต่างๆอย่างสม่ำเสมอ

ในการเตรียมพื้นที่ทดลองเพื่อจัดการป่าชายเลนตามแนวคิดวิธีดำเนินการโดยการเลือกพื้นที่ที่มีการตายของต้นไม้ใหญ่ในแปลงเพื่อเป็นพื้นที่ทดลอง กำหนดแปลงทดลองเป็น 4 แปลง ในบริเวณเดียวกันโดยมีไม้โกงกางใบเล็กเป็นไม้เด่น แต่ละแปลงทดลองมีขนาด 30x30 เมตร แปลงทดลองแบ่งเป็นแปลงที่ไม่มีจัดการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ (Control site) ดังรูปที่ 3.10 ซึ่งแปลงทดลองนี้มีความหนาแน่นของไม้โกงกางใบเล็กเท่ากับ 245.40 ต้นต่อไร่ มีบางบริเวณที่โล่งเนื่องจากมีต้นไม้ตาย ขนาดความสูงเฉลี่ยของไม้โกงกางกับ 9.80 เมตร แปลงทดลองที่มีการตัดสาขายาระยะ (Thinning) มีความสูงเฉลี่ยของไม้โกงกางใบเล็กเท่ากับ 9.45 เมตร และความหนาแน่นเท่ากับ 328 ต้นต่อไร่ ดังรูปที่ 3.11 เนื่องจากป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีเป็นป่าปลูกที่มีชั้นเรือนยอดเดี่ยวที่สม่ำเสมอจึงเลือกใช้วิธีตัดสาขาระยะแบบ Mechanical thinning เป็นการตัดสาขาระยะที่พิจารณาระยะห่างระหว่างต้นเป็นการเลือกตัดต้นเว้นต้น เท่ากับลดความหนาแน่นของต้นไม้ในแปลงไปประมาณร้อยละ 50 ในแปลงที่ทำการตัดสาขายาระยะนี้ทำการวัดการเติบโตและเก็บข้อมูลด้านการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ (Natural regeneration) หลังจากทำการตัดสาขาระยะเป็นเวลา 9 เดือน ส่วนแปลงทดลองที่มีการลิดกิ่ง (Pruning) ได้มีการลิดกิ่งเพื่อให้แสงส่องผ่านเรือนยอดประมาณร้อยละ 30 แปลงทดลองนี้มีความหนาแน่นของไม้โกงกาง 410.70 ต้นต่อไร่ และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 8.63 เมตร ดังรูปที่ 3.12 แปลงทดลองนี้จะเห็นว่าไม้โกงกางชั้นแน่นมากมีเรือนยอดที่ทึบแน่น แปลงทดลองนี้ทำการวัดการเติบโตหลังจากทำการลิดกิ่งได้ประมาณ 7 เดือน แปลงทดลองสุดท้ายเป็นแปลงที่มีพื้นที่โล่งเนื่องจากไม้ล้มตายไปแล้วบางแห่งมีไม้ยืนตายไม่มีส่วนเรือนยอด ดังรูปที่ 3.13 ในบริเวณพื้นที่โล่งมีแสงส่องถึงในพื้นที่โล่งเหล่านี้ได้ทำการปลูกเสริมโดยใช้ไม้ป่าชายเลน 6 ชนิด คือโปรงแดง โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก พังกาหัวสุมดอกขาว พังกาหัวสุมดอกแดง และกั่วขาว หลังจากที่มีวิจัยป่าไม้ได้ทำการเตรียมพื้นที่และศึกษาโครงสร้างป่าในแปลงทดลองแล้ว ทีมความหลากหลายทางชีวภาพได้ทำการศึกษาประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินและประชากรสัตว์น้ำวัยอ่อนในพื้นที่ก่อนจะเริ่มดำเนินการตัดสาขาระยะขยายการลิดกิ่งและการปลูกเสริมตามที่วางแผนการทดลองไว้ ทีมความหลากหลายทางชีวภาพได้ดำเนินการตรวจติดตามต่อเนื่องเป็นระยะ

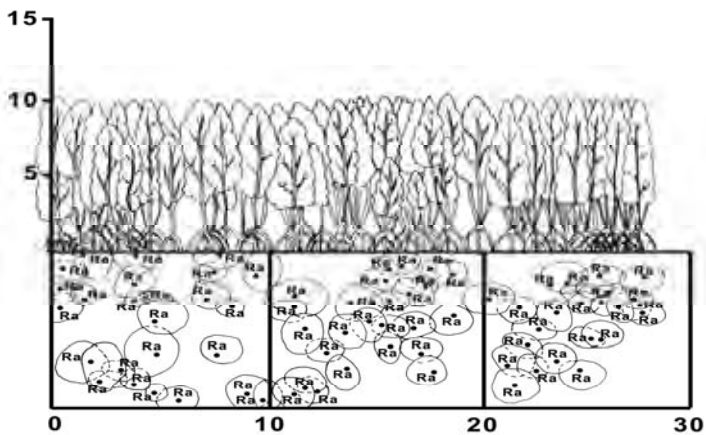




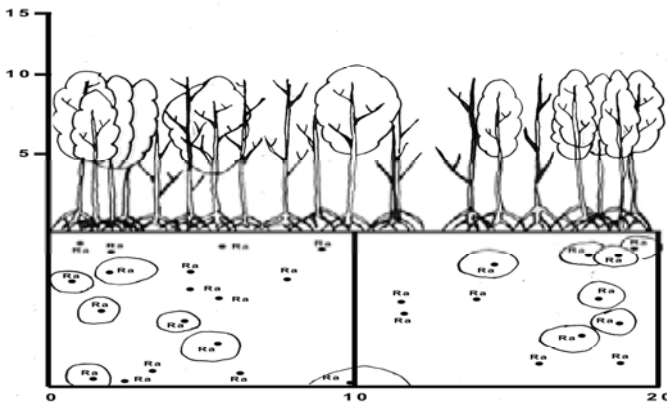
รูปที่ 3.10 โครงสร้างป่าชายเลนในแปลงทดลองการจัดการป่าชายเลนตามวนวัฒนวิธีแปลงที่ไม่มีการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ (Control) ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



รูปที่ 3.11 โครงสร้างป่าชายเลนในแปลงทดลองการจัดการป่าชายเลนตามวนวัฒนวิธีแปลงที่มีการตัดสงขยระยะ (Thinning) โดยการตัดต้นเว้นต้น ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



รูปที่ 3.12 โครงสร้างป่าชายเลนในแปลงทดลองการจัดการป่าชายเลนตามวนวัฒนวิธีแปลงที่มีการลิดกิ่ง (Pruning) ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



รูปที่ 3.13 โครงสร้างป่าชายเลนในแปลงทดลองการจัดการป่าชายเลนตามแนวคิดวิธีแปลงที่มีพื้นที่โล่งและมีการปลูกเสริมในพื้นที่โล่ง (Enrichment) ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

การเติบโตและการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้ในแปลงทดลอง

ผลการเติบโตและการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้โกงกางใบเล็กในแปลงทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 3.6 โดยเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการจัดการพบว่าการตัดสายขยายระยะและการลิดกิ่งส่งผลให้การเติบโตในด้านความโตเส้นรอบวง ความสูงรวมทั้งปริมาตรไม้เพิ่มมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบการเติบโตของไม้โกงกางในแปลงตัดสายขยายระยะกับการเติบโตในแปลงเปรียบเทียบพบว่าการเติบโตด้านความโตเส้นรอบวงและความสูงเพิ่มขึ้นเป็น 4.07 และ 21.86 เท่าตามลำดับ ส่วนการเพิ่มขึ้นของปริมาตรไม้ในแปลงตัดสายขยายระยะเมื่อเทียบกับในแปลงเปรียบเทียบเป็น 4.5 เท่า ในแปลงการลิดกิ่งมีการเติบโตของไม้โกงกางเมื่อเทียบกับแปลงเปรียบเทียบเพิ่มขึ้นเช่นกันโดยพบการเติบโตด้านความโตเส้นรอบวงและความสูงเพิ่มขึ้นเป็น 2.28 และ 29.57 เท่าตามลำดับ ส่วนปริมาตรไม้ในแปลงที่มีการลิดกิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเปรียบเทียบจะมีปริมาตรไม้เพิ่มขึ้นประมาณ 3.27 เท่า ในการศึกษาการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้ในแปลงทดลองพบการเพิ่มขึ้นอย่างมากของกล้าไม้ในแปลงที่มีการตัดสายขยายระยะเท่ากับ 768 ต้นต่อไร่ ดังรูปที่ 3.14 ซึ่งต้องคอยติดตามอัตราการรอดตายจนสามารถเป็นไม้ใหญ่ต่อไป ส่วนในแปลงที่มีการลิดกิ่งยังพบกล้าไม้เพียง 32 ต้นต่อไร่ ซึ่งต้องติดตามการรอดตายจนเป็นไม้ใหญ่ ในแปลงที่มีการจัดการเดิมพบว่ามีกล้าไม้จำนวน 130 ต้นต่อไร่ตามเมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าจำนวนกล้าไม้ลดลงเป็น 91 ต้นต่อไร่ ซึ่งต้องติดตามอัตราการรอดตายจนเป็นไม้ใหญ่และมีแนวโน้มช่วงการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติลดลง



รูปที่ 3.14 กล้าไม้ที่เกิดขึ้นทดแทนในแปลงทดลองการจัดการป่าชายเลนตามวันฉวีวี
ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ตารางที่ 3.6 การเปรียบเทียบการเติบโตของไม้โกงกางใบเล็กในแปลงทดลองการจัดการป่าชายเลนตามวนวัฒนวิธี (Silviculture) ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์

แปลงทดลอง	ความโตเส้นรอบวง (ซ.ม.)	ความสูง (ม.)	ปริมาตรไม้ (ลบ.ม./ไร่)	ความหนาแน่น ต้นไม้(ต้น/ไร่)	กล้าไม้ (ต้น/ไร่)
แปลงที่ไม่มีการจัดการ เป็นแปลงเปรียบเทียบ (Control)					
• ก่อนการทดลอง	7.34	9.80	8.31	245.40	130
• หลังการทดลอง	7.80	9.87	11.58	n.d.	91
แปลงทดลองที่มีการตัด สาขายาระยะ (Thinning) โดยการตัดต้นเว้นต้น					
• ก่อนการตัดสาขายาระยะ	7.88	9.45	12.14	328	-
• หลังการตัดสาขายาระยะเป็นเวลา 9 เดือน	9.75	10.98	26.89	n.d.	768
แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่ง (Pruning)					
• ก่อนการลิดกิ่ง	6.85	8.63	10.86	410.70	-
• หลังการลิดกิ่งเป็นเวลา 9 เดือน	7.90	10.70	21.55	n.d.	32
แปลงทดลองที่มีพื้นที่ โล่งและมีการปลูกเสริม ในพื้นที่โล่ง (Enrichment)					
• ก่อนการปลูกเสริม	6.52	9.36	6.67	248	-
• หลังการปลูกเสริม	6.65	9.85	8.06	n.d.	กล้าไม่รอด ตาย 47%

ในการปลูกเสริมในช่วงว่างของแปลงไม้โกงกางใบเล็กที่เกิดจากการล้มตายโดยใช้กล้าไม้ป่าชายเลน 6 ชนิดคือโปรงแดง โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก พังกาหัวสุมดอกขาว พังกาหัวสุมดอกแดงและถั่วขาว พบว่าการรอดตายของกล้าไม้เฉลี่ยร้อยละ 47 ซึ่งต่ำมากโดยพบว่ากล้าไม้โกงกางใบเล็กรอดตายต่ำสุดเพียงร้อยละ 18 เท่านั้น ส่วนอัตราการเติบโตและการเพิ่มขึ้นของปริมาตรไม้ก็ต่ำกว่าที่พบในแปลงที่ไม่มีการจัดการ การรอดตายของกล้าไม้จากการปลูกค่อนข้างน้อยเนื่องจากมีไม้เดิมในแปลงทดลองล้มเพิ่มขึ้น





การประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนจากความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินในแปลงทดลอง

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะในดินตะกอนในแปลงป่าชายเลนปลูกย่อมส่งผลกระทบต่อลักษณะดินตะกอนและปริมาณอินทรีย์สารซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดิน การจัดการป่าชายเลนโดยวิธีไม่เพียงแต่ทำให้การเติบโตและอัตราการรอดตายของพันธุ์ไม้เพิ่มมากขึ้น แต่ทำให้เป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของปริมาณอินทรีย์สารและเพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยให้แก่สัตว์ทะเลหน้าดิน ในพื้นที่ป่าชายเลนปลูกที่มีเรือนยอดหนาแน่นมักไม่มีแสงส่องถึงพื้นดิน นอกจากนี้บริเวณป่าชายเลนมีการไหลเวียนของน้ำไม่ดีทำให้มีการตกทับถมของปริมาณอินทรีย์สารในรูปของซากไม้ เศษไม้ต่างๆ ทำให้เกิดเป็นชั้นดินสีดำและดินเน่าเสีย สัตว์ทะเลหน้าดินก็ไม่สามารถอยู่ได้ในบริเวณดังกล่าว ดังนั้นการศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและขนาดใหญ่ สามารถใช้ประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนได้ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมบริเวณป่าชายเลนอาจทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินลดต่ำลง แต่พบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบางกลุ่มเพิ่มสูงขึ้นมาก ดังนั้นเราสามารถพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มหลักได้แก่ ไส้เดือนทะเล ครัสตาเซียนและหอย จะบอกได้ถึงการรบกวนที่เกิดขึ้นในบริเวณป่าชายเลน

การเปลี่ยนแปลงปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดินตะกอนและลักษณะดินตะกอน

ดินตะกอนในบริเวณแปลงทดลองเพื่อมีการจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาการตายของต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นดินโคลนปนดินเหนียว มีสีดำ มีกลิ่นเหม็น พบรากไม้ที่ส่วนใหญ่เป็นรากฝอยอยู่ในเนื้อดินเป็นจำนวนมากดังตารางที่ 3.7-3.9 ค่าศักย์ไฟฟ้าและอุณหภูมิของดินตะกอนมีความแตกต่างกันตามช่วงระยะเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยค่าศักย์ไฟฟ้ามีค่าอยู่ในช่วง -350 ถึง 18 มิลลิโวลต์ ในช่วงระยะก่อนทำการทดลองและหลังทำการทดลองได้ 8 เดือน ค่าศักย์ไฟฟ้ามีค่าติดลบมากกว่าในช่วงหลังทำการทดลอง 1 ปี 4 เดือนแสดงถึงปฏิกิริยาการย่อยสลายอินทรีย์สารในดินที่มีมาก สภาพของป่าชายเลนหลังมีการจัดการได้ 1 ปี 4 เดือน เริ่มมีสภาพพื้นที่ที่ดีขึ้น มีสภาพที่เหมาะสมต่อการอาศัยของสัตว์ต่างๆ โดยเฉพาะสัตว์หน้าดินจึงทำให้พบหอยสีแสดและปูแสมเพิ่มมากขึ้นได้ ความเค็มของดินตะกอนมีค่าอยู่ในช่วง 17.80-25.60 psu ส่วนใหญ่ดินในบริเวณป่าชายเลนจะมีสภาพค่อนข้างเป็นกรดโดยมี

ความเป็นกรด-เบสอยู่ในช่วง 4.276-7.844 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 26.50-28.10 องศาเซลเซียส ซึ่งถือได้ว่ามีอุณหภูมิไม่สูงมากนักเนื่องจากมีเรือนยอดของต้นไม้ปกคลุม (ตารางที่ 3.70-3.90)

ตารางที่ 3.7 คุณภาพดินตะกอนในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นช่วงก่อนการทดลองการจัดการร่วนวัฒนธรรม (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสายขยายระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

สถานี	ปริมาณอินทรีย์สาร (ร้อยละ)	ศักย์ไฟฟ้า (มิลลิโวลต์)	ความเค็ม (psu)	ความเป็นกรด-เบส	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ลักษณะดิน
PTPB-CON	6.24±0.85	-250	19.0	6.576	26.5	ดินโคลนมีกลิ่นเหม็นและมีเศษใบไม้จำนวนมากดินด้านบนสีน้ำตาลด้านล่างสีดำ
PTPB-ENRI	7.51±1.73	-236	17.4	6.822	26.5	ดินด้านบนสีน้ำตาลมีกลิ่นเหม็นเล็กน้อยต้นไม้ตายจึงทำให้แดดส่องลงพื้นที่ดี ดินด้านล่างมีสีดำ
PTPB-THIN	7.50±0.19	-350	23.7	6.694	26.7	มีเศษใบไม้ ดินด้านบนมีราสีขาวและคราบตะไคร่ ลึกลงไปเป็นดินเหนียวแข็ง ด้านล่างเป็นดินเหลว มีรากฝอยและมีกลิ่น ดินมีสีเทา
PTPB-PRUN	8.77±0.21	-319	21.7	6.667	26.5	ดินโคลนเหนียวด้านบนนุ่มด้านล่างแข็งไม่มีกลิ่น

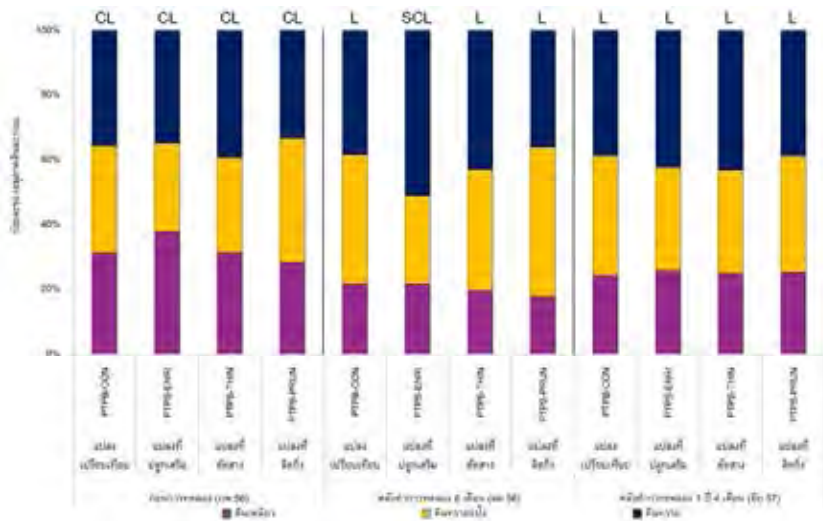
ตารางที่ 3.8 คุณภาพดินตะกอนในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนตุลาคม พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นช่วงหลังการทดลองการจัดการรณววัฒน์วิธี 8 เดือน (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็น แปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสายขยาระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

สถานี	ปริมาณอินทรีย์สาร (ร้อยละ)	ศักย์ไฟฟ้า (มิลลิโวลต์)	ความเค็ม (psu)	ความเป็นกรด-เบส	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ลักษณะดิน
PTPB-CON	9.83±0.06	-272	25.6	6.082	27.1	ดินโคลนสีน้ำตาล เหลวละเอียด มีกลิ่นเหม็นมาก ซากและใบไม้เยอะ
PTPB-ENRI	11.61±0.19	-310	23.6	7.844	27.9	ดินโคลนเหลว ด้านบนสีน้ำตาลเข้ม มี benthic diatom ด้านล่างสีน้ำตาล มีกลิ่นเหม็นมาก
PTPB-THIN	14.14±0.17	-334	22.5	4.313	26.9	ดินโคลนเหลว ด้านบนสีน้ำตาลเข้ม ด้านล่างสีน้ำตาลอ่อน ดินมีกลิ่นเหม็นมาก ซากและใบไม้เยอะ
PTPB-PRUN	11.02±0.08	-293	21.1	4.276	26.9	ดินโคลนเหลว ด้านบนสีน้ำตาลเข้ม ด้านล่างสีน้ำตาลอ่อน ดินมีกลิ่นเหม็น ซากและใบไม้เยอะ

ตารางที่ 3.9 คุณภาพดินตะกอนในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2557 ซึ่งเป็นช่วงหลังการทดลองการจัดการร่วนวัฒนธรรม 1 ปี 4 เดือน (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็น แปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสาขายาระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

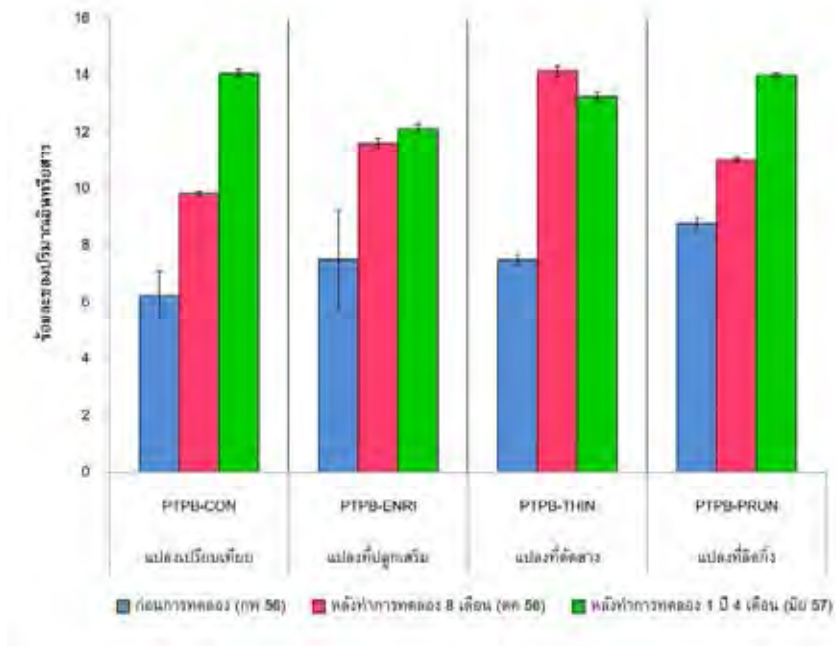
สถานี	ปริมาณอินทรีย์สาร (ร้อยละ)	ศักย์ไฟฟ้า (มิลลิโวลต์)	ความเค็ม (psu)	ความเป็นกรด-เบส	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ลักษณะดิน
PTPB-CON	14.07±0.13	-176	21.4	6.271	27.2	ดินโคลนสีน้ำตาล มีกิ่งไม้และใบไม้ทับถมเยอะ มีกลิ่นเหม็น
PTPB-ENRI	12.13±0.15	-142	24.0	6.435	28.1	ดินโคลนสีน้ำตาลไม่มีกลิ่นเหม็น มีรากฝอยแน่น แดดส่องลงดินได้เต็มที่พบหอนสีแดงและปูแสม
PTPB-THIN	13.25±0.19	18	20.4	6.307	27.2	ดินโคลนสีน้ำตาลไม่มีกลิ่นเหม็น มีซากใบไม้หล่นเล็กน้อย พื้นดินโปร่ง แดดส่องถึง มีรากฝอยเยอะ พบหอยสีแดงและปูแสมจำนวนมาก
PTPB-PRUN	14.01±0.07	47	17.8	6.324	27.7	ดินโคลนสีน้ำตาลไม่มีกลิ่นเหม็น แดดส่องถึง พบลูกไม้ หอยสีแดงและปูแสม

ลักษณะดินในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้จากการวิเคราะห์หาขนาดอนุภาคดินตะกอนพบลักษณะดินเลน ในช่วงก่อนทำการทดลองดินร่วนปนดินเหนียว (clay loam) ซึ่งพบได้ในทั้งสี่สถานะคือสถานะ PTPB-CON แปลงทดลองที่เป็นแปลงเปรียบเทียบ สถานะ PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม สถานะ PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการลดความหนาแน่นของต้นไม้และสถานะ PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง ส่วนในช่วงหลังทำการทดลอง 8 เดือนและ 1 ปี 4 เดือน ส่วนใหญ่พบดินร่วน (loam) ยกเว้นในสถานะ PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริมที่พบว่า ในช่วงหลังทำการทดลอง 8 เดือนพบดินที่แตกต่างในจากบริเวณอื่นๆคือพบดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) สำหรับสัดส่วนของอนุภาคดินตะกอนนั้นมีความแตกต่างกันตามช่วงเวลาโดยมีดินเหนียว (clay) ร้อยละ 17.70-38.02 ดินทรายแป้ง (silt) ร้อยละ 27.16-46.24 และดินทราย (sand) ร้อยละ 33.18-51.01 (รูปที่ 3.15)



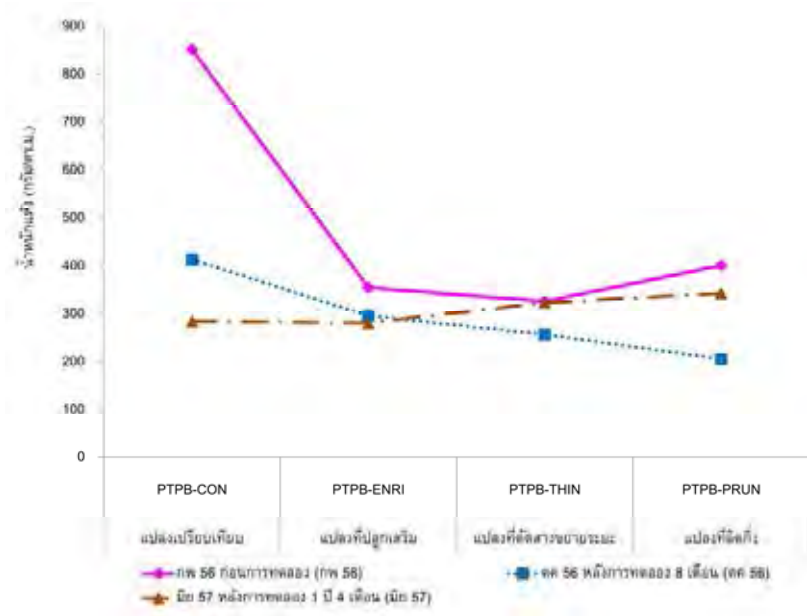
รูปที่ 3.15 ขนาดอนุภาคดินตะกอนในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงเริ่มทำการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ 2556) ช่วงหลังทำการทดลอง 8 เดือน (เดือนตุลาคม 2556) และช่วงหลังทำการทดลอง 1 ปี 4 เดือน (เดือนมิถุนายน 2557) (SCL-sandy clay loam-ดินร่วนเหนียวปนทราย, L-loam-ดินร่วน, CL-clay loam-ดินร่วนปนดินเหนียว)

ปริมาณอินทรีย์สารในดินตะกอนบริเวณแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปริมาณอินทรีย์สารมีความแตกต่างกันตามช่วงระยะเวลาโดยมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 6.24-14.14 (ตารางที่ 3.07-3.09 และรูปที่ 3.16) ซึ่งมีค่ามากกว่าร้อยละ 4.5 เมื่อเทียบกับมาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินแล้วจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก จึงจัดว่าป่าชายเลนในบริเวณนี้มีความอุดมสมบูรณ์ โดยเมื่อป่าชายเลนมีอายุเพิ่มมากขึ้นปริมาณอินทรีย์สารก็จะเพิ่มสูงขึ้นด้วย โดยจะสังเกตเห็นได้ชัดในทุกแปลงทดลองโดยเฉพาะในแปลงเปรียบเทียบ PTPB-CON และแปลงทดลองที่มีการลิดกิ่ง PTPB-PRUN ปริมาณอินทรีย์สารในดินตะกอนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์ทะเลหน้าดิน

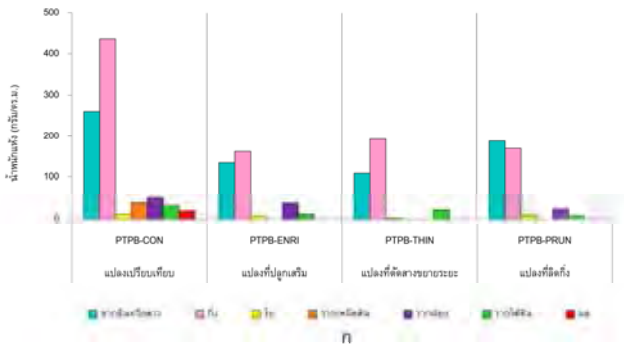


รูปที่ 3.16 ปริมาณอินทรีย์สารในดินตะกอนในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงเริ่มทำการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ 2556) ช่วงหลังทำการทดลอง 8 เดือน (เดือนตุลาคม 2556) และช่วงหลังทำการทดลอง 1 ปี 4 เดือน (เดือนมิถุนายน 2557)

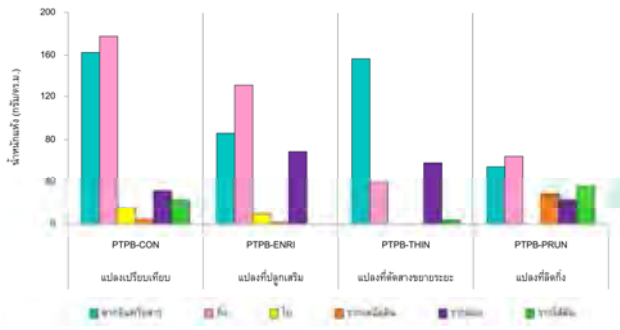
มวลชีวภาพของพีชป่าชายเลนในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ ในช่วงก่อนเริ่มทำการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ 2556) มีค่าอยู่ในช่วง 326.51-851.71 กรัมต่อตารางเมตร ช่วงหลังทำการทดลอง 8 เดือน (เดือนตุลาคม 2556) มีค่าอยู่ในช่วง 206.01-414.03 กรัมต่อตารางเมตร ช่วงหลังทำการทดลอง 1 ปี 4 เดือน (เดือนมิถุนายน 2557) มีค่าอยู่ในช่วง 281.18-343.55 กรัมต่อตารางเมตร ดังรูปที่ 3.17 มวลชีวภาพของพีชป่าชายเลนส่วนใหญ่เป็นซากอินทรีย์สาร รองลงมาคือ กิ่ง และรากฝอย สัดส่วนที่เป็นใบและรากใต้ดินมีจำนวนที่น้อยกว่าดังรูปที่ 3.18



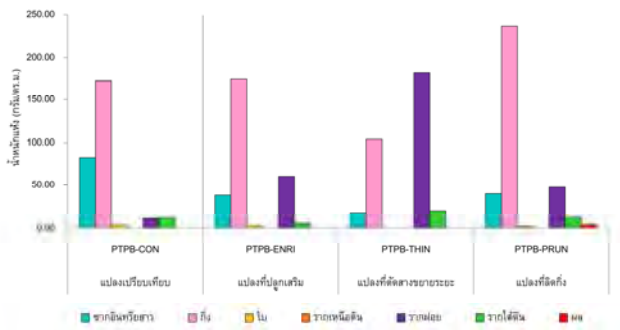
รูปที่ 3.17 มวลชีวภาพของพีชในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงเริ่มทำการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ 2556) ช่วงหลังทำการทดลอง 8 เดือน (เดือนตุลาคม 2556) และช่วงหลังทำการทดลอง 1 ปี 4 เดือน (เดือนมิถุนายน 2557)



ก



ข



ค

รูปที่ 3.18 มวลชีวภาพของพืชในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

- ก. ช่วงเริ่มทำการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ 2556)
- ข. ช่วงหลังทำการทดลอง 8 เดือน (เดือนตุลาคม 2556)
- ค. ช่วงหลังทำการทดลอง 1 ปี 4 เดือน (เดือนมิถุนายน 2557)

การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดิน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าสัตว์ทะเลหน้าดินสามารถนำมาใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าชายเลน การเปลี่ยนแปลงชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินจะขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนที่จะเอื้อให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารและที่หลบภัยจากศัตรูผู้ล่ารวมทั้งแหล่งผสมพันธุ์และอนุบาลตัวอ่อนผลผลิตในรูปปริมาณ อินทรีย์สาร รมเงาของป่าชายเลนและการเปลี่ยนแปลงลักษณะองค์ประกอบในดินจะมีผลให้มีการเพิ่มจำนวนของสัตว์ทะเลหน้าดินบางกลุ่มการลดลงของความหลากหลายชนิดและมีการทดแทนกลุ่มของสัตว์ทะเลหน้าดิน ซึ่งในกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่จะมีการทดแทนของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มครัสตาเซียและหอยเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่มีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน นอกจากนี้เป็นการเพิ่มปริมาณอาหารให้แก่สัตว์น้ำและสัตว์อื่นอีกด้วยในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก (meiofauna) และสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ (macrofauna) ในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้โดยวนวัฒนวิธีบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีได้ทำการติดตามใน 3 ช่วงเวลาคือช่วงก่อนการจัดการวนวัฒนวิธีในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 หลังการดำเนินการจัดการวนวัฒนวิธีในแปลงทดลองได้ 8 เดือนในเดือนตุลาคม 2556 และหลังการดำเนินการจัดการวนวัฒนวิธีได้ 1 ปี 4 เดือนในเดือนมิถุนายน 2557 พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด 23 กลุ่มจาก 12 ฟิล์ม ดังแสดงในตารางที่ 3.10-3.12 ความหลากหลายของกลุ่มสัตว์ในแต่ละสถานีไม่แตกต่างกัน สัตว์กลุ่มเด่นที่พบคือ หนอนตัวกลม (nematode) ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด (harpacticoid copepod) ฟอรัมมินิเฟอราที่มีเปลือกนิ่ม (soft-walled foraminifera) ไข่ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (unknown egg) และนอเพลียส (nauplius) คิดเป็นร้อยละ 72.38, 6.67, 4.41, 3.88 และ 3.80 ตามลำดับ ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเห็นแนวโน้มว่ามีความแตกต่างกันตามช่วงระยะเวลาของการจัดการวนวัฒนวิธี โดยพบว่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบางกลุ่มเพิ่มขึ้นในแปลงทดลองหลังการจัดการ ดังรูปที่ 3.19 โดยก่อนการจัดการวนวัฒนวิธีในแปลงทดลองในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 พบว่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กมีค่าต่ำสุดในช่วง 246-1,309 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร หลังดำเนินการจัดการวนวัฒนวิธีได้ 8 เดือนในเดือนตุลาคม 2556 พบความหนาแน่นเพิ่มขึ้นในช่วง 1,520-2,147 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร ซึ่งพบว่าความหนาแน่นเพิ่มขึ้นในทุกแปลงทดลองโดยเฉพาะกลุ่มหนอนตัวกลม ตัวอ่อนระยะนอเพลียสของโคพีพอด ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอดและตัวอ่อนแมลงในเดือนมิถุนายน 2557 หลังการดำเนินการจัดการวนวัฒนวิธีได้ 1 ปี 4 เดือนพบความหนาแน่นสูงสุดในช่วง 1,312-5,967 ตัวต่อ 10 ตาราง

เซนต์ิเมตรซึ่งพบว่าในแปลงทดลองที่มีการลิดกึ่งมีค่าความหนาแน่นสูงสุด ในช่วงนี้พบกลุ่มฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือกนุ่ม (soft-walled foraminifera) หนอนถั่ว (sipunculid) ไส้เดือนทะเลขนาดเล็ก (small polychaetes) และไข่ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (unknown egg) ที่เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากกลุ่มสัตว์ทะเลขนาดเล็กทั้งสิ้นที่มีการเพิ่มขึ้นในช่วงหลังการจัดการร่นวนวิธีได้ 8 เดือน

ตารางที่ 3.10 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงเริ่มทำการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ 2556) (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสายขยายระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัวต่อ 10 ตารางเซนต์ิเมตร
(++)	=	พบ 61-160 ตัวต่อ 10 ตารางเซนต์ิเมตร
(+++)	=	พบ 161-450 ตัวต่อ 10 ตารางเซนต์ิเมตร
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนต์ิเมตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนต์ิเมตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Phylum Protozoa				
Subphylum Sarcomastigophora				
Soft-walled foraminiferans	+	+	+	+
Foraminiferans	+	+	+	+
Phylum Ciliophora				
Ciliates	-	+	+	-
Phylum Cnidaria				
Cnidarians	-	+	-	-

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Phylum Platyhelminthes				
Turbellarians	+	+	+	+
Phylum Nematoda				
Nematodes	++	++++	++++	++++
Phylum Rotifera				
Rotifers	+	+	+	+
Phylum Kinoryncha				
Kinorynchs	-	+	-	-
Phylum Sipunculida				
Sipunculids	+	+	+	+
Phylum Echiura				
Echiurans	+	-	-	-
Phylum Annelida				
Class Polychaeta				
Small polychaetes	+	+	+	=
Class Oligochaeta				
Oligochaetes	-	-	+	-
Phylum Arthropoda				
Class Arachnida				
Halacarids	-	-	+	-
Class Crustacea				
Subclass Ostracoda				
Ostracods	+	-	-	+
Subclass Copepod				
Copepod nauplius	+	+	+	+
Calanoid copepods	-	+	+	-
Cyclopoid copepods	+	-	+	+
Harpacticoid copepods	+	++	++	++

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Subclass Malacostraca				
Amphipods	-	+	-	-
Class Insecta				
Insect larva	+	-	+	-
Phylum Mollusca				
Class Gastropoda				
Gastropods	-	+	+	-
Unknown eggs	+	+	+	+
Unknown sp.1	-	-	+	-



ตารางที่ 3.11 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ หลังทำการทดลองได้ 8 เดือน (เดือนตุลาคม 2556) (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสายขยายระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++)	=	พบ 61-160 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(+++)	=	พบ 161-450 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Phylum Protozoa				
Subphylum Sarcomastigophora				
Soft-walled foraminiferans	+	++	+	+
Foraminiferans	+	+	+	+
Phylum Ciliophora				
Ciliates	+	-	+	-
Phylum Platyhelminthes				
Turbellarians	+	+	-	+
Phylum Nematoda				
Nematodes	++++	+++++	++++	+++++
Phylum Rotifera				
Rotifers	+	+	+	+
Phylum Kinorhyncha				
Kinorhynchs	-	+	-	+

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Phylum Sipunculida				
Sipunculids	+	+	+	+
Phylum Annelida				
Class Polychaeta				
Polychaete larva	+	-	+	-
Small polychaetes	++	+	+	+
Class Oligochaeta				
Oligochaetes	-	-	-	+
Phylum Arthropoda				
Class Arachnida				
Halacarids	+	+	+	-
Class Crustacea				
Subclass Ostracoda				
Ostracods	-	+	-	-
Subclass Copepod				
Copepod nauplius	+	++	++	+
Calanoid copepods	+	+	-	+
Cyclopoid copepods	-	+	-	-
Harpacticoid copepods	++	+++	++	++
Class Insecta				
Insect larva	+	+	+	+
Phylum Mollusca				
Class Gastropoda				
Gastropods	-	-	+	-
Unknown eggs	+	+	++	+

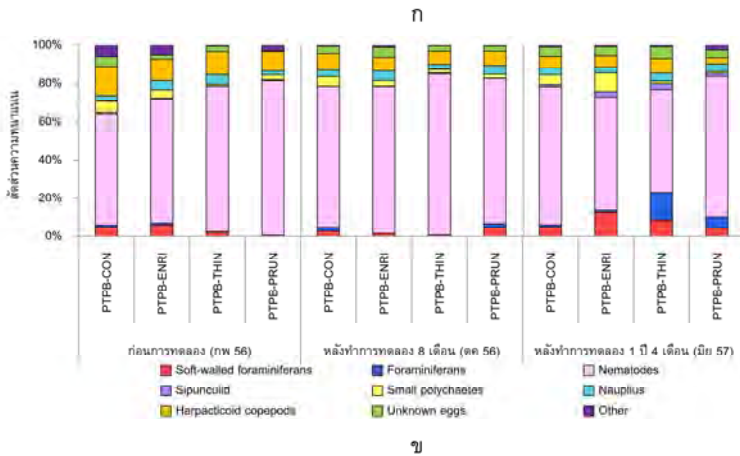
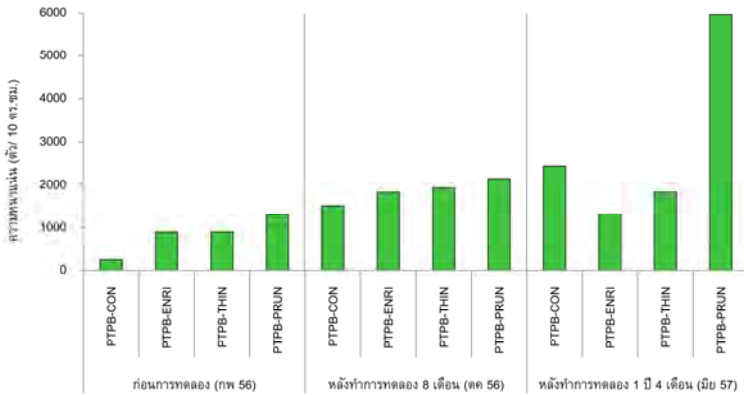
ตารางที่ 3.12 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงหลังทำการทดลองได้ 1 ปี 4 เดือน (เดือนมิถุนายน 2557) (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสาขายาระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++)	=	พบ 61-160 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(+++)	=	พบ 161-450 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Phylum Protozoa				
Subphylum Sarcomastigophora				
Soft-walled foraminiferans	++	+++	+++	+++
Foraminiferans	+	+++	+	+++
Phylum Platyhelminthes				
Turbellarians	+	+	-	+
Phylum Nematoda				
Nematodes	+++++	+++++	++++	+++++
Phylum Rotifera				
Rotifers	+	+	+	+
Phylum Kinorhyncha				
Kinorhynchs	+	++	+	-
Phylum Sipunculida				
Sipunculids	+	++	+	+

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Phylum Annelida				
Class Polychaeta				
Polychaete larva	+	-	+	+
Small polychaetes	++	+	++	+
Class Oligochaeta				
Oligochaetes	-	-	+	-
Phylum Aplacophora				
Aplacophorans	+	-	-	-
Phylum Arthropoda				
Class Arachnida				
Halacarids	+	+	+	+
Class Crustacea				
Subclass Ostracoda				
Ostracods	+	+	-	-
Subclass Copepod				
Copepod nauplius	++	+++	+	++
Calanoid copepods				
Cyclopoid copepods				
Harpacticoid copepods	++	+++	++	++
Class Insecta				
Insect larva	+	+	+	+
Phylum Mollusca				
Class Gastropoda				
Gastropods	+	+	-	-
Unknown eggs	++	+++	++	++



รูปที่ 3.19 ก. ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก และ ข. สัดส่วนความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงเริ่มทำการทดลอง (เดือนกุมภาพันธ์ 2556) ช่วงหลังทำการทดลอง 8 เดือน (เดือนตุลาคม 2556) และช่วงหลังทำการทดลอง 1 ปี 4 เดือน (เดือนมิถุนายน 2557) (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสาขายาวระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในแปลงทดลองการจัดการรวนวัฒนธรรมบริเวณศูนย์เรียนรู้อ่าวปะการัง ป่าชายเลนศูนย์สิรินธรนาถราชินีพบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่รวมทั้งสิ้น 25 ชนิดซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นตามช่วงเวลาที่ยดำเนินการจัดการป่าชายเลนดังตารางที่ 3.13 และรูปที่ 3.20 โดยพบว่าในช่วงก่อนการจัดการรวนวัฒนธรรมในแปลงทดลองในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณนี้รวมทั้งสิ้น 16 ชนิด โดยพบจำนวนชนิดระหว่างแปลงทดลองมีค่าในช่วง 5-12 ชนิด สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มหลักในบริเวณนี้ได้แก่ หอยฝาเดียว 13 ชนิดรองลงมาคือครัสตาเซียน 3 ชนิด พวกไอโซพอด (Isopods) ปูแสมก้ามแดง *Perisesarma eumolpe* ตัวอ่อนแมลง (Family Dolichopodidae) ส่วนความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินพบระหว่างแปลงทดลองมีค่าในช่วง 11-46 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่มีผลต่อความหนาแน่นในแปลงทดลองได้แก่หอยขี้ก *Littoraria carinifera*, *Littoraria melanostoma*, *Littoraria scabra* หอยปากกลม *Stenothyra nana* หอยฝาเดียว *Fairbankia cochinchinensis*, *Iravadia bombayana* หอยสีแดงขนาดเล็ก *Ovassiminea brevicula* หอยขี้ก *Cerithidea cingulate*, หอยจู้บแจง *Cerithidea quadrata* หอยหูแมว *Cassidula aurisfelis*, *Cassidula mustelina* หอยทะนนวนลายม่วง *Neritina violacea* ปูแสมก้ามแดง *Perisesarma eumolpe*

หลังการจัดการรวนวัฒนธรรมในแปลงทดลองเป็นเวลา 8 เดือน (ตุลาคม 2556) พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในแปลงทดลองมีค่าในช่วง 9-14 ชนิด โดยในแปลงทดลองที่มีการปลูกเสริมและแปลงทดลองที่มีการตัดสาขายาระยะ มีค่าสูงใกล้เคียงกับแปลงเปรียบเทียบ ส่วนในแปลงทดลองที่มีการลิดกิ่ง พบจำนวนชนิดต่ำที่สุด (9 ชนิด) ส่วนความหนาแน่นพบในช่วง 84-925 ตัวต่อตารางเมตร แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งซึ่งมีความหลากหลายชนิดต่ำสุดแต่มีความหนาแน่นสูงที่สุด (925 ตัวต่อตารางเมตร) มากกว่าทุกแปลงทดลอง เนื่องจากพบหอยเจดีย์เวียนสัน *Paraprososthenia davisii* (855 ตัวต่อตารางเมตร) หอยปากกลม *Stenothyra nana* (55 ตัวต่อตารางเมตร) ในขณะที่แปลงทดลองที่มีการตัดสาขายาระยะมีความหนาแน่นต่ำสุด (84 ตัวต่อตารางเมตร) ซึ่งพบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ชนิดเด่นในแปลงทดลองนี้ได้แก่หอยปากกลม *Stenothyra nana* และหอยเจดีย์เวียนสัน *Paraprososthenia davisii* 40 และ 23 ตัวต่อตารางเมตร กลุ่มไส้เดือนทะเลซึ่งไม่พบในช่วงก่อนการจัดการรวนวัฒนธรรมในแปลงทดลองกลับพบได้ในช่วงนี้โดยเฉพาะไส้เดือนทะเล *Heteromastus* sp. และ *Namalycastis* sp. ปูลมโคลน *Paracleistostoma depressum* ก็เริ่มพบได้ในช่วงเวลานี้เช่นเดียวกับตัวอ่อนแมลง

ตารางที่ 3.13 การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในแปลงศูนย์วิจัยนระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการ เป็นแปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสาขายาระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++)	=	พบ 61-160 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(+++)	=	พบ 161-450 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++++)	=	พบ 451-1500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	ก่อนการจัดการ				หลังการจัดการ 8 เดือน				หลังการจัดการ 1 ปี 4 เดือน			
	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Phylum Nemertinea												
Nemertean	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Phylum Annelida												
Class Oligochaeta	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Class Polychaeta												
Family Capitellidae												
<i>Heteromastus</i> sp.	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Family Nereididae												
<i>Namalycastis</i> sp.	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>Nereis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Phylum Arthropoda												
Class Crustacea												
Order Isopoda												
Family Sphaeromatidae												
<i>Sphaeroma</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Decapoda												
Family Sesamidae												
<i>Perisesarma eumolpe</i>	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-

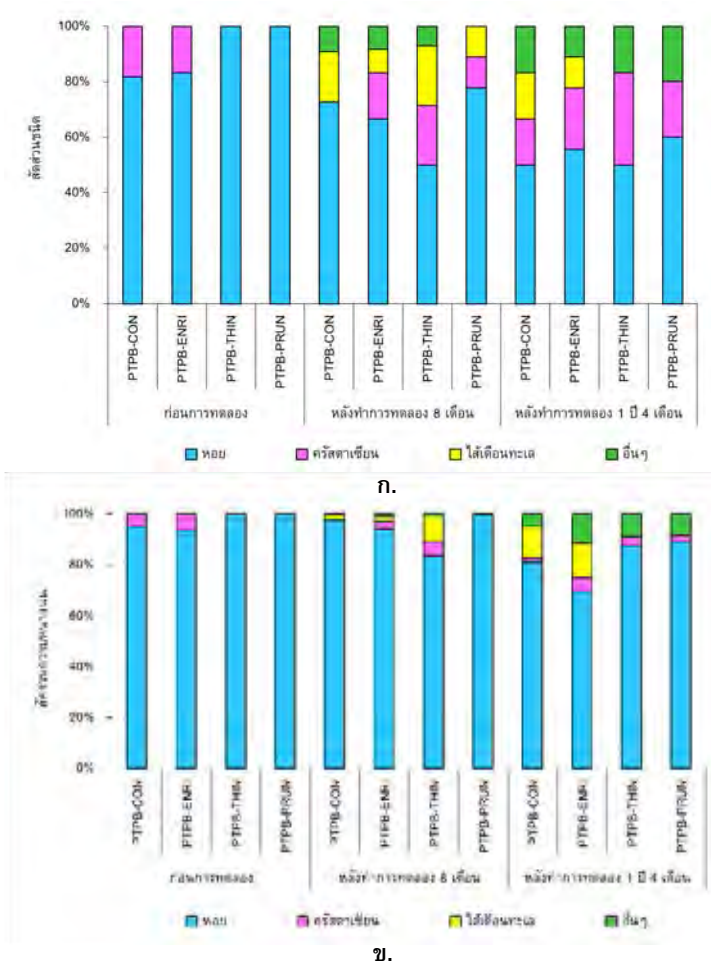
ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ก่อนการจัดการ				หลังการจัดการ 8 เดือน				หลังการจัดการ 1 ปี 4 เดือน			
	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN	PTPB-CON	PTPB-ENRI	PTPB-THIN	PTPB-PRUN
Family Camplandriidae												
<i>Paracleistostoma depressum</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-
Class Insecta												
Order Diptera												
Family Dolochopodidae	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+
Phylum Mollusca												
Class Gastropoda												
Family Hydrobiidae												
<i>Paraprososthenia davisi</i>	-	-	-	-	+	+	+	++++	+	+	+	+
Family Littorinidae												
<i>Littoraria carinifera</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Littoraria melanostoma</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Littoraria scabra</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Family Stenothyridae												
<i>Stenothyra nana</i>	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+
Family Irvadiidae												
<i>Fairbankia cochinchinensis</i>	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+
<i>Irvadia bombayana</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Family Assimineidae												
<i>Ovassiminea brevicula</i>	-	-	-	+	+	++	+	+	-	+	-	-
Family Potamididae												
<i>Certhidea cingulata</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Certhidea quadrata</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Family Ellobiidae												
<i>Cassidula aurisfelis</i>	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>Cassidula mustelina</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Family Neritidae												
<i>Neritina violacea</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Family Haminoeidae												
<i>Haminoea japonica</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ก่อนเตรียมพื้นที่	หลังเตรียมพื้นที่ 8 เดือน	หลังเตรียมพื้นที่ 1 ปี 4 เดือน
	PTPB-CON PTPB-ENRI PTPB-THIN PTPB-PRUN	PTPB-CON PTPB-ENRI PTPB-THIN PTPB-PRUN	PTPB-CON PTPB-ENRI PTPB-THIN PTPB-PRUN
Order Nudibranchia			
Family Onchididae			
<i>Onchidium</i> sp.	- + - -	- - - -	- - - -
Family Phariidae			
<i>Cultellus scaprum</i>	- - - -	- - - +	- - - -





รูปที่ 3.20 การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มหลักในแปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์วิจัยนุ้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (PTPB-CON แปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ, PTPB-ENRI แปลงทดลองที่มีการปลูกเสริม, PTPB-THIN แปลงทดลองที่มีการตัดสาขายายระยะเพื่อลดความหนาแน่นของต้นไม้, PTPB-PRUN แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง)

หลังการจัดการวนวัฒนวิธีในแปลงทดลองเป็นเวลา 1 ปี 4 เดือน (มิถุนายน 2557) พบความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ลดลงโดยสัตว์ทะเลหน้าดินในแปลงทดลองมีค่าในช่วง 5-9 ชนิด สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ที่เป็นกลุ่มเด่นได้แก่ กลุ่มหอยฝาเดี่ยว หอยเจดีย์เวียดนามส์ *Paraprososthenia davisii* หอยปากกลม *Stenothyra nana* และหอยแฟร์แบงค์อินโดจีน *Fairbankia cochinchinensis* โดยในแปลงทดลองที่มีการปลูกเสริมและแปลงทดลองที่มีการตัดสาขขยายระยะมีจำนวนชนิดใกล้เคียงกับแปลงเปรียบเทียบแปลงที่มีการลิดกิ่ง พบจำนวนชนิดต่ำที่สุด (5 ชนิด) ความหนาแน่นพบในช่วง 69-96 ตัวต่อตารางเมตร แปลงที่มีการลิดกิ่งมีความหนาแน่นสูงที่สุดมากกว่าทุกแปลงทดลอง เนื่องจากพบหอยเจดีย์เวียดนามส์ *Paraprososthenia davisii* และหอยปากกลม *Stenothyra nana* 40 ตัวต่อตารางเมตร ส่วนแปลงที่มีการปลูกเสริม มีความหนาแน่นต่ำสุด ในบริเวณนี้พบหอยปากกลม *Stenothyra nana* และหอยแฟร์แบงค์อินโดจีน *Fairbankia cochinchinensis* 21 และ 11 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ



จะเห็นได้ว่าการจัดการวนวัฒนวิธีในแปลงทดลองมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ในกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่มีการเพิ่มจำนวนมากคือกลุ่มหนอนตัวกลม ตัวอ่อนระยะบอพลีสซของโคพิพอด ฮาร์แพคติกอยด์โคพิพอดและตัวอ่อนแมลงซึ่งเริ่มเห็นชัดเจนในช่วงเวลาหลังการจัดการวนวัฒนวิธีในแปลงทดลองได้ 8 เดือน กลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่เพิ่มขึ้นนี้ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่กินซากอินทรีย์สารเป็นหลัก หนอนตัวกลมเป็นสัตว์กลุ่มเด่นในกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก มีรูปแบบการกินอาหารที่หลากหลายมีทั้งที่กินซากอินทรีย์สารเฉพาะขนาด กินซากอินทรีย์สารโดยไม่เลือกขนาด กินสิ่งมีชีวิตที่เกาะติดพื้นที่อาศัย กินทั้งพืชและสัตว์และเป็นผู้ล่าเช่นเดียวกับตัวอ่อนแมลงที่เป็นทั้งกลุ่มที่กินอินทรีย์สารและเป็นผู้ล่า ฮาร์แพคติกอยด์โคพิพอดกินไดอะตอม สาหร่ายขนาดเล็ก แบคทีเรียและซากอินทรีย์สาร นอกจากนี้ยังพบกลุ่มฟอแรมมินิเฟอรามีเปลือกนิ่ม หนอนถั่วและไส้เดือนทะเลขนาดเล็ก ซึ่งแสดงว่าป่ามีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้นโดยมีปริมาณอินทรีย์สารและมวลชีวภาพของพืชซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญและมีแหล่งที่อยู่อาศัยมีความชื้นและร่มเงาจากเศษไม้ใบไม้ที่ตกทับถมในแปลงทดลองเช่นเดียวกับสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่มีความหนาแน่นของกลุ่มหอยฝาเดียวที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลนเพิ่มขึ้น เช่น หอยเจดีย์เวียนสัน *Paraprososthenia davisii* หอยปากกลม *Stenothyra nana* และหอยแฟร์แบงค์อินโดจีน *Fairbankia cochinchinensis* การศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Suzuki *et al.* (1997) และจำลอง โตอ่อนและคณะ (2550) ที่พบว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการฟื้นตัวของสัตว์ทะเลหน้าดินโดยเฉพาะจำนวนชนิด การกระจายและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินได้แก่ ปริมาณร่มเงาจากต้นไม้ ปริมาณความชื้นของแสง ปริมาณอินทรีย์สารในดิน มวลชีวภาพส่วนต่างๆ ของพืชและการท่วมถึงของน้ำทะเล เศษไม้ใบไม้ที่ตกทับถมบนพื้นดินมีความสำคัญในแง่ของการเป็นแหล่งอาหาร แหล่งอาศัยและหลบซ่อนจากศัตรูและความร้อนของสัตว์ทะเลหน้าดินที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น บริเวณที่เป็นแปลงทดลองการจัดการป่าไม้ในครั้งนี้เป็นบริเวณที่มีการท่วมถึงของน้ำทะเลตามช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงจึงมีการถ่ายเทของมวลน้ำอยู่ตลอด การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินในแปลงทดลองนี้นอกจากจะช่วยเร่งการย่อยสลายของอินทรีย์สารแล้วยังเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์น้ำ



การประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนจากความหลากหลายและความชุกชุมของลูกปลาในแปลงทดลอง

ป่าชายเลนมีความสำคัญต่อประชากรปลาเป็นอย่างมากเนื่องจากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อนตลอดจนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของปลาหลายชนิด ลักษณะดินที่อยู่อาศัยในป่าชายเลนทั้งลักษณะร่มเงา ร่องน้ำและระบบรากของต้นไม้ต่างมีผลต่อชนิดและความหนาแน่นของปลาที่พบ ความหลากหลายของอาหารที่พบได้ในบริเวณป่าชายเลนทั้งแพลงก์ตอนพืช สาหร่ายหน้าดิน แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์ทะเลหน้าดิน ฝูงปลาและปริมาณอินทรีย์สารมีผลทำให้เราสามารถพบปลาได้หลากหลายชนิดในการประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนในแปลงทดลองที่มีการจัดการรวนวัฒนธรรมพบว่าพื้นที่ป่าชายเลนในแปลงทดลองนี้ยังมีบทบาทในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารแหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อนดังตารางที่ 3.14-3.16 พบความหลากหลายและความชุกชุมของปลากลุ่มปลาบู่หลากหลายชนิด ซึ่งปลาบู่เป็นกลุ่มที่พบอาศัยอยู่ในป่าชายเลนอย่างถาวรตลอดชีวิตของมันสามารถพบได้ตั้งแต่เป็นลูกปลาจนถึงปลาที่โตเต็มวัยเช่นเดียวกับกลุ่มปลากระบอกและปลาชี่จิ้นครีบดำ *Ambassis kopsii* ลูกปลาบู่ส่วนใหญ่เป็นพวกกินอินทรีย์สารในดินและแพลงก์ตอนสัตว์ ส่วนลูกปลาชี่จิ้นครีบดำกินพวกแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในมวลน้ำ ปลาบางกลุ่มเข้ามาอาศัยในบริเวณป่าชายเลนเพื่อเป็นแหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อน เช่นกลุ่มปลาเข็ม *Dermogynys* sp. และลูกปลาบูไซ *Neostethus* sp. จึงพบลูกปลาทั้งสองกลุ่มนี้ในบริเวณนี้ลูกปลาทั้งสองชนิดกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร ลูกปลาหัวตะกั่ว *Aplocheilichthys panchax* ก็พบได้ในบริเวณนี้ ลูกปลานชนิดนี้กินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร



ตารางที่ 3.14 ความหลากหลายและความชุกชุมของลูกปลาบริเวณพื้นที่แปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปรางค์มรุри จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ช่วงก่อนการจัดการแนวฉนวนวิธีในเดือน กุมภาพันธ์ 2556

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	1-100 ตัว
(++)	=	101-300 ตัว
(+++)	=	301-500 ตัว

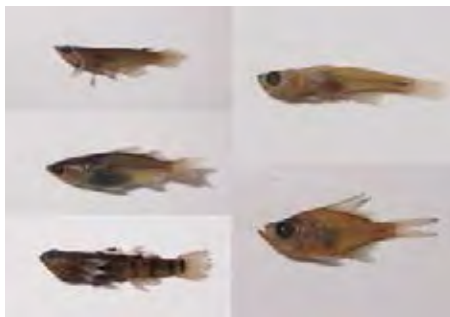
ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	แปลงทดลอง			
		แปลงเปรียบเทียบ (Control)	แปลงที่มีการตัดสาขายาวระยะลดจำนวนต้น (Thining)	แปลงที่ลิดกิ่งเพื่อให้แสงส่องผ่าน (Pruning)	แปลงที่มีพื้นที่โล่งเนื่องจากไม้ล้มตายและทำการปลูกเสริมในพื้นที่โล่ง (Enrichment)
Family Phallostethidae					
<i>Neostethus</i> sp.	บู่ใส	++	-	-	-
Family Hemiramphidae					
<i>Dermogenys</i> sp.	เข็ม	+	-	-	-
Family Gobiidae					
<i>Acentrogobius</i> sp.	ปลาบู่	+	-	-	+
<i>Brachygobius</i> sp.	ปลาบู่	-	-	-	-
<i>Drombus triangularis</i>	ปลาบู่	+	+	+	+



ตารางที่ 3.15 ความหลากหลายและความชุกชุมของลูกปลาบริเวณพื้นที่แปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ช่วงหลังการจัดการร่นฟันหนวีรี 8 เดือน ในเดือนตุลาคม 2556

(-) = ไม่พบ
(+) = 1-100 ตัว

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	แปลงเปรียบเทียบ (Control)	แปลงทดลอง		
			แปลงที่มีการตัดสายขยายระยะลดจำนวนต้น (Thinning)	แปลงที่ลิดกิ่งเพื่อให้เห็นแสงส่องผ่าน (Pruning)	แปลงที่มีพื้นที่โล่งเนื่องจากไม้ล้มตายและทำการปลูกเสริมในพื้นที่โล่ง (Enrichment)
Family Aplocheilidae					
<i>Aplocheilus panchax</i>	หัวตะกั่ว	+	-	-	-
Family Phallostethidae					
<i>Neostethus</i> sp.	บู่ใส	+	-	-	-
Family Ambassidae					
<i>Ambassis kopsii</i>	ซีจิ้นครีบดำ	+	-	-	-
Family Gobiidae					
<i>Drombus triangularis</i>	ปลาบู่	+	+	+	+
<i>Brachygobius</i> sp.	ปลาบู่	-	-	-	-
Unidentified Gobiidae	ปลาบู่	+	-	+	-



ตารางที่ 3.16 ความหลากหลายและความชุกชุมของลูกปลาบริเวณพื้นที่แปลงทดลองด้านการจัดการป่าไม้ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ช่วงหลังการจัดการรณวณวิธี 1 ปี 4 เดือนในเดือนมิถุนายน 2557

(-) = ไม่พบ
(+) = 1-100 ตัว

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	แปลงทดลอง			
		แปลงเปรียบเทียบ (Control)	แปลงที่มีการตัดสายขยายระยะลดจำนวนต้น (Thinning)	แปลงที่ลิดกิ่งเพื่อให้เห็นแสงส่องผ่าน (Pruning)	แปลงที่มีพื้นที่โล่งเนื่องจากไม้ล้มตายและทำการปลูกเสริมในพื้นที่โล่ง (Enrichment)
Aplocheilidae					
<i>Aplocheilus panchax</i>	หัวตะกั่ว	-	+	-	-
Phallostethidae					
<i>Neostethus</i> sp.	ปูโส	-	+	-	+
Hemiramphidae					
<i>Dermogenys</i> sp.	เข็ม	-	+	-	-
Gobiidae					
<i>Drombus triangularis</i>	ปลานู	-	-	+	-
Unidentified Gobiidae	ปลานู	+	-	-	-





ป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีที่ฟุ้งอันยิ่งใหญ่

ความอุดมสมบูรณ์ของผืนป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีหลังจากที่ป่า “เตียบโต” มาอีกระยะหนึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้สามารถดำเนินการบรรลุดุตุประสงค์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในการเพิ่มศักยภาพของศูนย์สิรินาทรราชินีให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ต้นแบบให้เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสังคมที่อุดมปัญญา ผลการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีในครั้งนี้พบว่าผืนป่าชายเลนแห่งนี้ซึ่งพัฒนาจากนาทุ่งร้างได้กลายเป็นระบบนิเวศสวนป่าชายเลนที่มีพืชเชิงเดี่ยวและมีชั้นเรือนยอดที่มีอายุเดียว โกงกางใบเล็กเป็นไม้เด่นในบริเวณนี้รวมทั้งบริเวณป่าร้อยปีที่อยูริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี ถึงแม้การสำรวจความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ในบริเวณป่าแห่งนี้และป่าร้อยปีที่อยูริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีจะพบพันธุ์ไม้ได้ถึง 20 ชนิด ใน 13 วงศ์ 16 สกุลก็ตาม แต่เมื่อศึกษาโครงสร้างป่าชายเลนในรายละเอียดในแต่ละแปลงการศึกษาพบว่าไม้โกงกางใบเล็กเป็นพันธุ์ไม้เด่นเพียงชนิดเดียว ส่วนพันธุ์ไม้เด่นกลุ่มอื่นที่เคยพบในอดีตเช่น ไม้แสม พังกาหัวสุม ดอกแดง โปรงและไม้ถั่วได้ลดน้อยลงอย่างมากเหลือขึ้นอยู่ประปราย ลักษณะที่สวนป่าชายเลนที่เป็นไม้โกงกางใบเล็กเป็นไม้เด่นชนิดเดียวที่พบอยู่ในปัจจุบันสอดคล้องกับการศึกษาเพื่อการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมในการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนบนนาทุ่งร้างบนพื้นฐานอัตราการเติบโต มวลชีวภาพ ดัชนีพื้นที่เรือนยอด การดูดซับคาร์บอนและการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ในสวนป่าที่มีอายุ 6-7 ปี (อรรรรณ พรานไชยและคณะ, 2547ก; อรรรรณ พรานไชยและคณะ, 2547ข และฐานันท์ ประทุมมินทร์และคณะ, 2547) ที่พบว่าไม้โกงกางใบเล็กมีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือไม้แสมทะเล ไม้โกงกางใบเล็กมีค่าดัชนีพื้นที่เรือนยอดสูงสุดและคงที่ทั้ง 2 ฤดูกาลแสดงว่าโกงกางใบเล็กสามารถเติบโตได้ดี จากการศึกษาเหล่านี้พบว่าโกงกางใบเล็กมีการเติบโตด้านต่างๆดีกว่าพันธุ์ไม้ชนิดอื่น แต่พบว่าการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้โกงกางค่อนข้างน้อยเนื่องจากแปลงไม้โกงกางมีเรือนยอดที่แน่นทึบทำให้มีความเข้มแสงสัมพัทธ์ที่น้อยทำให้มีกล้าไม้ที่เติบโตได้น้อย ดังนั้นควรมีการตัดสางขยายระยะไม้โกงกางใบเล็กเพื่อให้แสงส่องถึงพื้นป่าซึ่งทำให้กล้าไม้โกงกางใบเล็กมีการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติมากขึ้น ถ้าพิจารณาเฉพาะความหนาแน่นของไม้และปริมาตรไม้ในแต่ละแปลงศึกษาของป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีอาจนับได้ว่าเป็นป่าชายเลนสมบูรณ์ทั้งหมดซึ่งตรงข้ามกับความหลากหลายชนิดที่ลดลง เบอร์เชินต์การครอบครองของเรือนยอดส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 50-80 แสดงสภาพป่าชายเลนกำลังพัฒนา ดัชนีที่บ่งว่าผืนป่าชายเลนแห่งนี้มีสภาพป่าชายเลน

พัฒนาถึงป่าชายเลนเสื่อมโทรมคือความหลากหลายชนิดลดลงจนอัตราการเติบโตและการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติที่ลดลง

ป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีในหลายบริเวณมีสภาพที่เห็นได้ชัดเจนว่าไม่สมบูรณ์ มีการล้มตายของต้นไม้ในหลายบริเวณซึ่งเป็นผลจากการขาดการจัดการป่าชายเลนตามแนววนวิถี ในการศึกษาเปรียบเทียบการเติบโตและการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติในแปลงทดลองที่มีการจัดการวนวิถีรวม 4 แปลงคือแปลงทดลองที่ไม่มีการจัดการเป็นแปลงเปรียบเทียบ (Control) แปลงทดลองที่มีการตัดสาขายาระยะ (Thinning) แปลงทดลองที่มีการลิดกิ่งออกบ้าง (Pruning) และแปลงทดลองที่มีการปลูกเสริมในพื้นที่โล่ง (Enrichment) พบว่าการตัดสาขายาระยะและการลิดกิ่งส่งผลให้ไม้โกงกางใบเล็กมีการเติบโตที่ดีขึ้นรวมทั้งมีปริมาตรไม้เพิ่มขึ้น การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติก็มีเพิ่มขึ้น ในแปลงปลูกเสริมซึ่งทดลองปลูกกล้าไม้ป่าชายเลน 6 ชนิดคือ โปรงแดง โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก พังกาหัวสุมดอกขาว พังกาหัวสุมดอกแดงและถั่วดำนั้นพบว่าอัตราการรอดตายของกล้าไม้โดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ อัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 47 โดยมีอัตราการรอดของกล้าไม้โกงกางใบเล็กต่ำสุด การรอดตายของกล้าไม้จากการปลูกค่อนข้างน้อยเนื่องจากมีไม้เดิมในแปลงทดลองล้มตายเพิ่มขึ้น การจัดการป่าชายเลนโดยวนวิถีในแปลงทดลองครั้งนี้ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ พบการเพิ่มขึ้นของสัตว์ทะเลหน้าดินหลายกลุ่มซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกที่กินซากอินทรีย์สาร เช่น หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอนต์โคฟีพอด ตัวอ่อนแมลง หอยฝาเดี่ยวหลายชนิดที่กินอินทรีย์สารเป็นหลัก การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินมีบทบาทสำคัญในการช่วยเร่งการย่อยสลายอินทรีย์สารในบริเวณนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอน นอกจากนี้สัตว์ทะเลหน้าดินเหล่านี้ยังเป็นอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์น้ำและทรัพยากรประมงอีกด้วย นอกจากการประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนในแปลงทดลอง จากการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินแล้ว พบว่าการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของปลาวัยอ่อนในบริเวณแปลงทดลองนี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของป่าชายเลนนี้ในการเป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอนุบาลของปลาหลายชนิด

บทที่ 4

ที่ป่าพราม: สายใยชาตารและสายใยแห่งสัมพันธ



ป่าชายเลนเป็นโรงครัวแห่งอาหาร

เป็นสายใยอาหารเสริมพลัง

แสงจากก้อนสีขาว แสงจากก้อนพืชมืด สีขาวดำกิน

ยังประโยชน์ได้ช่วยฝังสร้างชีพชนม้

แต่ป่าปราดๆเป็นยิ่งกว่าแสงสว่างอาหาร

ถ้วยเสวยพระเมษอาหารมีแต่งกษัตริย์

ประสานมือประสานใจสร้างใยรักอัน

แปลงป่าเป็นศูนย์เรียนรู้เกษตรภูมิ

เป็นสถานบริบาลสัตว์ชายฝั่ง

สรรพชีวิตช่วยฝังใต้อ่างขังนม

ปู ปลา กุ้ง หอยตังสิ้นคือโภชนา

คุณภาพชีวิตพืชมืด สัตว์ คน ใต้อัมพา

เพราะก้านใบป่าปราดนั้นล้ำค่า

ปวงประชาจึงร่วมใจถวายสกุณี

สายใยไทยที่จงรักภักดีพระตรงศรี

ป่าปราดๆนี้คือสายใยและสายใจ

...ศิริวรรณ ศิริบุญ

บทที่ 4

ที่น้ำป่าปราน: สายใยอาหารและสายใจแห่งสัมพันธ์

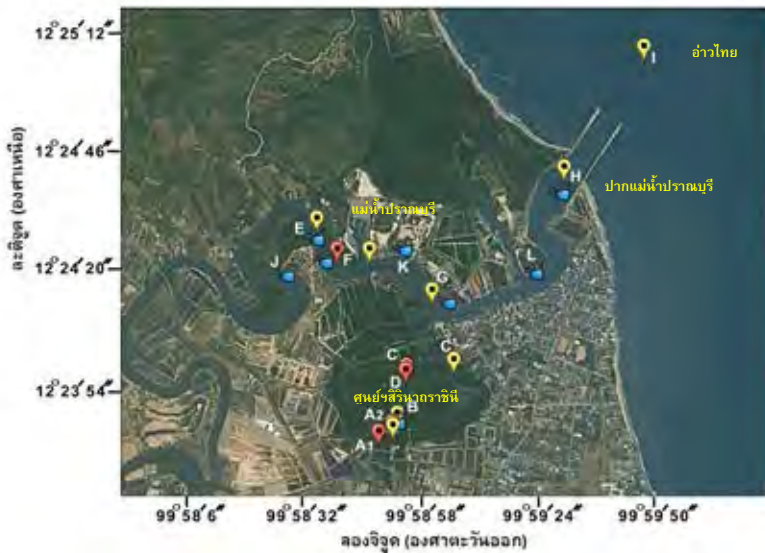
เมื่อป่าชายเลนปรานบุรีพื้นดินคงจากนาุ้งร้างและมีความอุดมสมบูรณ์ในระดับหนึ่งจึงเป็นเสมือนระบบเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง (Life Supporting System)* ซึ่งจากการศึกษาความอุดมสมบูรณ์และปัจจัยสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลนปรานบุรีเมื่อก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯสิรินาทรราชินีแสดงให้เห็นว่าป่าชายเลนแห่งนี้เป็นสวัสดิการชายฝั่งทะเลปรานคุณภาพน้ำและความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชและสัตว์หน้าดินขนาดเล็กสะท้อนให้เห็นถึงความสมบูรณ์ของมวลน้ำและสัตว์น้ำในบริเวณนี้ คุณภาพน้ำในบริเวณป่าชายเลนปรานบุรีและแม่น้ำปรานบุรีจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ เป็นบริเวณชายฝั่งที่มีปริมาณสารอาหารละลายน้ำไม่สูงมาก ป่าชายเลนปรานบุรีจัดเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนนานาชนิด เช่น ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝาและลูกปลาแพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้จะเติบโตเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินและสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนต่อไป สภาพป่าชายเลนปลูกบริเวณปรานบุรีถึงแม้ว่ายังไม่มีความสมบูรณ์มากเมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินและปลาจัดเป็นป่าชายเลนที่อยู่ในระยะพัฒนา แต่พบว่าการปลูกป่าชายเลนช่วยเพิ่มผลผลิตในรูปปริมาณอินทรีย์สารซึ่งเพิ่มขึ้นตามอายุของสวนป่า นอกจากนี้ระบบรากที่เพิ่มขึ้นตลอดจนร่มเงาของเรือนยอดไม้ จากป่าที่มีอายุมากขึ้นทำให้ลักษณะดินตะกอนเปลี่ยนแปลงเกิดสภาพหลากหลายของที่อยู่อาศัยสำหรับสัตว์น้ำเปรี้ยวเสมือน เคหาสน์สีเขียว สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในบริเวณนี้มีความหลากหลายชนิดและปริมาณที่พบใกล้เคียงกับป่าชายเลนอื่นที่สมบูรณ์ เมื่อพิจารณาจำนวนชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่พบว่ายังมีน้อยชนิดและสัดส่วนของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มใหญ่คือ ไส้เดือนทะเล หอยและครัสตาเซียน ยังไม่คล้ายคลึงกับที่พบในป่าธรรมชาติ

* ผู้สนใจศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากอรรถารัตน์ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2550 ชุมทรัพย์ชายฝั่ง หน้า 81-128 ; อิษณิกา ติวยพราหมณ์และคณะ, 2550 เคหาสน์สีเขียว หน้า 129-204; ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550 เมื่อป่าฟื้นคืนคง...และณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550 อยู่ข้างอยู่น้ำ หน้า 213-224 ในณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550. ป่าชายเลนปรานบุรี...การเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง นอกจากนี้มีข้อมูลจากอรรถารัตน์ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2550 สวัสดิการชายฝั่งทะเลปราน หน้า 49-100; ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550 สัมผัสชีวิตเจ้าถิ่นป่าเลน หน้า 101-199; และณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550 สานสัมพันธ์...สายใยอาหาร หน้า 207-231 ในณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550. พลิกป่าฟื้นสู่ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี

แต่อย่างไรก็ตามพบว่าป่าชายเลนปราณบุรีเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่เช่น กลุ่มปูแสม ปูก้ามดาบ หอยฝาเดียวและหอยสองฝา ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเช่น หอยนางรมและหอยกะพง กลุ่มปลาที่เข้ามาอาศัยในบริเวณนี้คือป่าชายเลนแห่งนี้พบทั้งที่เป็นปลาวัยอ่อนและปลาที่โตเต็มวัยโดยเข้ามาหาอาหาร เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอนุบาลและผสมพันธุ์ ความซับซ้อนของสายใยอาหารที่พบในบริเวณป่าชายเลนปราณบุรีตลอดจนการแบ่งสรรทรัพยากรในแง่ที่อยู่ แหล่งอาหารและแหล่งอนุบาลตัวอ่อนสะท้อนให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนแห่งนี้

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในครั้งนี้เป็นการศึกษาประเมินศักยภาพของระบบนิเวศชายฝั่งในการที่จะดำรงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพตลอดจนเป็นการประเมินการฟื้นตัวของพื้นที่ป่าชายเลนและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นผลจากการที่ป่าชายเลนแห่งนี้เติบโตขึ้นอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะคุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอนในช่วงที่ป่าเติบโต นอกจากนี้มีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงรวมแพลงก์ตอนพืชแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์ทะเลหน้าดินและทรัพยากรปลา มีการเลือกใช้ดัชนีทางนิเวศวิทยาที่เหมาะสมเพื่อบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบริเวณที่ศึกษา สถานศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยสถานศึกษาแพลงก์ตอน 8 สถานี สถานศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดิน 6 สถานีและสถานที่ศึกษาทรัพยากรปลากายในป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งรวม 8 สถานี กำหนดสถานีในการเก็บตัวอย่างตามพื้นที่เดิมที่มีการศึกษาก่อนการก่อตั้งและดำเนินการของศูนย์สิรินธรราชินี รูปที่ 4.1 เป็นบริเวณที่ทำการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินธรราชินี การศึกษาแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ดำเนินการศึกษาในบริเวณป่าชายเลนที่พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) และพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) นอกจากนั้นศึกษาในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี 3 สถานี ที่สถานี PTPB-E, PTPB-F และ PTPB-G และบริเวณชายฝั่งปราณบุรีที่สถานี PTPB-H และ PTPB-I การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินดำเนินการในพื้นที่ป่าสมธรรมชาติ (PTPB-A1) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) พื้นที่ป่าเสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D) และพื้นที่ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F) ส่วนการเก็บตัวอย่างทรัพยากรปลาทำการศึกษาปลา วัยอ่อนในทุกสถานีที่ทำการเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดิน ส่วนการเก็บตัวอย่างปลาในบริเวณป่าชายเลนที่พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี และพื้นที่ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำ

ปราณบุรี นอกนั้นทำการเก็บตัวอย่างบริเวณแม่น้ำปราณบุรีที่สถานี PTPB-E, PTPB-G, PTPB-J, PTPB-K และ PTPB-L ส่วนในบริเวณชายฝั่งปราณบุรีเก็บตัวอย่างปลาที่สถานี PTPB-H



รูปที่ 4.1 บริเวณที่ทำการศึกษความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



การศึกษาแหล่งกักตุนและคุณภาพน้ำ



การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินและคุณภาพดินตะกอน



การศึกษาประชาคมปลา



สวัสดิการชายฝั่งทะเลปราณ

การเปลี่ยนแปลงความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งในบริเวณชายฝั่งทะเลปราณบุรีย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สามารถถือถือผลผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงซึ่งเปรียบเสมือน **สวัสดิการชายฝั่งทะเลปราณ** ถ้าคุณภาพน้ำและดินตะกอนในบริเวณนี้ยังคงความอุดมสมบูรณ์ก็จะทำให้บทบาทของระบบนิเวศป่าชายเลนปราณบุรียังคงดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง

คุณภาพน้ำทะเลบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งปราณบุรีมีความแตกต่างกันตามฤดูกาลโดยข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 เป็นตัวแทนของฤดูแล้งและข้อมูลในเดือนมิถุนายน 2556 เป็นตัวแทนของฤดูฝน ดังตารางที่ 4.1 ตามปกติพื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้มีการท่วมถึงของน้ำได้ในช่วงน้ำขึ้นสูงสุด แต่ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาพบว่าน้ำท่วมขังตามร่องน้ำบางส่วน

พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่วัดได้ในพื้นที่ป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปี ทำได้เฉพาะจุดแล้งที่พบมีน้ำขังในร่องน้ำเล็กน้อย ความลึกของน้ำน้อยกว่า 1 เมตร ในช่วงฤดูฝนไม่ได้มีการวัดค่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สถานีนี้แต่ได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมทางเคมีคือปริมาณอนินทรีย์ละลายน้ำ น้ำมีความเค็มสูงเท่ากับ 30.10 psu และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่ามากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพน้ำชายฝั่งดังตารางที่ 4.2 พบปริมาณสารอาหารในฤดูฝนสูงกว่าในฤดูแล้ง ปริมาณสารอาหารไนโตรเจนในรูปแอมโมเนีย ไนไตรท์ ไนเตรท ในบริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี มีค่าสูงกว่าที่พบได้ในบริเวณแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรีดังรูปที่ 4.2 ความเข้มข้นของฟอสเฟตและซิลิเกตมีค่าสูงสุดในช่วงฤดูฝนที่ในพื้นที่แปลงป่าแห่งนี้

พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่วัดได้ในพื้นที่นี้ก็เช่นเดียวกับในพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี โดยมีค่าที่วัดได้เฉพาะในฤดูแล้ง ส่วนในฤดูฝนไม่มีการวัดค่าปัจจัยสิ่งแวดล้อม ความลึกของน้ำน้อยกว่า 1 เมตรเช่นกันและความเค็มของน้ำเท่ากับ 28.40 psu ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่ามากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร จัดว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ ปริมาณสารอาหารพบปริมาณสูงในฤดูฝนมากกว่าในฤดูแล้ง พบว่าปริมาณสารอาหารไนโตรเจนในรูปแอมโมเนีย ไนไตรท์ ไนเตรท ในป่าชายเลนแปลงป่าโกงกางปลูก 11 ปี มีค่าสูงกว่าที่พบได้ในบริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรีในทั้งสองฤดู ในฤดูฝนก็พบว่าปริมาณความเข้มข้นของฟอสเฟตและซิลิเกตมีค่าสูงสุดเช่นเดียวกับที่พบในพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)



ตารางที่ 4.1 คุณภาพน้ำทะเลบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน
สิรินธรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางธนบุรี
(PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี
PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปรางธนบุรี
PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปรางธนบุรี PTPB-G แม่น้ำปรางธนบุรี
PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สถานี					
	PTPB-A2		PTPB-B		PTPB-C	
	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน
ป่าชายเลน						
ความลึก (เมตร)	0.65	n.d.	0.90	n.d.	2.00	1.20
ความโปร่งแสง (เมตร)	0.65	n.d.	0.90	n.d.	0.80	0.80
อุณหภูมิ (°C)	26.47	n.d.	26.37	n.d.	27.57	29.57
ความเค็ม (psu)	30.10	n.d.	28.40	n.d.	30.27	29.64
ปริมาณออกซิเจน (มก./ล)	4.84	n.d.	4.14	n.d.	5.16	2.53
ความเป็นกรด-เบส	7.77	n.d.	7.32	n.d.	7.97	7.29
แอมโมเนีย (µg-at N/l)	2.78	23.02	n.d.	9.15	2.44	11.53
ไนไตรท์ (µg-at N/l)	0.12	11.04	0.63	2.95	0.19	2.57
ไนเตรท (µg-at N/l)	19.99	n.d.	20.00	11.17	2.43	14.66
ฟอสเฟต (µg-at P/l)	n.d.	1.11	0.65	4.03	0.27	3.83
ซิลิเกต (µg-at S/l)	25.65	105.47	n.d.	97.87	5.00	96.08

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

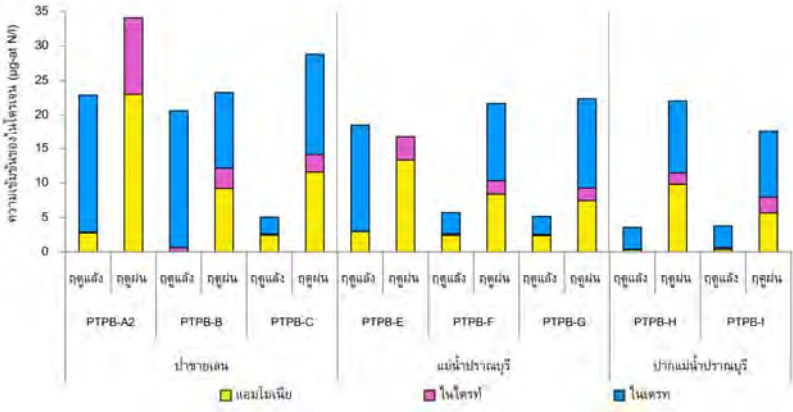
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สถานี					
	PTPB-E		PTPB-F		PTPB-G	
	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน
แม่น้ำปราณบุรี						
ความลึก (เมตร)	4.20	2.80	5.00	3.40	4.70	3.50
ความโปร่งแสง (เมตร)	1.10	1.10	1.10	1.20	1.30	1.20
อุณหภูมิ (°C)	27.55	30.80	27.48	31.04	27.54	30.90
ความเค็ม (psu)	28.90	25.83	29.85	27.10	30.56	28.97
ปริมาณออกซิเจน (มก./ล)	5.35	4.34	5.65	4.51	5.78	4.73
ความเป็นกรด-เบส	8.08	7.58	8.04	7.67	8.07	7.73
แอมโมเนีย ($\mu\text{g-at N/l}$)	2.97	13.28	2.42	8.31	2.38	7.37
ไนไตรท์ ($\mu\text{g-at N/l}$)	0.04	3.41	0.23	1.97	0.15	1.83
ไนเตรท ($\mu\text{g-at N/l}$)	15.51	n.d.	3.07	11.40	2.64	13.15
ฟอสเฟต ($\mu\text{g-at P/l}$)	0.38	3.46	1.20	2.40	0.70	1.69
ซิลิเกต ($\mu\text{g-at S/l}$)	9.70	89.97	14.69	67.16	9.72	55.39

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

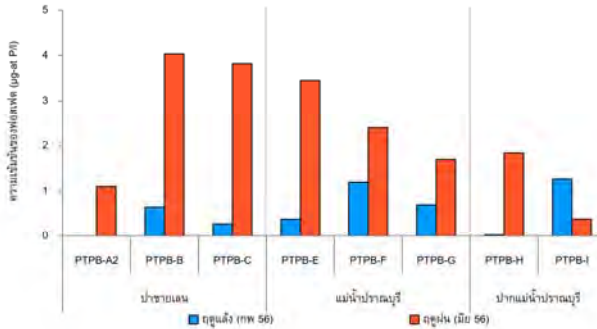
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สถานี			
	PTPB-H		PTPB-I	
	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน
ปากแม่น้ำปราณบุรี				
ความลึก (เมตร)	5.20	5.20	10.00	6.50
ความโปร่งแสง (เมตร)	1.10	1.10	1.80	1.20
อุณหภูมิ (°C)	27.55	30.83	27.75	30.68
ความเค็ม (psu)	31.30	30.90	31.20	31.40
ปริมาณออกซิเจน (มก./ล)	5.99	4.91	6.47	5.99
ความเป็นกรด-เบส	8.04	7.81	7.90	8.06
แอมโมเนีย ($\mu\text{g-at N/l}$)	0.33	9.76	0.37	5.68
ไนไตรท์ ($\mu\text{g-at N/l}$)	0.08	1.66	0.27	2.23
ไนเตรท ($\mu\text{g-at N/l}$)	3.19	10.63	3.13	9.74
ฟอสเฟต ($\mu\text{g-at P/l}$)	0.02	1.84	1.27	0.38
ซิลิเกต ($\mu\text{g-at S/l}$)	15.63	35.32	37.97	44.46

ตารางที่ 4.2 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติอื่นๆ
นอกจากแหล่งปะการังและเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง
(กรมควบคุมมลพิษ, 2553)

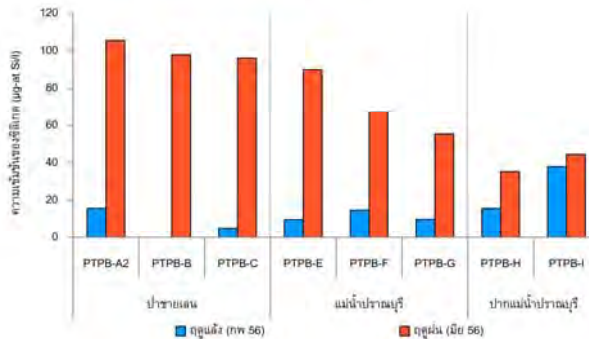
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติอื่นๆ นอกจากแหล่งปะการัง	ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง
ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	ลดลงจากธรรมชาติไม่เกิน 10% จากค่าต่ำสุด	ลดลงจากธรรมชาติไม่เกิน 10% จากค่าต่ำสุด
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1
ความเค็ม (psu)	เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 10% ของค่าต่ำสุด	เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 10% ของค่าต่ำสุด
ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 4
ความเป็นกรด-เบส	7.0-8.5	7.0-8.5
แอมโมเนีย (มก./ล.)	ไม่เกิน 70 µg-N/l	ไม่เกิน 100 µg-N/l
ไนเตรท (มก./ล.)	ไม่เกิน 20 µg-N/l	ไม่เกิน 60 µg-N/l
ฟอสเฟต (มก./ล.)	ไม่เกิน 15 µg-P/l	ไม่เกิน 15 µg-P/l



รูปที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย ไนเตรทและไนไตรท์ บริเวณป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)



รูปที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารฟอสฟอรัสในรูปของฟอสเฟตบริเวณป่าชายเลน สิรินาคราชีนีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือน กุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทน ฤดูฝน (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลตื้นนอก)



รูปที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารซิลิกอนในรูปของซิลิเกตบริเวณป่าชายเลน สิรินาคราชีนีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือน กุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทน ฤดูฝน (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลตื้นนอก)

พื้นที่แปลงป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C)

พื้นที่แปลงป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) นี้มีคลองซอย แยกจากแม่น้ำปราณบุรีเข้าสู่บริเวณพื้นที่ป่าชายเลนทำให้สามารถทำการวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมได้ทั้งสองฤดู ในบริเวณใกล้เคียงมีบ้านของชาวประมงพื้นบ้านตั้งอยู่ด้วยความลึกของน้ำในผืนป่าชายเลนแห่งนี้ในฤดูแล้งเท่ากับ 2.00 เมตรซึ่งลึกกว่าที่พบในฤดูฝนเท่ากับ 1.20 เมตร ความเค็มของน้ำทั้งสองฤดูใกล้เคียงกัน โดยพบว่าในฤดูแล้งมีความเค็มสูงกว่าเท่ากับ 30.27 psu ในขณะที่ฤดูฝนมีความเค็มเท่ากับ 29.64 psu ปริมาณออกซิเจนละลายในฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเท่ากับ 5.16 มิลลิกรัมต่อลิตร ในขณะที่ฤดูฝนพบปริมาณออกซิเจนละลายต่ำเพียง 2.53 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปริมาณสารอาหารที่พบในแปลงป่าโกงกางปลูก 11 ปีนี้มีค่าสูงกว่าที่พบในบริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรีทั้งสองฤดู

บริเวณแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-E, PTPB-F และ PTPB-G)

บริเวณแม่น้ำปราณบุรีที่ทำการศึกษาคือสถานี PTPB-E เป็นบริเวณแม่น้ำปราณบุรีบริเวณหน้าศาลเจ้าแม่ทับทิมใกล้ป่าร้อยปี ส่วนสถานี PTPB-F เป็นบริเวณคูก้น้ำหน้าแนวป่าชายเลนร้อยปีใกล้ชุมชนชาวประมงและสถานี PTPB-G บริเวณหน้าสะพานปลาท่าเทียบเรือประมง พบว่าในฤดูแล้งมีความลึกของน้ำมากกว่าในช่วงฤดูฝนทั้ง 3 สถานี โดยในฤดูแล้งความลึกน้ำสูง 4 เมตร ส่วนในฤดูฝนระดับน้ำลึกแปรผันในช่วง 2.80-3.50 เมตร ความเค็มของน้ำในแม่น้ำปราณบุรีทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝนแปรผันอยู่ในช่วงเดียวกันคือ 25.83-30.56 psu แสดงถึงแม่น้ำปราณบุรีได้รับอิทธิพลความเค็มจากการรุกเข้ามาของน้ำทะเล ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าสูงอยู่ในเกณฑ์ปกติทั้งสองฤดู ปริมาณสารอาหารในฤดูฝนสูงกว่าในฤดูแล้ง

บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-H และ PTPB-I)

สถานีในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีศึกษาบริเวณระหว่างแนวสันเขื่อนปากแม่น้ำปราณบุรีคือสถานี PTPB-H และสถานี PTPB-I เป็นบริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำปราณบุรี ใกล้ทุ่นเดินเรือ บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีนี้เป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากทะเลทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน ส่งผลให้บริเวณนี้มีความเค็มเฉลี่ยประมาณ 30.90-31.40 psu อุณหภูมิในช่วงฤดูแล้งที่ค่าต่ำกว่าในฤดูฝนทั้งสองสถานีเนื่องช่วงเวลาที่ศึกษามีฝนตกเล็กน้อย ส่วนปริมาณออกซิเจนละลายในฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ย 5.99-6.47 มิลลิกรัมต่อลิตร สูงกว่าในฤดูฝน

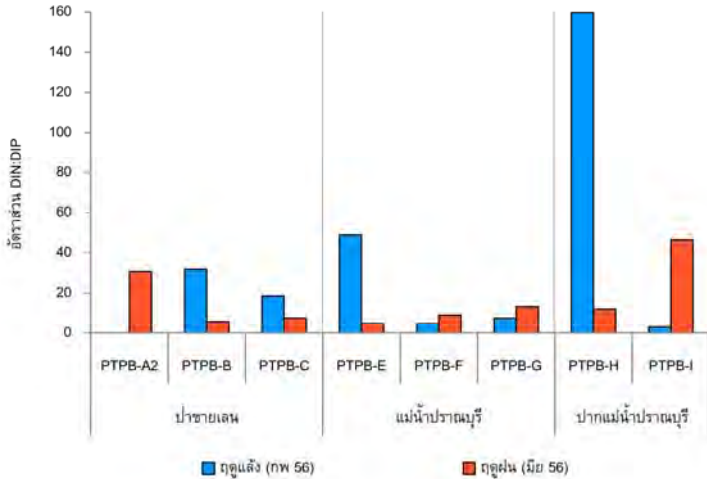
ค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-เบสแปรผันอยู่ในช่วง 7.81-8.06 ปริมาณสารอาหารที่พบมีค่าต่ำกว่าที่พบในบริเวณป่าชายเลนยกเว้นค่าความเข้มข้นของฟอสเฟตและซิลิเกตที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในบริเวณชายฝั่งในฤดูแล้ง

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินธรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีจัดอยู่ในเกณฑ์ปกติไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ (2553) ในบริเวณป่าชายเลนพบความลึกของน้ำไม่ต่างกันมากยกเว้นในบริเวณแปลงโกงกางปลูก 11 ปีบ้นหาดเลนเดิม (PTPB-C) ที่มีความลึกของน้ำในช่วงฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน อุณหภูมิและความเป็นกรด-เบสมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองฤดู พื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้มีลักษณะเป็นบริเวณน้ำกร่อยตลอดทั้งปีแสดงถึงอิทธิพลของน้ำทะเลจากน้ำขึ้นน้ำลงมากกว่าอิทธิพลของปริมาณน้ำท่าที่ไหลจากเขื่อนและบริเวณอื่นๆ พบค่าความเค็มอยู่ในช่วง 28.40-30.27 psu ตลอดทั้งปีโดยมีค่าความเค็มในฤดูแล้งสูงกว่าเล็กน้อย ปริมาณออกซิเจนละลายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ยกเว้นในช่วงฤดูฝนที่แปลงโกงกางปลูก 11 ปีบ้นหาดเลนที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับ 2.53 มิลลิกรัมต่อลิตร ความลึกของน้ำที่พบในบริเวณแม่น้ำปราณบุรีมีค่าตั้งแต่ 2.80-5.00 เมตร โดยพบค่าความลึกของน้ำเฉลี่ยในฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าในฤดูฝน ความเค็มของน้ำในแม่น้ำปราณบุรีจัดเป็นน้ำกร่อยตลอดทั้งปีโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 25.83-30.56 psu โดยความเค็มของน้ำที่พบในฤดูฝนมีค่าต่ำกว่าในฤดูแล้ง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำทะเลชายฝั่งในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีมีความลึกของน้ำอยู่ในช่วง 5.20-10.00 เมตร ความโปร่งใสของน้ำอยู่ในช่วง 1.10-1.80 เมตร ความเค็มในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองฤดูในช่วง 30.90-31.40 psu ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าสูงเกิน 4 มิลลิกรัมต่อลิตร



สารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำซึ่งมีความจำเป็นต่อการสร้างผลผลิตเบื้องต้นของแพลงก์ตอนพืชในมวลน้ำและพีชชั้นสูงพบว่าในฤดูฝนจะมีปริมาณสารอาหารสูงกว่าฤดูแล้ง จากการศึกษพบว่าปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำมีความเข้มข้นเฉลี่ยไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปริมาณความเข้มข้นของแอมโมเนีย ไนโตรที่ ไนเตรท ความเข้มข้นของฟอสเฟตและซิลิเกตในบริเวณป่าชายเลนมีค่าสูงกว่าในบริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรีในทั้งสองฤดู ปริมาณความเข้มข้นของแอมโมเนียในฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 3.00 $\mu\text{g-at N/l}$ ส่วนในฤดูฝนความเข้มข้นมีค่าเฉลี่ยแปรผันในช่วง 5.68-23.02 $\mu\text{g-at N/l}$ ความเข้มข้นของไนโตรเจนในรูปของไนโตรที่ในฤดูแล้งมีค่าน้อยกว่า 1.00 $\mu\text{g-at N/l}$ ส่วนในฤดูฝนมีค่าสูงขึ้นอยู่กับในช่วง 1.66-11.04 $\mu\text{g-at N/l}$ ส่วนปริมาณความเข้มข้นของไนเตรทในฤดูแล้งและฤดูฝนมีพิสัยค่าเฉลี่ยแปรผันอยู่ในช่วง 2.43-20.00 $\mu\text{g-at N/l}$ และ 9.74-14.66 $\mu\text{g-at N/l}$ ตามลำดับ ปริมาณสารอาหารในบริเวณป่าชายเลนปลูกมีค่าสูงกว่าในแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรีเนื่องจากปริมาณสารอาหารในรูปของแอมโมเนียได้จากการกระบวนการขับถ่ายของเสียของสัตว์น้ำ ส่วนความเข้มข้นของไนโตรที่ ได้จากการเปลี่ยนรูปของไนเตรทจากกิจกรรมของแบคทีเรียในบริเวณที่มีการละลายของออกซิเจนต่ำ ส่วนความเข้มข้นของฟอสเฟตและซิลิเกตมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูแล้งในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีบริเวณที่ห่างฝั่งออกไปที่สถานี PTPB-I ส่วนความเข้มข้นของฟอสเฟตและซิลิเกตมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในบริเวณป่าชายเลนในฤดูฝน

สัดส่วนโดยโมลของไนโตรเจนต่อฟอสฟอรัส (N:P molar ratio) คำนวณจากความปริมาณเข้มข้นโดยรวมของปริมาณของไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย ไนโตรที่ ไนเตรท ต่อฟอสฟอรัสในรูปของฟอสเฟต พบว่าโดยภาพรวมของสัดส่วนโดยโมลของไนโตรเจนอินทรีย์ต่อฟอสฟอรัสอินทรีย์ (N:P molar ratio) มีค่าผันแปรระหว่าง 3-160 (รูปที่ 4.5) พบว่าสัดส่วนโดยโมลของไนโตรเจนอินทรีย์ต่อฟอสฟอรัสอินทรีย์ ในฤดูฝนต่ำกว่าในฤดูแล้ง บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-H) ในฤดูแล้งมีอัตราส่วน N:P สูงถึง 160 และบริเวณที่มีอัตราส่วนสูงกว่าค่าตามทฤษฎี (Redfield ratio) คือ N:P = 16 แสดงถึงบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีมีสารอาหารไนโตรเจนอุดมสมบูรณ์มากแต่มีสารอาหารฟอสฟอรัสเป็นปัจจัยจำกัด ในฤดูฝนบริเวณป่าโกงกางปลูก แม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี มีอัตราส่วน N:P ต่ำกว่า 16 สามารถบ่งบอกได้ว่าบริเวณนั้นมีแนวโน้มที่สารอาหารประเภทไนโตรเจนเป็นปัจจัยจำกัดต่อการเติบโตของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่าย



รูปที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนระหว่างไนโตรเจนและฟอสฟอรัส (N:P ratio) บริเวณป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราดุมบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราดุมบุรี PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราดุมบุรี PTPB-G แม่น้ำปราดุมบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินีในปัจจุบันกับคุณภาพน้ำในช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯสิรินาถราชินี (อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2550ก และอัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2550ข) พบว่าคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ปกติอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทะเลชายฝั่ง อุณหภูมิและความเป็นกรด-เบสมีค่าใกล้เคียงกับที่พบในอดีต ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยในอดีตมีค่าสูงกว่าที่พบในปัจจุบัน ความเค็มของน้ำในช่วงฤดูแล้งมีค่าใกล้เคียงกับที่พบในอดีตแต่ในช่วงฤดูฝนในอดีตพบความเค็มต่ำถึง 9.80 psu ในบริเวณแม่น้ำปราดุมบุรีแสดงถึงอิทธิพลของน้ำจืดน้ำทำในช่วงนั้น ปริมาณสารอาหารอนินทรีย์ละลายน้ำในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินีมีแนวโน้มเช่นเดียวกับกับที่พบในอดีตคือปริมาณสารอาหารในช่วงฤดูฝนมีค่าสูงกว่าในฤดูแล้ง โดยเฉพาะไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย ไนไตรท์และไนเตรท ความเข้มข้นของแอมโมเนีย ไนไตรท์และไนเตรทในบริเวณป่าชายเลนมีค่าสูงกว่าที่พบในบริเวณแม่น้ำปราดุมบุรีและปาก

แม่น้ำปราณบุรี ปริมาณสารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำที่พบในครั้งนี้อยู่ในป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินี แม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรีมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในอดีตยกเว้นปริมาณซิลิเกตที่พบในบริเวณปากแม่น้ำ

คุณภาพดินตะกอนบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

คุณภาพดินตะกอนบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีบริเวณป่าร้อยปี (PTPB-F) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันตามฤดูกาลทั้งปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดินตะกอน ลักษณะดินและขนาดอนุภาคดินตะกอน ปริมาณอินทรีย์สารในดิน และมวลชีวภาพของพืช การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินตะกอนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีในฤดูแล้งดังแสดงในตารางที่ 4.3 และในฤดูฝนในตารางที่ 4.4 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

พื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1)

ลักษณะดินในพื้นที่ป่าแสมธรรมชาติเป็นดินเลนปนโคลนเหนียวนุ่ม ขนาดอนุภาคดินตะกอนเป็นดินร่วนปนทรายทั้งสองฤดูกาลดังรูปที่ 4.6 ดินชั้นบนเป็นสีน้ำตาลมีพวงสาหร่ายหน้าดินปกคลุมอยู่แต่ดินชั้นล่างเป็นสีดำแสดงว่ามีปริมาณออกซิเจนน้อยมีการใช้ออกซิเจนของแบคทีเรียในการย่อยสลายซากใบไม้ ซากพืชและซากสัตว์ พบว่าค่าศักย์ไฟฟ้าอยู่ในระหว่าง -134 ถึง -131 มิลลิโวลต์ ความเค็มในดินมีค่าสูงในช่วงฤดูแล้งเท่ากับ 25.0 psu ส่วนในฤดูฝนมีความเค็ม 14.9 psu ปริมาณอินทรีย์สารเฉลี่ยในบริเวณนี้มีค่าร้อยละ 2.39-2.46 ดังรูปที่ 4.7 จากการศึกษามวลชีวภาพหรือน้ำหนักแห้งของส่วนต่างๆของพืชป่าชายเลนได้แก่ กิ่ง ใบ รากเหนือดิน รากผอย รากใต้ดิน ผลรวมไปถึงซากอินทรีย์สารซึ่งเป็นผลผลิตเฉพาะส่วนที่มีการตกทับถมในดินและมีการย่อยสลายโดยสิ่งมีชีวิต มวลชีวภาพของการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้รวมค่าปริมาณการร่วงหล่นของซากพืช (Litter fall) และมวลชีวภาพใต้ดิน (underground biomass) พบว่าปริมาณมวลชีวภาพในพื้นที่แสมธรรมชาติมีค่า 266.28-286.99 กรัมต่อตารางเมตร มวลชีวภาพในฤดูฝนมีค่าสูงกว่าที่พบในฤดูแล้งดังรูปที่ 4.8

พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)

ลักษณะดินในพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี มีลักษณะเป็นดินสีน้ำตาลแดงค่อนข้างแข็ง ดินข้างล่างเป็นดินทรายปนโคลนสีดำ ลักษณะดินเป็นดินร่วนในช่วงฤดูแล้งและเป็นดินร่วนปนดินเหนียวในช่วงฤดูฝน ค่าศักย์ไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าเป็นลบเพิ่มขึ้นในฤดูฝนเป็น -298 มิลลิโวลต์ ซึ่งในช่วงฤดูฝนนี้ดินชั้นล่างมีกลิ่นเหม็น ความเค็มในดินอยู่ในช่วง 15.3-16.4 psu ใกล้เคียงกัน ปริมาณอินทรียสารที่พบในบริเวณป่าแห่งนี้มีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินดังตารางที่ 4.5 มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 11.06-12.65 ซึ่งสอดคล้องกับค่ามวลชีวภาพของพืชที่พบในพื้นที่ป่านี้อยู่ระหว่าง 200.07-439.43 กรัมต่อตารางเมตร โดยมวลชีวภาพของพืชในฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าที่พบในฤดูฝน

พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)

ลักษณะดินในพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี มีลักษณะเป็นดินโคลนเหนียวละเอียดสีน้ำตาลเทาตื้นบน มีสาหร่ายหน้าดินปกคลุมอยู่ทั่วไป ด้านล่างเป็นดินเลนสีดำไม่มีกลิ่น พบลักษณะดินตะกอนเป็นดินร่วนปนทรายในฤดูแล้งและเป็นดินร่วนในฤดูฝน ความเค็มในชั้นดินมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองฤดู ค่าศักย์ไฟฟ้ามีค่าสูงมากในฤดูแล้งเท่ากับ -328 มิลลิโวลต์ ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณอินทรียสารสูงถึงร้อยละ 13.82 ในฤดูฝนพบปริมาณอินทรียสารค่อนข้างสูงเช่นกันเท่ากับร้อยละ 11.97 ค่ามวลชีวภาพของพืชในฤดูแล้งสูงกว่าที่พบในฤดูฝนเช่นกัน



ตารางที่ 4.3 คุณภาพดินตะกอนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

สถานี	ปริมาณอินทรีย์สาร (ร้อยละ)	ศักย์ไฟฟ้า (มิลลิโวลต์)	ความเค็ม (psu)	ความเป็นกรด-เบส	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ลักษณะดิน
PTPB-A1 ป่าแสม ธรรมชาติ	2.46±0.26	-134	14.9	6.783	28.0	ดินเลนปนโคลน เหนียวนุ่ม สีน้ำตาล ไม่มี กลิ่น ด้านล่างมี สีดำ มีหอยสีแดง
PTPB-A2 ป่า โกงกาง ปลูก 20 ปี	12.65±0.28	-80	15.3	7.077	29.7	ดินสีน้ำตาลแดง ค่อนข้างแข็ง ด้านล่างเป็นดิน ทรายปนโคลน สีดำ ไม่มีกลิ่น
PTPB-B ป่า โกงกาง ปลูก 11 ปี	13.82±1.89	-328	20.4	6.645	27.8	ดินโคลนเหนียว สีเทาปนน้ำตาล มีรากไม้ ไม่มีกลิ่น มีสาหร่ายหน้าดิน ขนาดเล็ก ด้านใน เป็นต้นโกงกาง
PTPB-C ป่า โกงกาง ปลูก 11 ปี บน หาดเลน	6.85±0.90	-231	19.4	6.845	27.6	ดินเลนปนโคลน เหนียวนุ่มสีเทา ไม่มีกลิ่น ด้านล่าง เป็นสีดำ มีปูแสม และหอยสีแดง จำนวนมาก
PTPB-D ป่าแสม ทะเล 11 ปี	8.15±0.25	-103	21.0	7.031	27.9	ดินเลนโคลน เหนียวนุ่ม ไม่มีกลิ่น มีสี น้ำตาลเข้ม ด้านล่างมีสีดำ

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

สถานี	ปริมาณ อินทรีย์สาร (ร้อยละ)	ศักย์ไฟฟ้า (มิลลิโวลต์)	ความ เค็ม (psu)	ความ เป็น กรด-เบส	อุณหภูมิ (องศา เซลเซียส)	ลักษณะดิน
						มีสาหร่ายหน้าดิน ขนาดเล็ก
PTPB-F ป่าร้อยปี ด้านนอก ทะเล	3.07±0.33	-1	5.3	6.813	28.4	ด้านนอกเป็น ป่าแสม ด้านใน เป็นโกงกาง ดินทรายปนโคลน สีน้ำตาล ไม่มี กลิ่น มีหอยสีแดง จำนวนมาก

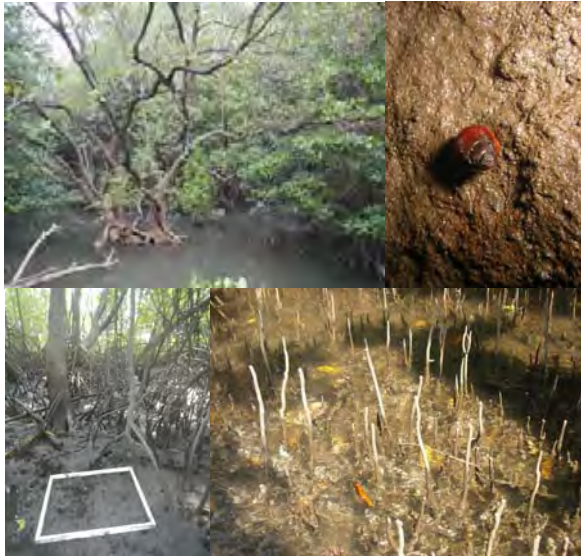


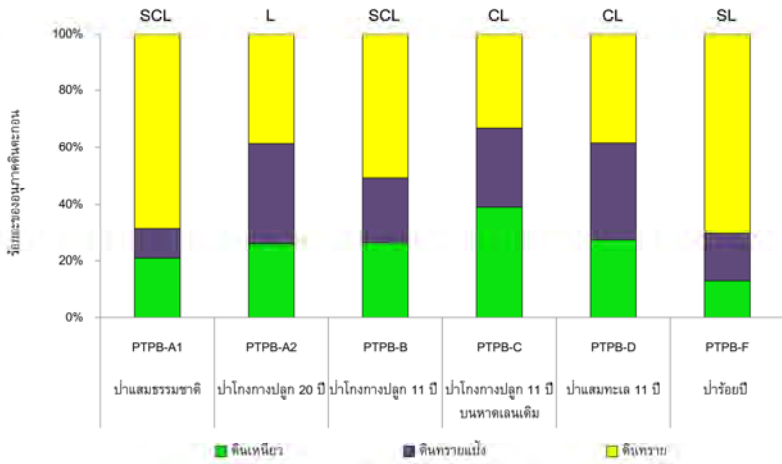
ตารางที่ 4.4 คุณภาพดินตะกอนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

สถานี	ปริมาณอินทรีย์สาร (ร้อยละ)	ศักย์ไฟฟ้า (มิลลิโวลต์)	ความเค็ม (psu)	ความเป็นกรด-เบส	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ลักษณะดิน
PTPB-A1 ป่าแสม ธรรมชาติ	2.39±0.57	-131	25.0	6.838	30.0	ดินโคลนเหลว ด้านบนสีน้ำตาล ด้านล่างสีเทา มี รากไม้มาก ดินไม่ มีกลิ่นเหม็น
PTPB-A2 ป่า โกงกาง ปลูก 20 ปี	11.06±2.38	-298	16.4	6.684	29.4	ดินโคลนเหลว ด้านบนสีน้ำตาล เข้ม ด้านล่างสีดำ พบหอยสีแสด จำนวนมาก ดินมี กลิ่นเหม็น
PTPB-B ป่า โกงกาง ปลูก 11 ปี	11.97±0.34	-99	19.0	3.191	29.1	ดินโคลนละเอียด ด้านบนสีน้ำตาล เข้ม ด้านล่างสีดำ ไม่มีกลิ่น พบหอย สีแสดและปูแสม
PTPB-C ป่า โกงกาง ปลูก 11 ปี บน หาดเลน	5.76±0.81	-55	19.4	7.062	29.7	ดินโคลนเหลว ด้านบนสีน้ำตาล รองลงมาสีน้ำตาล ปนเขียว ด้าน ล่างสุดสีดำ ไม่มี กลิ่นเหม็น พบ หอยสีแสด

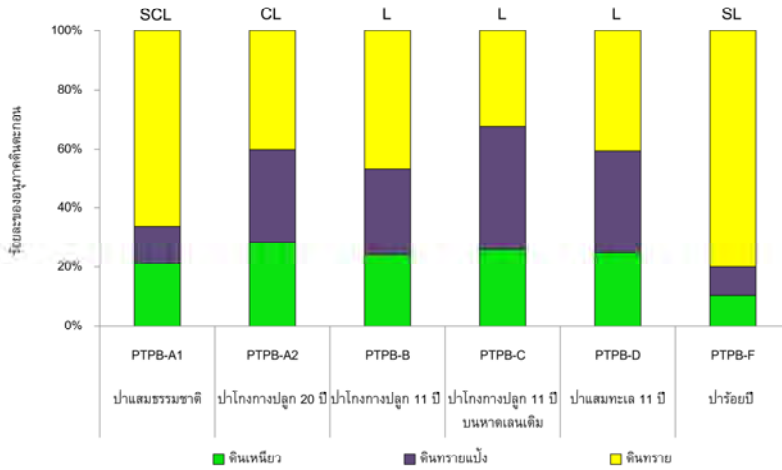
ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

สถานี	ปริมาณอินทรีย์สาร (ร้อยละ)	ศักย์ไฟฟ้า (มิลลิโวลต์)	ความเค็ม (psu)	ความเป็นกรด-เบส	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ลักษณะดิน
PTPB-D ป่าแสม ทะเล 11 ปี	4.47±0.63	-121	16.4	7.484	31.1	ดินโคลนเหนียว แน่นค่อนข้างแข็ง ไม่มีกลิ่นดิน ด้านบนสีน้ำตาล เข้ม ดินด้านล่างสี น้ำตาล
PTPB-F ป่าร้อยปี ด้านนอก ทะเล	1.49±0.74	-73	16.5	6.212	31.9	ดินโคลนเหนียว ค่อนข้างแน่น ด้านบนสีน้ำตาล เข้มด้านล่างสีดํา ไม่มีกลิ่น พบหอย นางรมจำนวนมาก





ก



ข

รูปที่ 4.6 ขนาดอนุภาคดินตะกอนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปรางค์บุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
 ก.ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง
 ข.ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน
 (SCL-sandy clay loam-ดินร่วนเหนียวปนทราย, L-loam-ดินร่วน,
 CL-clay loam-ดินร่วนปนดินเหนียว, SL-sandy loam-ดินร่วนปนทราย)

พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C)

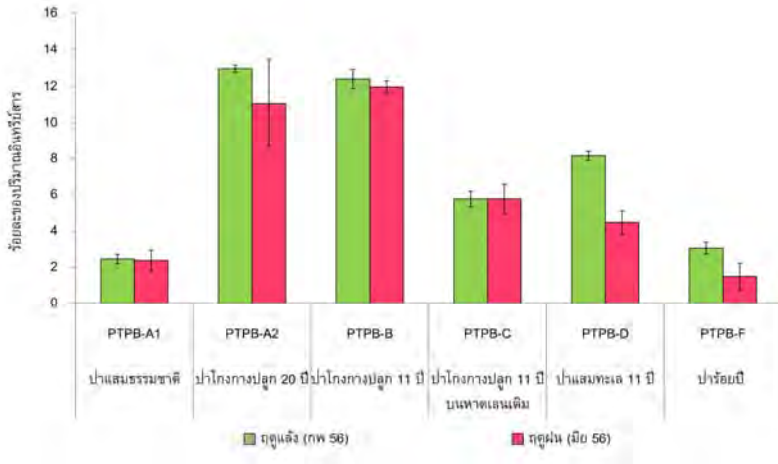
บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม พบดินเลนปนโคลนเหนียวนุ่มสีเทา ดินด้านล่างเป็นสีดำแต่ไม่มีกลิ่น พบปุ๋ยแสมและหอยสีแดงจำนวนมากบนผิวดิน พบลักษณะดินร่วนปนดินเหนียวในฤดูแล้ง ส่วนในฤดูฝนมีลักษณะเป็นดินร่วน ความเค็มในชั้นดินมีค่าเท่ากันทั้งสองฤดูเท่ากับ 19.4 psu บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางแห่งนี้พบปริมาณอินทรีย์สารอยู่ระหว่างร้อยละ 5.76-6.85 ซึ่งจัดว่าสูงมากเช่นกัน มวลชีวภาพของพืชที่พบมากบริเวณนี้เป็นส่วนรากเหนือดิน ค่ามวลชีวภาพของพืชที่พบอยู่ระหว่าง 133.74-363.01 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งในฤดูแล้งมีค่ามวลชีวภาพของพืชสูงกว่า

พื้นที่ป่าแสมทะเล (PTPB-D)

ดินที่พบบริเวณพื้นที่ป่าแสมทะเล 11 ปี เป็นดินโคลนเหนียวค่อนข้างแน่น มีสีน้ำตาล ดินชั้นล่างเป็นสีดำไม่มีกลิ่น ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวในฤดูแล้งและเปลี่ยนเป็นดินร่วนในฤดูฝนเช่นเดียวกับลักษณะดินที่พบในพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม ความเค็มในดินอยู่ระหว่าง 16.4-21.0 psu โดยพบว่าในฤดูแล้งมีค่าความเค็มในดินสูงกว่า ปริมาณอินทรีย์สารที่พบในบริเวณนี้มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 4.47-8.15 ซึ่งใกล้เคียงกับแปลงป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม มวลชีวภาพของพืชมีค่าต่ำเมื่อเทียบกับพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม เท่ากับ 91.15-225.49 กรัมต่อตารางเมตร

พื้นที่ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F)

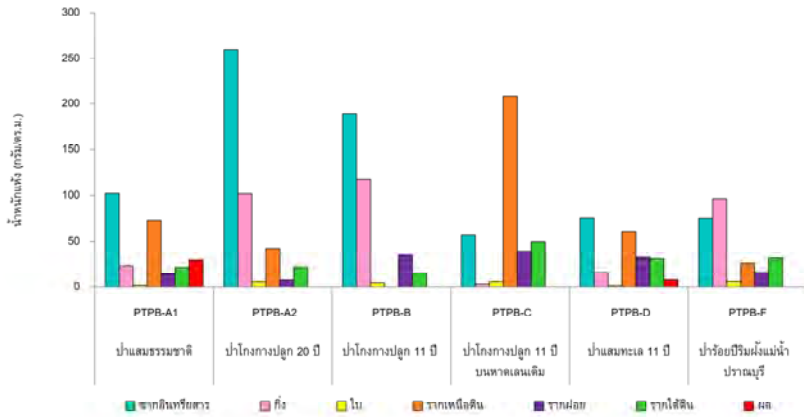
พื้นที่ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีมีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนโคลนสีน้ำตาล ดินชั้นล่างเป็นสีดำไม่มีกลิ่น ตามพื้นที่มีหอยนางรมจำนวนมากขึ้นเป็นกลุ่มและตามรากไม้ ลักษณะดินตะกอนเป็นดินร่วนปนทรายทั้งสองฤดู ความเค็มของน้ำในดินมีค่า 5.3 psu ในฤดูแล้งและมีค่า 16.5 psu ในฤดูฝน บริเวณพื้นที่ป่าร้อยปีเป็นบริเวณที่พบปริมาณอินทรีย์สารอยู่ในระดับปานกลางมีค่าร้อยละ 1.49-3.07 เช่นเดียวกับค่ามวลชีวภาพอยู่ระหว่าง 81.47-252.18 กรัมต่อตารางเมตร



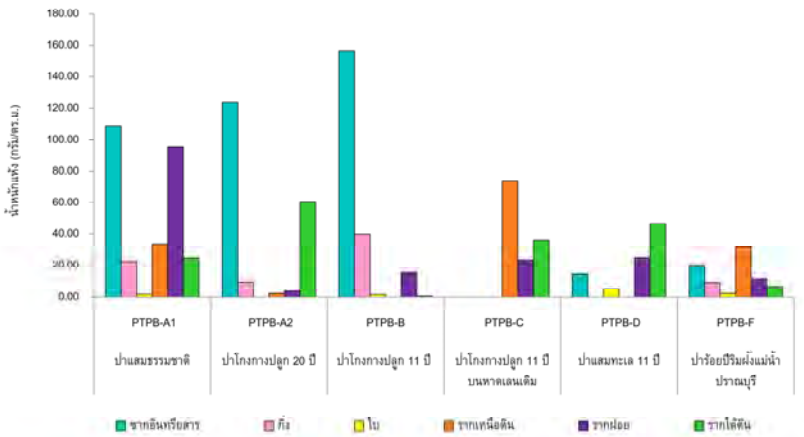
รูปที่ 4.7 ปริมาณอินทรีย์สารในดินตะกอนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง และในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

ตารางที่ 2.7 มาตรฐานระดับความสูงต่ำของการวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์สารในดิน (สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2547)

ระดับ	ร้อยละของปริมาณอินทรีย์สาร
ต่ำมาก	< 0.5
ต่ำ	0.5-1.0
ค่อนข้างต่ำ	1.0-1.5
ปานกลาง	1.5-2.5
ค่อนข้างสูง	2.5-3.5
สูง	3.5-4.5
สูงมาก	> 4.5



ก



ข

รูปที่ 4.8 มวลชีวภาพของพืชในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
 ก.ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง
 ข.ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

คุณภาพดินตะกอนบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีในภาพรวมพบลักษณะดินตะกอนส่วนใหญ่เป็นดินเลนปนโคลนเหนียว บริเวณผิวหน้าดินพบสารห่วยหน้าดินปกคลุมและพบสัตว์ทะเลหน้าดินบนผิวดิน เช่น หอยสีแฉงและปูแสม ดินชั้นล่างสีดำขึ้นกับอัตราการย่อยสลายซากใบไม้ ซากพืชและสัตว์ในบริเวณนี้ ค่าศักย์ไฟฟ้าที่พบมีค่าอยู่ระหว่าง -328 ถึง -1 มิลลิโวลต์ บริเวณป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปี (PTPB-B) ในฤดูแล้งเป็นบริเวณที่พบค่าศักย์ไฟฟ้ามีค่าติดลบมากที่สุด ทำให้ดินที่พบบริเวณนี้มีสีดำและมีกลิ่นเหม็นของซัลไฟด์ ลักษณะดินในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ปริมาณอินทรียสารในดินตะกอนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงถึงสูงมากระหว่างร้อยละ 2.39-13.82 มวลชีวภาพของพืชในฤดูแล้งมีค่าอยู่ในช่วง 225.49-439.43 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งสูงกว่าที่พบในช่วงฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 81.47-286.99 กรัมต่อตารางเมตร บริเวณป่าโกงกางปลูกร 20 ปี (PTPB-A2) เป็นบริเวณที่มีค่ามวลชีวภาพสูงมาก ส่วนป่าแสมทะเล 11 ปี (PTPB-D) มีค่ามวลชีวภาพต่ำ บริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีเป็นบริเวณที่มีดินอนุภาคขนาดใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย พบสัดส่วนของดินทรายมากกว่าร้อยละ 70 ในทั้งสองฤดู ปริมาณอินทรียสารและมวลชีวภาพในบริเวณป่าร้อยปีพบมีค่าต่ำเมื่อเทียบกับบริเวณอื่นในการศึกษาครั้งนี้ บริเวณป่าร้อยปีบางบริเวณพบดินมีกลิ่นเหม็นเนื่องจากการทับถมของซากขยะที่พัดมาจากบริเวณคลองและแม่น้ำเป็นจำนวนมาก ความเค็มในดินมีค่าตั้งแต่ 5.3-21.0 psu โดยพบค่าความเค็มในดินมีค่าสูงในช่วงฤดูแล้งในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินี ส่วนค่าความเค็มต่ำสุดพบในบริเวณป่าร้อยปี ค่าความเป็นกรด-เบสในทุกสถานีและทั้งสองฤดูกาลมีค่าใกล้เคียงกัน 6.212-7.484 ยกเว้นดินที่มีสภาพเป็นกรดมากในช่วงฤดูฝนที่ป่าโกงกางอายุ 11 ปี พบค่าความเป็นกรด-เบสเท่ากับ 3.191

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะดินตะกอนในป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีเมื่อช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์ (ณัฐจารีรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ก; ณัฐจารีรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ข, ณัฐจารีรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ง) พบว่าเมื่อเวลาผ่านไปป่าชายเลนมีอายุเพิ่มมากขึ้น ต้นไม้มีการเติบโตมากขึ้นมีมวลชีวภาพของพืชเพิ่มขึ้นรวมทั้งระบบรากที่ขยายเพิ่มขึ้นช่วยสะสมดินตะกอนได้มากขึ้น จึงพบว่าเมื่อป่าเติบโตขึ้นลักษณะดินตะกอนมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่พบเป็นดินร่วนปนทรายเป็นส่วนใหญ่ มีการสะสมตัวของดินตะกอนที่เป็นอนุภาคดินเหนียวและดินทรายแบ่งมากขึ้น จึงทำให้ลักษณะดินกลายเป็นดินเลนปนโคลนซึ่งจะเห็นได้ชัดจากแปลงป่าชายเลนปลูกร 11 ปีบนหาดเลนเดิมและแปลงป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี ในการศึกษานี้พบว่าสัดส่วนดินทรายเป็นสัดส่วนที่ลดลงทุกสถานีและมีสัดส่วนของทรายแบ่งและดินเหนียวเพิ่มขึ้นแสดงว่าระบบรากของต้นไม้ที่โตขึ้นได้มีการสะสมตะกอนขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น ค่าความเค็มในดินที่พบช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์พบอยู่ระหว่าง 24.47-37.80 psu

มีค่าสูงมากกว่าการศึกษาในครั้งนี้ เช่นเดียวกับค่าความเป็นกรด-เบสของน้ำในดินซึ่งทำให้ดินมีสภาพเป็นกรด อุดหนุนมิในดินที่พบอยู่ในพืชที่ใกล้เคียงกัน ในการศึกษาในอดีตพบว่าปริมาณอินทรีย์สารมีค่าสูงใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้ แต่ลักษณะดินที่พบไม่มีชั้นดินสีดาที่มีกลิ่นเหม็นของซัลไฟด์ ค่าศักย์ไฟฟ้าในดินมีค่าต่ำกว่าที่พบในครั้งนี้แสดงว่ามีการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและไหลเวียนของน้ำในป่าชายเลนกับน้ำทะเลภายนอกในอดีตดีกว่าในปัจจุบัน นอกจากนั้นพบว่าค่ามวลชีวภาพของพืชป่าชายเลนในครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยทั้งสองฤดูกาลอยู่ระหว่าง 248.38-333.65 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งต่ำกว่าค่ามวลชีวภาพของพืชที่เคยมีการรายงานไว้ว่าอยู่ระหว่าง 582.03-727.38 กรัมต่อตารางเมตร การที่พบค่ามวลชีวภาพของพืชในป่าชายเลนลดต่ำกว่าในอดีตน่าจะเป็นเพราะป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีมีเรือนพุ่มของต้นไม้มีขนาดเล็กลงเนื่องจากต้นไม้ขึ้นเบียดกันแน่น เรือนยอดของต้นไม้ที่เบียดกันแน่นยอมทำให้ปริมาณผล ดอกและฝักน้อยลงตลอดจนจำนวนกล้าไม้และลูกไม้มีน้อยลง นอกจากนี้ยังพบการตายของต้นไม้เป็นหย่อมๆ ในแปลงที่ทำการศึกษาย่อมส่งผลถึงปริมาณการร่วงหล่นของซากพืชให้น้อยลงด้วย





ชุมชนพืชชายฝั่งรวมพลังผู้ผลิต

แพลงก์ตอนพืชในระบบนิเวศป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งประกอบด้วยสาหร่ายเซลล์เดียวหลายกลุ่มอยู่ปะปนกัน ส่วนใหญ่มีขนาดเล็กกว่า 200 ไมโครเมตร (0.2 มิลลิเมตร) ซึ่งมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า แพลงก์ตอนพืชหรืออาจเรียกรวมว่าสาหร่ายขนาดเล็กประกอบด้วยกลุ่มแพลงก์ตอนพืชที่อยู่ในมวลน้ำและเคลื่อนไหวได้บ้าง ส่วนสาหร่ายขนาดเล็กอีกกลุ่มหนึ่งคือสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กที่พบอาศัยอยู่ใกล้พื้นท้องน้ำหรือเกาะติดกับสาหร่ายขนาดใหญ่ รากไม้ วัสดุอื่นๆ ในน้ำหรือขึ้นอยู่ตามผิวดิน แพลงก์ตอนพืชมีบทบาทสำคัญโดยเป็นผู้ผลิตขั้นต้นในทะเล โดยการสร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสงโดยการเปลี่ยนสารอนินทรีย์ให้กลายเป็นอินทรีย์สารที่ถ่ายทอดไปในสายใยอาหารโดยการเป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำอื่นๆ สภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลถึงกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช ในป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ มักพบความหลากหลายหรือจำนวนชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสูงกว่าในป่าชายเลนที่เสื่อมโทรม ซึ่งหมายความว่าในป่าชายเลนที่สมบูรณ์จะมีแหล่งอาหารตั้งต้นคือแพลงก์ตอนพืชให้แก่สัตว์น้ำขนาดเล็กหรือสัตว์น้ำวัยอ่อนมากกว่า ส่งผลให้สัตว์น้ำขนาดใหญ่หรือทรัพยากรประมงมีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย เรียกได้ว่าเป็นระบบนิเวศที่มีความสมดุล ในระบบนิเวศที่มีความสมดุลจะมีสัดส่วนของผู้ผลิตที่เหมาะสมเพียงพอต่อผู้บริโภคขั้นต่อไปในสายใยอาหาร ความหลากหลายของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชมีผลต่อความหลากหลายของกลุ่มผู้บริโภคซึ่งเป็นทั้งกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์ทะเลหน้าดินที่กรองกินและปลาหลายชนิด นอกจากนี้ยังมีผลต่อความซับซ้อนของสายใยอาหาร ผลผลิตเบื้องต้นจากผู้ผลิตแพลงก์ตอนพืชยังใช้เป็นตัวชี้ถึงผลผลิตของผู้บริโภคขั้นสูงกว่า เช่น ปลาได้

แพลงก์ตอนพืชหรือสาหร่ายขนาดเล็กที่พบบริเวณป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรีย (cyanobacteria) ไดอะตอม (diatom) ไดโนแฟลกเจลเลต (dinoflagellate) ซิลิโคแฟลกเจลเลต (silicoflagellate) สาหร่ายสีเขียว (green algae) และยูกลีโนยด์ (euglenoid) ป่าชายเลนแต่ละแห่งอาจพบแพลงก์ตอนพืชแต่ละกลุ่มในสัดส่วนหรือความหนาแน่นที่ต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยในป่าชายเลนและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ เช่น ความลึก ความเค็ม การขึ้นลงของน้ำทะเลและปริมาณน้ำจืดจากบนบก เป็นต้น นอกจากนี้ฤดูกาลอาจมีผลทำให้ความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่างกันด้วย

การเปลี่ยนแปลงของมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูปคลอโรฟิลล์ เอ รวมทั้งความถี่ในการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี (red tide) หรือซีปลาวาฟ คือการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนพืชบางกลุ่มจนทำให้น้ำในบริเวณนั้นมีสีที่เปลี่ยนไปจากเดิมนั้นสามารถนำไปใช้บ่งบอกถึงสุขภาพของระบบนิเวศนั้นๆ ได้อีกด้วย

มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูปปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ บริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีมีค่าอยู่ในช่วง 1.58-4.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงฤดูแล้งและมีค่าอยู่ในช่วง 2.73-104.35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในสองฤดูกาลมีค่าใกล้เคียงกันยกเว้นในบริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ในช่วงฤดูฝนที่พบค่ามวลชีวภาพสูงสุดเท่ากับ 104.35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตั้งรูปที่ 4.9 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่พบในบริเวณนี้สะท้อนให้เห็นว่ามวลน้ำในป่าชายเลนและชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีมีความสมบูรณ์น้อยตามเกณฑ์และตัวชี้วัดเบื้องต้นของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2551) ดังตารางที่ 4.6 ยกเว้นที่บริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปีในฤดูฝน ซึ่งพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชรวมเท่ากับ 4.51×10^5 เซลล์ต่อลิตร พบว่าในจำนวนนี้ร้อยละ 80.41 เป็นแพลงก์ตอน *Oscillatoria* ในฤดูแล้งพบมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าต่ำสุดในบริเวณป่าชายเลนที่เป็นป่าโกงกางปลูก 11 ปีและพบว่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าสูงสุดบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี ส่วนในฤดูฝนกลับพบว่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชต่ำสุดในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีและมีค่าสูงในบริเวณป่าชายเลน

เมื่อพิจารณาสัดส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ จากแพลงก์ตอนพืชขนาดต่างๆ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (ขนาด 20-200 ไมโครเมตร) นาโนแพลงก์ตอน (ขนาด 3-20 ไมโครเมตร) พิโคแพลงก์ตอน (ขนาด 0.7-3 ไมโครเมตร) จะเห็นได้ว่าในบริเวณป่าชายเลนในฤดูแล้งมีสัดส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนและพิโคแพลงก์ตอนสูงกว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่ได้จากแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนตั้งรูปที่ 4.10 ส่วนในฤดูฝนพบว่าสัดส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ จากพิโคแพลงก์ตอนมีค่าสูงในป่าชายเลน บริเวณแม่น้ำปราณบุรีพบสัดส่วนของคลอโรฟิลล์ เอ จากแพลงก์ตอนพืชทั้ง 3 กลุ่มมีค่าใกล้เคียงกันโดยมีสัดส่วนของคลอโรฟิลล์ เอ จากพิโคแพลงก์ตอนมีค่าสูงกว่าเล็กน้อย ส่วนบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีพบว่าสัดส่วนของคลอโรฟิลล์ เอ ส่วนใหญ่มา

จากนาโนแพลงก์ตอนและไมโครแพลงก์ตอนมากกว่าแพลงก์ตอนขนาดเล็กคือฟิโคแพลงก์-
ตอน

ตารางที่ 4.6 เกณฑ์และตัวชี้วัดเบื้องต้นความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งสำหรับการ
ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนปลูกและฟื้นฟู
(กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551)

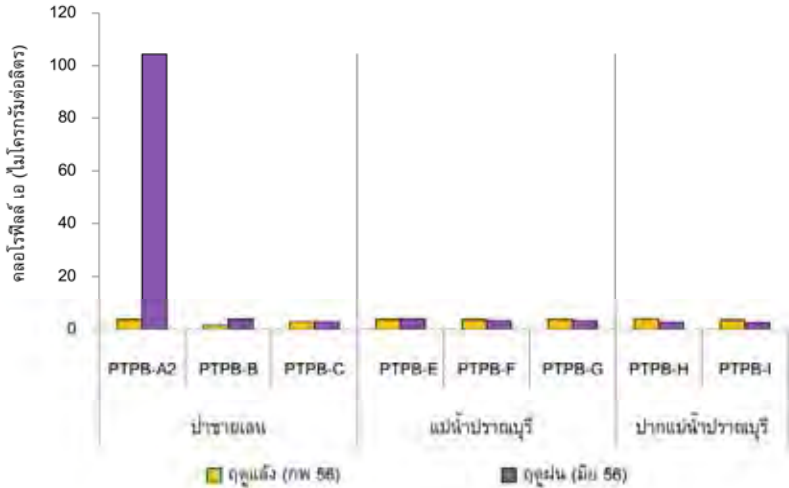
ตัวชี้วัด	เกณฑ์		
	สมบูรณ์มาก	สมบูรณ์ปานกลาง	สมบูรณ์น้อย
1.แพลงก์ตอนพืช			
● ความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	อ่าวไทย > 10 ⁵ อันดามัน > 10 ⁴	10 ⁴ - 10 ⁵ 10 ³ - 10 ⁴	≤ 10 ² ≤ 10 ²
● ปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ (มิลลิกรัม/ลบ.ม.)	> 12	10 - 12	< 12
2.แพลงก์ตอนสัตว์^{1,2}			
● ความหนาแน่น (ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม.)	> 10 ⁶	10 ⁴ - 10 ⁶	< 10 ⁴
● ลูกกุ้ง	> 3,000	1,000 - 3,000	10 - 100
● ลูกปู	> 5,000	2,000 - 5,000	100 - 1,000
● ลูกปลา	> 5,000	1,000 - 4,000	10 - 100
3.สัตว์ทะเลหน้าดิน			
● สัตว์ส่วนจำนวนชนิดของ ครัสตาเซียน:หอย:ไส้เดือนทะเล คิดเป็นร้อยละ	อ่าวไทย 40:25:15 อันดามัน 40:35:15	สัตว์ส่วนจำนวน ชนิดของ ครัสตาเซียนและ หอยเพิ่มขึ้น ตามอายุของป่า	สัตว์ส่วนของ ไส้เดือนทะเล เพิ่มมากขึ้น
● จำนวนชนิด ^{1,2}	> 60	30 - 60	< 30
4. ปลา^{1,2}			
● จำนวนชนิด	> 60	40 - 60	10 - 30

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

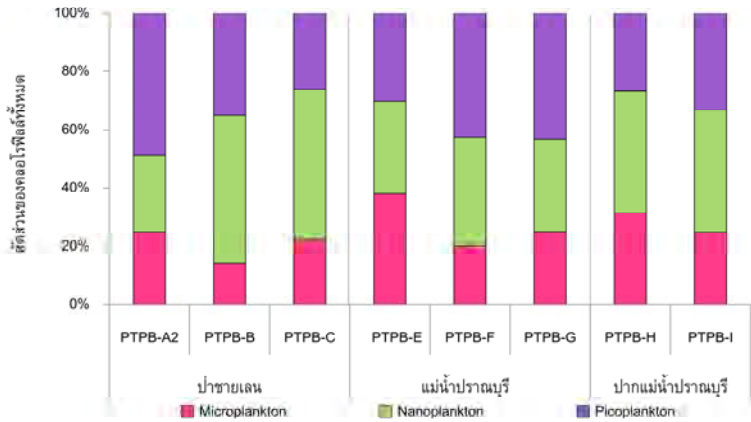
ตัวชี้วัด	เกณฑ์		
	สมบรูณ์มาก	สมบรูณ์ปานกลาง	สมบรูณ์น้อย
5. สัตว์น้ำที่สัมพันธ์กับการ พื้นตัวของป่าชายเลน^{1,2}			
● หอยสีแดงขนาดเล็ก	70 – 100	40 – 60	10 – 30
<i>Ovassiminea brevicula</i> (ตัว/ตารางเมตร)			
● ปูแสม	> 50	11 – 50	0 - 10
(ตัว/ 1,000 ตารางเมตร)			

1. เกณฑ์และตัวชี้วัดสำหรับอ่าวไทยและอันดามันเป็นระดับเดียวกัน
2. แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์ทะเลหน้าดิน ปลาและสัตว์น้ำที่มีสัมพันธ์กับการพื้นตัวของป่าชายเลน อาจใช้กลุ่มอื่นที่มีความสำคัญหรือมีจำนวนมากในบริเวณที่ศึกษา เช่น เคย ลูกหอยฝาเดียว ลูกหอย สองฝา กุ้งดีดขันธ์ แม่นหอบ ปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและปูทะเล เป็นต้น

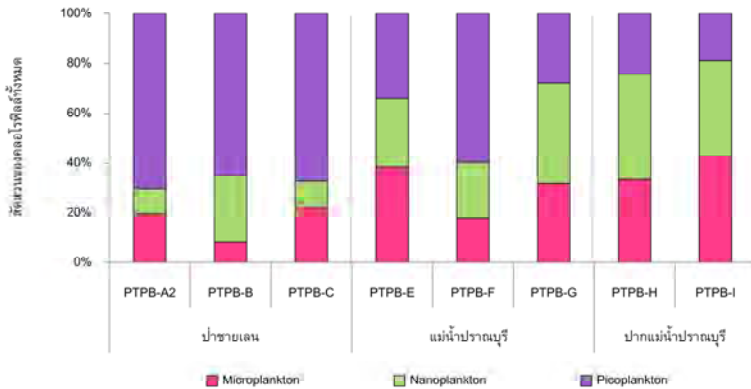




รูปที่ 4.9 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูปคลอโรฟิลล์ เอ จากแพลงก์ตอนพืชขนาดต่าง ๆ ในบริเวณป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูกร 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูกร 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูกร 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)



ก



ข

รูปที่ 4.10 สัดส่วนมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูปคลอโรฟิลล์ เอ จากแพลงก์ตอนพืชขนาดต่างๆ ในบริเวณป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ก.เดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง ข.เดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลตื้นนอก)

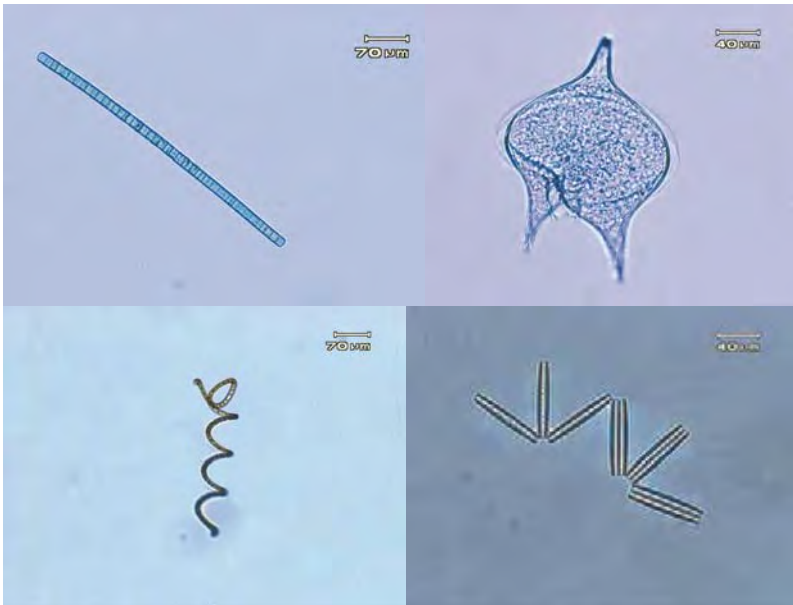
**ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลน
ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางนครบุรี**

แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางนครบุรีมีความหลากหลายในระดับสกุลรวมทั้งสิ้น 85 สกุล จาก 5 กลุ่ม ได้แก่ไซยาโนแบคทีเรียหรือสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว (Cyanobacteria) 9 สกุล สาหร่ายสีเขียว (Chlorophytes) 2 สกุล ไดอะตอม (Diatoms) 56 สกุล ไดโนแฟลกเจลเลต (dinoflagellates) 17 สกุลและซิลิโคแฟลกเจลเลต (Silicoflagellates) 1 สกุลดังตารางที่ 4.7 พบความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนในฤดูแล้ง (80 สกุล) สูงกว่าฤดูฝน (45 สกุล) พบแพลงก์ตอนพืชที่มีความหลากหลายสูงสุดคือไดอะตอม ส่วนกลุ่มสาหร่ายสีเขียวและซิลิโคแฟลกเจลเลตพบอย่างละ 1 สกุล

ตารางที่ 4.7 ความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางนครบุรีในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ 2556) และฤดูฝน (มิถุนายน 2556)

จำนวนสกุลของแพลงก์ตอนพืช	ฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ 2556)	ฤดูฝน (มิถุนายน 2556)
จำนวนสกุลที่พบทั้งหมด	80	46
จำนวนสกุลของแพลงก์ตอนพืชที่พบใน แต่ละกลุ่ม		
ไซยาโนแบคทีเรีย	9	4
สาหร่ายสีเขียว	2	-
ไดอะตอม	51	35
ไดโนแฟลกเจลเลต	17	7
ซิลิโคแฟลกเจลเลต	1	-

แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่พบกระจายอยู่ทั่วไปในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ฯสิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีทั้งในสองฤดูกาลได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* เป็นกลุ่มเด่นที่พบมีความหนาแน่นสูงสุดทั้งบริเวณ ความหนาแน่นของ *Oscillatoria* สูงมากในช่วงฤดูฝนในช่วงความหนาแน่น 3.61×10^3 - 3.63×10^5 เซลล์ต่อลิตร ในขณะที่ในฤดูแล้งพบอยู่ในช่วง 2.07×10^3 - 1.35×10^5 เซลล์ต่อลิตร ไชยาโนแบคทีเรียอีกสกุลที่พบได้มากในบริเวณนี้ทั้งสองฤดูคือ *Pseudanabaena* ไดอะตอมที่พบประจำทั้งสองฤดูกาล ได้แก่ *Thalassiosira*, *Coscinodiscus*, *Thalassionema* และ *Surirella* นอกจากนี้พบ ไดโนแฟลกเจลเลตสกุล *Prorocentrum* ตารางที่ 4.8 และตารางที่ 4.9 แสดงความหลากหลาย ชนิดของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่พบบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี และบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีในฤดูแล้งและฤดูฝนตามลำดับ



ตารางที่ 4.8 แพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ไมโครแพลงก์ตอนที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษา
เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็น
ตัวแทนฤดูแล้ง (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก
11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี
PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี
PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)

- (-) = ไม่พบ
(+) = พบ 1-100 เซลล์ต่อลิตร
(++) = 101 – 1,000 เซลล์ต่อลิตร
(+++)= 1,001 – 10,000 เซลล์ต่อลิตร
(++++)= 10,001 – 20,000 เซลล์ต่อลิตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน			แม่น้ำปราณบุรี			ปากแม่น้ำปราณบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
Class Cyanophyceae								
<i>Oscillatoria</i> spp.	+++	++++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Arthrospira</i> sp.	-	++	++	-	++	++	-	-
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	-	-	-	++	-	-
<i>Merismopedia</i> sp.	-	-	++	+++	-	-	-	-
<i>Pseudanabaena</i> sp.	+++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++
<i>Anabaena</i> sp.	++	+	-	-	-	-	-	-
<i>Blennothrix</i> sp.	++	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lyngbya</i> sp.	-	++	-	-	-	-	++	-
<i>Pseudoanabaena</i>	+++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++
<i>Mougeotia</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
Class Dinophyceae								
<i>Prorocentrum</i> sp.	+	+	+	+	+	+	++	+
<i>Dinophysis</i> sp.	+	+	+	+	+	++	++	++
<i>Phalacroma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Gymnodinium</i> sp.	+	-	+	-	-	-	+	-
<i>Gyrodinium</i> spp.	-	-	+	-	-	-	-	+
<i>Noctiluca scintillans</i>	+	+	++	++	++	+++	+++	++
<i>Ceratium</i> spp.	+	+	+	-	+	+	++	+
<i>Alexandrium</i> spp.	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Gonyaulax</i> sp.	-	+	+	+	+	++	++	+

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน			แม่น้ำปราจีนบุรี			ปากแม่น้ำปราจีนบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
<i>Lingulodinium</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Diplopetta</i> sp.	+	-	-	+	+	+	+	-
<i>Diplopcalis</i> sp.	+	+	+	+	+	+	++	+
<i>Oblea</i> sp.	-	-	+	+	+	++	-	+
<i>Pyrophacus</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Goniodoma</i> sp.	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Peridinium</i> sp.	+	-	+	-	++	-	-	-
<i>Protoperdinium</i> spp.	++	++	++	++	++	++	+++	++
Class Dictyochophyceae								
<i>Dictyocha</i> spp.	+	+	+	-	-	-	-	-
Class Bacillariophyceae								
<i>Thalassiosira</i> sp.	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Asterolampra</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asteromphalus</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Hemidiscus</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Skeletonema costatum</i>	+	+	+	-	-	+	+	-
<i>Cyclotella</i> spp.	+	+	+	+	+	++	++	+
<i>Melosira</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Detonula</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paralia</i> spp.	++	+	+	+	+	++	++	++
<i>Coscinodiscus</i> spp.	+++	++	++	+++	+++	++	+++	++
<i>Actinocyclus</i> spp.	+	+	+	-	+	+	++	-
<i>Odontella</i> spp.	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Biddulphia</i> spp.	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Triceratium</i> sp.	+	+	-	-	-	+	-	-
<i>Ceratualina</i> spp.	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Ditylum</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i> spp.	+	+	-	-	-	-	+	-
<i>Guinardia</i> spp.	+	-	-	-	+	-	++	-
<i>Pseudoguinardia</i> sp.	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Corethron</i> sp.	++	-	-	-	-	-	-	-
<i>Meuniera</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pleuroseira</i> sp.	+	-	+	+	+	+	+	-
<i>Chaetoceros</i> spp.	++	++	-	-	-	-	-	-
<i>Bacteriastrium</i> sp.	++	+	+	-	+	-	+	++

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน		แม่น้ำปราจีนบุรี				ปากแม่น้ำปราจีนบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
<i>Leptocylindrus</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eucampia</i> sp.	-	-	-		+	-	-	-
<i>Licmophora</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Thalassionema</i> spp.	++	+	++	++	++	++	++	++
<i>Thalassiothrix</i> sp.	++	+	+	-	+	+	+	-
<i>Occoneis</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Lioloma</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.	+	+	++	+	+	+	++	++
<i>Frickea</i> sp.	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthes</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scoliotropis</i> sp.	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Tryblionella</i> sp.	+	-	+	+	-	-	-	+
<i>Diploneis</i> sp.	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>Pleurosigma</i> spp.	++	+	++	++	+	++	++	++
<i>Gyrosigma</i> spp.	+	+	+	+	+	++	+	+
<i>Amphora</i> spp.	+	-	+	-	+	+	-	-
<i>Pseudonitzschia</i> sp.	++	++	++	++	+	++	++	++
<i>Nitzschia</i> spp.	++	+	++	+	+	+	+	++
<i>Bacillaria</i> sp.	+	-	++	++	++	++	++	++
<i>Synedra</i> sp.	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Cylindrotheca</i> sp.	+	+	-	-	+	-	-	-
<i>Entomoneis</i> sp.	++	+	++	+	+	++	++	++
<i>Surirella</i> spp.	+	+	+	+	+	++	++	+
<i>Campyrodiscus</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Psammodictyon</i> sp.	+	+	+	-	+	-	-	+
<i>Petrodictyon</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-
Class Chlorophyceae								
<i>Pediastrum</i> sp.	-	+	-	-	++	-	-	-
<i>Rhizoclonium</i> sp.	-	+	-	-	+	-	-	-

ตารางที่ 4.9 แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี อำเภอบ้านลาดบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)

- (-) = ไม่พบ
 (+) = พบ 1-100 เซลล์ต่อลิตร
 (++) = 101 – 1,000 เซลล์ต่อลิตร
 (+++) = 1,001 – 10,000 เซลล์ต่อลิตร
 (+++++) = 10,001 – 20,000 เซลล์ต่อลิตร
 (+++++) = > 20,000 เซลล์ต่อลิตร

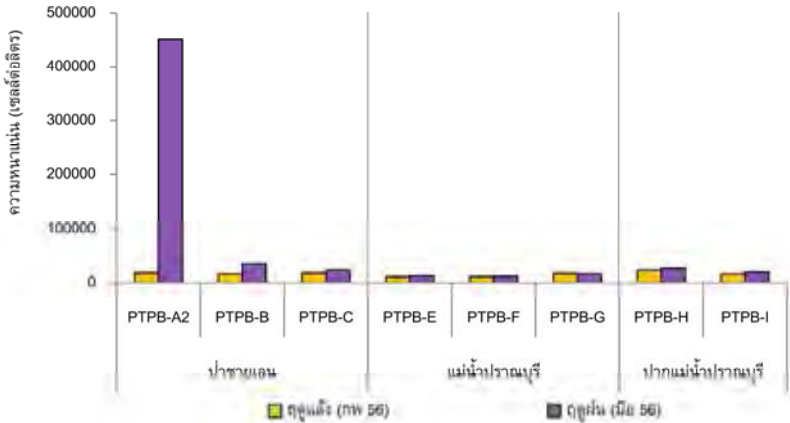
ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน			แม่น้ำปราณบุรี			ปากแม่น้ำปราณบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
Class Cyanophyceae								
<i>Oscillatoria</i> spp.	+++++	+++++	+++	++++	+++	+++	++++	+++
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	+++	-	-	-	+++	-
<i>Pseudanabaena</i> sp.	+++	-	-	+++	-	+++	-	-
<i>Anabaena</i> sp.	+++	+++	-	-	-	-	++	-
Class Dinophyceae								
<i>Prorocentrum</i> sp.	-	-	+	-	-	+	-	+
<i>Dinophysis</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyrodinium</i> spp.	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Noctiluca scintillans</i>	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Ceratium</i> spp.	-	-	++	-	-	-	-	++
<i>Pyrophacus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Protoperdinum</i> spp.	+++++	+	++	++	++	++	++	++
Class Bacillariophyceae								
<i>Thalassiosira</i> sp.	+++++	-	++	++	++	++	++	-
<i>Cyclotella</i> spp.	-	+	-	-	-	-	++	-
<i>Melosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Detonula</i> sp.	-	-	++	-	-	-	-	-
<i>Lauderia</i> spp.	-	++	-	-	-	++	++	++

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

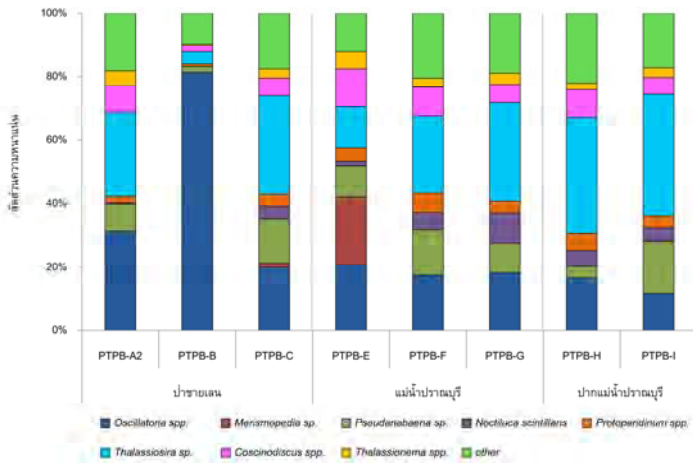
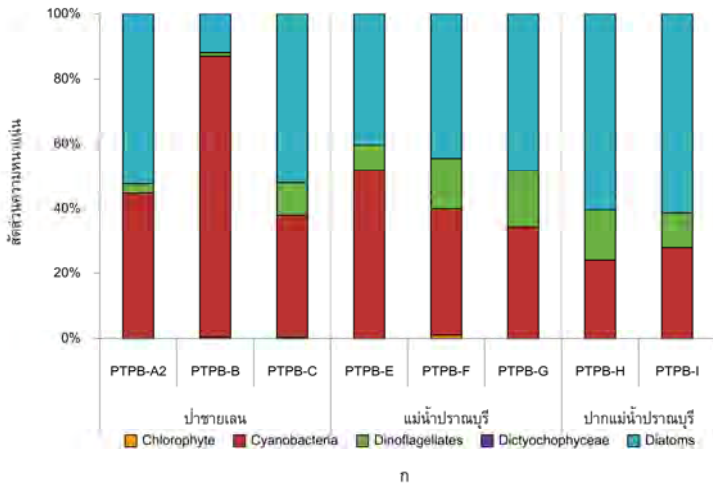
ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน			แม่น้ำปราจีนบุรี			ปากแม่น้ำปราจีนบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
<i>Paralia</i> spp.	-	-	+	-	-	-	-	++
<i>Coscinodiscus</i> spp.	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>Odontella</i> spp.	+	-	+	+	-	+	++	+
<i>Biddulphia</i> spp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triceratium</i> sp.	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>Ceratalina</i> spp.	-	-	-	-	-	++	-	-
<i>Rhizosolenia</i> spp.	-	-	++	+	++	+	++	++
<i>Chaetoceros</i> spp.	++	++	+	-	-	+++	++	+++
<i>Acamthoceras</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Bacteriastrum</i> sp.	-	++	-	-	-	++	++	++
<i>Asterionella</i> sp.	-	-	+	-	-	+++	+++	++
<i>Helicotheca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Eucampia</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Licmophora</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Thalassionema</i> spp.	+	++	++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Thalassiothrix</i> sp.	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Lioloma</i> sp.	-	-	+	++	+	+	-	-
<i>Lyrella</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.	++	+	-	-	-	-	-	++
<i>Diploneis</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Pleurosigma</i> spp.	+	+	++	-	-	+	+	+
<i>Gyrosigma</i> spp.	+	+	+	-	-	-	-	+
<i>Amphora</i> spp.	-	+	+	-	-	-	+	+
<i>Pseudonitzschia</i> sp.	-	-	+	-	-	+	+	++
<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	-	-	-	-	+
<i>Bacillaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	++
<i>Cylindrotheca</i> sp.	+	+	-	-	-	+	+	+
<i>Entomoneis</i> sp.	+	-	+	-	+	+	+	+
<i>Suriella</i> spp.	-	+++	++	++	++	++	+	+

ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นในช่วง 2.85×10^5 เซลล์ต่อลิตร ในฤดูแล้งและ 6.04×10^4 เซลล์ต่อลิตร ในฤดูฝนจัดว่ามีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางตามเกณฑ์และตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่ง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551) พบว่าความชุกชุมในฤดูฝนเพิ่มขึ้นทุกสถานีตั้งแต่บริเวณป่าชายเลนไปถึงบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี ในฤดูแล้งพบความชุกชุมบริเวณป่าชายเลนมีค่าสูงกว่าบริเวณแม่น้ำปราณบุรี บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีมีค่าความชุกชุมเฉลี่ยใกล้เคียงกับบริเวณป่าชายเลนตั้งรูปที่ 4.11 ไชยาโนแบคทีเรียและไดอะตอมมีสัดส่วนใกล้เคียงกันในฤดูแล้งยกเว้นที่ป่าโกงกางปลุก 11 ปี (PTPB-B) ที่พบไชยาโนแบคทีเรียเป็นกลุ่มเด่นและที่บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีที่พบความชุกชุมของไดอะตอมมีสัดส่วนสูงกว่าไชยาโนแบคทีเรียตั้งรูปที่ 4.12 ในบริเวณป่าชายเลนพบว่าไชยาโนแบคทีเรีย *Oscillatoria* มีความหนาแน่นเป็นสัดส่วนร้อยละ 20.11-81.36 โดยพบสูงสุดที่ป่าโกงกางปลุก 11 ปี (PTPB-B) ส่วนในบริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรีพบสัดส่วนของไชยาโนแบคทีเรียสกุลนี้ร้อยละ 17.59-20.73 และ 11.57-16.66 ตามลำดับ ไชยาโนแบคทีเรีย *Pseudanabaena* พบกระจายทั่วไป ไดอะตอมกลุ่มเด่นที่พบในฤดูแล้งคือ *Thalassiosira* sp. ที่พบในสัดส่วนร้อยละ 3.79-31.26 ในบริเวณป่าชายเลนโดยพบต่ำสุดที่ป่าโกงกางปลุก 11 ปี ส่วนในบริเวณแม่น้ำปราณบุรีพบสัดส่วนร้อยละ 13.19-31.21 ไดอะตอมสกุลนี้พบสูงสุดบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีในสัดส่วนร้อยละ 36.60-38.43 ไดอะตอมสกุลอื่นที่พบได้คือ *Coscinodiscus* และ *Thalassionema* ส่วนไดโนแฟลกเจลเลตที่พบได้เสมอคือ *Protoperdinium* spp. ซึ่งพบในความหนาแน่นที่น้อยกว่าในบริเวณป่าชายเลนและเพิ่มขึ้นบริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรีเช่นเดียวกับ ไดโนแฟลกเจลเลต *Noctiluca scintillans* ในฤดูฝนพบว่าไชยาโนแบคทีเรียเป็นกลุ่มเด่นเกือบทุกสถานียกเว้นสถานีบริเวณหน้าสะพานปลาท่าเทียบเรือประมง (PTPB-G) และบริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำปราณบุรีที่ใกล้ทุ่งดินเรือ (PTPB-I) ที่พบไดอะตอมในสัดส่วนที่สูงกว่าตั้งรูปที่ 4.13 ไชยาโนแบคทีเรียสกุลเด่นคือ *Oscillatoria* รองลงมาคือ *Pseudanabaena* ซึ่งพบเฉพาะบางสถานีในป่าชายเลนที่ป่าโกงกางปลุก 20 ปี และบริเวณแม่น้ำปราณบุรีที่บริเวณศาลเจ้าแม่ทับทิมใกล้ป่าร้อยปี (PTPB-E) และบริเวณหน้าสะพานปลาท่าเทียบเรือประมง (PTPB-G) ไชยาโนแบคทีเรียสกุล *Spirulina* พบได้ที่บริเวณร่องน้ำในป่าโกงกางปลุก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) และบริเวณแนวสันเขื่อนปากแม่น้ำปราณบุรีที่สถานี PTPB-H ไดอะตอมที่พบชุกชุมในฤดูฝนคือสกุล *Thalassionema* ซึ่งพบความหนาแน่นสูงสุดบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีส่วนในป่าชายเลนพบความหนาแน่นต่ำเช่นเดียวกับไดอะตอมสกุล *Chaetoceros* ที่พบชุกชุมบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี บริเวณป่าชายเลนพบกระจายได้ทุกบริเวณ ส่วนในแม่น้ำปราณบุรีพบเฉพาะบริเวณหน้าสะพานปลาท่าเทียบเรือประมง ไดโนแฟลกเจลเลต *Protoperdinium* เพิ่มจำนวนสูงสุดใน

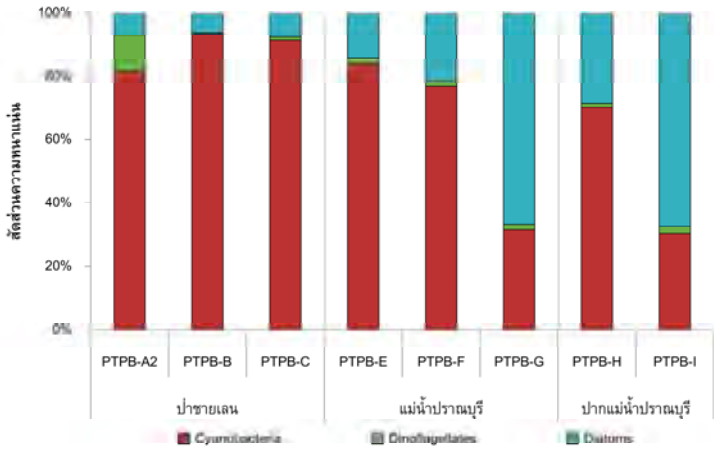
บริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี และพบความหนาแน่นลดลงบริเวณแม่ น้ำปราณบุรีและปาก
แม่ น้ำปราณบุรี



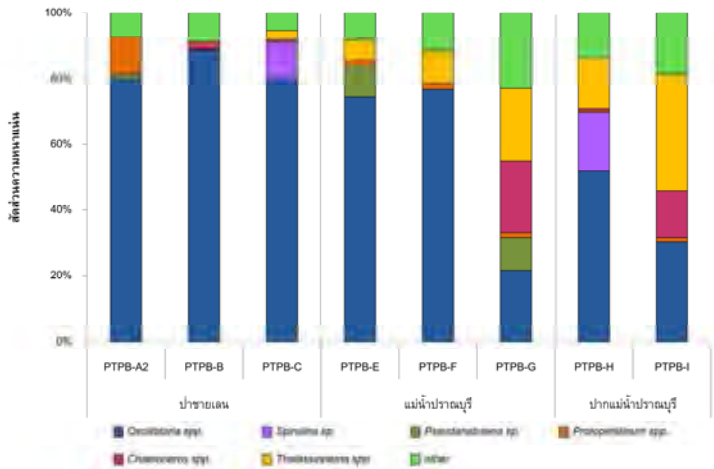
รูปที่ 4.11 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณ
ชายฝั่งแม่ น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็น
ตัวแทนฤดูแล้งและเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน



รูปที่ 4.12 แพลงก์ตอนพืชในบริเวณป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง
 ก. สัดส่วนความหนาแน่น ข. แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่น
 (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)



ก



ข

รูปที่ 4.13 แพลงก์ตอนพืชในบริเวณป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน
 ก. สัดส่วนความหนาแน่น ข. แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่น (PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่ทัพปราณบุรี PTPB-F ป่าร้อยปี ที่ริมแม่ทัพปราณบุรี PTPB-G แม่ทัพปราณบุรี PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)

โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

เมื่อกลุ่มความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่พบบริเวณศูนย์ฯสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีโดยวิธี Cluster analysis ที่ระดับความคล้ายคลึงร้อยละ 60 พบว่าโครงสร้างป่าชายเลนแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่มอย่างชัดเจนโดยมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่แปรผันตามฤดูกาลและสถานที่ดังตารางที่ 4.10

กลุ่มที่ 1 แพลงก์ตอนพืชที่พบในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-E และ PTPB-F) ในฤดูฝนเป็นบริเวณที่ความลึกของน้ำและความเค็มเฉลี่ยต่ำกว่าบริเวณอื่น ปริมาณสารอาหารไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย ปริมาณฟอสเฟตและซิลิเกตค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับบริเวณอื่นพบว่าไซยาโนแบคทีเรีย *Oscillatoria* ชุกชุมสูงในสัดส่วนร้อยละ 74.48-76.76 ไตอะตอม *Thalassionema* มีความชุกชุมในสัดส่วนร้อยละ 6.25-9.86

กลุ่มที่ 2 แพลงก์ตอนพืชกลุ่มใหญ่ที่พบในช่วงฤดูแล้งรวมบริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) ร่องน้ำป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม (PTPB-C) บริเวณแม่น้ำปราณบุรีทั้งสามสถานี (PTPB-E, PTPB-F และ PTPB-G) และปากแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-H และ PTPB-I) แพลงก์ตอนพืชกลุ่มนี้มีความหลากหลายชนิดและพบในบริเวณที่มีปริมาณสารอนินทรีย์ละลายน้ำต่ำกว่าบริเวณอื่น ความเค็มของน้ำค่อนข้างสูงอยู่ระหว่าง 28.40-31.30 psu พบไซยาโนแบคทีเรียสกุลเด่นคือ *Oscillatoria* ในสัดส่วนร้อยละ 11.57-81.36 นอกจากนี้ยังพบ *Pseudanabaena* และ *Merismopedia* ส่วนไตอะตอมสกุลเด่นคือ *Thalassiosira* ซึ่งพบได้ในสัดส่วนตั้งแต่ร้อยละ 3.79-38.43 รองลงมาได้แก่ *Coscinodiscus* และ *Thalassionema* ไดโนแฟลกเจลเลตที่พบกระจายทั่วไปได้แก่ สกุล *Protoperdinium* และ *Noctiluca scintillans*

กลุ่มที่ 3 แพลงก์ตอนพืชที่พบในฤดูฝนในบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) สถานีบริเวณสะพานปลาและท่าเทียบเรือในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-G) และบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีทั้งสองสถานี (PTPB-H และ PTPB-I) แพลงก์ตอนพืชกลุ่มนี้พบในบริเวณที่มีปริมาณสารอาหารไนโตรเจนสูงโดยเฉพาะแอมโมเนีย ไนโตรทและไนเตรท พบไซยาโนแบคทีเรีย *Oscillatoria* ในสัดส่วนร้อยละ 21.60-80.47 ไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Spirulina* พบได้ในสัดส่วนร้อยละ 10.89 ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิมและร้อยละ 17.70 ที่บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี ไตอะตอมที่พบมีความชุกชุมมากคือสกุล *Thalassionema* โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 15.64-35.64 ไตอะตอมสกุล *Chaetoceros* และ *Asterionella* พบได้ชุกชุมเช่นกัน

ตารางที่ 4.10 โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลนศูนย์วิจัยระบบนิเวศ
ป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี อำเภอปราณบุรี
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

กลุ่มที่	บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	แพลงก์ตอนพืช กลุ่มเด่น
1	แม่น้ำปราณบุรี (PTPB-E และ PTPB-F) ในฤดูฝน	ความลึก (ม.) 2.80-3.40 ความโปร่งแสง (ม.) 1.10-1.20 ความเค็ม (psu) 25.83-27.10 อุณหภูมิ (°C) 31.12-31.18 ปริมาณออกซิเจนละลาย (มก./ล) 4.34-4.51 ความเป็นกรด-เบส 7.58-7.67 แอมโมเนีย ($\mu\text{g-at N/l}$) 8.31-13.28 ไนไตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) 1.97-3.41 ไนเตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) n.d.-11.40 ฟอสเฟต ($\mu\text{g-at P/l}$) 2.40-3.46 ซิลิเกต ($\mu\text{g-at Si/l}$) 67.16-89.97	<i>Oscillatoria</i> spp. <i>Thalassionema</i> spp. <i>Pseudanabaena</i> sp. <i>Coscinodiscus</i> spp. <i>Thalassiosira</i> sp.
2	ป่าธรรมชาติ (PTPB-A) ป่าโกงกางปลูก 14 ปี (PTPB-B) ร่องน้ำป่าชายเลน (PTPB-C) แม่น้ำปราณบุรี (PTPB-E, PTPB-F และ PTPB-G) ปากแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-H และ PTPB-I) ในฤดูแล้ง	ความลึก (ม.) 0.65-10.00 ความโปร่งแสง (ม.) 0.65-1.80 ความเค็ม (psu) 28.40-31.30 อุณหภูมิ (°C) 26.37-27.75 ปริมาณออกซิเจนละลาย (มก./ล) 4.14-6.47 ความเป็นกรด-เบส 7.32-8.08 แอมโมเนีย ($\mu\text{g-at N/l}$) 0.33-2.97 ไนไตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) 0.08-0.63 ไนเตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) 3.07-20.00 ฟอสเฟต ($\mu\text{g-at P/l}$) 0.02-1.27 ซิลิเกต ($\mu\text{g-at Si/l}$) 5.00-37.97	<i>Coscinodiscus</i> spp. <i>Merismopedia</i> sp. <i>Noctiluca scintillans</i> <i>Oscillatoria</i> spp. <i>Protoperidinium</i> spp. <i>Pseudanabaena</i> sp. <i>Thalassionema</i> spp. <i>Thalassiosira</i> sp.

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

กลุ่มที่	บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	แพลงก์ตอนพืช กลุ่มเด่น
3	ร่องน้ำป่าชายเลน (PTPB-C) แม่น้ำปราณบุรี (PTPB-G) ปากแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-H และ PTPB-I) ในฤดูฝน	ความลึก (ม.) 1.20-6.50	<i>Asterionella</i> sp.
		ความโปร่งแสง (ม.) 0.80-1.25	<i>Chaetoceros</i> spp.
		ความเค็ม (psu) 28.97-31.40	<i>Oscillatoria</i> spp.
		อุณหภูมิ (°C) 29.64-30.87	<i>Spirulina</i> sp.
		ปริมาณออกซิเจนละลาย (มก./ล) 2.53-5.95	<i>Thalassionema</i> spp.
		ความเป็นกรด-เบส 7.28-8.06	
		แอมโมเนีย ($\mu\text{g-at N/l}$) 5.68-11.53	
		ไนไตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) 1.66-2.57	
		ไนเตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) 9.74-14.66	
		ฟอสเฟต ($\mu\text{g-at P/l}$) 0.38-3.83 ซิลิเกต ($\mu\text{g-at Si/l}$) 35.32-96.08	
4	ป่าธรรมชาติ (PTPB-A) ในฤดูฝน	n.d. (ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพ)	<i>Oscillatoria</i> spp.
		แอมโมเนีย ($\mu\text{g-at N/l}$) 23.02	<i>Protoperdinium</i> spp.
		ไนไตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) 11.04	<i>Pseudanabaena</i> sp.
		ไนเตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) n.d.	<i>Thalassiosira</i> sp.
		ฟอสเฟต ($\mu\text{g-at P/l}$) 1.11	
		ซิลิเกต ($\mu\text{g-at Si/l}$) 105.47	
5	ป่าโกงกางปลูกร 14 ปี (PTPB-B) ในฤดูฝน	n.d. (ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพ)	<i>Anabaena</i> sp.
		แอมโมเนีย ($\mu\text{g-at N/l}$) 9.15	<i>Bacteriastrium</i> sp.
		ไนไตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) 2.95	<i>Chaetoceros</i> spp.
		ไนเตรท ($\mu\text{g-at N/l}$) 11.17	<i>Oscillatoria</i> spp.
		ฟอสเฟต ($\mu\text{g-at P/l}$) 4.03	<i>Surirella</i> spp.
		ซิลิเกต ($\mu\text{g-at Si/l}$) 97.87	

หมายเหตุ n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูล

กลุ่มที่ 4 แพลงก์ตอนพืชที่พบในฤดูฝนในบริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) พบว่าปริมาณสารอาหารแอมโมเนียสูงสุดในการศึกษารั้งนี้เท่ากับ 23.02 $\mu\text{g-at N/L}$ เช่นเดียวกับปริมาณไนเตรทและปริมาณซิลิเกต พบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* ในสัดส่วนร้อยละ 80.41 ไซยาโนแบคทีเรียที่พบได้ในกลุ่มนี้คือ *Pseudanabaena* และ *Anabaena* ไดอะตอมสกุลเด่นคือ *Thalassiosira* ไดโนแฟลกเจลเลตสกุล *Protoperidinium* เพิ่มจำนวนขึ้นเช่นกันพบซุกซุมในสัดส่วนร้อยละ 11.08

กลุ่มที่ 5 แพลงก์ตอนพืชที่พบในฤดูฝนบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) พบปริมาณสารอาหารแอมโมเนียและปริมาณซิลิเกตค่อนข้างสูง พบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* ในสัดส่วนสูงสุดถึงร้อยละ 88.90 นอกจากนี้พบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Anabaena* ไดอะตอมที่พบได้แก่ สกุล *Chaetoceros*, *Bacteriastrum* และ *Suriella*

เมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดและความซุกซุมของแพลงก์ตอนในป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางมนบุรีในการศึกษารั้งนี้กับการศึกษาในอดีตก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินาทรราชินี(อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์และคณะ, 2550ก; อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์และคณะ, 2550ข และชลชยา ทรงรูปและคณะ, 2550) พบว่าความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนในครั้งนี้นับรวมทั้งสิ้น 85 สกุล จาก 5 กลุ่มเช่นเดียวกันคือไซยาโนแบคทีเรีย สาหร่ายสีเขียว ไดอะตอม ไดโนแฟลกเจลเลตและซิลิโคแฟลกเจลเลต ซึ่งสูงกว่าความหลากหลายชนิดที่พบในช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินาทรราชินีรวม 60 สกุล ในช่วงก่อนสร้างศูนย์สิรินาทรราชินีพบความหลากหลายในฤดูฝนสูงกว่าในฤดูแล้ง แต่ในการศึกษารั้งนี้พบว่าความหลากหลายชนิดในฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝนมาก ความซุกซุมของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนในครั้งนี้นับสูงกว่าที่พบในอดีต ความซุกซุมของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่พบในครั้งนี้มีค่าความหนาแน่นในช่วง $2.85 \times 10^5 - 6.04 \times 10^5$ เซลล์ต่อลิตร ในขณะที่ในอดีตพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนอยู่ในช่วง $1 \times 10^4 - 1.2 \times 10^5$ เซลล์ต่อลิตร ซึ่งตามเกณฑ์ตัวชี้วัดเบื้องต้นของความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งพบความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชที่พบในบริเวณศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางมนบุรีมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง นอกจากความหลากหลายชนิดและความสมบูรณ์ในลักษณะความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่เพิ่มขึ้นแล้ว ยังพบว่าปริมาณสารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำในทุกบริเวณมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในอดีตยกเว้นปริมาณซิลิเกตที่พบในบริเวณปากแม่น้ำ ในการศึกษารั้งนี้พบความลึกของน้ำโดยเฉลี่ยตื้นกว่าในอดีตโดยเฉพาะในฤดูฝน ปริมาณน้ำท่าหรือน้ำจืดมีน้อยกว่าในอดีตทำให้พบว่าน้ำในป่าชายเลนและบริเวณแม่น้ำปรางมนบุรีเป็นน้ำกร่อยและน้ำเค็มตลอดทั้งปี ในบางบริเวณพบปริมาณออกซิเจนละลาย

น้ำต้ำโดยเฉพาะบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปีนพบหาดเลนเดิมในช่วงฤดูฝน การไหลเวียนและการถ่ายเทของมวลน้ำในบริเวณป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีไม่ดีเท่าในอดีต ดังนั้นเราจึงพบการทดแทนที่ของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน ในการศึกษาครั้งนี้เมื่อเทียบกับที่มีรายงานในอดีตในกลุ่มไซยาโนแบคทีเรียพบ *Oscillatoria* เป็นสกุลเด่นกระจายทั้งบริเวณทั้งสองฤดูเหมือนกัน นอกจากนี้พบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Merismopedia*, *Spirulina*, *Lyngbya* และ *Anabaena* กระจายอยู่บางบริเวณเช่นเดียวกัน ในการศึกษาครั้งนี้พบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Pseudanabaena* ชุกชุมเช่นเดียวกับสกุล *Arthrospira* นอกจากนี้ยังพบสกุล *Blennothrix* และ *Mougeolin* ไม่พบไซยาโนแบคทีเรียที่เคยมีรายงานในอดีตคือ *Anabaenopsis*, *Chroococcus* และ *Richelia* สาหร่ายสีเขียวเคยพบได้มากในบริเวณป่าชายเลนแห่งนี้โดยเฉพาะในฤดูฝนกลุ่มเด่นได้แก่ สกุล *Pediastrum* และ *Plankosphaeria* ในการศึกษาครั้งนี้พบเพียงชนิดเดียวในสกุล *Rhizoclonium* ทั้งนี้เนื่องจากสาหร่ายสีเขียวชุกชุมในบริเวณน้ำที่มีความเค็มต่ำ ในการศึกษาครั้งนี้พบมวลน้ำเป็นน้ำกร่อยและน้ำทะเลตลอดทั้งปี ในอดีตในป่าชายเลนและแม่น้ำปราณบุรีมีความเค็มต่ำในช่วงฤดูฝนแสดงถึงอิทธิพลของปริมาณน้ำจืดในบริเวณนี้ ไดอะตอมพบมีความหลากหลายชนิดเช่นเดียวกับในอดีต ไดอะตอมที่พบเป็นกลุ่มเด่นในป่าชายเลนปราณบุรีก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินี ได้แก่สกุล *Thalassiosira*, *Skeletonema*, *Paralia*, *Guinardia*, *Coscinodiscus*, *Pleurosigma*, *Gyrosigma*, *Rhizosolenia*, *Nitzschia*, *Cylindrotheca*, *Bacteristrium*, *Amphora*, *Chaetoceros*, *Pseudo-nitzschia* และ *Entomoneis* ซึ่งในปัจจุบันก็ยังพบไดอะตอมเหล่านี้ได้ในมวลน้ำและพบไดอะตอมสกุลอื่นเพิ่มเติมจากที่เคยมีรายงาน กลุ่มแพลงก์ตอนพืชพบมีจำนวนสกุลเพิ่มขึ้นมากคือ ไดโนแฟลกเจลเลตซึ่งเดิมพบสกุลเด่นคือ *Protoperridinium*, *Noctiluca scintillans*, *Ceratium* และ *Peridinium* ในการศึกษาครั้งนี้พบกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตเพิ่มขึ้นมากถึง 17 สกุล ซึ่งพบมากในฤดูแล้งโดยเฉพาะสกุลเด่นคือ *Protoperridinium*, *Noctiluca scintillans*, *Ceratium*, *Dinophysis*, *Protocentrum*, *Gonyaulax*, *Diplopalis*, *Pyrophacus* และ *Gyrodinium* ซึ่งการเพิ่มขึ้นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตเป็นดัชนีที่บ่งชี้ถึงคุณภาพของระบบนิเวศที่เสื่อมสภาพลงโดยเฉพาะแพลงก์ตอนพืชเหล่านี้หลายชนิดเป็นสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเช่น *Ceratium* และ *Noctiluca scintillans* และบางชนิดมีรายงานจากต่างประเทศว่าสามารถสร้างสารชีวพิษ เช่น *Dinophysis caudata* ที่สร้างสารชีวพิษกลุ่ม Diarrhetic shellfish poisoning (DSP) ส่งผลให้เกิดอาการท้องร่วงได้ (ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2540) ส่วนซิลิโคแฟลกเจลเลตพบได้น้อยเช่นเดียวกันทั้งในอดีตและปัจจุบัน

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาพื้นที่ชายฝั่งในอ่าวสามร้อยยอด อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ศูนย์พัฒนาชายฝั่ง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552) โดยเน้นพื้นที่ที่ติดกับตำบลปากน้ำปราณและตำบลปราณบุรีทางทิศเหนือคือบริเวณบ้านหนองใหญ่ ตำบลสามร้อยยอด อำเภอสามร้อยยอดและบริเวณเขาเกาะโหลกซึ่งเป็นพื้นที่ที่ชาวประมงใช้จอดเรือเพื่อหลบคลื่นลมและใช้เป็นพื้นที่ปลดสัตว์น้ำออกจากอวนหลังการทำประมง การศึกษาในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวสามร้อยยอดได้ทำการศึกษาในช่วงฤดูฝนคือเดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2551 และในช่วงฤดูแล้งคือเดือนกุมภาพันธ์ 2552 พบว่าความเค็มของน้ำบริเวณนี้มีค่าระหว่าง 25.6-30.9 psu ในฤดูฝน และในช่วง 30.8-30.9 psu ในฤดูแล้ง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติที่สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งตั้งแต่ 5.4-9.9 มิลลิกรัมต่อลิตร อุณหภูมิและความเป็นกรด-เบส มีค่าอยู่ในเกณฑ์ปกติทั้งสองฤดู ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำในบริเวณชายฝั่งแห่งนี้จัดว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ปริมาณไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียส่วนใหญ่สูงกว่าที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีและชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีโดยพบค่าสูงในฤดูแล้งเท่ากับ 33.73-47.73 ไมโครโมลาร์ ส่วนในฤดูฝนพบค่าแอมโมเนียเท่ากับ 10.00-18.54 ไมโครโมลาร์ ปริมาณไนโตรเจนและปริมาณไนเตรทตลอดจนปริมาณออร์โธฟอสเฟสอยู่ในพิสัยใกล้เคียงกับที่พบบริเวณชายฝั่งปากน้ำปราณบุรี ปริมาณคลอโรฟิลล์-เอในมวลน้ำบริเวณนี้แสดงว่ามวลน้ำมีความสมบูรณ์น้อยถึงปานกลางเช่นเดียวกับบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งอ่าวสามร้อยยอดพบแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนมีความหลากหลายชนิด 42 สกุลในฤดูฝนพบไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นโดยเฉพาะสกุล *Thalassionema*, *Lauderia*, *Chaetoceros* spp. และ *Bacteriastrum* นอกจากนี้พบไดโนแฟลกเจลเลต 8 สกุล โดยพบ *Noctiluca scintillans* เป็นกลุ่มเด่น ไชยาโนแบคทีเรียและซิลิโคแฟลกเจลเลตพบได้น้อยในช่วงฤดูแล้งพบแพลงก์ตอนพืชรวม 33 สกุลโดยมีไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นเช่นกันได้แก่ สกุล *Thalassionema*, *Pleurosigma* และ *Pseudosolenia* ความหนาแน่นที่พบในฤดูฝนอยู่ระหว่าง 1.84×10^3 - 9.91×10^4 เซลล์ต่อลิตร และในฤดูแล้งพบความหนาแน่นระหว่าง 3.75×10^3 - 3.87×10^4 เซลล์ต่อลิตร ซึ่งเมื่อเทียบกับการศึกษาบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีเฉพาะสถานี PTPB-H และ PTPB-I พบความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชบริเวณนี้มีความสมบูรณ์มากกว่า โดยพบว่าในฤดูแล้งมีความหนาแน่นระหว่าง 1.64×10^4 - 2.35×10^4 เซลล์ต่อลิตร ในขณะที่ในฤดูฝนพบความหนาแน่นระหว่าง 2.09×10^4 - 2.79×10^4 เซลล์ต่อลิตร ในฤดูแล้งพบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นในสกุล *Thalassiosira*, *Coscinodiscus* และ *Thalassionema* ไชยาโนแบคทีเรียสกุลเด่นได้แก่ *Oscillatoria* และ *Pseudanabaena* ไดโนแฟลกเจลเลตที่พบชุกชุมได้แก่ *Protoperdinium* และ *Noctiluca scintillans* ในฤดูฝนพบไชยาโนแบคทีเรียสกุล

Oscillatoria เป็นกลุ่มเด่นและสกุล *Spirulina* ไดอะตอมที่พบชุกชุมได้แก่ *Chaetoceros* และ *Thalassionema* ส่วนไดโนแฟลกเจลเลต *Prorocentrum* พบได้น้อย



แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบในทั้งสองฤดูกาล (ฤดูแล้งและฤดูฝน)
ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ไซยาโนแบคทีเรีย



ชื่อคลาส: Cyanophyceae

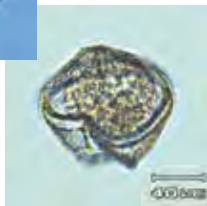
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Oscillatoria* sp.

ถิ่นอาศัย: พบตามผิวหน้าดินและในมวลน้ำทั้งน้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำทะเลในบริเวณป่าชายเลน ในแม่น้ำปราณบุรีและบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: ไซยาโนแบคทีเรียกลุ่มนี้มีเซลล์ต่อกันเป็นสายตรง เซลล์ในสายมีลักษณะเหมือนกันตลอดสาย ยกเว้นเซลล์ที่ปลายสายอาจมีโค้งมน

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน ในน่านน้ำไทยเคยพบปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลอมเขียวจาก *Oscillatoria erythraea* (*Trichodesmium erythraeum*) บางชนิดสามารถตรึงไนโตรเจนที่ละลายน้ำได้

ไดโนแฟลกเจลเลต



ชื่อคลาส: Dinophyceae

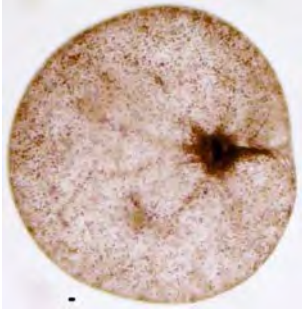
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Prorocentrum* spp.

ถิ่นอาศัย: พบในมวลน้ำในทะเล กระจายทั่วไปในบริเวณป่าชายเลน ในแม่น้ำปราณบุรีและบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดโนแฟลกเจลเลตที่เซลล์มีผนังหุ้มเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไป มีรูปร่างหลากหลายแบบ หลายชนิดมีเขี้ยวบริเวณส่วน

ยอด (apical horns) และส่วนตรงข้ามยอด (antapical horns) มีแฟลกเจลลา (flagella) 2 เส้นยื่นออกจากบริเวณกึ่งกลางเซลล์

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์



ชื่อคลาส: Dinophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Noctiluca scintillans*

ถิ่นอาศัย: พบในมวน้ำ กระจายทั่วไปในใต้บริเวณป่าชายเลน ในแม่น้ำปรางบุรีและบริเวณปากแม่น้ำปรางบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดโนแฟลกเจลเลตที่เซลล์ไม่มีผนังหุ้ม มีขนาดใหญ่ รูปร่างคล้ายวงกลมมีหนวด 2 เส้นและเส้น 1 เส้น ไม่มีคลอโรพลาสต์แต่เห็น

เซลล์มีสีเขียว เนื่องจากสาหร่ายสีเขียวที่อาศัยอยู่ในเซลล์

บทบาทความสำคัญ: ไดโนแฟลกเจลเลตสกุลนี้เป็นจะกินแพลงก์ตอนพืชนอกเหนือจากการอาศัยสารอาหารจากสาหร่ายสีเขียวที่อยู่ในเซลล์ และเป็นสกุลที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีตามบริเวณชายฝั่งจนน้ำทะเลมีสีเขียวอมเหลือง



ชื่อคลาส: Dinophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Ceratium* spp.

ถิ่นอาศัย: พบในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำทะเล กระจายอยู่ในบริเวณแม่น้ำปรางบุรีและปากแม่น้ำปรางบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดโนแฟลกเจลเลตที่มีลักษณะเด่นคือ มีสายยื่นคล้ายเขา 3 เขา โดยรูปร่างเซลล์และความโค้งงอของเขามีความแตกต่างกันในแต่ละชนิด

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และเป็นสกุลที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีแดง หรือน้ำตาลแดง บริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่ง



ชื่อคลาส: Dinophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Pyrophacus* spp.

ถิ่นอาศัย: พบในน้ำทะเล บริเวณแม่น้ำ

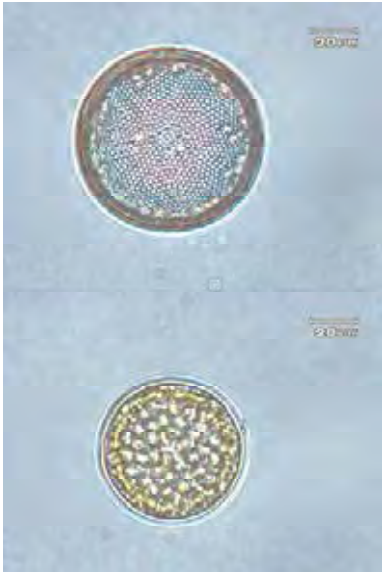
ปราณบุรีและบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: ไดโนแฟลกเจลเลตกลุ่มนี้มีเซลล์ที่มีผนังหุ้มเซลล์ขนาดใหญ่รูปเลนส์หรือรูปกรวยที่มีสองยอด ซึ่งกุ่มเป็นร่องแคบอยู่

ระดับกลางเซลล์ ผนังเซลล์เป็นตุ่มสลับกับรูและลายเส้น

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์

ไดอะตอม



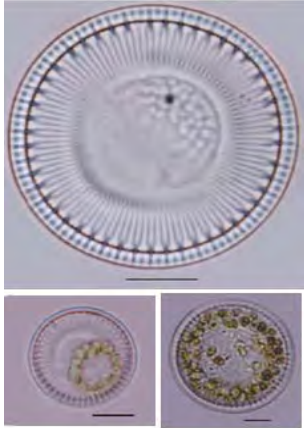
ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Thalassiosira* spp.

ถิ่นอาศัย: สามารถพบได้ที่บริเวณหน้าดิน และในมวลน้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล กระจายอยู่ทุกบริเวณ ในป่าชายเลน ในแม่น้ำปราณบุรี และปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่พบเป็นประจำในบริเวณชายฝั่ง เซลล์กลมแบนคล้ายเหรียญ แต่มีความหนา บางชนิดเซลล์ต่อกันเป็นสาย ส่วนอื่นเป็นเส้นออกจากกลางเซลล์หรืออยู่ในกลุ่มเมือกเป็นแผ่น

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และเคยมีรายงานว่า เป็นสาเหตุของปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล บริเวณปากแม่น้ำ



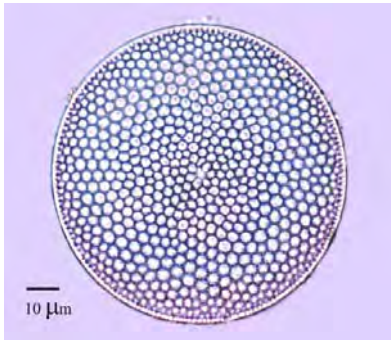
ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cyclotella* spp.

ถิ่นอาศัย: พบอยู่ตามผิวดินและเกาะติดวัตถุ และในมวลน้ำ สามารถพบได้ทั้งในน้ำจืดและทะเล พบกระจายทั่วไปในป่าชายเลน ในแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอม ที่เป็นเซลล์เดี่ยว มีรูปร่างของฝาค่อนข้างกลม ฝาไม่เรียบสม่ำเสมอ โดยเฉพาะกึ่งกลางเซลล์อาจสูงนูนขึ้น บริเวณขอบเซลล์เป็นสันเรียงกันคล้ายมีเส้นรัศมีเรียงตัวเป็นแนวออกมาจากกึ่งกลางเซลล์

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Coscinodiscus* spp.

ถิ่นอาศัย: ส่วนใหญ่พบในมวลน้ำและบางครั้งพบตามพื้นผิวดินในทะเลเจือน้ำมากในน้ำจืด พบกระจายอยู่ทุกบริเวณในป่าชายเลน ในแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: อยู่เป็นเซลล์เดี่ยวโค้งนูน มีลวดลายบนฝามีเรียงตัวทั้งแบบรัศมีและ

แบบโค้งเซลล์ด้านข้างมองเห็นทรงกระบอก มีคลอโรพลาสต์เป็นรูปทรงจานจำนวนมาก

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และพบได้ทั่วน้ำไทย เคยมีรายงานว่า เป็นสาเหตุของปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล บริเวณปากแม่น้ำ เป็นไดอะตอมกลุ่มเก่าแก่ที่พบเป็นซากฟอสซิลในยุคจูราสสิก



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Triceratium* spp.

ถิ่นอาศัย: อยู่ในมวลทั้งน้ำทะเล น้ำกร่อย น้ำจืดและบริเวณหน้าดิน

ลักษณะทั่วไป: ไดอะตอมสกุลนี้อยู่เป็นเซลล์อยู่เดี่ยวๆ ด้านฝาเซลล์เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยม ลายบนฝาเป็นรูปหกเหลี่ยมและมีส่วนยื่นเล็กๆ กระจายอยู่ทั่วไป

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

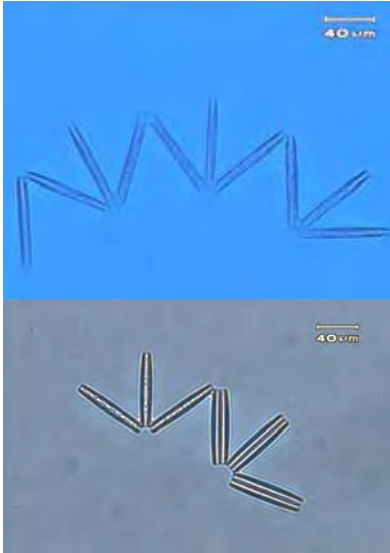
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Rhizosolenia* sp.

ถิ่นอาศัย: พบในมวลน้ำกร่อยและในทะเล บางครั้งพบเกาะติดวัสดุตามหน้าดิน โดยกระจายอยู่ทุกบริเวณในป่าชายเลน ในแม่น้ำ ปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอม ที่อยู่เป็นเซลล์เดี่ยวและเป็นสายเซลล์ เซลล์

มักจะมีขนาดใหญ่วางตัวทางด้านข้างเป็นทรงกระบอกปลายแหลม ในเซลล์ที่มีชีวิตจะพบไซยาโนแบคทีเรียอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพา

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Thalassionema* spp.

ถิ่นอาศัย: พบอยู่ตามพื้นผิวดินและในมวลน้ำในทะเลและน้ำกร่อย พบได้ในป่าชายเลน บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: เซลล์ด้านข้างมีรูปร่างเป็นแท่งและตรงกลางพองออกเล็กน้อยที่พบต่อกันเป็นสายรูปร่างคล้ายพัด

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Navicula* spp.

ถิ่นอาศัย: อยู่ตามพื้นผิวดินและทั้งในมวลน้ำ สามารถพบได้ในน้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่เซลล์อยู่เดี่ยวๆ ไดอะตอมในสกุลนี้มีรูปร่างที่หลากหลายตามแต่ละชนิด ส่วนมากมักมีรูปร่างยาวรีหรือคล้ายไข่ ส่วนปลายเซลล์อาจแหลมหรือกลมมน

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดินโดยเฉพาะในหอยและปลา นิยมใช้ในการอนุบาลลูกหอยฝาเดียว



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Pleurosigma* spp.

ถิ่นอาศัย: พบอยู่ตามพื้นผิวดิน ในมวลน้ำ ทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อยและทะเล กระจายอยู่ทุก บริเวณในป่าชายเลน ในแม่น้ำปราณบุรีและ ปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่มีเซลล์ เดี่ยว ลักษณะเซลล์เรียวยาวโค้งบิดคล้ายตัว S มีช่องยาวอยู่ตรงกึ่งกลางเซลล์ ลวดลาย บนฝาเป็นเส้นตัดเฉียง

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของ แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ ตามหน้าดิน พบเป็นซากฟอสซิล



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Gyrosigma* spp.

ถิ่นอาศัย: อยู่ตามพื้นผิวดินและเกาะติดบน ผิววัสดุ กระจายอยู่ทุกบริเวณในป่าชายเลน ในแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: เซลล์อยู่เดี่ยวๆ รูปร่างเรียวยาวคล้ายเข็มและมีปลายโค้งอาจแยกจาก *Pleurosigma* ได้ลำบากยกเว้นการใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของ แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ ตามหน้าดิน พบเป็นซากฟอสซิล



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Amphora* spp.

ถิ่นอาศัย: อยู่ตามพื้นผิวดินและเกาะติดบนผิววัสดุ พบได้ทั้งในน้ำจืดน้ำกร่อย และทะเล

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่เป็นเซลล์เดี่ยว รูปร่างรีหัวท้ายมนหรือตัดตรง ตรงกลางเซลล์มักพองออกเล็กน้อย เซลล์อาจเกาะกันเป็นกลุ่มได้

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน นอกจากนี้ยังนิยมใช้ในการอนุบาลลูกหอยฝาเดียว



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Nitzschia* spp.

ถิ่นอาศัย: พบอยู่ตามพื้นผิวดินและพบได้ทั้งในมวลน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำทะเล พบกระจายอยู่ทุกบริเวณในป่าชายเลน ในแม่น้ำปรางบุรีและปากแม่น้ำปรางบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่เป็นเซลล์เดี่ยว ๆ มีรูปร่างหลากหลายส่วนใหญ่นยาวเรียวยาวทั้ง 2 ด้านแหลม หรือบางชนิดอาจกลม พองออก แต่ทุกชนิดจะมีร่องยาวขยับมาอยู่ข้างขอบเซลล์

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Pseudonitzschia* sp.

ถิ่นอาศัย: พบในมวลงน้ำหรือเกาะติดบนผิววัสดุ พบได้ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล พบกระจายอยู่ทุกบริเวณในป่าชายเลน ในแม่น้ำปรางมบุรีและปากแม่น้ำปรางมบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่เซลล์มีรูปร่างยาวรีคล้ายกระสวยต่อกันเป็นสายยาว โดยมีการต่อกันที่ปลายเซลล์และเคลื่อนที่เลื่อนไปมาทางด้านข้างได้

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน ในต่างประเทศมีรายงานว่าบางชนิดสามารถสร้างสารชีวพิษได้



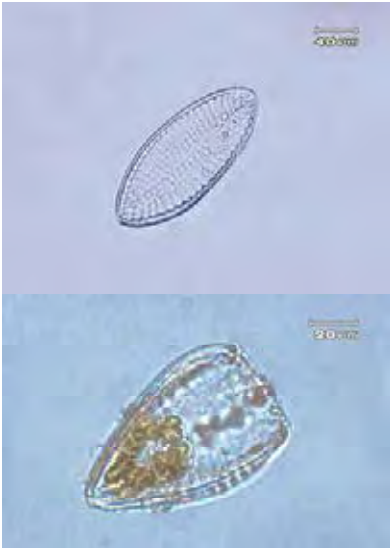
ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Entomoneis* sp.

ถิ่นอาศัย: พบในมวลงน้ำ บางครั้งพบเกาะติดบนผิววัสดุ พบได้ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล พบกระจายอยู่ทุกบริเวณในป่าชายเลน ในแม่น้ำปรางมบุรีและปากแม่น้ำปรางมบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมเซลล์เดี่ยว เซลล์ด้านข้างมีรอยคอดตรงกึ่งกลางเซลล์

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน



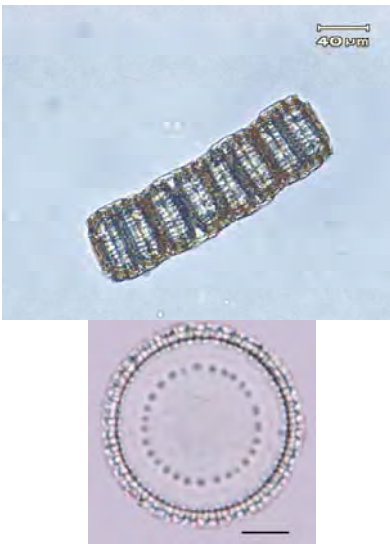
ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Surirella* spp.

ถิ่นอาศัย: พบอยู่ตามพื้นผิวดินและเกาะติดบนผิววัสดุ พบได้ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล พบกระจายอยู่ทุกบริเวณในป่าชายเลน ในแม่น้ำปราชญ์และปากแม่น้ำปราชญ์

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่มีเซลล์เดี่ยว ด้านผามีรูปร่างรีคล้ายเมล็ดข้าว ด้านข้างจะเห็นปลายด้านหนึ่งเรียวแหลมกว่าอีกด้านหนึ่ง ขอบเซลล์มีสันหนาและมีเส้นเล็กๆ

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Paralia* sp.

ถิ่นอาศัย: พบอยู่ตามพื้นผิวดินและในมวลน้ำ พบได้ทั้งน้ำกร่อย และทะเล พบกระจายอยู่ทุกบริเวณในป่าชายเลน และปากแม่น้ำปราชญ์

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมกลุ่มเซนทริค เซลล์ต่อกันเป็นเส้นสายที่ติดกันด้วยส่วนที่เป็นสันกับร่องที่บริเวณกลางฝาและส่วนของหนามที่บริเวณขอบฝาเซลล์กลม แบน หรือหนูนเล็กน้อย คลอโรพลาสต์เป็นรูปทรงกลมและมีเป็นจำนวนมาก

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Chaetoceros* spp.

ถิ่นอาศัย: พบได้ในมวลน้ำทั้งน้ำกร่อย และทะเลกระจายทั่วไปในบริเวณป่าชายเลนในแม่น้ำปรางมูรีและบริเวณปากแม่น้ำปรางมูรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่เซลล์ด้านฝากลมมันเรียงต่อกันด้านข้างต่อเป็นสายยาวตรงหรือโค้งหรืออาจพบเป็นเซลล์เดี่ยว โดยที่มุมทั้ง 4 ด้านของเซลล์ทุกเซลล์จะมีสาย (setae) ยื่นออกมาเป็นสัน

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของ

แพลงก์ตอนสัตว์ และใช้เพาะเลี้ยงเป็นอาหารของสัตว์น้ำเศรษฐกิจวัยอ่อน เช่น กุ้งและหอยทะเล เคยมีรายงานว่าสาเหตุของปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล บริเวณปากแม่น้ำ



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Bacteriastrum* sp.

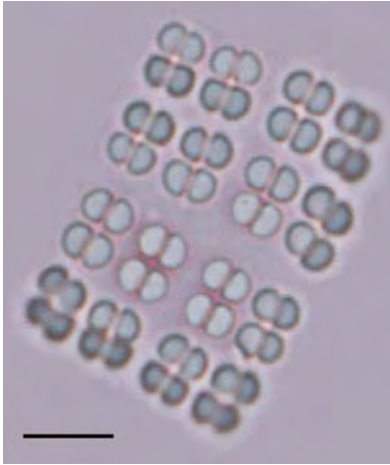
ถิ่นอาศัย: พบในมวลน้ำทะเล พบกระจายบริเวณปากแม่น้ำปรางมูรี

ลักษณะทั่วไป: ไดอะตอมสกุลนี้มีด้านฝาเซลล์รูปกลม ด้านข้างเป็นเซลล์รูปทรงกระบอก เรียงต่อกันเป็นสายยาว ที่ขอบฝามีสายยื่นออกมา (setae) กางออกและแตกแขนงเป็น 2 แฉก หรือสายยื่นแผ่ออกมาเป็นรัศมี

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ ในอดีตเคยมีรายงานว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลเหลือง บริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่ง

แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบเฉพาะฤดูแล้งในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัย
ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ไซยาโนแบคทีเรีย



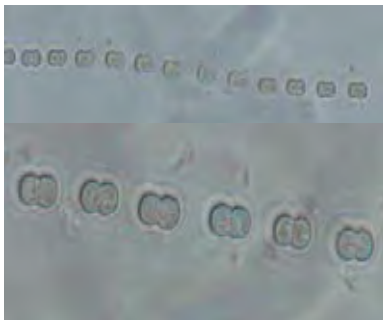
ชื่อคลาส: Cyanophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Merismopedia* sp.

ถิ่นอาศัย: สามารถพบได้ตามพื้นผิวดินหรือ
ในมวลน้ำจืดและน้ำกร่อย พบเฉพาะบริเวณ
ป่าชายเลนที่เป็นป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปี
บนหาดเลนเดิม

ลักษณะทั่วไป: ไซยาโนแบคทีเรียชนิดนี้มี
เซลล์รูปร่างกลม อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม โดย
หนึ่งกลุ่มประกอบด้วยสี่เซลล์ แต่ละกลุ่มจะ
เรียงตัวต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมกลุ่มเซลล์ที่มา
ต่อกันจะมีสารเมือกห่อหุ้มไว้

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของ
แพลงก์ตอนสัตว์



ชื่อคลาส: Cyanophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Pseudanabaena* sp.

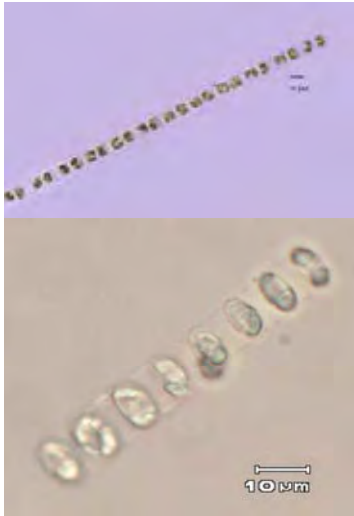
ถิ่นอาศัย: สามารถพบได้ตามพื้นผิวดินและ
มวลน้ำจืด น้ำกร่อย และในทะเล พบได้ใน
บริเวณป่าชายเลน ในแม่น้ำปราณบุรีและ
บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: เซลล์ของไซยาโนแบคทีเรีย
ชนิดนี้มีรูปร่างกลมมีริรอยคอดตรงกลางและ

มีเมือกหุ้มเซลล์ มักเรียงตัวต่อกันเป็นสายที่ปลายเส้นสายมีรูปร่างมน ไม่มีเมือกหุ้ม

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน
บางชนิดสามารถตรึงไนโตรเจนอิสระในอากาศได้

ไดอะตอม



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Skeletonema costatum*

ถิ่นอาศัย: พบได้ในมวลน้ำกร่อยและทะเล หรือบางครั้งพบบริเวณหน้าดิน ในบริเวณป่าชายเลน ในแม่น้ำปรางบุรี

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่เซลล์ต่อกัน ด้านข้างเป็นสายยาวด้วยส่วนที่ยื่นจากด้านฝาซึ่งมองด้านข้างเห็นเป็นเส้นขนานกัน ด้านฝาห้วนท้ายโค้งมน

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ ทั้งในธรรมชาติและใช้ในการเพาะเลี้ยง เนื่องจากสายเซลล์ขนาดใหญ่และเลี้ยงง่าย



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Thalassiothrix* sp.

ถิ่นอาศัย อยู่ตามพื้นผิวดินและในมวลน้ำทั้งในน้ำกร่อยและทะเล พบกระจายอยู่บริเวณป่าชายเลน

ลักษณะทั่วไป: เป็นไดอะตอมที่เซลล์ยาวมาก ที่พบต่อกันเป็นรูปดาวหรือเซลล์เดี่ยวๆ ลักษณะเซลล์โค้งบิดเล็กน้อยหรือโค้งคล้ายตัว S บริเวณกลางฝาและใกล้ปลายฝาพองออก

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน

แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบเฉพาะฤดูฝนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัย
ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปรางค์บุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ไซยาโนแบคทีเรีย



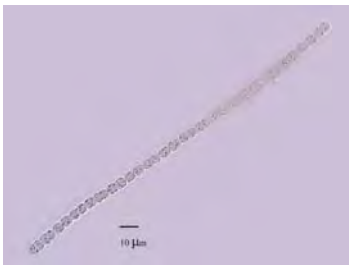
ชื่อคลาส: Cyanophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Spirulina* sp.

ถิ่นอาศัย: ส่วนใหญ่พบในมวลน้ำจืดและน้ำกร่อย
ชายฝั่งบางครั้งพบตามพื้นผิวดินในทะเล พบกระจาย
อยู่ทั่วไปในป่าชายเลน ในแม่น้ำปรางค์บุรี และปาก
แม่น้ำปรางค์บุรี

ลักษณะทั่วไป: เซลล์เรียงเป็นสายที่ขดเป็นเกลียวไม่
มีสารเมือก (Sheath) หุ้ม เกลียวจะห่างหรือแน่น
แล้วแต่ชนิด

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอน
สัตว์และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน



ชื่อคลาส: Cyanophyceae

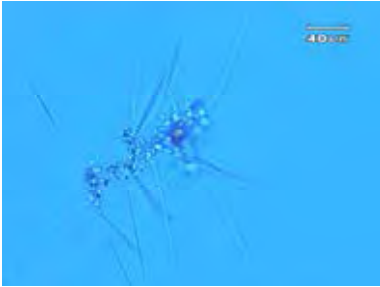
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Anabaena* sp.

ถิ่นอาศัย: พบอยู่ตามพื้นผิวดินหรือเกาะตามผิว
วัสดุ พบบริเวณป่าชายเลน

ลักษณะทั่วไป: เซลล์มีรูปทรงรี สีเหลือง หรือถึง
เขียว มีความกว้างมากกว่าความยาวและต่อกัน
เป็นสาย โดยในสายมีเซลล์ขนาดใหญ่บาง
ตำแหน่งสายเซลล์ มีวนเป็นวงหรือบิดเป็นเกลียว
ส่วนใหญ่สารเมือกหุ้ม (sheath)

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์กินพืชที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน
สามารถตรึงไนโตรเจนได้โดยตรงจากอากาศ

ไดอะตอม



ชื่อคลาส: Bacillariophyceae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Asterionella* sp.

ถิ่นอาศัย: พบลอยเป็นอิสระในมวลน้ำในน้ำทะเลพบมากบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

ลักษณะทั่วไป: ไดอะตอมขนาดใหญ่มีความยาวมากกว่าความกว้างเซลล์มีรูปร่างยาวคล้ายเข็มปลายด้านหนึ่งผายออกคล้ายรูปสามเหลี่ยม

และเชื่อมกับเซลล์อื่นตรงมุม โดยสารที่ขับออกมาจนเป็นโคลนสีน้ำตาลหรือปิดเป็นเกลียว

บทบาทความสำคัญ: เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์หน้าดินที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน



ป่าปราน...สถานบริบาลสัตว์ชายฝั่ง

แพลงก์ตอนสัตว์เป็นสัตว์น้ำที่อาศัยลอยอยู่ในมวลน้ำไม่สามารถว่ายน้ำทวนกระแสน้ำได้ ซึ่งแบ่งตามการดำรงชีวิตได้เป็น แพลงก์ตอนสัตว์ถาวร (Holoplankton) คือพวกที่ดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนตลอดชีวิตและแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (Meroplankton) ซึ่งจะดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนเพียงบางช่วงของชีวิต ได้แก่ ตัวอ่อนของสัตว์น้ำชนิดต่างๆ โดยแพลงก์ตอนสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำต่างๆ และร่องน้ำในป่าชายเลนจะมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดพลังงานจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคชั้นสูงขึ้นไปในสายใยอาหาร แพลงก์ตอนสัตว์มีความหลากหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดต่างกันที่พฤติกรรมการกินอาหาร ทั้งที่เป็นพวกที่กินพืชกินสัตว์หรือกินซากอินทรีย์สารที่ปล่อยลอยในมวลน้ำเป็นอาหาร แพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก เช่น ทินทินนิต (tintinnid protozoa) และนอเพลียสของโคพีพอด (copepod nauplii) จะกินแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กกลุ่มฟิโค-และนาโนแพลงก์ตอนเป็นอาหารหลัก แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น โคพีพอด ลูกกุ้งและลูกหอยจะกินแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ไมโครแพลงก์ตอนส่วนลูกปลา หนอนหนอนและแมงกะพรุนจะกินพวกแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหารและแพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้จะเป็นอาหารของสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามพื้นท้องทะเลและสัตว์น้ำขนาดใหญ่ต่อไป แพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวกลุ่มที่เป็นตัวอ่อนของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ เช่น กุ้ง หอย ปู และปลา ที่เข้ามาอาศัยและเลี้ยงตัวอยู่ในป่าชายเลนยังมีความสำคัญต่อการทดแทนทรัพยากรประมงในอนาคตด้วย เราสามารถอาศัยความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในป่าชายเลนเป็นตัวชี้วัดผลผลิตสัตว์น้ำในป่าชายเลนได้

ผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนโดยการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนทำให้ปริมาณสารอาหารและปริมาณอินทรีย์สารเพิ่มขึ้นย่อมมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชและส่งผลต่อแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนั้นความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนสามารถเป็นตัวชี้วัดถึงสภาพของป่าชายเลนที่เหมาะสมกับการเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์ทะเล เป็นสถานบริบาลสัตว์ชายฝั่ง นอกจากนี้ยังเป็นตัวชี้วัดที่ดีของทรัพยากรประมงโดยเฉพาะกลุ่มสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ

**ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ในป่าชายเลน
ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี**

ความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีพบทั้งสิ้น 12 ไฟลัม ได้แก่ Protozoa, Cnidaria, Ctenophora, Nemertea, Nematoda, Annelida, Arthropoda, Chaetognatha, Mollusca, Echinodermata, Urochordata และ Chrodata ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูแล้งพบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 32 กลุ่ม จาก 10 ไฟลัม (ตารางที่ 4.11) ต่ำกว่าในฤดูฝนที่พบทั้งสิ้น 34 กลุ่ม จาก 12 ไฟลัม (ตารางที่ 4.12) ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดไมโครแพลงก์ตอน (microzooplankton, >100 μm) และเมโซแพลงก์ตอน (mesozooplankton, >330 μm) ในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนและในแม่น้ำปราณบุรีมีความหนาแน่นเฉลี่ยผันแปรอยู่ในช่วง 7.76×10^5 - 9.64×10^6 ตัวต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร ในฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ 2556) สูงกว่าที่พบในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน 2556) ที่พบแพลงก์ตอนสัตว์หนาแน่นอยู่ในช่วง 1.64×10^5 - 3.68×10^6 ตัวต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 4.14 ซึ่งความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบนี้แสดงว่ามีความสมบูรณ์ปานกลาง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551) โดยในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนของศูนย์ฯ สิรินาถราชินี พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ในป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปี (สถานี PTPB-A2) มีความหนาแน่นสูงกว่าบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี (สถานี PTPB-B) โดยเฉพาะในฤดูแล้งซึ่งแพลงก์ตอนสัตว์ในป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปีมีค่าสูงกว่าทุกบริเวณ ส่วนในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรีในฤดูแล้งจะพบแพลงก์ตอนสัตว์หนาแน่นในแม่น้ำปราณบุรี (หน้าศาลเจ้าแม่ทับทิมทองใกล้พื้นที่ป่าร้อยปี: สถานี PTPB-E) และความหนาแน่นจะลดลงเมื่อออกสู่ปากแม่น้ำ (สถานี PTPB-I) ต่างจากในฤดูฝนที่พบว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าต่ำในบริเวณด้านในของแม่น้ำและความหนาแน่นมีค่าสูงขึ้นเมื่อออกสู่ปากแม่น้ำ

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน			แม่น้ำปราจีนบุรี			ปากแม่น้ำปราจีนบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
Phylum Nematoda								
Nematode	-	-	+	-	+	+	-	-
Phylum Annelida								
Class Polychaeta								
Polychaete larvae	++	+	+	++	+	+	+	+
Phylum Arthropoda								
Class Crustacean								
Subclass Brachiopoda								
Cladocera	+	-	-	-	+	-	-	+
Subclass Ostracoda								
Ostracods	-	+	+	-	-	-	-	+
Subclass Copepoda								
Copepod nauplii	++++	++++	++++	+++++	++++	++++	++++	++++
Order Calanoida								
Calanoid copepods	+++++	+++	++++	++++	++++	++++	+++++	++++
Order Cyclopoida								
Cyclopoid copepods	+++++	++++	++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++
Order Harpacticoida								
Harpacticoid copepods	++++	++	+++	++++	++++	+++++	+++	++++
Subclass Cirripedia								
Cirripedia larva	+++	++	+++	+++++	+++++	++++	+++	+++
Subclass Malacostraca								
Order Cumacea								
Cumaceans	-	-	+	-	+	-	-	-
Order Tanaidacea								
Tanaidaceans	+	-	+	-	-	+	-	-
Order Isopoda								
Isopods	++	-	+	+	+	+	+	+
Order Amphipoda								
Amphipods	-	+	+	+	-	-	-	-
Order Decapoda								
Natantia								
<i>Lucifer sp.</i>	-	-	+	-	+	+	+	++

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน			แม่น้ำปราจีนบุรี			ปากแม่น้ำปราจีนบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
<i>Lucifer</i> larvae	++	+	+	++	+++	++	+++	++++
Shrimp larvae	+	+	++	++	++	+	+	+
Reptantia								
Porcellanid larvae	-	-	-	+	+	+	+	-
Zoea of Brachyura	+	++	++	++	++	++	+++	++
Megalopa of								
Brachyura								
Alima larvae	-	-	-	-	-	-	-	+
Phylum Chaetognatha								
Subclass Sagittoidea								
<i>Sagitta</i> spp.	++	+	++	++	++	++	+	++
Phylum Mollusca								
Class Gastropoda								
Gastropod larvae	++	++	+	+	+	+	+	+
Class Pelecypoda								
Bivalve larvae	++	+	+	++	+	++	+	++
Phylum Urochordata								
Class Larvacea								
Larvaceans	+	+++	+	++	++	+	+	++
Phylum Chordata								
Class Pisces								
Fish larvae	++	+	+	++	+	++	+	+
Fish eggs	+	+	+	++	+	+	++	+++

ตารางที่ 4.12 แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

- (-) = ไม่พบ
 (+) = 1-1,000 ตัว/100 ลบ.ม.
 (++) = 1,001-10,000 ตัว/100 ลบ.ม.
 (+++) = 10,001-100,000 ตัว/100 ลบ.ม.
 (++++) = 100,001-1,000,000 ตัว/100 ลบ.ม.
 (+++++) = มากกว่า 1,000,000 ตัว/100 ลบ.ม.

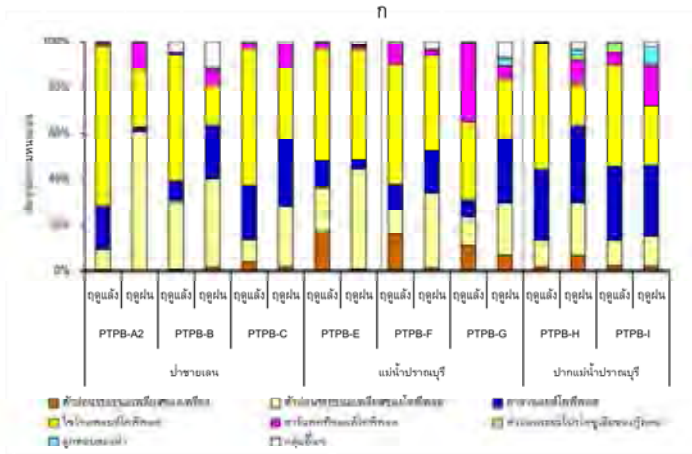
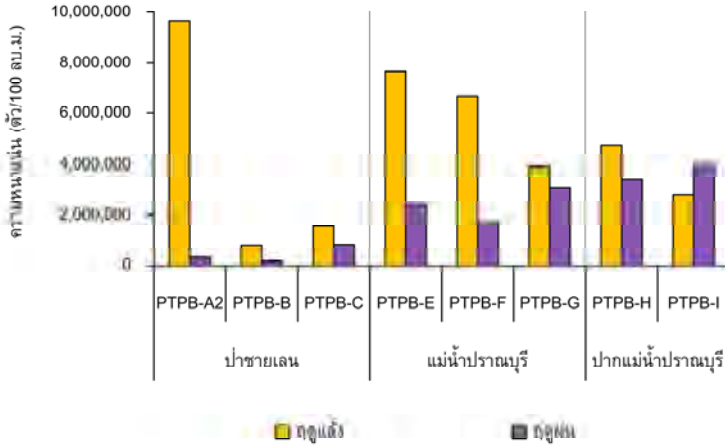
(PTPB-A2 ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลูก 11 ปี
 PTPB-C ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปราณบุรี
 PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปราณบุรี PTPB-G แม่น้ำปราณบุรี
 PTPB-H, PTPB-I ทะเลตื้นนอก)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน			แม่น้ำปราณบุรี			ปากแม่น้ำปราณบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
Phylum Protozoa								
Class Sarcodina								
Order Foraminifera								
Foraminiferan s	+	++	+	-	+	+	-	-
Class Ciliata								
Order Tintinnida								
Tintinnids	-	+	-	+	-	+	+	+
Phylum Cnidaria								
Class Hydrozoa								
Hydromedusae	-	-	+	+	+	+	++	++
Siphonophore	-	-	-	-	-	-	-	-
Scyphozoa	-	-	-	-	+	+	+	-
Cnidaria larvae (polyp)	-	-	+	-	-	-	+	-
Phylum Ctenophora								
Class Tentaculate								
Ctenophore	-	-	+	+	+	+	+	+

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สถานที่ศึกษา							
	ป่าชายเลน			แม่น้ำปราณบุรี			ปากแม่น้ำปราณบุรี	
	PTPB-A2	PTPB-B	PTPB-C	PTPB-E	PTPB-F	PTPB-G	PTPB-H	PTPB-I
Phylum Nemertea								
Pilidium larvae	-	-	-	-	-	-	-	+
Phylum Nematoda								
Nematode	+	-	+	-	-	+	+	-
Phylum Annelida								
Class Polychaeta								
Polychaete larvae	+	++	++	+++	+++	++++	+++	+++
Phylum Arthropoda								
Class Crustacea								
Subclass Brachiopoda								
Cladocera	-	-	-	-	-	-	-	-
Subclass Ostracoda								
Ostracods	-	+	+	-	-	+	+	+
Subclass Copepoda								
Copepod nauplii	++++	+++	++++	+++++	++++	++++	++++	++++
Order Calanoida								
Calanoid copepods	++	+++	++++	++++	++++	++++	+++++	+++++
Order Cyclopoida								
Cyclopoid copepods	+++	+++	++++	+++++	++++	++++	++++	+++++
Order Harpacticoida								
Harpacticoid copepods	+++	+++	+++	+++	+++	++++	++++	++++
Subclass Cirripedia								
Cirripedia larvae	-	++	+++	+++	+++	++++	++++	+++
Subclass Malacostraca								
Order Tanaidacea								
Tanaidaceans	-	+	+	-	-	-	-	-
Order Isopoda								
Isopods	-	-	+	-	-	+	+	-
Order Amphipoda								
Amphipods	-	+	-	-	-	-	-	-

รูปที่ 4.14 แสดงสัดส่วนของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นในฤดูแล้งและฤดูฝน แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่พบทั้งสองฤดูได้แก่โคพีพอดทั้ง 3 กลุ่มคือ ไซโคลพอยด์โคพีพอด (Cyclopoid copepod) โดยพบสัดส่วนความหนาแน่นร้อยละ 47.17-69.41 และ 17.99-37.17 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดในฤดูแล้งและฤดูฝนตามลำดับ พบคาลานอยด์โคพีพอด (Calanoid copepods) ในสัดส่วนความหนาแน่นร้อยละ 8.54-31.54 (ฤดูแล้ง) และ 1.28-31.97 (ฤดูฝน) ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ส่วนฮาร์แพคทีคอยด์โคพีพอด (Harpacticoid copepods) พบในสัดส่วนความหนาแน่นร้อยละ 0.87-11.43 (ฤดูแล้ง) และ 3.15-14.60 (ฤดูฝน) ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ในฤดูแล้งนอกจากพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นคือโคพีพอดทั้ง 3 กลุ่ม แล้วยังพบตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของโคพีพอด (Copepod nauplii) ในสัดส่วนร้อยละ 9.48-30.40 ตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของเพรียง (Cirripedia nauplii) พบในสัดส่วนร้อยละ 0.12-15.26 ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเช่น ตัวอ่อนของหอยฝาเดี่ยวและหอยสองฝาในสัดส่วนร้อยละ 0-0.42 และ 0.02-0.05 ตามลำดับ นอกจากนี้พบลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลารวมทั้งไข่ปลาและกลุ่มกุ้งเคยด้วย ในฤดูฝนพบตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของโคพีพอดในสัดส่วนร้อยละ 17.66-61.18 ซึ่งสูงกว่าในฤดูแล้ง แต่กลับพบตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของเพรียง (Cirripedia nauplii) ในสัดส่วนความหนาแน่นร้อยละ 0-4.00 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดซึ่งต่ำกว่าที่รายงานไว้ในฤดูแล้ง นอกจากนี้พบตัวอ่อนของหอยฝาเดี่ยวและหอยสองฝามีสัดส่วนสูงกว่าในช่วงฤดูแล้งโดยพบสัดส่วนความหนาแน่นในช่วงร้อยละ 0.45-5.49 และ 0.01-6.65 ตามลำดับ พบตัวอ่อนของดาวทะเล ดาวปะระและเม่นทะเลในช่วงฤดูฝนด้วยโดยพบบริเวณแม่น้ำปรางมูรีและปากแม่น้ำปรางมูรีซึ่งการที่พบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มนี้แสดงอิทธิพลของน้ำทะเลที่รุกล้ำเข้ามาบริเวณนี้เช่นเดียวกับการที่พบลาร์วาเข็ญและหนอนธนูซึ่งจะพบเฉพาะในน้ำที่มีความเค็มค่อนข้างสูง



ข

รูปที่ 4.14 แพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้สิรินธรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางมური อำเภอปรางมური จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

ก.ความหนาแน่น ข.สัดส่วนความหนาแน่น

(PTPB-A2 ป่าโกงกางปลุก 20 ปี PTPB-B ป่าโกงกางปลุก 11 ปี

PTPB-C ป่าโกงกางปลุก 11 ปีบนหาดเลนเดิม PTPB-E แม่น้ำปรางมური

PTPB-F ป่าร้อยปีที่ริมแม่น้ำปรางมური PTPB-G แม่น้ำปรางมური

PTPB-H, PTPB-I ทะเลด้านนอก)

โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

จากการศึกษาลักษณะประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในการศึกษาคั้งนี้โดยวิธีใช้ Cluster analysis ที่ระดับความคล้ายคลึงร้อยละ 60 พบว่าประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์แบ่งออก เป็น 2 กลุ่ม ดังตารางที่ 4.13

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ในฤดูฝน ซึ่งพบความหลากหลายชนิดน้อยมาก พบตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของโคฟีพอดและโคฟีพอดทั้ง 3 กลุ่มเป็นกลุ่มเด่น นอกนั้นพบกลุ่มตัวอ่อนของสัตว์น้ำเศรษฐกิจบ้างคือ ตัวอ่อนของกุ้งเคย ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนของหอยฝาเดียวและหอยสองฝาและลูกปลารวมทั้งไข่ปลาด้วย

กลุ่มที่ 2 เป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มใหญ่ ที่พบในบริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี ในฤดูแล้งและป่าโกงกางปลูก 11 ปี บน หาดเลนเดิม บริเวณสถานีแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรีทั้งสองฤดู เป็นกลุ่มย่อย โดยมีมวลน้ำที่พบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มแรกมีความเค็มของน้ำแปรผันระหว่าง 25.83-31.40 psu ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่พบในมวลน้ำอยู่ระหว่าง 2.53-6.47 มิลลิกรัมต่อลิตร ความลึกของน้ำตั้งแต่ 0.65 เมตร ในป่าชายเลนจนถึงความลึก 10 เมตร บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี แพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มย่อยนี้นอกจากตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของเพรียง ตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของโคฟีพอดและโคฟีพอดทั้ง 3 กลุ่มแล้วยังพบตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ลาร์วาเชียนและตัวอ่อนกุ้งเคย แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) ในฤดูแล้งและฤดูฝนแยกออกเป็นกลุ่มย่อยอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่ 2 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มหลังนี้คล้ายคลึงกับกลุ่มแรกเพียงแต่พบไฮโดรเมดูซัสและหนอนธนูเพิ่ม แต่ไม่พบตัวอ่อนไส้เดือนทะเลและตัวอ่อนของกุ้งเคย

ตารางที่ 4.13 โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

กลุ่มที่	บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	แพลงก์ตอนสัตว์ กลุ่มเด่น
1	ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ในฤดูฝน	n.d.	ตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของโคพีพอด กาลานอยด์โคพีพอด ไซโคลพอยด์โคพีพอด ฮาร์แพคทีคอยด์ โคพีพอด
2.1	ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ในฤดูแล้ง ร่องน้ำป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) ในฤดูแล้ง และฤดูฝน แม่น้ำปราณบุรี (PTPB-E, PTPB-F และ PTPB-G) ในฤดูแล้งและฤดูฝน ปากแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-H และ PTPB-I) ในฤดูแล้งและฤดูฝน	ความลึก (ม.) 0.65-10.00 ความโปร่งแสง (ม.) 0.65-1.80 ความเค็ม (psu) 25.83-31.40 อุณหภูมิ (°C) 26.47-31.12 ปริมาณออกซิเจนละลาย (มก./ล) 2.53-6.47 ความเป็นกรด-เบส 7.28-8.08	ตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของเพรียง ตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของโคพีพอด กาลานอยด์โคพีพอด ไซโคลพอยด์โคพีพอด ฮาร์แพคทีคอยด์ โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ลาร์วาเข็ญ ตัวอ่อนของกุ้งเคย

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

กลุ่มที่	บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	แพลงก์ตอนสัตว์ กลุ่มเด่น
2.2	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) ในฤดูแล้ง และฤดูฝน	ความลึก (ม.) 0.9 ความโปร่งแสง (ม.) 0.9 ความเค็ม (psu) 28.4 อุณหภูมิ (°C) 26.37 ปริมาณออกซิเจนละลาย (มก./ล) 4.14 ความเป็นกรด-เบส 7.32	ไฮโดรเมดูซีย์ ตัวอ่อนระยะนอเพเลียส ของเพรียง ตัวอ่อนระยะนอเพเลียส ของโคฟีพอด กาลานอยด์โคฟีพอด ไซโคลพอยด์โคฟีพอด ฮาร์แพคทีคอยด์ โคฟีพอด ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ลาร์วาเขียน หนอนธนู

หมายเหตุ n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูล

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี ในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในปีพ.ศ.2547 (อิชฌิกา คิวายพราหม์และคณะ, 2550ก) และปีพ.ศ.2548 (อิชฌิกา คิวายพราหม์และคณะ, 2550ข; ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ค) จะเห็นว่าในการศึกษารั้งนี้พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์เพิ่มขึ้นจากอดีตประมาณ 10 เท่าจากที่พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าอยู่ในช่วง 3.20×10^4 - 1.34×10^6 และ 8.25×10^4 - 8.02×10^5 ตัวต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนรวมทั้งแม่น้ำปราณบุรีมีความอุดมสมบูรณ์ ยกเว้นบริเวณแปลงป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) ในช่วงฤดูฝนที่พบว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในการศึกษารั้งนี้ (1.64×10^5 ตัวต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร) มีค่าต่ำกว่าในอดีต (8.02×10^5 ตัวต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร) (ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ค) ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นช่วงเวลาน้ำตาย อีกทั้งบริเวณพื้นที่แปลงป่าปลูกมีการถ่ายเทน้ำกับภายนอกที่ไม่ดีนักทำให้น้ำในบริเวณดังกล่าวค่อนข้างแห้ง จึงต้องใช้วิธีการตักน้ำขึ้นมารอง ซึ่ง

เพลงก็ตอนสัตว์บางชนิดอาจว่ายน้ำหนีไปได้และเนื่องจากปริมาณน้ำที่น้อยทำให้เพลงก็ตอนสัตว์อาจจะเข้ามาอาศัยในบริเวณดังกล่าวน้อยลง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ปริมาณเพลงก็ตอนสัตว์ในบริเวณแปลงป่าปลูกที่พบในการศึกษาครั้งนี้มีค่าต่ำกว่าในอดีต

ความหลากหลายของเพลงก็ตอนสัตว์ในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนและแม่น้ำปราณบุรีพบเพลงก็ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 32 และ 34 กลุ่ม ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาคู่ประกอบของเพลงก็ตอนสัตว์ในช่วงปี พ.ศ. 2547 และ 2548 ที่รายงานว่าพบเพลงก็ตอนสัตว์ 36 กลุ่มในช่วงฤดูแล้ง และ 22 กลุ่มในช่วงฤดูฝน พบว่าโคฟีพอดกลุ่มไซโคลพอยด์โคฟีพอดและคาลานอยด์โคฟีพอด รวมทั้งตัวอ่อนระยะเนอเพลียสของโคฟีพอด ยังคงเป็นเพลงก็ตอนสัตว์กลุ่มเด่นในบริเวณนี้ โดยจะมีสัดส่วนแตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณและแต่ละฤดูกาล โคฟีพอดจัดเป็นเพลงก็ตอนสัตว์ที่มักจะเป็นกลุ่มเด่นในแหล่งน้ำทะเลและชายฝั่งทั่วไป ซึ่งโคฟีพอดนั้นถือเป็นผู้เชื่อมโยงที่สำคัญในสายใยอาหารในทะเลและชายฝั่ง โดยจะกรองกินเพลงก็ตอนพืชและอินทรีย์สารที่ลอยอยู่ในมวลน้ำ ในขณะที่ตัวโคฟีพอดเองก็จะเป็นอาหารให้สัตว์น้ำอื่น ๆ ต่อไป (สุนีย์ สุวักพันธ์และคณะ, 2522) โคฟีพอดมีการกินอาหารที่หลากหลายเช่น คาลานอยด์โคฟีพอดจะมีทั้งกลุ่มที่กรองกินเพลงก็ตอนพืชขนาดเล็กเป็นอาหาร บางกลุ่มกินอินทรีย์สารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำและบางกลุ่มดำรงชีพเป็นผู้ล่า ส่วนฮาร์แพคติกอยด์โคฟีพอดกินพวกสาหร่ายขนาดเล็กใกล้พื้นท้องน้ำไปรอตัวและปริมาณอินทรีย์สาร นอกจากนี้ยังพบกลุ่มเพลงก็ตอนชั่วคราวที่เป็นพวกตัวอ่อนสัตว์น้ำเช่น ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา และลูกปลารวมทั้งไข่ปลาที่มีปริมาณสูงกว่าในอดีตเล็กน้อย ส่วนลูกกุ้งนั้นมีปริมาณน้อยกว่าที่พบในอดีต อีกทั้งยังพบว่าในฤดูแล้งจะพบ ลูกกุ้ง ลูกปู และลูกปลารวมทั้งไข่ปลามากกว่าฤดูฝน ในขณะที่จะพบตัวอ่อนหอยสองฝาในฤดูฝนมากกว่าในช่วงฤดูแล้งซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในอดีต แต่ทั้งนี้กลับพบว่าปริมาณของตัวอ่อนหอยฝาเดียวที่พบในฤดูฝนสูงกว่าในฤดูแล้งต่างจากในอดีตที่พบว่าปริมาณของหอยฝาเดียวในฤดูแล้งจะมีค่าสูงกว่าในฤดูฝนเล็กน้อย ดังตารางที่ 4.14 ซึ่งถ้าพิจารณาจากปริมาณเพลงก็ตอนสัตว์ในกลุ่มลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลาที่พบทั้งในปัจจุบันและในอดีตตามเกณฑ์และตัวชี้วัดเบื้องต้นของความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่ง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551) จัดว่าผืนป่าชายเลนแห่งนี้มีความสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสมบูรณ์มาก

ตารางที่ 4.14 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัว/100 ลบ.ม.) ที่พบในบริเวณ
ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณ
ชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี ในการศึกษาครั้งนี้ (1) เปรียบเทียบกับการศึกษาในอดีต
ช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินาถราชินี (2) ภูมิภาครัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ,
2550ค)

แพลงก์ตอนสัตว์	2556 ¹		2547 ²	2548 ²
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
แพลงก์ตอนสัตว์รวม	1.64×10^{-5} 3.68×10^6	7.76×10^{-5} 9.64×10^6	8.25×10^{-4} 8.02×10^5	3.20×10^{-4} 1.34×10^6
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มสัตว์น้ำ				
ลูกกุ้ง	0-694	88-2,358	0-997	0-8,882
ลูกปู	0-2,978	938-8,633	0-177	0-5,627
ตัวอ่อนหอยฝาเดียว	0-58,415	97-9,375	16-26,500	0-43,396
ตัวอ่อนหอยสองฝา	0-170277	387-2,188	250-46,704	0-25,826
ไข่ปลาและลูกปลา	0-1,525	161-7,518	29-500	0-2,503

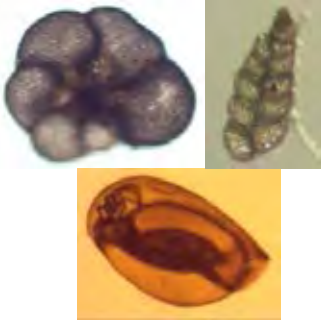
สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ครวากลุ่มลูกปูที่พบในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนและใน
แม่น้ำปราณบุรีส่วนใหญ่จะพบในระยะซู่เอีย (zoea) ซึ่งเป็นระยะหลังจากที่ฟักออกมาจากไข่ มี
ลักษณะคล้ายลูกน้ำของยุง ส่วนหัวค่อนข้างกลมโตบางชนิดมีหนามแหลมอยู่บนหัวและมีส่วน
ท้องเรียวยาว ต่อมาจะพัฒนาเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นระยะเมกาโลฟา (megalopa) ซึ่งส่วนหัว
และอกขยายใหญ่ขึ้นพัฒนาเป็นกระดองปูในขณะที่ส่วนท้องจะเริ่มบังอยู่ใต้ทรงอก ซึ่งลูกปู
ระยะเมกาโลฟานี้จะเริ่มลงสัมผัสพื้นพบในฤดูแล้งเพียงบางสถานีเท่านั้น ปริมาณรูปปูที่พบ
เฉพาะในป่าชายเลนก็มีความหนาแน่นตั้งแต่ 0-4,234 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร พบปริมาณความ
หนาแน่นของลูกปูสูงสุดในฤดูแล้งโดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีที่พบลูกปูชุกชุม กลุ่ม
ปูที่พบในบริเวณนี้ได้แก่ ปูแสมและปูก้ามดาบ เป็นต้น (ภูมิภาครัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550
ค)

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ป่าชายเลนและแม่น้ำปราณบุรี จังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์ เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับแพลงก์ตอนสัตว์มีทั้งแพลงก์ตอนขนาดพิโค-
และนาโนแพลงก์ตอนซึ่งเป็นอาหารหลักสำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก เช่น ทินินินิด
แพลงก์ตอนพีชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่มีความหลากหลายชนิดเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญ
สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหลายเช่นเดียวกับปริมาณอินทรีย์สารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ
นอกจากนี้ แพลงก์ตอนสัตว์หลายชนิดดำรงชีพเป็นผู้ล่าเช่น ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนหอย

ฝ้ายเดี่ยวและหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลาชนิดต่างๆ ที่นอกจากกินแพลงก์ตอนพืชแล้วยังกินแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร ไฮโดรเมดูซีสัตว์อ่อนของแมงกะพรุน หวีวุ้นและลาร์วาเซียนเป็นผู้ล่าที่สำคัญ ลาร์วาเซียนมีการสร้างบ้านเป็นเมือกใสหุ้มลำตัวเพื่อใช้จับอาหาร บ้านเก่าที่มีมันสลัดทิ้งจะกลายเป็นสารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งอาหารของสัตว์น้ำ ตัวมันเองก็เป็นอาหารของสัตว์น้ำอื่นด้วย หนอนธนูเป็นผู้ล่าที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งโดยมีส่วนหัวเป็นหนามโค้งแข็งใช้สำหรับจับเหยื่อ ความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนสัตว์ซึ่งเป็นอาหารตามธรรมชาติของสัตว์น้ำต่างๆ และจากการที่พบแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวกลุ่มที่เป็นตัวอ่อนของสัตว์น้ำต่างๆ แสดงถึงศักยภาพในการทดแทนทรัพยากรประมงของพื้นที่ป่าชายเลนและชายฝั่งปราณบุรีในอนาคตได้ แต่ทั้งนี้ ควรจะต้องมีการจัดการทรัพยากรป่าชายเลนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะพื้นที่ป่าชายเลนปลูกในบริเวณศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี ซึ่งพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ เพื่อให้ทรัพยากรในพื้นที่นี้มีความอุดมสมบูรณ์อย่างยั่งยืนต่อไป



แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่พบในทั้งสองฤดูกาล (ฤดูแล้งและฤดูฝน)
ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ชื่อไทย: ฟอแรมมินิเฟอรา

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Foraminifera

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ในทะเลและพบได้ตามชายฝั่งและป่าชายเลน ส่วนใหญ่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์หน้าดิน อยู่ตามพื้นโคลนหรือทราย พบมากในร่องน้ำบริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปี แปลงป่าโกงกางปลุกอายุ 20 ปี บริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิมและในแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ฟอแรมมินิเฟอราเป็นโปรโตซัวที่มีทั้งกลุ่มที่กินพืชและกินอินทรีย์สาร บางชนิดกินทั้งพืชและอินทรีย์สาร ฟอแรมมินิเฟอราเป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำหรือสัตว์หน้าดินอื่นๆ เปลือกของฟอแรมมินิเฟอรามีรูพรุนมากมาย ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารแคลเซียมคาร์บอเนต แต่มีบางชนิดประกอบด้วยสารซิลิกาหรือไคติน เปลือกของฟอแรมมินิเฟอรายังสามารถใช้บ่งชี้ลักษณะทางธรณีวิทยาและประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมันได้



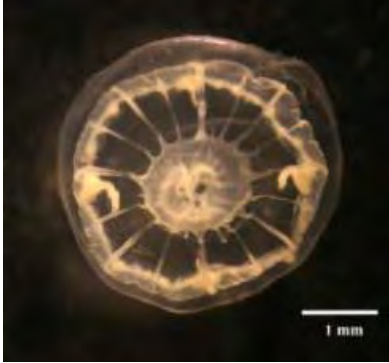
ชื่อไทย: ทินทินนิต

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Tintinnid

ถิ่นอาศัย: พบอาศัยในมวลน้ำบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลน พบมากในบริเวณแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี และยังพบในป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปี และแปลงป่าโกงกางปลุกอายุ 20 ปี

บทบาทสำคัญ: ทินทินนิตเป็นโปรโตซัว

กลุ่มซิลิเอต มีเปลือก (lorica) รูปร่างเหมือนรูปกรวยหรือแจกัน เปลือกมักเป็นสารประกอบพวกเจลาตินหรือไคตินเทียมจึงมีเศษซากต่างๆ เช่น เม็ดทรายหรือโคลนติดอยู่โดยรอบ ทินทินนิตกินแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กเป็นอาหาร ตัวมันเองเป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่า โดยเฉพาะกลุ่มโคพีพอด ทินทินนิต จึงเป็นตัวเชื่อมระหว่างสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กกับสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ในสายใยอาหาร

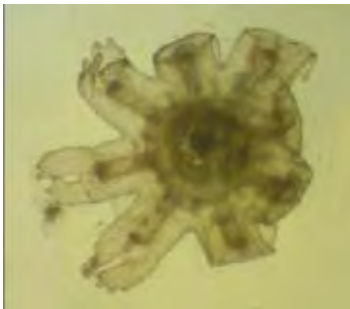


ชื่อไทย: ไฮโดรเมดูซี

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Hydromedusae

ถิ่นอาศัย: พบได้ทั้งในทะเล และในน้ำกร่อย และมีบางชนิดเป็นชนิดที่พบได้ในน้ำจืด สามารถพบได้ทุกบริเวณ โดยจะพบมากบริเวณแม่น้ำและปากแม่น้ำป्राณบุรี ในบริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปี แปลงป่าโกงกางอายุ 20 ปี และร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม

บทบาทความสำคัญ: ไฮโดรเมดูซีเป็นสัตว์ในกลุ่มเดียวกับไฮดราและสัตว์ไฟลัมนั้นแมงกะพรุนแต่มีขนาดเล็กลอยลอยในมวลน้ำ มีลักษณะเป็นวงในรูปทรงคล้ายร่ม กระดิ่งคว่ำหรือจานแบน มีปากอยู่ตรงกลางร่ม ขอบร่มมีหนวดอยู่โดยรอบ บางชนิดหนวดรวมกันเป็นกระดุกสั้นยาวไม่เท่ากัน แมงกะพรุนกลุ่มนี้มีหนวดที่มีเข็มพิษช่วยในการล่าเหยื่อ ไฮโดรเมดูซีจัดเป็นผู้ล่าที่สำคัญในระบบนิเวศ โดยจะกินแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดเล็กกว่าเป็นอาหาร



ชื่อไทย: อีไฟรา (ระยะตัวอ่อนของแมงกะพรุน)

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Ephyra (larval stage of jillyfish)

ถิ่นอาศัย: พบได้ในทะเลตามชายฝั่ง พบในบริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปี บนหาดเลนเดิม ในแม่น้ำและปากแม่น้ำป्राณบุรี

บทบาทสำคัญ: อีไฟราเป็นตัวอ่อนระยะที่ดำรงชีพแบบแพลงก์ตอนของแมงกะพรุน ซึ่งหลุดออกมาจาก

หน่อ (bud) ที่อยู่กับที่ จากนั้นจะพัฒนาต่อไปเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งตัวเต็มวัยของแมงกะพรุนมีบทบาทเป็นผู้ล่าที่สำคัญในสายใยอาหารในมวลน้ำเช่นเดียวกับไฮโดรเมดูซี โดยจะกินแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กกว่าเป็นอาหาร



ชื่อไทย: หวีวุ้น

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Ctenophore

ถิ่นอาศัย: พบได้ในทะเลตามชายฝั่ง สามารถพบกระจายทุกบริเวณในฤดูแล้ง คือในป่าชายเลน ร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี บนหาดเลนเดิม แม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี และบริเวณป่าชายเลนจะไม่พบใน ฤดูฝน ยกเว้นบริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม

บทบาทสำคัญ: หวีวุ้นมีลักษณะตัวเป็นวงใสคล้ายแมงกะพรุนรูปร่างทรงกลมหรือรูปไข่ บางชนิดลำตัวแบนยืดยาวออกคล้ายริบบิ้น ลักษณะเด่นคือ มีแถวขนลักษณะคล้ายหวี 8 แถว อยู่ในระยะห่างที่เท่ากันรอบตัว หวีแต่ละแถวจะมีขน (cilia) เรียงซ้อนกัน หวีวุ้นมีบทบาทเป็นผู้ล่าเช่นเดียวกับไฮโดรเมดูซึ่ โดยจะกินแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำอื่นๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า



ชื่อไทย: ไส้เดือนตัวกลม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Nematode

ถิ่นอาศัย: มักพบอาศัยอยู่บริเวณพื้นท้องทะเล แต่สามารถพบในตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ได้ในบริเวณน้ำตื้นโดยพบได้ในทะเลตามชายฝั่งและป่าชายเลน ในฤดูแล้งพบได้บริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิมและในแม่น้ำ ส่วนในฤดูฝนพบบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี และป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปี

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนตัวกลมมีรูปร่างเป็น

ทรงกระบอกเรียวยาว มีทั้งพวกกินอินทรีย์สารเฉพาะขนาดและไม่เลือกขนาด กินแบคทีเรียและสาหร่ายตามพื้นทะเล และเป็นผู้ล่า มีบทบาทช่วยย่อยสลายซากพืชให้เกิดเร็วขึ้นทำให้มีการหมุนเวียนของสารอาหารและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับป่าชายเลน



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaetes

ถิ่นอาศัย: ตัวอ่อนไส้เดือนทะเลมีทั้งที่ดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนชั่วคราวชนิดที่เป็นแพลงก์ตอนถาวรตัวอย่างที่พบเป็นระยะตัวอ่อนที่ตัวเต็มวัยของมันอาศัยขุดรูและคืบคลานตามพื้นทะเล ตัวอ่อนอาศัยอยู่ในมวลน้ำบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งทะเล ในฤดูฝนพบกระจายทั่วไป ความหนาแน่นของตัวอ่อน

ไส้เดือนทะเลเพิ่มขึ้นมากในฤดูฝนพบในบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี และแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปี ร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม ในแม่น้ำและปากน้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มนี้เป็นตัวอ่อนของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มไส้เดือนทะเล ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงในสายใยอาหารทำให้เกิดการถ่ายทอดและส่งผ่านพลังงานจากผู้บริโภคชั้นต้นไปสู่ผู้บริโภคในลำดับสูงขึ้นไป ตัวอ่อนเหล่านี้ยังมีบทบาทสำคัญในการทดแทนประชากรไส้เดือนทะเลตัวเต็มวัยที่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินในป่าชายเลน

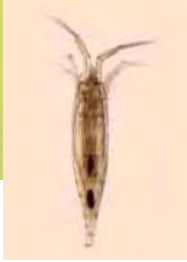
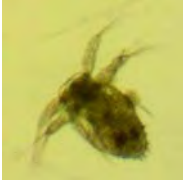


ชื่อไทย: ออสตราคอด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Ostracod

ถิ่นอาศัย: ออสตราคอดมักพบได้ในแหล่งน้ำจืดและทะเล พบกระจายในบริเวณป่าชายเลน โดยเฉพาะบริเวณแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี และร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม พบกระจายในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรีด้วย

บทบาทสำคัญ: ออสตราคอดมีรูปร่างคล้ายหอยสองฝาหรือเม็ดถั่ว เปลือกหุ้มมีลักษณะเป็น 2 ฝาประกบกันปกคลุมส่วนลำตัวทั้งหมดให้อยู่ ภายในเปลือกที่มีบานพับเปิดปิดได้ มีตาประกอบ 1 อันกินแพลงก์ตอนพืชในมวลน้ำเป็นอาหาร ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารในสายใยอาหารจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคลำดับสูงต่อไป



ชื่อไทย: ตัวอ่อนระยะนอพลีซของโคพีพอด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Copepod nauplii

ถิ่นอาศัย: พบในแหล่งน้ำทั่วไปทั้งในน้ำจืด

น้ำกร่อยและน้ำทะเล พบกระจายได้ทุกบริเวณคือ
ในบริเวณป่าชายเลนตั้งแต่ป่าโกงกางปลูกรอายุ 11
ปี แปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ 20 ปี และร่องน้ำเข้า
แปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม

พบกระจายในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรีด้วย

บทบาทความสำคัญ: ลักษณะลำตัวของตัวอ่อนระยะนอพลีซของโคพีพอดค่อนข้างกลมรีมี
รยางค์ 3 คู่ มีขนาดเล็ก สามารถพบกระจายได้ทั่วไป พบมากทั้งชนิดและปริมาณ ทำหน้าที่
เป็นผู้เชื่อมโยงในสายใยอาหารโดยกินสาหร่ายขนาดเล็ก และตัวมันมีบทบาทสำคัญในการ
ทดแทนที่ของประชากรโคพีพอดตัวเต็มวัยและยังเป็นอาหารที่สำคัญสำหรับปลาและสัตว์น้ำ
อื่นๆ



ชื่อไทย: คาลานอยด์โคพีพอด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Calanoid Copepods

ถิ่นอาศัย: พบในแหล่งน้ำทั่วไปทั้งในน้ำจืด

น้ำกร่อย และน้ำทะเล พบได้ทุกบริเวณคือ
ตั้งแต่ป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปี แปลงป่า
โกงกางปลูกรอายุ 20 ปี และร่องน้ำเข้าแปลงป่า
โกงกางปลูกรอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม พบ
กระจายในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรีด้วย

บทบาทความสำคัญ: คาลานอยด์โคพีพอดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากทั้งชนิดและ
ปริมาณ รูปร่างคล้ายกระสวย มีขนาดค่อนข้างใหญ่มีหนวดคู่ที่ 1 ยาวไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของ
ความยาวลำตัวประมาณ 22-25 ปล้อง รูปร่างเห็นเป็น 2 ส่วนชัดเจน ส่วนโปรโซม (ส่วนหัว
และลำตัว) มักยาวกว่าส่วนยูโรโซม (ส่วนหาง) 2-3 เท่า โดยรอยแบ่งอยู่ตรงข้อต่อระหว่าง
ปล้องอกปล้องสุดท้าย กับปล้องท้องปล้องแรก มีการกินอาหารหลายรูปแบบทั้งกลุ่มที่ กรอง
กินแพลงก์ตอนพืชหรือสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหาร บางกลุ่มดำรงชีวิตเป็นผู้ล่า บางกลุ่มกิน
อินทรีย์สารที่แขวนลอยในมวลน้ำ ส่วนตัวมันจะเป็นอาหารของปลาและสัตว์น้ำหรือ
แพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่ ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารจากผู้บริโภคชั้นต้น
ไปยังผู้บริโภคลำดับสูงขึ้นไป



ชื่อไทย: ไชโคลพอยด์โคพีพอด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Cyclopoidea Copepod

ถิ่นอาศัย: พบในแหล่งน้ำทั่วไปทั้งน้ำจืด น้ำกร่อยและทะเล พบได้ทุกบริเวณคือ ในบริเวณ ป่าชายเลนทั้งป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปี แปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ 20 ปี และร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม พบกระจายได้ในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ไชโคลพอยด์โคพีพอด ส่วนใหญ่ลำตัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วนโดยส่วนโปรโซม (ส่วนหัวและลำตัว) มีลักษณะรีและสั้นหรือ เป็นรูปกระสวย มีความยาวประมาณ 2 ใน 3 ของความยาวตัว และส่วนยูโรโซม (ส่วนหาง) จะสั้นกว่า รอยแบ่งจะอยู่ตรงข้อปล้องที่ห้า และหกของอก มีหนวดคู่ที่ 1 สั้นหรือยาวปานกลางประมาณ 6-17 ปล้อง กินแพลงก์ตอนพืชหรือสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหารและตัวมันจะเป็นอาหารของปลาและสัตว์น้ำ หรือแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่กว่า ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารในสายใยอาหาร โคพีพอดกลุ่มนี้มีการดำรงชีวิตทั้งแบบอิสระและแบบปรสิต



ชื่อไทย: ฮาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Harpacticoida Copepod

ถิ่นอาศัย: พบในแหล่งน้ำทั่วไปทั้งน้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำทะเล โดยมักจะพบในบริเวณใกล้กับพื้นที่องน้ำ พบได้ทุกบริเวณคือในบริเวณป่า ชายเลนตั้งแต่ป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปี แปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ 20 ปี และร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม พบกระจายได้ในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ฮาร์แพคติกคอยด์โคพีพอดมีลำตัวเรียวยาวแหลมไปทางข้างทำรูปร่างคล้ายทรงกระบอก แบ่งเป็นส่วนหน้าและส่วนท้าย แต่ไม่เห็นรอยต่อชัดเจนหนวดคู่ที่ 1 สั้นมีประมาณ 2-8 ปล้อง ขาคู่ที่ 5 มีลักษณะเป็นแผ่น กินพวกสาหร่ายขนาดเล็กกลุ่มที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่องน้ำ อินทรีย์สารและโปรโตซัว มีบทบาทในการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารจากผู้บริโภคชั้นต้นไปยังผู้บริโภคลำดับสูงขึ้นไป โดยตัวมันจะเป็นอาหารที่สำคัญของสัตว์ทะเลหน้าดินและปลาที่หากินบริเวณพื้นที่องทะเล

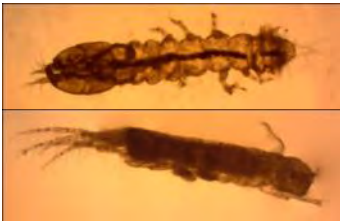


ชื่อไทย: ตัวอ่อนของเพรียงหิน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Cirripedia larvae

ถิ่นอาศัย: มักอาศัยในมวลน้ำบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งทะเล พบกระจายได้ทุกบริเวณในป่าชายเลนตั้งแต่ป่าโกงกางปลูกลอยอายุ 11 ปี บริเวณแปลงป่าโกงกางปลูกลอยอายุ 20 ปี และในร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกลอยอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม พบกระจายในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี ในฤดูแล้งพบมีความหนาแน่นมากกว่าฤดูฝน

บทบาทสำคัญ: ตัวอ่อนของเพรียงหินเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว มีรูปร่างคล้ายรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ บริเวณสองมุม (ส่วนหัว) จะมีส่วนยื่นลักษณะคล้ายขา ส่วนท้ายเรียวยาวแหลมคล้ายขนแข็ง มีรยางค์ 3 คู่ เป็นแพลงก์ตอนลอยอยู่ในมวลน้ำ เมื่อลอกคราบแล้วจะเปลี่ยนเป็นตัวอ่อน ระยะไซพริต (cyprid larva) มีลักษณะรูปร่างคล้ายออสตราคอดมีเปลือกเป็นฝาหุ้มตัว เมื่อเป็นตัวอ่อนระยะไซพริตมันจะเริ่มสำรวจพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อลงเกาะ ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญในการทดแทนประชากรของเพรียงหินและตัวมันเองจะเป็นอาหารของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ



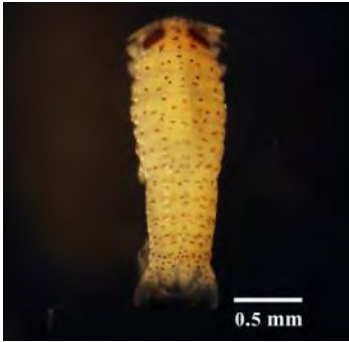
ชื่อไทย: ทาไนด์เซีย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Tanaidacean

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่บริเวณพื้นดินในป่าชายเลนแต่อาจพบได้ในมวลน้ำเนื่องจากอาจมีการรบกวนพื้นท้องน้ำทำให้สามารถพบสัตว์กลุ่มนี้ในตัวอย่างแพลงก์ตอนได้ พบส่วนใหญ่ในป่าโกงกางปลูกลอย

11 ปี แปลงป่าโกงกางปลูกลอยอายุ 20 ปี และร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกลอยอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม ส่วนฤดูแล้งพบในแม่น้ำปราณบุรีด้วย

บทบาทสำคัญ: ทาไนด์เซียมีเปลือกหุ้มเฉพาะส่วนหน้าของลำตัว (carapace) ลำตัวเรียวยาวเป็นทรงกระบอก ลักษณะแบนจากบนลงล่างภายในเปลือกหุ้มมีอวัยวะที่ทำหน้าที่เป็นเหงือก ทาไนด์เซียกินซากอินทรีย์ หรือกินสาหร่ายขนาดเล็กพวกไดอะตอมเป็นอาหาร มีบทบาทช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของธาตุอาหารในป่าชายเลน



ชื่อไทย: แมลงสาบทะเล หรือ ไอโซพอด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Isopod

ถิ่นอาศัย: มักอาศัยตามพื้นท้องทะเล มีบางชนิดสามารถดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนได้ โดยเคลื่อนที่ขึ้นมาอยู่ในมวลน้ำ ในฤดูแล้งสามารถพบในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี ร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกาง ปลูอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิมและในป่าโกงกาง ปลูอายุ 20 ปี

บทบาทสำคัญ: แมลงสาบทะเลมีลำตัวแบนจากบนลงล่าง ลำตัวแบ่งออกเป็นปล้องชัดเจน ส่วนหัว

มีลักษณะคล้ายโล่ ปล้องอกปล้องที่ 1-2 อาจเชื่อมติดหัว แพนหางมีลักษณะเป็นรูปคล้ายพัด หนวดคู่แรกสั้นไม่แตกแขนง หนวดคู่ที่ 2 ยาว มีตา 1 คู่ และไม่มีก้านตา แมลงสาบทะเลกินซากพืช ซากสัตว์และอินทรีย์สารในมวลน้ำและบริเวณพื้นท้องทะเลมีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สาร



ชื่อไทย: แอมฟิพอด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Amphipod

ถิ่นอาศัย: มักอาศัยตามพื้นท้องทะเล มีบางชนิดสามารถดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนได้ ในฤดูแล้งพบในแปลงป่าโกงกางปลูอายุ 11 ปี และร่องน้ำเข้าแปลงป่าและในแม่น้ำปราณบุรี ไม่พบบริเวณ

ปากแม่น้ำปราณบุรี ส่วนในฤดูฝนพบเฉพาะบริเวณแปลงป่าโกงกางปลูอายุ 11 ปี

บทบาทสำคัญ: แอมฟิพอดมีลำตัวแบนด้านข้างจากซ้ายไปขวา มีขนาดตัวเล็กโดยมีความยาวลำตัวน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร หลายชนิดดำรงชีวิตเป็นสัตว์ หนวดยืนอยู่ตามพื้นทราย ก้อนหินหรือสาหร่าย กินซากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารในระบบนิเวศ



ชื่อไทย: เคยสำลี

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Lucifer* sp.

ถิ่นอาศัย: พบมากตามปากแม่น้ำและลำคลองที่เป็นน้ำกร่อย และพบตามชายฝั่งที่ลึกไม่เกิน 30 เมตร เคยสำลีและตัวอ่อนเคยสำลี พบหนาแน่นได้ทุกบริเวณ โดยพบมากในแม่น้ำและปากแม่น้ำปรานบุรี ส่วนในบริเวณป่าชายเลนก็พบได้เช่นกัน แต่มีความหนาแน่นน้อยกว่า

บทบาทความสำคัญ: เคยสำลีมีลักษณะคล้ายกุ้ง แต่ตัวเล็กกว่ายาว 8-12 มิลลิเมตรลำตัวใสเรียวยาว

และแบนข้าง ส่วนหัวยาวมากเชื่อมติดกับส่วนอก มีหนวด 2 คู่ ตาประกอบมีก้านตายาว 1 คู่ มีตัวอ่อนระยะโปรโตซัวเอีย (protozoa, ภาพล่าง) เคยสำลีกินสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหาร ส่วนตัวมันเองจะเป็นอาหารของสัตว์น้ำขนาดใหญ่ เคยสำลีจัดเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่ชาวบ้านนำมาทำเป็นกะปิ



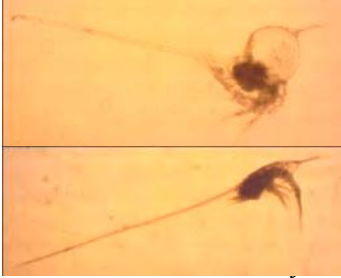
ชื่อไทย: ลูกกุ้ง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Shrimp larva

ถิ่นอาศัย: พบมากในเขตน้ำกร่อยบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลน พบกระจายได้ทุกบริเวณ คือ ในฤดูแล้งพบหนาแน่นในบริเวณป่าชายเลน ในแม่น้ำและปากแม่น้ำปรานบุรี ส่วนในฤดูฝนพบเฉพาะบริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม ในแม่น้ำ และปากแม่น้ำปรานบุรี

บทบาทความสำคัญ: ลูกกุ้งเป็นแพลงก์ตอน-

ชั่วคราวมีรูปร่างคล้ายกุ้งตัวเต็มวัยแต่ตัวเล็กกว่า ส่วนหัวและอกเชื่อมติดกัน ส่วนท้องมีแผ่นเปลือกคลุมทั้งด้านหน้าและด้านหลังเอาไว้ ลำตัวโค้งงอและแบ่งเป็นปล้อง มีหนวดและตา 1 คู่ กินสาหร่ายขนาดเล็กและแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร ส่วนตัวมันเป็นอาหารของสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่กว่า ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานสู่ผู้บริโภคลำดับสูง ลูกกุ้งมีบทบาทสำคัญในการทดแทนที่ประชากรกุ้งตัวเต็มวัยซึ่งเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจจึงดั้น ปริมาณลูกกุ้งสามารถเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศบริเวณนั้นได้



ชื่อไทย: ลูกปลุกกลุ่มปูโพเซลลานิด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Porcellanid larvae

ถิ่นอาศัย: อาศัยบริเวณชายฝั่ง พบในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ลูกปลุกกลุ่มปูโพเซลลานิดมีลักษณะเด่นที่ตัวโปร่งใส มีสีสีแดง สีส้ม หรือสีเหลือง มีหนามที่ยาวมากเห็นได้ชัดเจน บางชนิดยื่นยาวมา

จากส่วนท้ายสุดของลำตัว กลุ่มนี้จะกินอินทรีย์สารที่แขวนลอยในน้ำเป็นหลัก พบน้อยมากที่กินพวกโคพีพอดและพวกลูกปูด้วยกันเอง ส่วนตัวมันจะเป็นอาหารของปลาและสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่กว่า ช่วยให้เกิดการส่งต่อพลังงานสู่ผู้บริโภคลำดับสูง และมีบทบาทสำคัญในการทดแทนที่ประชากรปูเต็มวัย ซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ



ชื่อไทย: ลูกปูระยะซุเอีย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Zoea of crab

ถิ่นอาศัย: พบมากในเขตน้ำกร่อยบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลน พบได้ทุกบริเวณคือ บริเวณแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี ในร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม ในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี ส่วนในป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปีพบว่าความหนาแน่นของลูกปูระยะซุเอียสูงในฤดูแล้ง

บทบาทความสำคัญ: ลูกปูระยะซุเอียจัดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวมีรูปร่างแบ่งออกเป็น 2 ส่วนชัดเจนคือ ส่วนหัวและอก มีเปลือกหุ้ม (carapace) ขนาดใหญ่ปกคลุม มีรยางค์มากน้อยแล้วแต่ระยะ มีตาแบนไม่มีก้านตา 1 คู่ ส่วนท้องแบ่งเป็นปล้องชัดเจน รูปร่างเรียวยาว ส่วนหาง (telson) มีลักษณะเป็นแผ่นบางคล้ายพัด ลูกปูกินสาหร่ายขนาดเล็กและแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร ในขณะที่ตัวมันเป็นอาหารของปลาและสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่กว่า เป็นการส่งถ่ายพลังงานสู่ผู้บริโภคลำดับสูง นอกจากนี้ลูกปูระยะซุเอียยังมีบทบาทสำคัญในการทดแทนที่ประชากรปูเต็มวัย ซึ่งปูบางชนิดเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ปริมาณลูกปูจึงเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศบริเวณนั้นได้



ชื่อไทย: ลูกกั้งตักแตน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Alima larvae

ถิ่นอาศัย: อาศัยในเขตน้ำกร่อยบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลน โดยพบเฉพาะบริเวณสถานีด้านนอกสุดของปากแม่น้ำปราณบุรี (ใกล้กับทึนสีแดงของกรมอุทกศาสตร์)

บทบาทความสำคัญ: ลักษณะเด่นของลูกกั้งตักแตน

คือที่ด้านหน้าของลูกกั้งตักแตนมีส่วนหัวที่มีแผ่นเปลือกหนากว้างรูปสี่เหลี่ยม มีตาประกอบซึ่งมีก้านตามีหนวด 2 คู่ มีกริยาว มีก้ามขนาดใหญ่ใช้ในการจับเหยื่อ ลำตัวยาวแบ่งเป็นปล้องปลายหางมีขนาดใหญ่และแบน กินสาหร่ายขนาดเล็กและเป็น ผู้ล่าที่สำคัญที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร ตัวมันเป็นอาหารของสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่กว่า และยังมีบทบาทสำคัญในการทดแทนที่ประชากรกั้งตักแตนซึ่งเป็นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจด้วย



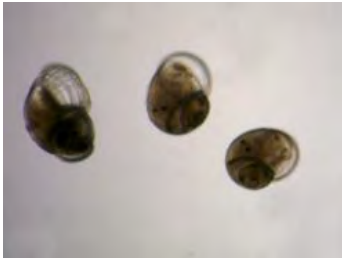
ชื่อไทย: หนอนรณ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Chaetognaths หรือ

Arrow worms

ถิ่นอาศัย: พบมากบริเวณชายฝั่งและในทะเล พบกระจายได้ทุกบริเวณคือ บริเวณป่าชายเลน โดยเฉพาะ บริเวณแปลงป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปี และในร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม พบได้ในแม่น้ำและ ปากแม่น้ำปราณบุรี ส่วนในป่าโกงกางปลุกอายุ 20 ปี พบเฉพาะในฤดูแล้ง พบความหนาแน่นของหนอนรณสูงในช่วงฤดูแล้ง

บทบาทความสำคัญ: หนอนรณมีลักษณะลำตัวเรียวยาว โปร่งใส คล้ายลูกธนู ลำตัวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือส่วนหัว ลำตัวและหาง ส่วนหัวจะมีหนามโค้งและแข็งสำหรับใช้จับเหยื่อ ด้านข้างลำตัวมีครีบบอยู่ 1 – 2 คู่ ส่วนปลายหางมีครีบบางลักษณะมนหรือปลายตัด อาหารของหนอนรณส่วนใหญ่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดเล็กกว่า เช่น โคพีพอดและลูกปลา นอกจากนี้หนอนรณยังมีการกินกันเองด้วย ดังนั้นหนอนรณจึงจัดเป็นผู้ล่าที่สำคัญในระบบนิเวศมวลน้ำ เช่นเดียวกับกลุ่มไฮโดรเมดูซารี



ตัวอ่อนหอยฝาเดียว



ตัวอ่อนหอยสองฝา

ชื่อไทย: ตัวอ่อนหอย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Mollusk larvae

ถิ่นอาศัย: พบมากในเขตน้ำกร่อยบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลน พบกระจายได้ทุกบริเวณ กลุ่มตัวอ่อนหอยสองฝาพบได้ทุกบริเวณตั้งแต่ป่าชายเลนและโดยเฉพาะบริเวณในแม่น้ำและปากแม่น้ำเช่นเดียวกับตัวอ่อนหอยฝาเดียว ความหนาแน่นของตัวอ่อนหอยพบหนาแน่นมากในฤดูฝน

บทบาทความสำคัญ: ตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝาจัดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว โดยมีระยะ ว่ายอ่อนเป็นแพลงก์ตอนระยะแรก เรียกว่า โทรโคฟอรัส (trochophore larva) มีลักษณะคล้ายลูกข่างระยะที่สอง เรียกว่า เวลิจเอร์ (veliger larva) ลักษณะ เวลิจเอร์คล้ายผีเสื้อเหมือนมีปีก 2 ข้างตรงขอบจะมีขนเล็กๆ โดยรอบตัวอ่อนหอยระยะนี้จะพัฒนาต่อเป็นระยะที่ใกล้จะลงเกาะกับพื้นซึ่งจะมีการพัฒนาส่วน

เปลือกจึงจะเห็นเป็นลักษณะหอยฝาเดียวและหอยสองฝา ตัวอ่อนหอยจะกินสาหร่ายขนาดเล็กและแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร ในขณะที่ตัวมันเป็นอาหารของสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่กว่า เป็นการถ่ายทอดพลังงานสู่ผู้บริโภคลำดับสูง นอกจากนี้ตัวอ่อนหอยยังมีบทบาทสำคัญในการทดแทนที่ประชากรหอยในระบบนิเวศ ซึ่งหอยบางชนิดเป็นสัตว์ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ปริมาณลูกหอยจึงเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศในบริเวณนั้นได้



ชื่อไทย: ลาร์วาเชียน

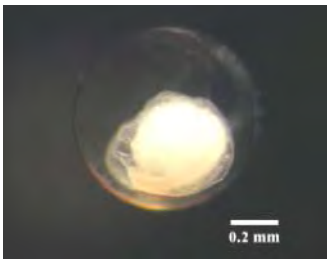
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Larvacean

ถิ่นอาศัย: พบมากบริเวณชายฝั่งและในทะเล พบได้
ทุกบริเวณคือ บริเวณป่าชายเลนตั้งแต่แปลงป่า
โกงกางปลูกรอายุ 20 ปี บริเวณแปลงป่าโกงกางปลูกร
อายุ 11 ปี และในร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ
11 ปีบนหาดเลนเดิม พบในแม่น้ำและปากแม่น้ำ
ปราณบุรีด้วย ในช่วงที่ความเค็มสูง

บทบาทความสำคัญ: ลาร์วาเชียนมีรูปร่างมองเห็นคล้ายถั่วงอกมีลำตัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน
คือลำตัวและหาง ลำตัวอาจเป็นรูปกลมหรือรูปสามเหลี่ยมโดยด้านหน้าแคบ ส่วนด้านท้ายกว้าง
เห็นเป็นสี่เหลี่ยม ส่วนหางเป็นเส้นยาวเสียดกับลำตัวที่ด้านท้องมีการสร้างบ้าน (house) เป็นถุงใส
เพื่อใช้จับอาหาร ลาร์วาเชียนกินอาหารแบบกรองกินโดยการสร้างเมือกใสห่อหุ้มลำตัว ไว้คอย
ดักจับอนุภาคในมวลน้ำเพื่อกินเป็นอาหาร เมื่ออาหารหมดมันจะทิ้งบ้านไป ดังนั้นซากของ
บ้านจะมีประโยชน์เป็นอาหารสำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดอื่น เมื่อบ้านของลาร์วาเชียนถูกย่อย
สลายโดยแบคทีเรียก็จะกลายเป็นแหล่งสารอินทรีย์ให้กับแพลงก์ตอนพืชใช้ในการสังเคราะห์
แสงสร้างผลผลิตต่อไป



ลูกปลา



ไข่ปลา

ชื่อไทย: ลูกปลาและไข่ปลา

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Fish larvae and eggs

ถิ่นอาศัย: พบได้ในแหล่งน้ำทั่วไปตั้งแต่น้ำจืด บริเวณชายฝั่ง ป่าชายเลน และในทะเล ลูกปลาพบกระจายได้ทุกบริเวณ โดยเฉพาะบริเวณป่าโกงกาง ปลุกอายุ 20 ปี และในแม่น้ำปราณบุรี ที่พบมากในฤดูแล้งเช่นเดียวกับไข่ปลาที่พบชุกชุมในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี ในฤดูฝนพบไข่ปลาเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี ไม่พบในบริเวณอื่น

บทบาทความสำคัญ: ลูกปลาจัดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว โดยมักจะมาอาศัยในบริเวณป่าชายเลน และชายฝั่งเพื่อเป็นแหล่งอนุบาล หาอาหาร และหลบศัตรูผู้ล่า ซึ่งลูกปลาเหล่านี้ บางชนิดเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ดังนั้นเราสามารถช่วยปริมาณลูกปลาและไข่ปลาประเมินสภาพความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่พบเฉพาะฤดูแล้ง ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ชื่อไทย: ไฮโฟโนเฟอร์

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Siphonophore

ถิ่นอาศัย: พบได้ในทะเลตามชายฝั่ง พบในบริเวณแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ไฮโฟโนเฟอร์เป็นสัตว์ในกลุ่มเดียวกับไฮโดรเมดูซึที่อยูรวมกันเป็นกลุ่ม (colony) โดยโคโลนีที่เราเห็นจะประกอบด้วยตัวสัตว์

หลายตัว (polyp) มาอยู่รวมกัน โดยจะทำหน้าที่แตกต่างกันเช่น กินอาหาร จับเหยื่อ สืบพันธุ์ หรือเพื่อลอยตัว ไฮโฟโนเฟอร์มีบทบาทเป็นผู้ล่าที่สำคัญในสายใยอาหารในมวลน้ำเช่นเดียวกับไฮโดรเมดูซึ โดยจะกินแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กกว่าเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ไรน้ำ หรือ คลาโดเซอรา

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Cladocera

ถิ่นอาศัย: อาศัยในมวลน้ำบริเวณชายฝั่ง ส่วนใหญ่มักพบในบริเวณน้ำจืด พบในป่าโกงกางปลูกลอยอายุ 20 ปี ในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ส่วนหัวของไรน้ำมีตาประกอบขนาดใหญ่ 1 ดวง มีเปลือกขนาดใหญ่หุ้มส่วนหัว (carapace) มีลักษณะใสหรือสีเหลืองคล้ายฝาของหอยสองฝาซึ่งจะหุ้มลำตัวไว้ทั้งหมด ยกเว้นส่วนหัวเท่านั้นที่โผล่ออกมา มีหนวด 2 คู่ คู่แรกมีขนาดเล็กหนวดคู่ที่ 2 มีขนาดใหญ่ใช้ในการเคลื่อนที่ ไรน้ำกรองกินแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็ก และเศษซากอินทรีย์สารเป็นอาหาร ตัวมันจะถูกแพลงก์ตอนสัตว์ ปลา หรือสัตว์อื่นกิน ช่วยให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร ไรน้ำมักเป็นอาหารของสัตว์น้ำวัยอ่อนด้วย



ชื่อไทย: คิวมาเซียน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Cumacean

ถิ่นอาศัย: มักพบอาศัยบริเวณพื้นท้องทะเล พบบริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปี บนหาดเลนเดิม และในแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: คิวมาเซียนมีลำตัวคล้ายกุ้งส่วนหัว มีขนาดใหญ่ ลำตัวเรียวยาว มีเปลือกหุ้ม (carapace)

ปกคลุมส่วนอก คิวมาเซียนกรองกินอาหารจากมวลน้ำโดยกินอินทรีย์สารเป็นอาหาร บางชนิดเป็นผู้ล่า โดยกินฟอแรมมินิเฟอร่าและครัสตาเซียนขนาดเล็ก ตัวมันเป็นอาหารของปลาหลายชนิด ช่วยให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและเกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศ



ชื่อไทย: ตัวอ่อนระยะเมกาโลพาของปู

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Megalopa larvae of crab

ถิ่นอาศัย: พบมากบริเวณน้ำกร่อย ชายฝั่งและป่าชายเลน พบบริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกรอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิมและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ตัวอ่อนระยะเมกาโลพาของปู เป็นระยะที่พัฒนาต่อจากระยะซูเอีย โดยส่วนท้องเริ่มลดขนาดและพับลงใต้ส่วนหัว ส่วนเปลือกหุ้ม (carapace) เริ่มขยายกว้างขึ้นเพื่อพัฒนาต่อไปเป็นกระดอง ขาคู่แรกจะเป็นก้าม ขาคู่อื่นรูปร่างเรียวยาวใช้เดิน ลูกปูระยะนี้เริ่มดำรงชีวิตและหากินอยู่ตามพื้น จึงพบได้ในวัยในตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ตัวอ่อนระยะเมกาโลพาของปูมีบทบาทสำคัญในการทดแทนที่ประชากรปูเต็มวัย บางชนิดจะเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ และปริมาณลูกปูก็สามารถใช้บ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนได้ เช่นเดียวกับปริมาณของลูกกุ้ง

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่พบเฉพาะฤดูฝนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัย
ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ชื่อไทย: ตัวอ่อนระยะเกาะติดของแมงกะพรุน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polyp of Cnidaria

ถิ่นอาศัย: พบได้ในทะเลตามชายฝั่ง พบในร่องน้ำ
เข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม
และในแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ระยะตัวอ่อนเกาะติดอยู่กับพื้นของ
สัตว์ในกลุ่มแมงกะพรุน มีการเพิ่มจำนวนโดยการ
แตกหน่อ บางครั้งอาจหลุดจากพื้นที่เกาะอยู่จึงพบได้
ในตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ มีบทบาทสำคัญในการ
สืบพันธุ์ของแมงกะพรุน



ชื่อไทย: ตัวอ่อนหนอนริบบิ้น

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Pilidium larvae

ถิ่นอาศัย: ตัวอ่อนระยะนี้ดำรงชีวิตลอยเป็น
แพลงก์ตอนในมวลน้ำ ส่วนตัวเต็มวัยจะดำรงชีวิต
เป็นสัตว์หน้าดินพบอยู่ตามพื้นบริเวณชายฝั่งและ
ป่าชายเลน พบในบริเวณด้านนอกสุดของปากแม่น้ำ
ปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ตัวอ่อนหนอนริบบิ้นมีลักษณะแบนข้างรูปร่างคล้ายหมวกที่มีแผ่นปิดหู 2
ข้าง ส่วนใหญ่มีขนาดไม่เกิน 500 ไมโครเมตร ตัวอ่อนหนอนริบบิ้นกินแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็ก
เป็นอาหารและตัวมันจะถูกแพลงก์ตอนสัตว์หรือสัตว์อื่นกิน และมีบทบาททดแทนที่
ประชากรสัตว์หน้าดินช่วยให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหารและการหมุนเวียน
สารอาหารในระบบนิเวศ



ชื่อไทย: ตัวอ่อนของดาวทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Bipinnaria larvae

ถิ่นอาศัย: พบได้ในทะเลตามชายฝั่ง พบในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ตัวอ่อนของดาวทะเลเป็นระยะที่ว่ายน้ำเป็นอิสระ รูปร่างเป็นทรงกระบอกมีแถบขนอ่อน (cilia) พันรอบตัวสำหรับว่ายน้ำ และสำหรับกินอาหารกินแพลงก์ตอนพืชบริเวณใกล้พื้นท้องน้ำ ตัวมัน เป็นอาหารสำหรับสัตว์ทะเลหน้าดินและปลาที่อาศัยบริเวณพื้นท้องทะเล ทำให้เกิดการถ่ายทอด

ที่พลังงานในสายใยอาหาร ตัวอ่อนของดาวทะเลมีบทบาทสำคัญในการทดแทนประชากรดาวทะเล การพบตัวอ่อนของดาวทะเลแสดงถึงการรูก้ำของน้ำทะเล



ชื่อไทย: ตัวอ่อนของดาวเปราะ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Ophiopluteus larvae

ถิ่นอาศัย: พบได้ในทะเลตามชายฝั่ง พบบริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม ในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ตัวอ่อนของดาวเปราะมีลำตัวเป็นรูปถ้วยก้นแหลมมีอวัยวะคล้ายแขนยื่นยาวออกไป 8

แขน โดยมีคู่หนึ่งที่ยาวกว่าคู่อื่น มีบทบาทสำคัญในการทดแทนประชากรของดาวเปราะในระบบนิเวศการที่พบตัวอ่อนของดาวเปราะใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงการรูก้ำของน้ำทะเลได้



ชื่อไทย: ตัวอ่อนของเม่นทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Echinopluteus larvae

ถิ่นอาศัย: พบได้ในทะเลตามชายฝั่ง พบบริเวณร่องน้ำเข้าแปลงป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม ในแม่น้ำและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ตัวอ่อนของเม่นทะเลมีลักษณะคล้ายตัวอ่อนของดาวเปราะมากแต่มีขนาดใหญ่กว่าเล็กน้อย มันมีแขนยาว 6 คู่ ตัวอ่อนของเม่นทะเลจะว่ายน้ำและหาอาหารในมวลน้ำนานเป็นหลายเดือน

ตัวมันเป็นอาหารสำหรับสัตว์ทะเลหน้าดินและปลาที่อาศัยบริเวณพื้นท้องทะเล นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการทดแทนประชากรเม่นทะเล ตัวอ่อนของเม่นทะเลใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงการรุกรานของน้ำทะเลได้เช่นกัน



ชื่อไทย: ทาลิอาเซีย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Thaliacea

ถิ่นอาศัย: พบได้ในทะเลตามชายฝั่ง พบในแม่น้ำบริเวณหน้าศาลเจ้าแม่ทับทิมทองและด้านนอกสุดของปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ทาลิอาเซียมีลักษณะเฉพาะสำหรับ

การดำรงชีพเป็นแพลงก์ตอนโดยมีลักษณะลำตัวใส มีเปลือกหุ้มตัว (tunic) ซึ่งอาจบางหรือหนา มีช่องน้ำเข้าและน้ำออกที่ปลายด้านหนึ่งของลำตัว กระแสน้ำที่ผ่านเข้าออกลำตัวจะทำให้หน้าที่ในการกินอาหาร การแลกเปลี่ยนก๊าซและการเคลื่อนที่โดยแรงดันน้ำ กินอาหารโดยการกรองกินอนุภาคตะกอนหรือแพลงก์ตอนขนาดเล็ก ตัวมันจะเป็นอาหารสำหรับสัตว์น้ำขนาดใหญ่ต่อไป ทำให้เกิดการถ่ายทอดในสายใยอาหาร



คินป่าซัง...สารพัดสัตว์หน้าดิน

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ เช่น พวกปูและหอยชนิดต่างๆตลอดจนสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก เช่น พวกไส้เดือนตัวกลม ฟอแรมมีนิเฟอรา และฮาร์แพคติกอยต์โคพีพอด เป็นต้น ล้วนมีบทบาทสำคัญในแง่เป็นแหล่งอาหารสำหรับสัตว์น้ำชนิดอื่น เช่น ปลา และปูทะเล นอกจากนี้ยังมีบทบาทในการย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน เช่น ปูก้ามตวนและปูแสม บทบาทที่สำคัญอีกประการหนึ่งของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลนคือการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลน เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของมัน เช่น การขุดรูและการกินอาหาร ดังนั้นปริมาณและความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินในป่าชายเลนซึ่งเป็นแหล่งอาหารสำคัญย่อมบอกได้ว่าบริเวณนั้นมีความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำโดยเฉพาะปูปลาในป่าชายเลน นอกจากนี้ยังส่งผลถึงความหลากหลายของนกที่อาศัยสัตว์ทะเลหน้าดินและปูปลาเป็นอาหารอีกด้วย ผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ของแหล่งอาหารในรูปของปริมาณสารอาหารและปริมาณอินทรีย์สารให้แก่แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ รวมทั้งสัตว์ทะเลหน้าดินและสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มแหล่งที่อยู่อาศัยในป่าชายเลนซึ่งมีความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยอยู่แล้วทั้งบริเวณผิวดิน แอ่งน้ำและร่องน้ำ บริเวณพื้นใต้ดิน บริเวณราก ลำต้น และเรือนยอดของต้นไม้ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดความหลากหลายของสัตว์น้ำ รวมไปถึงพวกปูงูงและสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนมที่เข้ามาอาศัยในบริเวณนี้ ในการประเมินความสำเร็จในการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนจะพิจารณาแต่เฉพาะความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนอย่างเดียวไม่ได้ แต่ต้องพิจารณาว่าป่าชายเลนนั้นได้ทำหน้าที่ในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หาดอาหาร และอนุบาลสัตว์น้ำนานาชนิดได้หรือยัง ผืนป่าชายเลนแห่งนี้มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่เข้ามาอาศัยและใช้ประโยชน์จากบริเวณนี้มากน้อยเพียงใด ดังที่ Alongi (2002) ได้สรุปว่าการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนจนเกิดเป็นป่าไม้ขึ้นนั้นอาจทำได้ไม่ยากนัก แต่การที่จะฟื้นฟูประชากรสัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนรวมทั้งการฟื้นฟูบทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศป่าชายเลน (ecosystem function) เป็นสิ่งที่ทำได้ค่อนข้างยากและใช้เวลานาน นิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2545) ได้สรุปว่าระยะเวลาการฟื้นฟูกลุ่มประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนปลูกทดแทนต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 7-11 ปีขึ้นอยู่กับการสะสมดินตะกอนและกล้าไม้ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ ส่วนป่าชายเลนที่เกิดจากการแทนที่ตามธรรมชาติใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปีขึ้นอยู่กับการรบกวนชั้นตะกอนและการแทนที่พันธุ์ไม้ตามธรรมชาติโดยปราศจากการรบกวนของกิจกรรมมนุษย์

เมื่อเริ่มการปลูกป่าจะพบสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มที่จัดว่าเป็นกลุ่มบุกเบิก (opportunistic species) เช่น ไส้เดือนทะเล ไส้เดือนตัวกลม หอยและคริสตาเซียน บางชนิด โดยเฉพาะทาไคนดาเซียนและแอมพิพอดเพิ่มจำนวนขึ้น สัตว์กลุ่มบุกเบิกนี้จะมีลักษณะพิเศษที่มีขนาดเล็ก วงจรชีวิตสั้น สืบพันธุ์ได้รวดเร็ว มีการกระจายได้ง่ายเนื่องจากระยะตัวอ่อนมีการดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ดีและเป็นพวกที่กินซากอินทรีย์สาร สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มนี้จะเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วจนเป็นกลุ่มเด่นในระยะแรกที่ป่าปลูกยังมีอายุไม่มาก มักพบความหลากหลายชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินต่ำ แต่เมื่อป่ามีอายุมากขึ้นและเติบโตขึ้น สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มบุกเบิกจะลดจำนวนลงและมีการแก่งแย่งการครองพื้นที่อยู่อาศัย โดยมีนกกลายเป็นอาหารของสัตว์อื่น สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มปู หอย และไส้เดือนทะเลเพิ่มจำนวนมากขึ้นและเข้ามาแทนที่เมื่อถึงระยะที่ป่าปลูกมีความสมบูรณ์ใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติหรือสภาพสมดุลใหม่ เราจะพบความหลากหลายชนิดและปริมาณของ โดยพบว่าคริสตาเซียนมีความหลากหลายของชนิดสูงสุด รองลงมาคือหอย และไส้เดือนทะเลตามลำดับ สัดส่วนของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนตามธรรมชาติมักพบจำนวนชนิดของคริสตาเซียนสูงสุด รองลงมาคือหอยและไส้เดือนทะเล โดยมีสัดส่วนโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 40,30 และ 15 ตามลำดับ ส่วนป่าชายเลนที่ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพ เช่น นากุ้งร้าง จะมีสภาพความหลากหลายชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินต่ำ แต่พบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบางกลุ่มสูงขึ้นโดยเฉพาะไส้เดือนทะเล หรือหอย หรือคริสตาเซียนบางชนิด (วันวิภาห์ วิชิตวรคุณและคณะ, 2544) การที่มีจำนวนชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินมีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามอายุของป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์แสดงถึงสภาพสมดุลใหม่ ถึงแม้ว่าเราจะพบสัตว์ทะเลหน้าดินเป็นตัวแทนครบทุกระดับการถ่ายทอดพลังงานแต่สัตว์ แต่สัตว์ทะเลหน้าดินเหล่านี้อาจแตกต่างกันไปจากสภาพก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน ดังนั้นในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรดณบุรีในครั้งนี้นี้ขึ้นกับศักยภาพการฟื้นตัวของประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดิน ทั้งสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณผืนป่าแห่งนี้

ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก (meiofauna) เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามผิวดินหรือตามช่องว่างระหว่างเม็ดดิน มีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อเพิ่มกำลังขยายเราถึงจะสามารถมองเห็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กได้ มีขนาดอยู่ระหว่าง 63-1,000 ไมโครเมตร พบการกระจายของสัตว์หน้าดินขนาดเล็กได้ทั่วทุกระบบนิเวศตั้งแต่น้ำจืด น้ำเค็มไปจนถึงน้ำกร่อย สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กมีประโยชน์ในการช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่ง ช่วยในการหมุนเวียนธาตุอาหาร อีกทั้งยังเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้บริโภคในลำดับชั้นต่างๆ อีกด้วย บทบาทแรกคือตัวของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กจะช่วยในกระบวนการย่อยสลายซากต่างๆ รวมทั้งเป็นตัวหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศชายฝั่งด้วย โดยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กจะกินซากอินทรีย์สาร สาหร่ายหน้าดิน แบคทีเรีย บทบาทต่อมาคือสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กจะกลายเป็นอาหารสำหรับสิ่งมีชีวิตอื่น จำพวกสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่และลูกสัตว์น้ำ เช่น ไข่เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลา เป็นต้น เราสามารถแบ่งสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กออกเป็น 2 กลุ่มตามรูปแบบการดำรงชีวิตของมัน โดยกลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่จะดำรงชีวิตอยู่เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กไปตลอดชีวิตของมัน สัตว์กลุ่มนี้ได้แก่ ฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติดอยด์โคฟีพอด ส่วนสัตว์อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่จำใช้ชีวิตเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กแค่เพียงระยะตอนเป็นวัยอ่อนเท่านั้น เมื่อสัตว์กลุ่มนี้เติบโตขึ้นจะกลายเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่และสัตว์ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจต่อไป เช่น ตัวอ่อนของไข่เดือนทะเล ตัวอ่อนหอยฝาดเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝาด ในพื้นดินที่เป็นดินโคลนนั้นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กจะพบการกระจายมากในบริเวณ 0.3 เซนติเมตรจากผิวดิน เนื่องจากปริมาณออกซิเจนในตะกอนดินเป็นปัจจัยจำกัดที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์กลุ่มนี้ แต่ในดินทรายสัตว์กลุ่มนี้สามารถแพร่กระจายลงไปได้ลึกถึงประมาณ 10 เซนติเมตร ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดินล้วนมีบทบาทสำคัญต่อความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก อาทิเช่น ขนาดอนุภาคดินตะกอน ปริมาณอินทรีย์สาร คักย์ไฟฟ้า ความเค็ม ความเป็นกรด-เบส อุณหภูมิและแหล่งอาหาร เป็นต้น

จากการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด 26 กลุ่มจาก 12 ฟิล์ม ดังแสดงในตารางที่ 4.15 และ 4.16 ในฤดูแล้งพบความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก 26 กลุ่ม มากกว่าในฤดูฝนที่

พบเพียง 15 กลุ่มเท่านั้น กลุ่มที่พบได้ทั้งสองฤดูมีทั้งหมด 15 กลุ่ม ได้แก่ ฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือกนิ่ม (soft-walled foraminiferans) ฟอแรมมินิเฟอรา (foraminiferans) หนอนตัวแบน (turbellarians) หนอนตัวกลม (nematodes) โรติเฟอร์ (rotifers) ไคนอรินช์ (kinorynchs) หนอนถั่ว (sipunculids) ไส้เดือนทะเลขนาดเล็ก (small polychaetes) โอลิโกคิต (oligochaetes) ออสตราคอด (ostracods) ตัวอ่อนระยะอนุเพียสของโคพีพอด (copepod nauplii) ไซโคลพอยด์โคพีพอด (cyclopoid copepods) ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด (harpacticoid copepods) ตัวอ่อนแมลง (insect larva) และไข่ที่ไม่สามารถจำแนกได้ (unknown egg) ส่วนกลุ่มที่พบเฉพาะในฤดูแล้งได้แก่ ซิลิเอต (ciliate) เอกไคยูแรน (echiuran) ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล (polychaete larva) คาลานอยด์โคพีพอด (calanoid copepod) แอมฟิพอด (amphipod) ไอโซพอด (isopod) ไรทะเล (halacarid) กูมาเซียน (cumacean) หอยฝาเดียว (gastropod) ไบรโอซัว (bryozoa) และที่จำแนกชนิดไม่ได้ unknown sp.1 ความหลายหลายของกลุ่มสัตว์ในแต่ละสถานีไม่แตกต่างกัน

ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าในฤดูฝนในทุกสถานี โดยฤดูแล้งมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 487-1,915 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร ส่วนในฤดูฝนมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 239-1,111 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร (รูปที่ 4.15) ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในครั้งนี้อยู่เฉพาะฤดูแล้งจึงจัดว่ามีความหนาแน่นสูง โดยเฉพาะที่บริเวณป่าแสม 11 ปี (PTPB-D) พบสูงสุด 1,915 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม (PTPB-C) ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) และป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ความหนาแน่นต่ำสุดพบในป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) ในทั้งสองฤดูเมื่อเทียบกับการศึกษาของ Alongi and Sakekumar (1992) ที่รายงานไว้ว่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่น้อยกว่า 500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร จัดว่ามีความหนาแน่นต่ำ ในฤดูฝนพบว่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กมีค่าต่ำในบริเวณป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปีและป่าโกงกางปลูก 11 ปี โดยมีค่าความหนาแน่น 328, 323 และ 351 ตัวต่อ 10 เซนติเมตรตามลำดับ ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กแปรผันกับลักษณะดินตะกอนและมวลชีวภาพของพืชในป่าชายเลนด้วย เมื่อป่าเติบโตขึ้นมีมวลชีวภาพของพืชเพิ่มขึ้น รวมทั้งระบบรากที่ขยายเพิ่มขึ้นทำให้มีการสะสมดินตะกอน ซึ่งส่งผลให้ดินตะกอนเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เป็นดินร่วนปนทรายกลายเป็นดินเลนปนโคลน ทำให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก บริเวณป่าแสมธรรมชาติพบว่าดินตะกอนเป็นดินร่วนปนทรายทั้งสองฤดู ดินชั้นล่างเป็นสีน้ำตาลแสดงว่ามีปริมาณออกซิเจนน้อย มีการใช้ออกซิเจนของแบคทีเรียในการย่อยสลายซากใบไม้ ซากพืช ซากสัตว์ มวลชีวภาพของพืชบริเวณนี้มีค่าสูง 266.28-286.99 กรัมต่อตารางเมตร บริเวณนี้ไม่

มีการแลกเปลี่ยนของมวลน้ำเนื่องจากไม่ค่อยมีน้ำท่วมถึง ในบริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปีซึ่งพบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กลดลงอย่างมากในฤดูฝนเนื่องจากในช่วงฤดูนี้ดินชั้นล่างมีสีดํา มีกลิ่นเหม็นของซัลไฟด์

ตารางที่ 4.15 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++)	=	พบ 61-160 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(+++)	=	พบ 161-450 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร

	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาด เลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปราณ บุรี
ลำดับอนุกรมวิธาน						

Phylum Protozoa

Subphylum

Sarcomastigophora

Soft-walled + + + + + +

foraminiferans

Foraminiferans + + + + ++ +

Phylum Ciliophora

Ciliates - - - + - -

Phylum Platyhelminthes

Turbellarians + + + + + +

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาด เลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปรางค์ บุรี
Phylum Nematoda						
Nematodes	+++	++++	++++	++++	+++++	++++
Phylum Rotifera						
Rotifers	+	+	+	-	+	-
Phylum Kinorhyncha						
Kinorhynchs	+	+	+	-	+	-
Phylum Sipunculida						
Sipunculids	+	+	+	+	+	+
Phylum Echiura						
Echiurans	-	-	+	+	+	-
Phylum Annelida						
Class Polychaeta						
Polychaete larva	+	++	+	+	+	+
Small polychaetes	+	++	+	+	+	+
Class Oligochaeta						
Oligochaetes	-	+	-	+	+	-
Phylum Arthropoda						
Class Arachnida						
Halacarids	+	-	+	+	-	-
Class Crustacea						
Subclass Ostracoda						
Ostracods	+	-	-	+	-	+

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาด เลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปรางค์ บุรี
Subclass Copepod						
Copepod nauplius	+	+	++	+	+	+
Calanoid copepods	-	-	+	-	-	+
Cyclopoid copepods	+	+	-	-	-	+
Harpacticoid copepods	++	++	+++	+++	++	++
Subclass Malacostraca						
Cumaceans	-	-	-	-	-	+
Amphipods	-	-	-	+	-	+
Isopods	-	-	-	+	-	-
Class Insecta						
Insect larva	+	+	+	+	-	+
Phylum Mollusca						
Class Gastropoda						
Gastropods	-	-	-	-	-	+
Phylum Bryozoa						
Bryozoans	+	-	-	-	-	-
Unknown eggs	+	++	+	+	+	+
Unknown sp.1	-	+	-	-	-	-

ตารางที่ 4.16 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++)	=	พบ 61-160 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(+++)	=	พบ 161-450 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร

	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาด เลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร่อยเป๋ ริมฝั่ง แม่น้ำ ประจวบ คีรี
ลำดับอนุกรมวิธาน						

Phylum Protozoa

Subphylum

Sarcomastigophora

Soft-walled + + + + + ++

foraminiferan

Foraminiferans + + + + + +

Phylum Platyhelminthes

Turbellarians - - - - - +

Phylum Nematoda

Nematodes +++ ++ +++ +++++ +++ +++++

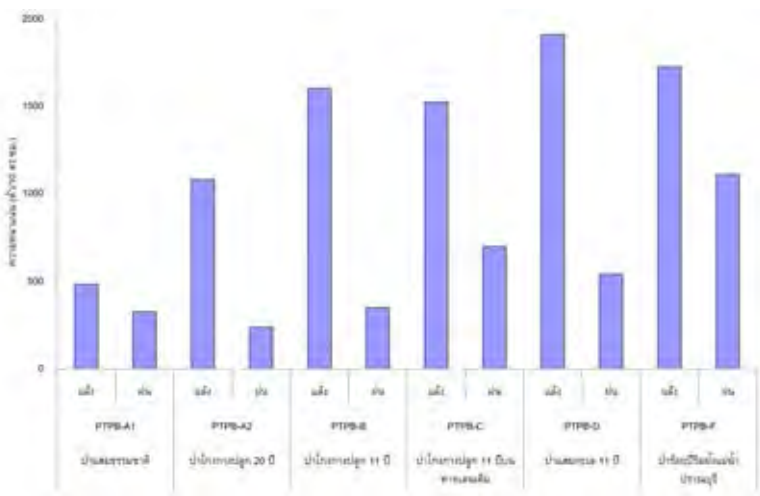
Phylum Rotifera

Rotifers - + - - - -

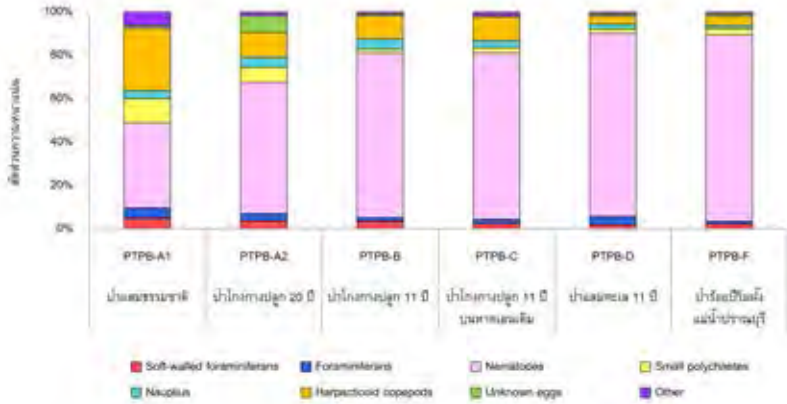
ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาด เลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปรางค์ บุรี
Phylum Kinoryncha						
Kinorynchs	-	-	-	+	-	-
Phylum Sipunculida						
Sipunculids	+	+	+	+	+	+
Phylum Annelida						
Class Polychaeta						
Small polychaetes	+	+	+	+	++	+
Class Oligochaeta						
Oligochaetes	-	-	-	-	+	-
Phylum Arthropoda						
Class Crustacea						
Subclass Ostracoda						
Ostracods	-	-	-	-	-	+
Subclass Copepod						
Copepod nauplius	+	+	+	+	+	+
Cyclopoid copepods	-	-	-	-	-	+
Harpacticoid copepods	+	+	+	++	+	+
Class Insecta						
Insect larva	+	+	+	+	+	+
Unknown eggs	+	+	+	+	+	+

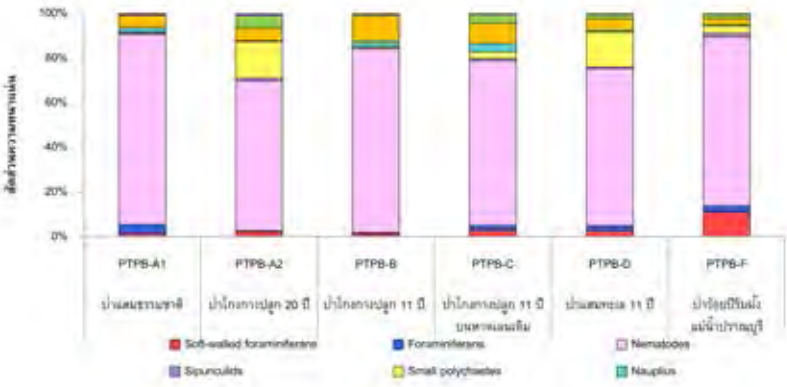
สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบเป็นเด่นในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือกนุ่ม นอเพียส ฟอแรมมินิเฟอราและไข่ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้จัดรูปที่ 4.16 หนอนตัวกลมเป็นกลุ่มที่พบกระจายตัวอยู่ได้ทุกบริเวณจัดเป็นกลุ่มที่มีความหนาแน่นสูงบริเวณชายฝั่ง พบความหนาแน่นของหนอนตัวกลมในฤดูแล้ง 191-1,616 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร สูงกว่าในฤดูฝนที่มีความหนาแน่น 160-842 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร หนอนตัวกลมพบในสัดส่วนที่สูงถึงร้อยละ 75.92 ในฤดูแล้ง และร้อยละ 75.55 ในฤดูฝน หนอนตัวกลมมีลำตัวเรียวยาวสามารถซ่อนไซแทรกตัวอาศัยอยู่ในดินได้ดี มักพบกระจายตัวอยู่ตั้งแต่ผิวดินไปจนถึงลงไปในดิน 5 เซนติเมตร หนอนตัวกลมสามารถทนต่อสภาพที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำได้ดี บางชนิดสามารถอยู่ได้ในสภาพที่ดินขาดออกซิเจนโดยเปลี่ยนเป็นการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจนได้ ทั้งนี้เราจึงสามารถพบหนอนตัวกลมในบริเวณชั้นดินสีดำที่มีซัลไฟด์ได้ หนอนตัวกลมมีการกินอาหารที่หลากหลายโดยกินสาหร่ายหน้าดินและกินซากอินทรีย์สารต่าง ๆ ตามพื้นดินซึ่งจะช่วยเร่งการย่อยสลายซากพื้นที่มีมากในป่าชายเลนให้เกิดได้เร็วขึ้น ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดินบริเวณนี้ หนอนตัวกลมบางชนิดจะดำรงชีวิตเป็นผู้ล่ากินพวกสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก



รูปที่ 4.15 ความหนาแน่นเฉลี่ยของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือน มิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน



ก



ข

รูปที่ 4.16 สัดส่วนความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณป่าชายเลน
ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์
ก.เดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง
ข.เดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

สำหรับฟอแรมมินิเฟอราและฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือกนั้นมันสามารถกินอาหารได้หลากหลายตั้งแต่ แบคทีเรีย สาหร่าย โปรโตซัว จึงทำให้สัตว์ทั้งสองกลุ่มนี้มีความสำคัญต่อระบบนิเวศทางทะเลและมักพบเป็นกลุ่มเด่น พบสัตว์ทั้งสองกลุ่มนี้มากในดินตะกอนที่มีขนาดเม็ดละเอียด จะพบน้อยในดินทรายเม็ดใหญ่ เนื่องจากในดินทรายเม็ดใหญ่จะมีอาหารอยู่น้อย พบความหนาแน่นของกลุ่มนี้สูงในฤดูแล้งเช่นเดียวกัน

ฮาร์แพคติกอยด์โคฟีพอดเป็นสัตว์กลุ่มโคฟีพอดที่พบมากในสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก โดยโคฟีพอดอีกสองกลุ่มคือคาลานอยด์โคฟีพอดและไซโคลพอยด์โคฟีพอดจะพบมากในกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช ฮาร์แพคติกอยด์โคฟีพอดจัดเป็นสัตว์กลุ่มที่มีความว่องไวต่อการเปลี่ยนแปลงของตะกอนดินทั้งจากการรบกวนโดยมีปริมาณอินทรีย์สารสูงหรือจากการรบกวนทางกายภาพ เช่น มีคลื่นลมแรง โดยมันจะอาศัยอยู่บริเวณผิวดินที่มีออกซิเจนเท่านั้น ไม่ค่อยพบในชั้นดินที่อยู่ลึกลงไป พบฮาร์แพคติกอยด์โคฟีพอดชุกชุมในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี

หนอนตัวในการศึกษาครั้งนี้พบได้น้อย พบมากบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี หนอนตัวมีการกินอาหารสามแบบคือ การกรอกกิน การกินดินตะกอนและการขูดหรือเลือกอาหารจากพื้นผิวที่เป็นดินหรือก้อนหิน พบอาศัยอยู่ใต้ทั้งดินโคลนและดินทราย มักจะขุดรูหรือซ่อนตัวอยู่ตามวัตถุที่เป็นสารหินปูน ซอกหินหรือ holdfast ของสาหร่าย

ตัวอ่อนไส้เดือนทะเลที่พบส่วนใหญ่ยังคงเป็นกลุ่มของ Sabellid และ Capitellid เป็นส่วนใหญ่โดย Sabellid จะเป็นไส้เดือนทะเลที่มีการสร้างท่อและกินอาหารโดยกรอกกินจากมวลน้ำซึ่งแตกต่างจากในกลุ่มของ Capitellid ที่ขุดรูอยู่ในดินและกินอินทรีย์สารในดินตะกอนเป็นหลัก พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กกลุ่มนี้ชุกชุมที่บริเวณป่าเสมธรรมชาติและป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปีในฤดูแล้ง ส่วนในฤดูฝนพบชุกชุมที่บริเวณป่าเสมทะเลอายุ 11 ปี และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

เมื่อจัดกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีโดยวิธี cluster analysis ที่ระดับความคล้ายคลึงร้อยละ 60 พบว่าแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังตารางที่ 4.17 โดย

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในฤดูแล้งในบริเวณป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีและป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี ลักษณะดินมีองค์ประกอบของดินทรายสูง มวลชีวภาพของพีชค่อนข้างสูง ปริมาณอินทรีย์สารแปรผันตามลักษณะของดินตะกอน ความเค็มในดินอยู่ระหว่าง 14.9-15.3 psu พบหนอนตัวกลมเป็นกลุ่มเด่นในสัดส่วนร้อยละ 72.29 รองลงมาคือ ฮาร์แพคติกอยต์โคพีพอด

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในฤดูแล้งในบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปี บุนหาดเลนเดิมและป่าร้อยปี พบว่าดินตะกอนมีองค์ประกอบดินทราย คล้ายคลึงกับกลุ่มที่ 1 ปริมาณอินทรีย์สารในดินค่อนข้างต่ำ ความเค็มที่พบเป็นค่าน้ำจืดถึงน้ำกร่อย พบหนอนตัวกลมในสัดส่วนร้อยละ 81.60 และฮาร์แพคติกอยต์โคพีพอดร้อยละ 7.43

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในฤดูฝนและพบทุกบริเวณ ปริมาณอินทรีย์สารในดินมีค่าต่ำสุดเช่นเดียวกับมวลชีวภาพของพีช ความเค็มในดินเป็นน้ำกร่อย พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กมีองค์ประกอบคล้ายคลึงกัน

ตารางที่ 4.17 โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษา
เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก กลุ่มเด่น
ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1)	ดินเหนียว 20.98-27.34%	หนอนตัวกลม 72.29%
ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)	ดินทรายแข็ง 10.47-35.45%	ฮาร์แพคติกคอยด์โคฟีพอด 9.88%
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)	มวลชีวภาพของพีช 225.49- 439.43 กรัมต่อตารางเมตร	นอเพเลียส 3.79%
และป่าแสมทะเล 11 ปี (PTPB-D)	ปริมาณอินทรีย์สาร 2.46-13.82%	ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล 3.70%
ในฤดูแล้ง	ค่าศักย์ไฟฟ้า (-328)-(-80) มิลลิโวลต์	ฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือก นึ่ม 2.94%
	ความเค็ม 14.9-15.3 psu	ไซที่ไม่สามารถจำแนกได้
	ความเป็นกรด-เบส 6.65- 7.08	2.45%
	อุณหภูมิ 27.8-29.7	
	องศาเซลเซียส	
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C)	ดินเหนียว 28.03-39.05%	หนอนตัวกลม 81.60%
และ	ดินทรายแข็ง 20.53-27.74%	ฮาร์แพคติกคอยด์โคฟีพอด 7.43%
ป่าร้อยปีริมฝั่ง	มวลชีวภาพของพีช 252.18- 363.01 กรัมต่อตารางเมตร	ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล 2.55%
แม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F)	ปริมาณอินทรีย์สาร 3.07- 6.85%	ฟอแรมมินิเฟอราที่มีผนังนึ่ม 2.35%
ในฤดูแล้ง	ค่าศักย์ไฟฟ้า (-231)-(-1) มิลลิโวลต์	นอเพเลียส 2.27%
	ความเค็ม 5.3-19.4 psu	
	ความเป็นกรด-เบส 6.81- 6.85	

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก กลุ่มเด่น
	อุณหภูมิ 27.6-28.4 องศาเซลเซียส	
ป่าผสมธรรมชาติ (PTPB-A1)	ดินเหนียว 10.45-25.91% ดินทรายแป้ง 9.53-41.68%	หนอนตัวกลม 75.55% ฮาร์แพคติคอยด์โคฟีพอด
ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)	ดินทราย 32.41-80.02% มวลชีวภาพของพืช 81.47-	6.03% ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล 5.71%
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)	286.99 กรัมต่อตารางเมตร ปริมาณอินทรีย์สาร 1.49-	ฟอแรมมินิเฟอราที่มีผนังนุ่ม 5.22%
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C)	5.76 ค่าศักย์ไฟฟ้า (-121)-(-55)	
ป่าผสมทะเล 11 ปี (PTPB-D)	มิลลิโวลต์ ความเค็ม 16.4--19.4 psu	
และป่าร้อยปีริมฝั่ง แม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F)	ความเป็นกรด-เบส 6.21-	
ในฤดูฝน	7.48 อุณหภูมิ 29.7-31.9 องศาเซลเซียส	



เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีในครั้งนี้กับการศึกษาในช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินี (นิฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ค และนิฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550) พบว่าความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเพิ่มขึ้นเป็น 26 กลุ่ม ซึ่งในช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินี พบได้ 20 กลุ่มในการศึกษาครั้งนี้พบกลุ่ม หนอนถั่ว (sipunculid) แอคไคยูแรน (echiuran) แอมฟิพอด (amphipod) ไอโซพอด (isopod) ไโรทะเล (halacarid) คูมาเซียน (cumacean) และไบรโอซัว (bryozoa) ซึ่งไม่มีรายงานไว้เดิม กลุ่มสัตว์ที่ไม่พบในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ ไฮโดรซัว (hydrozoa) ทาไนดาเซียน (tanaidachean) และหอยสองฝา (bivalves) ในภาพรวมพบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในช่วง 239-1,915 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร ต่ำกว่าในการศึกษาคั้งก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินีที่พบอยู่ในช่วง 196-3,024 ตัวต่อ 10 ตารางเซนติเมตร พบความหนาแน่นและความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในอดีตมีค่าสูงกว่าในฤดูฝน ซึ่งตรงข้ามกับการศึกษาคั้งนี้ที่พบความหนาแน่นและความหลากหลายที่สูงกว่าในฤดูแล้ง ส่วนหนอนตัวกลม ฟอแรมมินิเฟอร่า ฟอแรมมินิเฟอร่าที่มีเปลือกนุ่มและฮาร์โคแพคติกอยด์ โคพีพอดยังเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กกลุ่มเด่นที่พบได้เช่นเดียวกับการศึกษาคั้งนี้ ซึ่งสัตว์กลุ่มนี้สามารถพบได้ทั่วไปบริเวณชายฝั่ง ถึงแม้ว่าป่ามีการเติบโตขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอน ปริมาณอินทรีย์สาร และปริมาณมวลชีวภาพของพืชที่เป็นแหล่งอาหารของสัตว์ทะเลหน้าดินแต่กลับพบว่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กลงเมื่อเทียบกับอดีต มีหลายสาเหตุที่อาจอธิบายถึงความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวที่สำคัญคือ ปริมาณมวลชีวภาพของพืชพลดน้อยลงในทุกบริเวณการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและการไหลเวียนของน้ำในป่าชายเลนกับน้ำทะเลภายนอกลดน้อยลงกว่าเดิมอีกทั้งทำให้มีการสะสมซากอินทรีย์สารบริเวณพื้นดินค่อนข้างมาก ลักษณะดินที่พบในปัจจุบันเป็นชั้นดินสีด้ามักลื่นเหม็นของมิกลีนเหม็นของซัลไฟด์จึงเป็นสภาพที่อยู่อาศัยที่ไม่เหมาะสมสำหรับสัตว์ทะเลหน้าดิน นอกจากนี้บริเวณป่าชายเลนที่มีการสะสมส่วนต่างๆ ของพืชเป็นจำนวนมากทำให้มีการปลดปล่อยสารแทนนินจากซากพืชซากขึ้นตามไปด้วยโดยเฉพาะในสภาพที่เป็นน้ำขังไม่มีการเปลี่ยนแปลงมวลน้ำ สารแทนนินมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กลดลง ความเข้มข้นของสารแทนนินจึงแปรผกผันกับความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กลดลงด้วย (Alongi and Sasekumar, 1992) นอกจากนี้พบว่าความเค็มในดินที่พบในครั้งนี้ต่ำกว่าที่เคยมีรายงานในอดีต ในบริเวณที่มีความเค็มต่ำจะมีการจำกัดการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กรวมทั้งความหนาแน่นด้วย การแก่งแย่งพื้นที่อยู่อาศัยและการถูกล่าโดยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่และปลา ตลอดจนสัตว์น้ำอื่นก็มีผลต่อความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก (Alongi and Sasekumar, 1992)

ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ใน ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่ง แม่น้ำปราณบุรี

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร ความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ทะเลหน้าดินเหล่านี้เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์หลายชนิดทั้งสัตว์น้ำและสัตว์บก เช่น ปลา ปูทะเล นก งู สัตว์เลี้ยงลูกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น บทบาทที่สำคัญของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่อีกประการหนึ่งคือการย่อยสลายอินทรีย์สารและหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลนสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่มีบทบาทสำคัญในเรื่องนี้มักเป็นพวกที่กินพืช ซากอินทรีย์สารในดินและกินซากเน่าเปื่อยของสิ่งมีชีวิตในดิน เช่น ไส้เดือนทะเล *Heteromastus* ไส้เดือนทะเล *Nereis* แอมฟิพอด แมลงสาบทะเล กุ้งกิ้งก้านและปูเสฉวน เป็นต้น ปูแสมและปูก้ามดาบจัดเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่สำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหาร ปูแสม ก้ามส้ม *Metaplex elegans* ปูแสม *Parasesarma lanchesteri* และปูแสมก้ามแดง *Perisesarma eumolpe* ล้วนมีบทบาทในการกินเศษซากใบไม้ที่ร่วงหล่นให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อเร่งการย่อยสลายโดยจุลชีพ ปูก้ามดาบกินอาหารโดยเลือกอินทรีย์สารจากดินตะกอน ส่วนแมลงมีส่วนในการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยเป็นตัวการสำคัญในการกัดแทะใบอ่อนของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน เมื่อเกิดรอยแผลขึ้นตามใบหรือลำต้นจะถูกพวกจุลชีพโดยเฉพาะพวกเชื้อราเจริญดี ช่วยเร่งการร่วงหล่นของใบไม้ให้เป็นอาหารสำหรับสัตว์ทะเลหน้าดิน เช่น ปูแสม แมลงยังมีบทบาทในการผสมเกสรของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนอีกด้วย หอยฝาเดียวหลายชนิดที่พบใน ป่าชายเลนล้วนมีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน ได้แก่ หอยขี้เหล็ก *Littoraria* spp. หอยปากกลม *Stenothyra* spp. หอยขี้ก่า *Cerithidea* spp. หอยหู *Laemodonta* spp. หอยหูแมว *Cassidula* spp. หอยหมาก *Ellobium* spp. และหอยตะหน *Neritina* spp. เป็นต้น

กิจกรรมการกินอาหารและการขุดรูฝังตัวในดินของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่หลายกลุ่ม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอนและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ป่าชายเลน การขุดรูของพวกไส้เดือนดินบางชนิดจะมีการนำก้อนกรวดหรือซากใบไม้ต่างๆ มาสะสมเป็นท่อน้ำสำหรับฝังตัวของมัน ปูก้ามดาบจะมีการคัดเลือกและแยกอินทรีย์สารจากตะกอนดินโดยยางค์ส่วนปากของมัน ปูก้ามดาบจะกินอาหารอย่างต่อเนื่องในช่วงน้ำลง มันจะรวบรวมดินตะกอนชั้นบนเพื่อเลือกกินอาหารในขณะเดียวกันก็จะถ่ายออกมาเป็นมูลดินอุจจาระ ซึ่งมูลอุจจาระนี้จะเป็อาหารสำหรับสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดอื่น เช่น กุ้งหรือกุ้งกิ้งก้าน รูของปูแสมและปูก้ามดาบจะช่วยให้มีการนำน้ำและปริมาณออกซิเจนให้ลึกลงไปในดิน นอกจากนี้รูของปูแสม

ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหน้าดินหลายชนิด หอยสองฝาที่พบเกาะตามลำต้นและรากไม้ในป่าชายเลนมีบทบาทในการเก็บกักตะกอนดินเนื่องจากสัตว์กลุ่มนี้กรองกินจากมวลน้ำ และการที่มันเกาะรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ช่วยสะสมดินตะกอนในบริเวณนี้ด้วย เช่น หอยนางรมในวงศ์ Ostreidae หอยกะพงในวงศ์ Mytilidae และหอยเฉียบในวงศ์ Isognomonidae เป็นต้น

ความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ โดยเฉพาะสัดส่วนของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นคือไส้เดือนดิน หอยและครัสตาเซียสามารถชี้บ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนได้ สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บางกลุ่มพบได้ในบริเวณที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูง เช่น ไส้เดือนตัวกลม (Oligochaetes) กลุ่มไส้เดือนทะเลและหอยหลายชนิดสามารถใช้เป็นตัวชี้บ่งชี้สภาพอินทรีย์สารสูงได้

การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีและบริเวณปากแม่น้ำปราชญ์บุรีในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 เป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน 2556 เป็นตัวแทนฤดูฝน พบจำนวนสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ทั้งสิ้น 54 ชนิด ดังตารางที่ 4.18 เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรในฤดูแล้งที่พบทั้งสิ้น 40 ชนิดและตารางที่ 4.19 เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบในฤดูฝนรวมทั้งสิ้น 44 ชนิด สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบทั้งหมดในครั้งนี้นำประกอบด้วย กลุ่มไส้เดือนดิน (polychaetes) 7 ชนิด กลุ่มครัสตาเซีย (crustaceans) พบ 19 ชนิด ได้แก่ กลุ่มไอโซพอด (isopods) แอมฟิพอด (amphipods) ทานาอิดเซีย (tanaidaceans) กลุ่มปูที่พบมากที่สุดในกลุ่มครัสตาเซียคือปูแสม 6 ชนิด ปูก้ามดาบ 3 ชนิด และปูที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจคือปูทะเลและปูม้า นอกจากนี้ยังพบกิ้งกักตักชันและปูเสฉวน กลุ่มหอยฝาเดียว (gastropods) พบเป็นกลุ่มเด่นทุกบริเวณ ส่วนใหญ่เป็นพวกที่กินอินทรีย์สารจำนวน 20 ชนิด กลุ่มหอยสองฝา (bivalves) ที่พบเกาะตามลำต้นและรากไม้และพบฝังตัวอยู่ในดินพบ 5 ชนิด พบตัวอ่อนแมลง ไส้เดือนตัวกลม (oligochaetes) และดอกไม้ทะเล (sea anemone) เป็นองค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่สามารถพบได้ในบริเวณป่าชายเลนด้วยเช่นกัน

ความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลนแห่งนี้มีความหนาแน่นเฉลี่ยในช่วง 61-617 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบว่าในฤดูแล้งมีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 61-327 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งต่ำกว่าความหนาแน่นเฉลี่ย 169-617 ตัวต่อตารางเมตร ป่าร้อยปี (PTPB-F) ริมฝั่งแม่น้ำปราชญ์บุรีมีความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่สูงสุดในทั้งสองฤดู เนื่องจากความชุกชุมของไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล *Heteromastus* หอยสีแดง *Ovassiminea brevicula* และหอยขี้กา *Cerithidea cingulata* ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) พบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินค่อนข้างต่ำในทั้ง

สองฤดู ป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี มีค่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินต่ำสุดในช่วงฤดูแล้ง เท่ากับ 61 ตัวต่อตารางเมตร ป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิม (PTPB-C) และป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D) มีความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินสูง โดยเฉพาะในฤดูฝน ดังรูปที่ 4.17

ตาราง 4.18 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

(-) = ไม่พบ
 (+) = พบ 1-60 ตัวต่อตารางเมตร
 (++) = พบ 61-160 ตัวต่อตารางเมตร
 (+++) = พบ 161-450 ตัวต่อตารางเมตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาดเลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปราณ บุรี
------------------	--------------------	--	--	--	-------------------------------------	--

Phylum Annelida

Class Oligochaeta - + - - - +

Class Polychaeta

Family Cirratulidae

Cirratulus sp. - - - - - +

Family Capitellidae

Heteromastus sp. + + + + - +

Family Nereididae

Nereis sp. - + - - - +

Family Spionidae

Minuspio sp. - - - - - +

ตาราง 4.18 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูกอายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูกอายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูกอายุ 11 ปีบน หาดเลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่าร้อย ปีริมฝั่ง แม่น้ำ ปราณ บุรี
Phylum Arthropoda						
Class Crustacea						
Order Isopoda						
Family Sphaeromatidae						
<i>Sphaeroma</i> sp.	-	+	-	-	-	-
Order Amphipoda						
Family Gammaridae						
Gammarid	+	-	+	+	+	-
Order Decapoda						
Family Alpheidae						
<i>Alpheus</i> sp.	-	-	-	+	-	+
Family Diogenidae						
<i>Clibanarius longitarsus</i>	+	-	-	-	-	-
Family Varunidae						
<i>Metaplax elegans</i>	+	+	-	+	-	+
Family Sesamidae						
<i>Parasesarma lanchesteri</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Perisesarma eumolpe</i>	+	-	+	+	-	-
<i>Perisesarma bidens</i>	+	+	-	+	+	-
Family Ocypodidae						
<i>Uca paradussumieri</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Uca perplexa</i>	+	-	+	-	-	-
Family Portunidae						
<i>Scylla olivacea</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Portunus pelagicus</i>	-	-	+	-	-	-
Class Insecta						
Order Diptera						
Family Dolichopodidae	-	-	-	-	+	-

ตาราง 4.18 (ต่อ)

	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาดเลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปรมาณ บุรี
ลำดับอนุกรมวิธาน						
Phylum Mollusca						
Class Gastropoda						
Family Patellidae						
<i>Cellana</i> sp.	-	-	-	-	-	+
Family Littorinidae						
<i>Littoraria carinifera</i>	-	+	+	-	+	-
<i>Littoraria melanostoma</i>	+	+	+	-	+	-
<i>Littoraria scabra</i>	-	+	-	-	+	+
Family Stenothyridae						
<i>Stenothyra nana</i>	-	+	+	+	+	+
Family Irvadiidae						
<i>Fairbankia cochinchinensis</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Irvadia bombayana</i>	-	-	-	++	+	-
Family Assimineidae						
<i>Ovassiminea brevicula</i>	+	+	+	++	+	+++
Family Potamididae						
<i>Cerithidea cingulata</i>	+	-	+	+	+	+
<i>Cerithidea quadrata</i>	+	+	-	-	+	-
Family Ellobiidae						
<i>Laemodonta punctigera</i>	+	-	+	-	-	+
<i>Laemodonta</i> sp.A	-	++	-	-	+	-
<i>Cassidula aurisfelis</i>	+	+	+	-	+	-
<i>Cassidula mustelina</i>	+	+	-	-	+	-
<i>Ellobium aurisjudae</i>	+	-	-	-	-	-

ตาราง 4.18 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาดเลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปราณ บุรี
Family Neritidae						
<i>Neritina violacea</i>	+	-	-	-	-	-
Order Nudibranchia						
Family Onchididae						
<i>Onchidium</i> sp.	+	-	-	-	+	-
Class Bivalvia						
Family Mytilidae						
<i>Modiolus</i> sp.	-	-	-	+	+	+
Family Ostreidae						
<i>Saccostrea forskalli</i>	-	-	-	+	+	+
Family Isognomonidae						
<i>Isognomon ephippium</i>	-	-	-	+	-	-
Family Tellinidae						
<i>Tellina</i> sp.A						

ตารางที่ 4.19 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

- (-) = ไม่พบ
 (+) = พบ 1-60 ตัวต่อตารางเมตร
 (++) = พบ 61-160 ตัวต่อตารางเมตร
 (+++) = พบ 161-450 ตัวต่อตารางเมตร

	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาด เลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร่อยเปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปราณ บุรี
ลำดับอนุกรมวิธาน						

Phylum Cnidaria

Sea anemone - - - - + -

Phylum Annelida

Class Oligochaeta - - + ++ ++ +++

Class Polychaeta

Family Capitellidae

Heteromastus sp. - + + ++ ++ +++

Family Nereididae

Namalycastis sp. + + + - + -

Nereis sp. - - + - - -

Family Syllidae

Syllis sp. - - - - - +

Family Spionidae

Minuspio sp. - - - + - -

Family Sternaspidae

Sternaspis sp. - - - + - -

Family Sabellidae

+ - - + + -

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

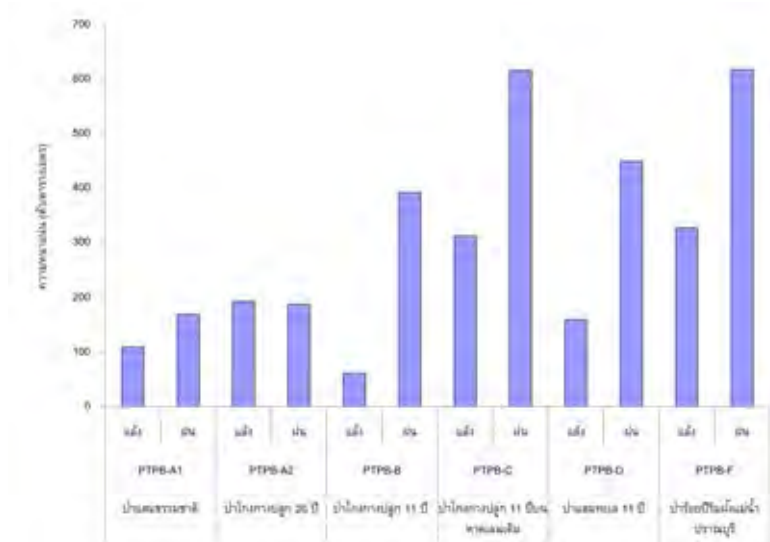
	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาดเลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปราณ บุรี
ลำดับอนุกรมวิธาน						
Phylum Arthropoda						
Class Crustacea						
Order Isopoda						
Family Sphaeromatidae						
<i>Sphaeroma</i> sp.	-	+	-	-	-	-
Order Amphipoda						
Order Tanaidacea						
Family Pagurapseudopsididae						
<i>Pagurapseudopsis thailandica</i>	-	-	-	+	-	-
Order Decapoda						
Family Alpheidae						
<i>Alpheus</i> sp.	-	-	+	-	-	-
Family Diogenidae						
<i>Clibanarius longitarsus</i>	-	-	-	-	-	+
Family Varunidae						
<i>Metaplax elegans</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Metaplax dentipes</i>	-	+	-	-	-	+
Family Sesarmidae						
<i>Parasesarma lanchesteri</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Perisesarma eumolpe</i>	+	+	-	+	+	+
<i>Samatium germaini</i>	+	-	-	-	+	+
Family Ocypodidae						
<i>Uca forcipata</i>	-	+	-	+	+	-
<i>Uca paradussumieri</i>	-	+	-	-	+	-
<i>Uca perplexa</i>	-	-	+	-	-	+

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาดเลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปราณ บุรี
Family Camptandriidae						
<i>Paracleistostoma</i>	-	-	+	-	-	-
<i>depressum</i>						
Family Portunidae						
<i>Portunus pelagicus</i>	-	-	+	-	-	-
Class Insecta						
Order Diptera						
Family Dolochoopodidae	-	+	+	+	+	-
Phylum Mollusca						
Class Gastropoda						
Family Hydrobiidae						
<i>Paraprososthenia davisi</i>	-	-	+	+	+	+
Family Littorinidae						
<i>Littoraria carinifera</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Littoraria scabra</i>	-	-	-	-	-	+
Family Stenothyridae						
<i>Stenothyra nana</i>	-	+	+	-	-	-
Family Iravadiidae						
<i>Fairbankia</i>	+	-	-	-	-	-
<i>cochinchinensis</i>						
Family Assimineidae						
<i>Ovassimineia brevicula</i>	+	++	+++	+++	+	+

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 20 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปี	ป่า โกงกาง ปลูก อายุ 11 ปีบน หาดเลน	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อยปี ริมฝั่ง แม่น้ำ ปราณ บุรี
Family Potamididae						
<i>Cerithidea cingulata</i>	+	-	+	-	-	+
<i>Cerithidea obtusa</i>	-	+	-	-	-	+
<i>Cerithidea quadrata</i>	+	+	-	+	+	+
Family Ellobiidae						
<i>Melampus</i> sp.	-	-	-	-	+	-
<i>Laemodonta punctigera</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Cassidula aurisfelis</i>	-	+	-	-	+	+
<i>Cassidula mustelina</i>	-	+	-	-	+	+
Family Neritidae						
<i>Neritina violacea</i>	+	-	-	-	-	-
Order Nudibranchia						
Family Onchididae						
<i>Onchidium</i> sp.	+	-	-	-	-	+
Class Bivalvia						
Family Mytilidae						
<i>Modiolus</i> sp.	-	-	-	+	+	+
Family Ostreidae						
<i>Saccostrea forskalli</i>	-	-	-	+	-	+
Family Isognomonidae						
<i>Isognomon ephippium</i>	-	-	-	-	-	+
Family Tellinidae						
<i>Tellina</i> sp.A	-	-	-	-	+	-
Family Pharidae						
<i>Cultellus scaprum</i>	+	-	-	-	-	-

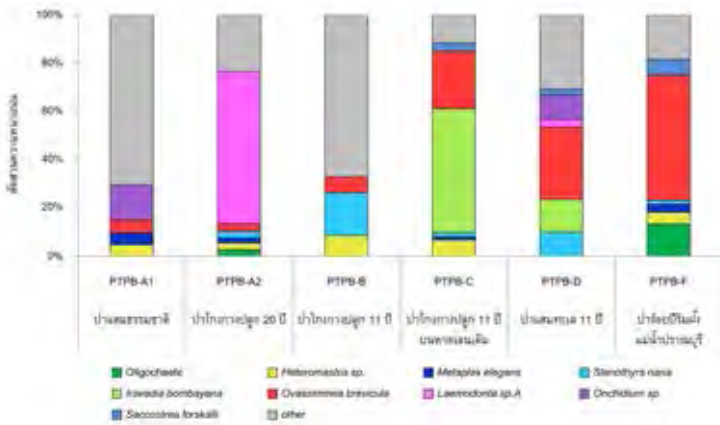


รูปที่ 4.17 ความหนาแน่นเฉลี่ยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

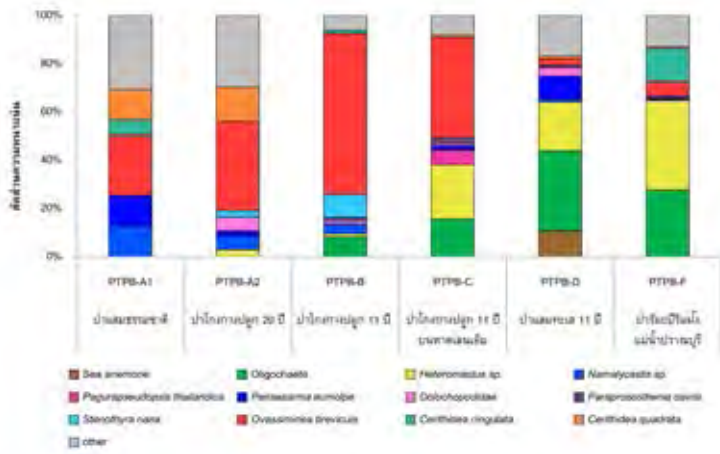
เราพบว่าป่าชายเลนแต่ละแห่งมีชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่รวมถึงความหนาแน่นแตกต่างกันตามลักษณะโครงสร้างป่าชายเลนและอายุของป่า ลักษณะดินตะกอน ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณอินทรีย์สารตลอดจนร่มเงาของต้นไม้และความเค็มที่พบในบริเวณนั้น ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีมีความแตกต่างกันทั้งชนิดและความหนาแน่นตามฤดูกาล ไล่เดือนทะเลที่พบบริเวณป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์สารและหมุนเวียนสารอาหาร นอกจากนี้บางชนิดยังดำรงชีวิตเป็นผู้ล่ากินสัตว์ทะเลขนาดเล็ก สัตว์ส่วนของไล่เดือนทะเลที่พบในบริเวณป่าชายเลนสามารถใช้เป็นดัชนีที่บอกถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ ไล่เดือนทะเลที่พบเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณศูนย์สิรินาถราชินีครั้งนี้ ได้แก่ ไล่เดือนทะเล *Heteromastus* sp. พบกระจายทั่วไป โดยพบชุกชุมสูงสุดในบริเวณป่าร้อยละสูงถึง 230 ตัวต่อตารางเมตรในฤดูฝน ไล่เดือนทะเลชนิดนี้พบมากที่สุดที่สถานีป่าโกงกางปลูก 11 ปีนหาดเลนและป่าแสมทะเล 11 ปี บริเวณป่าร้อยละเป็นบริเวณที่อยู่ริมแม่น้ำปราณบุรีที่มีการขึ้นลงของน้ำตามปกติ พื้นดินเป็นดินเลนอ่อนนุ่มที่ไล่เดือนทะเลสามารถ

ฝั่งตัวอยู่อาศัยได้ดี บริเวณป่าร้อยปียังพบไส้เดือนทะเล *Namalycastis* sp. ซึ่งเป็นไส้เดือนทะเลที่มีขนาดใหญ่สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว ไส้เดือนทะเลชนิดนี้กินทั้งสาหร่ายหน้าดิน อินทรีย์สารและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเป็นอาหาร กลุ่มไส้เดือนทะเลที่เคลื่อนที่ได้รวดเร็วอีกกลุ่มหนึ่งคือไส้เดือนทะเลในวงศ์ Nereidae ไส้เดือนกลุ่มนี้จะกินทั้งพืชและสัตว์เช่นกัน มีรูปแบบการกินได้หลายแบบโดยเป็นพวกที่กินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและกินพวกสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเป็นอาหาร บางชนิดก็จะกินซากเน่าเปื่อยของสิ่งมีชีวิตไส้เดือนทะเล *Namalycastis* sp. พบได้ทั่วบริเวณป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีและป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี ส่วนไส้เดือนทะเล *Nereis* sp. พบได้น้อยกว่าที่ป่าร้อยปี ป่าโกงกางปลูก 20 ปีและป่าโกงกางปลูก 11 ปี นอกจากนี้ยังพบไส้เดือนทะเลที่จัดว่าเป็นกลุ่มที่สามารถอยู่ได้ในบริเวณที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูงและปริมาณออกซิเจนต่ำซึ่งสิ่งมีชีวิตอื่นไม่สามารถทนอยู่ได้ เช่น ไส้เดือนทะเล *Heteromastus* sp. ในวงศ์ Capitillidae ไส้เดือนทะเล *Nereis* sp. ในวงศ์ Nereidae ไส้เดือนทะเล *Minuspio* sp. ในวงศ์ Spionidae ไส้เดือนทะเล *Syllis* sp. ในวงศ์ Syllidae และไส้เดือนทะเล *Cirratulus* sp. ในวงศ์ Cirratulidae ซึ่งไส้เดือนทะเลกลุ่มหลังสามารถทนสภาพออกซิเจนต่ำในดินได้ดีเนื่องจากสามารถยื่นระยะครึ่งส่วนเหนือที่ส่วนหัวขึ้นมาหายใจบนบริเวณผิวดินได้ ไส้เดือนทะเลเหล่านี้เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะการมีปริมาณอินทรีย์สารสูงได้ ไส้เดือนตัวกลม *Oligochaetes* จัดเป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะอินทรีย์สารสูงได้เช่นเดียวกับไส้เดือนทะเลบางชนิด พบชุกชุมในบริเวณป่าร้อยปีในทั้งสองฤดู และพบกระจายตัวที่บริเวณป่าแสมทะเลอายุ 11 ปีและป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนและป่าโกงกางปลูก 11 ปี รูปที่ 4.18 และรูปที่ 4.19 เป็นสัดส่วนความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีในฤดูแล้งและในฤดูฝนตามลำดับ ส่วนรูปที่ 4.20 แสดงสัดส่วนของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มเด่น กลุ่มไส้เดือนทะเล ครัสตาเซียนและหอย

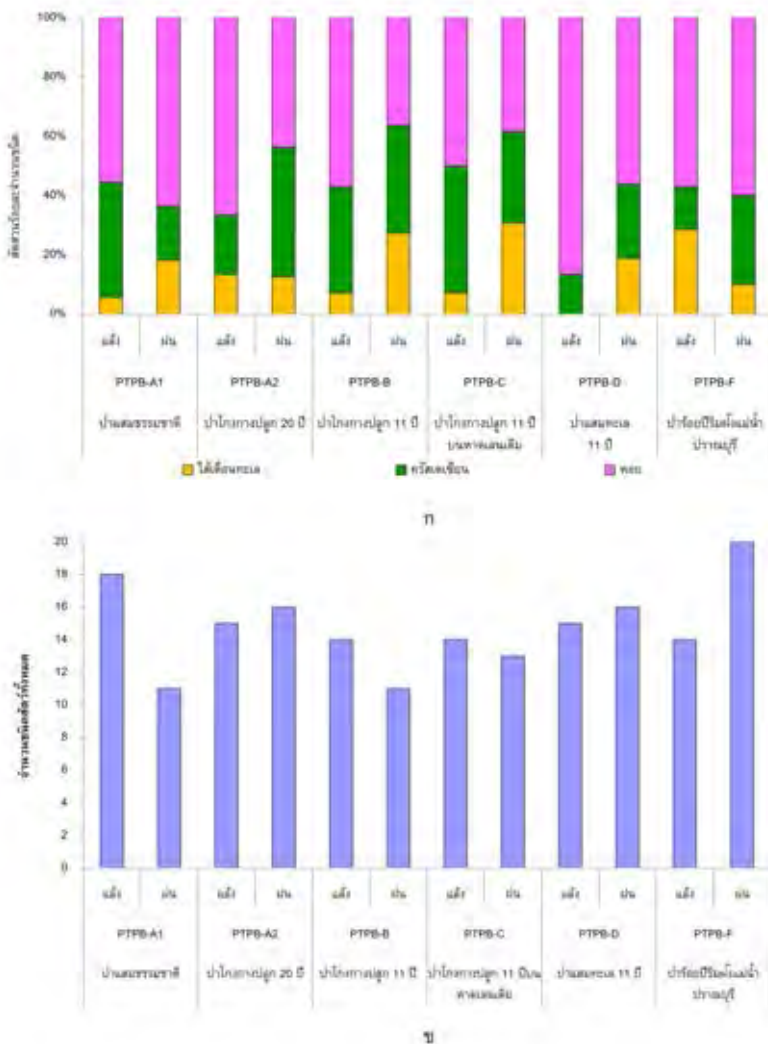
สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มหอยเป็นกลุ่มที่พบได้กระจายทั่วไปบริเวณป่าชายเลนขึ้นความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของมัน ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญต่อการกระจายของหอยในป่าชายเลนได้แก่ ปริมาณแสงและร่มเงาความชื้นซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณสาหร่ายหน้าดินซึ่งเป็นแหล่งอาหารสำคัญสำหรับหอยฝาเดียวที่กินพืช ร่มเงาและความชื้นมีความสำคัญสำหรับหอยฝาเดียวหลายชนิดที่ปรับตัวให้หายใจในอากาศได้เพื่อสามารถอยู่ได้นานบนพื้นเวลาน้ำลงเพื่อหาอาหาร เช่น กลุ่มหอยขี้กบ หอยขี้กาและทากเปลือย เป็นต้น ระดับการท่วมถึงของน้ำทะเลก็มีความสำคัญในการหายใจและการกินอาหารของหอย ความเค็มก็มีความสำคัญในการกระจายของหอย พบว่าความเค็มต่ำเป็นตัวจำกัดการกระจายและความหลากหลายของหอย บริเวณที่มีความเค็มต่ำมักพบหอยบางชนิดที่



รูปที่ 4.18 สัดส่วนความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง



รูปที่ 4.19 สัดส่วนความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน



รูปที่ 4.20 ก. สัดส่วนร้อยละของจำนวนชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่ม ไม้ดีดตะกั่ว ครีตตาเขียนและหอย และ ข. จำนวนชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ทั้งหมดในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯ สรีรนาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

สามารถปรับตัวได้ดีและเพิ่มจำนวนอย่างมาก ลักษณะพื้นที่ท้องทะเลบริเวณป่าชายเลนก็เป็นปัจจัยสำคัญในการกระจายของหอยในบริเวณนี้ พวกหอยสองฝา เช่น หอยนางรม หอยกะพง และหอยจอบจำเป็นต้องลงเกาะในบริเวณพื้นแข็งตามลำต้น ตามรากหรือบนเปลือกของหอยที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม หอยสองฝาเป็นพวกที่กรองอาหารจากน้ำดังนั้นจึงมีแนวของการกระจายที่จำกัดโดยเป็นบริเวณชายน้ำหรือร่องน้ำใหญ่ที่มีน้ำท่วมถึงในช่วงเวลาน้ำขึ้น ส่วนพวกหอยฝาเดียวกลุ่มหอยขี้กา หอยสีแดง หอยปากเบี้ยว หอยหมาก หอยหู และหอยตะหนหลายมวงต่างก็พบคืบคลานบริเวณพื้นดินเพื่อกินสาหร่ายหน้าดินและอินทรีย์สาร ส่วนหอยสองฝา เช่น หอยกาบเหลือง *Tellina* และหอยเสียบทราย *Cultellus scaprum* ฝังตัวอยู่ตามร่องน้ำในดินเลน บริเวณป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่หลากหลายที่ชักนำให้หอยชนิดต่างๆ เข้ามาอยู่อาศัย เช่น กลุ่มหอยสองฝาที่กรองอาหารจากน้ำจะเกาะตามลำต้นและรากไม้ หอยฝาเดียวหลายชนิดที่เป็นพวกกินอินทรีย์สารในดินหรือกินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กหรือไออะตอม หอยบางชนิดเป็นผู้ล่า เช่น กลุ่มหอยมะระและหอยนางชี เป็นต้น

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มหอยเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาทราชินีและบริเวณริมฝั่งแม่น้ำปาดมบุรีทั้งความหลากหลายและความหนาแน่นในแต่ละบริเวณที่ทำการศึกษา พบหอยเป็นองค์ประกอบเด่นในสัดส่วนร้อยละ 33-81 ของชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบทั้งหมด บริเวณป่าแสมทะเลอายุ 11 ปีในฤดูแล้งพบหอยในสัดส่วนสูงสุดถึงร้อยละ 81 โดยพบความหลากหลายชนิดสูงสุด 13 ชนิด บริเวณป่าร้อยละแปดป่าแสมธรรมชาติพบสัดส่วนของหอยในสัดส่วนที่เกินร้อยละ 50 ทั้งสองฤดู ในแต่ละบริเวณเราจะพบการกระจายของหอยอย่างชัดเจนตามส่วนต่างๆ ของต้นไม้ในแนวตั้งและบริเวณพื้นดิน (Plaziat, 1984) เช่น บริเวณเรือนยอดตามกิ่ง ใบและลำต้นของต้นไม้ในบริเวณป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี พบหอยขึ้นกทั้งสามชนิด *Littoraria carinifera*, *L. melanostoma* และ *L. scabra* กระจายอยู่ตามส่วนต่างๆ หอยชนิดนี้จัดว่าเป็นกลุ่มที่อยู่บนต้นไม้ (arboreal) มันสามารถหายใจโดยใช้ออกซิเจนจากอากาศโดยมีการเปลี่ยนแปลงในส่วนของเหงือกให้มีการพับซ้อนและมีระบบเลือดที่ไหลเวียนเพื่อนำพาออกซิเจน นอกจากนี้มันยังมีเปลือกหนาเพื่อช่วยป้องกันตัวมันจากสภาพอุณหภูมิสูงและการสูญเสียน้ำออกจากตัว หอยขึ้นกใช้เมือกที่มันผลิตขึ้นมาเป็นตัวยึดเกาะตามใบ กิ่งและลำต้น ในช่วงน้ำลงหอยขึ้นกจะเคลื่อนที่ลงมาตามต้นไม้เพื่อซูดกินสาหร่ายหน้าดินที่ติดอยู่ตามเปลือกของต้นไม้ บริเวณลำต้นและกิ่งของต้นไม้แสมทะเลในระดับความสูงจากพื้นดินประมาณ 60 เซนติเมตรจะพบกลุ่มหอยหุแมว *Cassidula auristelis* กระจายตัวอยู่เป็นกลุ่มละ 5-10 ตัว หอยชนิดนี้จะเคลื่อนที่ลงมาตามลำต้น รากและพื้นดินเพื่อกินอินทรีย์สารและสาหร่ายหน้าดินในขณะที่น้ำลง ในช่วงที่น้ำขึ้นมันก็จะเคลื่อนที่กลับขึ้นไปอยู่ตามกิ่งและลำต้นเหมือนเดิม หอยชนิดนี้มักจะเคลื่อนที่เป็นกลุ่มในเขตร่มเงาของต้นไม้ตามบริเวณรากไม้ที่บริเวณรากไม้พบหอยกะพง *Modiolus* sp. และหอยนางรมปากจีบ *Saccostrea forskalli* เกาะ

อยู่ หอยสองฝาจะปิดฝาแน่นในช่วงที่น้ำลงโดยตัวมันหายใจโดยไม่ใช้ออกซิเจน ส่วนในช่วงน้ำขึ้นมันจะเปิดฝาเพื่อกรองแพลงก์ตอนพืชและอินทรีย์สารจากมวลน้ำตลอดจนเพื่อการหายใจ หอยที่พบบริเวณพื้นดินหรือแอ่งน้ำเพื่อคืบคลานกินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและอินทรีย์สาร ได้แก่ หอยสีแดง *Ovassimineae brevicula* หอยขี้กา *Cerithidea cingulata* และ *C. quadrata* และทากเปลือย *Onchidium* sp. ทากเปลือยสามารถหายใจได้ทางผิวหนัง นอกจากนี้ยังพบหอย *Tellina* sp. ฝังตัวอยู่ในดิน ความซุกซมของหอยสีแดงสามารถเป็นดัชนีที่บ่งชี้ถึงศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนปลูกได้ ความซุกซมของหอยสีแดงที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 4-170 ตัวต่อตารางเมตรโดยพบสูงสุดบริเวณป่าร้อยละ 1 ในฤดูแล้ง ซึ่งตามเกณฑ์และตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งพบว่าป่าผสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปีและป่าผสมทะเลปลูกอายุ 11 ปีจัดอยู่ในกลุ่มป่าที่มีความสมบูรณ์น้อยถึงสมบูรณ์ปานกลาง ส่วนป่าโกงกางปลูก 11 ปี ป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลนเดิมและป่าร้อยละ 1 จัดว่าเป็นป่าชายเลนที่สมบูรณ์มาก



กลุ่มครัสตาเซียนที่พบในป่าชายเลนเป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนโดยเราพบสัดส่วนของกลุ่มครัสตาเซียนสูงสุดในป่าชายเลนธรรมชาติ เมื่อป่าเติบโตและมีอายุมากขึ้นสัดส่วนของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหอยและครัสตาเซียนควรเพิ่มขึ้นด้วย ในการศึกษาครั้งนี้พบสัดส่วนของครัสตาเซียนอยู่ระหว่างร้อยละ 13-43 ของชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบทั้งหมด เมื่อเริ่มปลูกป่าชายเลนจะพบสัตว์ทะเลหน้าดินที่จัดว่าเป็นกลุ่มบุกเบิก (opportunistic species) เช่น ไส้เดือนทะเล หอยและครัสตาเซียนบางชนิด โดยเฉพาะทานไ نداเซียนและแอมพิพอดเพิ่มจำนวนขึ้น เมื่อป่าชายเลนมีอายุมากขึ้นจนมีความหลากหลายของดินที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมเริ่มคงที่ สัตว์กลุ่มบุกเบิกจะลดจำนวนลงไป สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มปู หอยฝาเดียวและไส้เดือนทะเลเพิ่มจำนวนมากขึ้นและเข้ามาแทนที่ พบทานไ نداเซียน *Pagurapseudopsis thailandica* เฉพาะฤดูฝนในป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิมและป่าร้อยละ 1 ส่วนในฤดูแล้งพบแอมพิพอดกระจายอยู่น้อยบริเวณป่าผสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนและป่าผสมทะเล 11 ปี ปูแสมเป็นกลุ่มที่พบมากที่สุด 6 ชนิดซึ่งความหนาแน่นตั้งแต่ 4-48 ตัวต่อตารางเมตร ปูแสมมีบทบาทที่สำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์สารในป่าชายเลน บางชนิดจะกินเฉพาะใบไม้ ลูกไม้ และรากไม้ บางชนิดจะกินทั้งใบไม้ อินทรีย์สารและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก ปูแสมที่พบเป็นกลุ่มเด่นกระจายทั่วไปได้แก่ ปูแสมก้ามแดง *Perisesarma eumolpe* รองลงมาได้แก่ปูแสมก้ามส้ม *Metaplex elegans* ปูแสม *Perisesarma bidens* และปูแสม *Samatium germaini* ปูขนาดใหญ่ที่พบบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปีในสองฤดูได้แก่ ปูทะเล *Scylla serrata* และปูม้า *Portunus pelagicus* ปูทั้งสองชนิดดำรงชีพเป็นผู้ล่าเหยื่อและพบได้ปริมาณน้อย ปูทะเลเป็นกลุ่มสัตว์ที่ต้องพึ่งพาอาศัยป่าชายเลน โดยทั่วไปปูทะเลอาศัยอยู่ตามพื้นโคลน ปูทะเลวัยอ่อนอาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลน ปูทะเลโตเต็มวัยจะว่ายน้ำไกลออกสู่ทะเลเพื่อวางไข่ ส่วนปูม้าจะเข้ามาอาศัยหาอาหารในป่าชายเลนโดยที่ปูม้าจะอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่ง

บริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินีพบปูก้ามดาบ 3 ชนิด คือ ปูเปี้ยวก้ามยาว *Uca paradussumieri* (*U. spinata*) ปูเปี้ยวก้ามขาว *U. perplexa* และปูเปี้ยวปากคืบ *U. forcipata* ซึ่งพบความชุกชุมต่ำ ปูก้ามดาบมีบทบาทสำคัญในสายใยอาหารและกระบวนการหมุนเวียนสารอาหารและอินทรีย์สาร

โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษา
เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

เมื่อนำสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่มาจัดกลุ่มด้วยวิธี cluster analysis ที่ระดับความคล้ายคลึงร้อยละ 60 พบว่าโครงสร้างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีแบ่งเป็น 12 กลุ่มตามตารางที่ 4.20 ซึ่งแตกต่างกันตามสถานที่ทำการศึกษาและตามฤดูกาล

ตารางที่ 4.20 โครงสร้างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สัตว์กลุ่มเด่น
ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) ในฤดูแล้ง	ดินเหนียว 20.98%	หอยหุ <i>Laemodonta</i>
	ดินทรายแป้ง 10.47%	<i>punctigera</i> 14.63%
	ดินทราย 68.55%	ทากเปลือย <i>Onchidium</i>
	มวลชีวภาพของพีช 266.28	14.63%
	กรั่มต่อตารางเมตร	
	ปริมาณอินทรีย์สาร	
	2.46%	
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -134	
	มิลลิโวลต์	
	ความเค็ม 14.9 psu	
ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ในฤดูแล้ง	ดินเหนียว 25.98%	หอยหุ <i>Laemodonta</i> sp.A
	ดินทรายแป้ง 35.45%	63.45%
	ดินทราย 38.57%	
	มวลชีวภาพของพีช 439.43	
	กรั่มต่อตารางเมตร	
	ปริมาณอินทรีย์สาร	
	12.65%	

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สัตว์กลุ่มเด่น
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -80 มิลลิโวลต์	
	ความเค็ม 15.3 psu	
	ความเป็นกรด-เบส 7.08	
	อุณหภูมิ 29.7	
	องศาเซลเซียส	
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) ในฤดูแล้ง	ดินเหนียว 26.33%	หอยปากกลม <i>Stenothyra</i>
	ดินทรายแป้ง 22.91%	<i>nana</i> 17.39%
	ดินทราย 50.76%	ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i>
	มวลชีวภาพของพีช 362	8.70%
	กรัมต่อตารางเมตร	แอมฟิพอด <i>Gammarid</i>
	ปริมาณอินทรีย์สาร	8.70%
	13.82%	ปูแสมแถมแดง
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -328	<i>Perisesarma eumolpe</i>
	มิลลิโวลต์	8.70%
	ความเค็ม 20.4 psu	หอยแพร้แบงค้ออินโดจีน
	ความเป็นกรด-เบส 6.65	<i>Fairbankia cochinchinensis</i>
	อุณหภูมิ 27.8	8.70%
	องศาเซลเซียส	หอยหุ <i>Laemodonta</i>
		<i>punctigera</i> 8.70%
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) ในฤดูแล้ง	ดินเหนียว 39.05%	หอย <i>Iravadia bombayana</i>
	ดินทรายแป้ง 27.74%	51.28%
	ดินทราย 33.21%	หอยสีแสด <i>Ovassiminea</i>
	มวลชีวภาพของพีช 363.01	<i>brevicula</i> 23.93%
	กรัมต่อตารางเมตร	
	ปริมาณอินทรีย์สาร	
	6.85%	
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -231	
	มิลลิโวลต์	

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สัตว์กลุ่มเด่น
	ความเค็ม 19.4 psu ความเป็นกรด-เบส 6.85 อุณหภูมิ 27.6 องศาเซลเซียส	
ป่าเสมทะเล 11 ปี (PTPB-D) ในฤดูแล้ง	ดินเหนียว 27.34% ดินทรายแป้ง 34.25% ดินทราย 38.41% มวลชีวภาพของพืช 225.49 กรัมต่อตารางเมตร ปริมาณอินทรีย์สาร 8.15% ค่าศักย์ไฟฟ้า -103 มิลลิ โวลต์ ความเค็ม 21.0 psu ความเป็นกรด-เบส 7.03 อุณหภูมิ 27.9 องศาเซลเซียส	หอยสีแดง <i>Ovassiminea brevicula</i> 30.00% หอย <i>Iravadia bombayana</i> 13.33% หอยปากกลม <i>Stenothyra nana</i> 10.00% ทากเปลือย <i>Onchidium</i> 10.00%
ป่าร้อยปีที่อยู่ทะเลด้านนอก (PTPB-F) ในฤดูแล้ง	ดินเหนียว 28.03% ดินทรายแป้ง 20.53% ดินทราย 51.44% มวลชีวภาพของพืช 252.18 กรัมต่อตารางเมตร ปริมาณอินทรีย์สาร 3.07% ค่าศักย์ไฟฟ้า -1 มิลลิโวลต์ ความเค็ม 5.3 psu ความเป็นกรด-เบส 6.81 อุณหภูมิ 28.4 องศาเซลเซียส	หอยสีแดง <i>Ovassiminea brevicula</i> 52.24% ไส้เดือนตัวกลม 13.06%

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สัตว์กลุ่มเต็น
ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) ในฤดูฝน	ดินเหนียว 21.29%	หอยสีแดง <i>Ovassiminea</i>
	ดินทรายแป้ง 12.42%	<i>brevicula</i> 25.20%
	ดินทราย 66.29%	หอยจู้บแจง <i>Cerithidea</i>
	มวลชีวภาพของพีช 286.99	<i>quadrata</i> 12.60%
	กรัมต่อตารางเมตร	ปูแสมก้ามแดง <i>Perisesarma</i>
	ปริมาณอินทรีย์สาร	<i>eumolpe</i> 12.60%
	2.39%	ไส้เดือนทะเล <i>Namalycastis</i>
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -131	12.60%
	มิลลิโวลต์	
	ความเค็ม 25 psu	
ความเป็นกรด-เบส 6.84		
อุณหภูมิ 30		
องศาเซลเซียส		
ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ในฤดูฝน	ดินเหนียว 28.3%	หอยสีแดง <i>Ovassiminea</i>
	ดินทรายแป้ง 31.58%	<i>brevicula</i> 36.88%
	ดินทราย 40.12%	หอยจู้บแจง <i>Cerithidea</i>
	มวลชีวภาพของพีช 200.07	<i>quadrata</i> 14.28%
	กรัมต่อตารางเมตร	
	ปริมาณอินทรีย์สาร	
	11.06%	
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -298 มิลลิ	
	โวลต์	
	ความเค็ม 14.9-15.3 psu	
ความเป็นกรด-เบส 6.68		
อุณหภูมิ 29.4		
องศาเซลเซียส		
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) ในฤดูฝน	ดินเหนียว 24.11%	หอยสีแดง <i>Ovassiminea</i>
	ดินทรายแป้ง 29.09%	<i>brevicula</i> 66.67%
	ดินทราย 46.80%	

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สัตว์กลุ่มเด่น
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) ในฤดูฝน	มวลชีวภาพของพีช 214.16	หอยปากกลม <i>Stenothyra</i>
	กรั้มต่อตารางเมตร	<i>nana</i> 9.52%
	ปริมาณอินทรีย์สาร	ไส้เดือนตัวกลม 8.16%
	11.97%	
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -99 มิลลิโวลต์	
	ความเค็ม 19.0 psu	
	ความเป็นกรด-เบส 3.19	
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) ในฤดูฝน	อุณหภูมิตัว 29.1	
	องศาเซลเซียส	
	ดินเหนียว 25.91%	หอยสีแดง <i>Ovassiminea</i>
	ดินทรายแข็ง 41.68%	<i>brevicula</i> 41.56%
	ดินทราย 32.41%	ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i>
	มวลชีวภาพของพีช 133.74	22.51%
	กรั้มต่อตารางเมตร	ไส้เดือนตัวกลม 15.58%
ป่าแสมทะเล 11 ปี (PTPB-D) ในฤดูฝน	ปริมาณอินทรีย์สาร	
	5.76%	
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -55 มิลลิโวลต์	
	ความเค็ม 19.4 psu	
	ความเป็นกรด-เบส 7.06	
	อุณหภูมิตัว 29.7	
	องศาเซลเซียส	
ป่าแสมทะเล 11 ปี (PTPB-D) ในฤดูฝน	ดินเหนียว 24.84%	ไส้เดือนตัวกลม 33.23%
	ดินทรายแข็ง 34.59%	ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i>
	ดินทราย 40.57%	20.18%
	มวลชีวภาพของพีช 91.15	ดอกไม้ทะเล 10.68%
	กรั้มต่อตารางเมตร	
ปริมาณอินทรีย์สาร		
4.97%		

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

บริเวณ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	สัตว์กลุ่มเด่น
	ค่าศักย์ไฟฟ้า -121 มิลลิโวลต์ ความเค็ม 16.4 psu ความเป็นกรด-เบส 7.48 อุณหภูมิ 31.1 องศาเซลเซียส	
ป่าร้อยปีที่อยู่ทะเลด้านนอก (PTPB-F) ในฤดูฝน	ดินเหนียว 10.45% ดินทรายแป้ง 9.53% ดินทราย 80.02% มวลชีวภาพของพืช 81.47 กรัมต่อตารางเมตร ปริมาณอินทรีย์สาร 1.49% ค่าศักย์ไฟฟ้า -73 มิลลิโวลต์ ความเค็ม 16.5 psu ความเป็นกรด-เบส 6.21 อุณหภูมิ 31.9 องศาเซลเซียส	ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i> 37.15% ไส้เดือนตัวกลม 27.65% หอย <i>Cerithidea cingulata</i> 13.82%

สัตว์ทะเลหน้าดิน...ตัวบ่งชี้ศักยภาพการฟื้นตัวของความอุดมสมบูรณ์ ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี

การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอน ปริมาณอินทรีย์สารมวลชีวภาพของพีชในดิน ตลอดจนเพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัย ให้กับสัตว์ทะเลหน้าดินที่อาศัยอยู่บริเวณนี้ เกิดกระบวนการแทนที่ของกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดิน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเลอื่นๆ ในสายใยอาหารเมื่อเริ่มมีการปลูกป่าชายเลนพบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและเติบโตอย่างรวดเร็วจัดเป็นกลุ่มบุกเบิกเป็นพวก r-selected สัตว์กลุ่มบุกเบิกในป่าชายเลนได้แก่ หนอนตัวกลม ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล หนอนตัว แอมฟิพอดและทากในดาเซียนเป็นต้น สัตว์กลุ่มบุกเบิกสามารถเคลื่อนที่ได้รวดเร็วเข้า ครอบครองพื้นที่ได้หลังจากการปลูกป่า พวกนี้มักมีชีวิตสั้น สืบพันธุ์ได้รวดเร็ว มีการกระจาย ได้ง่ายเนื่องจากระยะตัวอ่อนดำรงชีพเป็นแพลงก์ตอนสัตว์มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อมได้ดีพวกนี้ส่วนใหญ่กินซากอินทรีย์สารในดิน เมื่อป่ามีอายุมากขึ้นจนมีความ หลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมเริ่มคงที่สัตว์กลุ่มบุกเบิกจะลดจำนวนลงไป สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่พวกครัสตาเซียน หอยและไส้เดือนทะเลจะเพิ่มจำนวนขึ้น สัตว์ ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่เหล่านี้มีศักยภาพในการแก่งแย่งสูง มีการเติบโตช้าและมีการ เติบโตสำหรับการสืบพันธุ์ นอกจากนี้ยังมีวงจรชีวิตยาว สามารถหลบหลีกการล่าได้ดี จัดเป็นกลุ่มสมดุล k-selected strategists หรือ equilibrium species สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ กลุ่มครัสตาเซียน หอยและไส้เดือนทะเลจะเข้ามาแทนที่และเพิ่มจำนวนจนกลายเป็นกลุ่ม เติบโตการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินในระยะนี้จะถูกควบคุมด้วยการ แก่งแย่งทรัพยากรและการล่า เมื่อระยะที่ป่าชายเลนปลูกมีความสมบูรณ์ใกล้เคียงกับสภาพ ป่าชายเลนธรรมชาติหรือสภาพสมดุลใหม่จะมีความหลากหลายชนิดตลอดจนปริมาณสัตว์ ทะเลหน้าดินสูง โดยพบว่าครัสตาเซียนมีความหลากหลายสูงสุด รองลงมาคือหอยและไส้เดือน ทะเลตามลำดับ

เมื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและป่าร้อยปี ริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีจากปริมาณอินทรีย์สาร มวลชีวภาพส่วนต่างๆของพีชในดินและ โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินตามเกณฑ์การประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของความ อุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและระบบนิเวศชายฝั่งที่ดัดแปลงจาก Odum (1969) และ Newell et al. (1998) ดังตารางที่ 4.21 โดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ ของป่าชายเลนปลูกบนพื้นที่นาทุ่งร้าง อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยผิภูฏารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2550จ) กับข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ เมื่อป่าเติบโตขึ้นพบสัตว์ทะเล หน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด 26 กลุ่ม โดยในฤดูแล้งพบ 26 กลุ่มและในฤดูฝนพบ 15 กลุ่ม

ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในฤดูแล้งอยู่ในช่วง 487-1,915 ตัวต่อ 10 ตารางเมตร ส่วนในฤดูฝนอยู่ในช่วง 239-1,111 ตัวต่อ 10 ตารางเมตร ความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าในฤดูฝน

ตารางที่ 4.21 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่นและพบทั้งสองฤดูในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ข้อมูลก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินีจากนิทรรศน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ(2550จ)

บริเวณที่ศึกษา	สัตว์กลุ่มเด่น	
	ช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินี	การศึกษาครั้งนี้
1.ป่าแสมธรรมชาติ PTPB-A1	ไส้เดือนทะเล Sabellidae หอยทะเลหลายมวง <i>Neritina violacea</i> หอยสีแดง <i>Ovassimineia brevicula</i> หอยปากกลม <i>Stenothyra spinosa</i> และ <i>S. nana</i> หอยขี้นก <i>Littoraria melanostoma</i>	ไส้เดือนทะเล <i>Namalycastis</i> ปูแสมก้ามแดง <i>Perisesarma eumolpe</i> หอยสีแดง <i>Ovassimineia brevicula</i> หอยหู <i>Laemodonta punctigera</i> ทากเปลือย <i>Onchidium</i> sp. หอยจู้บแจง <i>Cerithidea qnadrata</i>
2.ป่าโกงกางปลูก 20 ปี PTPB-A2	แอมพิพอด <i>Quadrivisio bengalensis</i> , <i>Eriopisa</i> sp. และ <i>Melita zeylanica</i> ไอโซพอด <i>spheroma</i> sp. ทาโนดาเซียน <i>Longiflagrum</i> sp. ตัวอ่อนแมลง ปูแสม <i>Metaplex elegans</i> ปูแสมก้ามแดง <i>Perisesarma eumolpe</i> หอยทะเลหลายมวง <i>Neritina violacea</i> หอยขี้ก่า <i>Cerithidea cingulata</i> หอยจู้บแจง <i>C. qnadrata</i> หอยสีแดง <i>Ovassimineia brevicula</i> หอยปากกลม <i>Stenothyra spinosa</i> หอยขี้นก <i>Littoraria melanostoma</i> หอยหูแมว <i>Cassidula multiplicata</i>	ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i> sp. หอยหู <i>Laemodonta</i> sp. A. หอยสีแดง <i>Ovassimineia brevicula</i> หอยจู้บแจง <i>Cerithidea qnadrata</i>

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

บริเวณที่ศึกษา	สัตว์กลุ่มเด่น	
	ช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินี	การศึกษารั้งนี้
3.ป่าโกงกางปลูก 11 ปี PTPB-B	ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i> sp. Sabellidae แอมพิพอด <i>Melita zeylanica</i> ตัวอ่อนแมลง ปูแสมก้ามส้ม <i>Metaplex elegans</i> หอยสีแสด <i>Ovassiminea brevicula</i> หอยปากกลม <i>Stenothyra nana</i> หอยทะเลหลายม่วง <i>Neritina violacea</i> หอยขี้ก่า <i>Cerithidea cingulata</i> หอยขี้นก <i>Littoraria melanostoma</i>	ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i> sp. แอมพิพอด Gammarid ปูแสมก้ามแดง <i>Perisesarma eumolpe</i> หอยสีแสด <i>Ovassiminea brevicula</i> หอยปากกลม <i>Stenothyra nana</i> หอยขี้ก่า <i>Laemodonta punctigera</i> หอยแฟรงก์ค็อนโตจีน <i>Fairbankia cochinchinensis</i>
4.ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม PTPB-C	ปูเปี้ยวก้ามขาว <i>Uca perplexa</i> หอยขี้ก่า <i>Cerithidea cingulata</i>	ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i> sp. หอยสีแสด <i>Ovassiminea brevicula</i> หอย <i>Iravadia bombayana</i>
5.ป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี PTPB-D	ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i> sp. <i>Mediomastus</i> sp. <i>Microclymene</i> sp. <i>Pisione</i> sp. และ Sabellidae แอมพิพอด <i>Eriopisa</i> sp. ปูแสม <i>Metaplex etegans</i> ปูแสมก้ามแดง <i>Perisesarma eumolpe</i> ปูเปี้ยวก้ามขาว <i>Uca perplexa</i> หอยสีแสด <i>Ovassiminea brevicula</i> หอยขี้ก่า <i>Cerithidea cingulata</i> หอยขี้นก <i>Littoraria melanostoma</i>	ไส้เดือนตัวกลม (oligochaetes) ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i> sp. ดอกไม้ทะเล (sea anemone) หอยสีแสด <i>Ovassiminea brevicula</i> หอย <i>Iravadia bombayana</i> หอยปากกลม <i>Stenothyra nana</i>
6.ป่าร้อยปีริมฝั่ง แม่น้ำปราดุมบุรี PTPB-F	ไม่มีข้อมูลเดิมสำหรับเปรียบเทียบ	ไส้เดือนตัวกลม (oligochaetes) ไส้เดือนทะเล <i>Heteromastus</i> sp. หอยสีแสด <i>Ovassiminea brevicula</i> หอยขี้ก่า <i>Cerithidea cingulata</i> หอยจู้บแจง <i>Cerithidea qnadrata</i>

ตาราง 4.23 ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนจากประชาคม สัตว์ทะเลหน้าดินและคุณภาพดินตะกอนในป่าชายเลนศูนย์การศึกษาเรียนรู้ ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ข้อมูลก่อนการก่อสร้างศูนย์ฯสิรินาถราชินีจากณัฐวรรณ์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2550จ) สำหรับป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีมีเฉพาะข้อมูลจากงานวิจัยนี้

หัวข้อ	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่าโกงกาง ปลูก20ปี	ป่าโกงกาง ปลูก11ปี	ป่าโกงกาง ปลูก11ปี บนหาดเลน	ป่าแสม ทะเล 11ปี	ป่าร้อยปี ริมฝั่งแม่น้ำ ปราณบุรี
1.ปริมาณอินทรีย์สารเฉลี่ย(ร้อยละ)						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	8.63	15.17	12.07	6.67	9.76	-
งานวิจัยครั้งนี้	2.42	12.03	12.19	5.76	6.31	2.28
2.มวลชีวภาพส่วนต่างของพีซ(กรัม/ตร.ม)						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	582.03	782.64	727.38	552.75	537.61	-
งานวิจัยครั้งนี้	276.64	319.75	288.08	248.38	316.64	333.65
3.จำนวนกลุ่มของทะเลหน้าขนาดเล็ก						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	15	10	9	18	13	-
งานวิจัยครั้งนี้	17	15	16	18	15	16
4.ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก(ตัว/10ตร.ซม)						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	1,287	350	429	1,220	2,300	-
งานวิจัยครั้งนี้	407	660	978	1,110	1,229	1,418
5.จำนวนของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	33	36	26	24	30	-
งานวิจัยครั้งนี้	22	24	21	23	30	27
6.ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่(ตัว/ตร.ม.)						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	210	322	167	696	847	-
งานวิจัยครั้งนี้	139	190	453	464	304	472
7.ดัชนีความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	2.61	2.27	1.98	1.2	1.8	-
งานวิจัยครั้งนี้	1.06	0.81	0.8	0.71	0.97	0.79

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

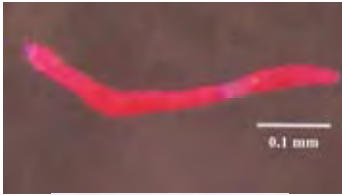
หัวข้อ	ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่าโกงกาง ปลูก20ปี	ป่าโกงกาง ปลูก11ปี	ป่าโกงกาง ปลูก11ปี บนหาดเลน	ป่าแสม ทะเล 11ปี	ป่าร้อยปี ริมฝั่งแม่น้ำ ปราณบุรี
8.ค่าการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	0.8	0.69	0.65	0.43	0.58	-
งานวิจัยครั้งนี้	0.92	0.66	0.74	0.61	0.78	0.63
9.สัดส่วนจำนวนชนิดของครัสตาเซียน หอย และไส้เดือนทะเล						
ก่อนการสร้างศูนย์ฯ	35:42:19	48:22:22	29:36:30	19:31:44	26:30:37	-
งานวิจัยครั้งนี้	32:55:14	33:46:12	35:43:14	35:39:17	21:00:10	26:56:19

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กกลุ่มเด่นในการศึกษารังนี้ ได้แก่ หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ฟอแรมมินิเฟอร่าที่มีเปลือกนิ่ม ตัวอ่อนระยะ นอเพเลียส ฟอแรมมินิเฟอร่าและไซท์ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ส่วนสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่พบทั้งสิ้น 54 ชนิด โดยพบในฤดูแล้ง 40 ชนิด และในฤดูฝน 44 ชนิด ความหนาแน่นของ สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินีอยู่ระหว่าง 61-617 ตัวต่อ ตารางเมตร โดยในฤดูแล้งพบความหนาแน่น 61-327 ตัวต่อตารางเมตรต่ำกว่าความหนาแน่น 189-617 ตัวต่อตารางเมตร ที่พบในฤดูฝน พบกลุ่มหอยโดยเฉพาะกลุ่มหอยฝาเดียวเป็นกลุ่ม เด่นโดยมีสัดส่วนร้อยละ 33-81 ของจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบทั้งหมด พบ กลุ่มหอยฝาเดียวเป็นกลุ่มเด่นในทุกบริเวณซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกที่กินอินทรีย์สารจำนวน 20 ชนิด และกลุ่มหอยสองฝาอีก 5 ชนิด กลุ่มหอยที่พบในป่าชายเลนนี้คล้ายคลึงกับที่มีรายงานใน บริเวณอ่าวไทยตอนบน (Printrakoon et al., 2008 และไพรินทร์ เพ็ญประไพและคณะ, 2554) กลุ่มครัสตาเซียนมีสัดส่วนอยู่ระหว่างร้อยละ 13-43 ของจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบทั้งหมด ส่วนไส้เดือนทะเลที่พบในครั้งนี้มีสัดส่วนน้อยที่สุด พบไส้เดือนทะเลที่เป็น ตัวบ่งชี้สภาพปริมาณอินทรีย์สารสูงและปริมาณออกซิเจนต่ำหลายชนิด

เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบในการศึกษาช่วงก่อนการสร้าง ศูนย์ฯสิรินาถราชินี พบว่าความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดิน ขนาดใหญ่ในอดีตมีค่าสูงกว่าโดยพบความหลากหลายทั้งสิ้น 65 ชนิด โดยในฤดูแล้งพบ 47 ชนิด และในฤดูฝนพบ 47 ชนิด ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในฤดูแล้งอยู่ ในช่วง 157-838 ตัวต่อตารางเมตร และในฤดูฝนอยู่ในช่วง 43-2,165 ตัวต่อตารางเมตร เกือบ ทุกบริเวณพบสัดส่วนของครัสตาเซียนสูง รองลงมาคือหอย สัตว์ส่วนของไส้เดือนทะเลแตกต่าง

แล้วแต่บริเวณ ตารางที่ 4.22 แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีเมื่อป่าเติบโตขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอนจากเดิมเป็นดินร่วนปนทรายเป็นส่วนใหญ่ ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าสัดส่วนดินทรายลดลงทุกบริเวณและมีสัดส่วนของทรายแป้งและดินเหนียวเพิ่มขึ้นแสดงว่าระบบรากของต้นไม้ที่โตขึ้นได้มีได้มีการสะสมตะกอนขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น ปริมาณอินทรีย์สารและมวลชีวภาพของพืชในดินในอดีตมีค่าสูงกว่าที่พบในปัจจุบันดังตารางที่ 4.23 องค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่พบได้คล้ายคลึงกันแต่ความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของกลุ่มครัสตาเซียในกลุ่มบุกเบิกเช่น แอมฟิพอดและทาไนดาเซียลดลงอย่างมาก เช่นเดียวกับความชุกชุมของปูแสมและปูก้ามดาบ ดังตัวอย่างที่เห็นชัดเจนคือบริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี ที่พบกลุ่มบุกเบิกแอมฟิพอดหลายชนิด ทาไนดาเซียและไอโซพอด ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มบุกเบิกเช่นเดียวกับป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี หอยสีแดง *Ovassiminea brevicula* พบเป็นกลุ่มเด่นในทุกบริเวณในการศึกษาทั้งสองครั้ง หอยฝาเดียวกลุ่มเด่นที่พบได้คล้ายคลึงกันคือกลุ่มหอยขี้นก *Littoraria* spp. หอยปากกลม *Stenothyra* spp. หอยขี้กา *Cerithidea* spp. หอยหุ้มแว *Cassidula* spp. และหอยทะเลหน้า *Neritina* spp. แต่ความหนาแน่นต่ำลงในการศึกษาครั้งนี้ ผลจากการประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลน เมื่อพิจารณาจากปริมาณอินทรีย์สาร มวลชีวภาพส่วนต่างๆของพืชในดินและโครงสร้างสัตว์ทะเลหน้าดินแสดงให้เห็นว่าป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีอยู่ในระยะที่กำลังพัฒนายังไม่เข้าสู่ระยะสะสมตุลหรือระยะที่มีความอุดมสมบูรณ์ใกล้เคียงกับป่าชายเลนธรรมชาติถึงแม้ว่าป่าเติบโตขึ้นอีกระยะหนึ่งเป็นเวลา 5-6 ปีแล้วก็ตาม ความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินลดลง สัดส่วนของสัตว์ทะเลกลุ่มหลักคือครัสตาเซีย หอยและไส้เดือนทะเลในทุกบริเวณพบว่ามีส่วนของครัสตาเซียลดลงในขณะที่สัดส่วนของหอยเพิ่มมากขึ้นจนเป็นกลุ่มเด่นทุกบริเวณ ไส้เดือนทะเลที่พบหลายชนิดเป็นดัชนีที่บ่งชี้สภาพปริมาณอินทรีย์สารสูงในหลายบริเวณซึ่งพบว่าลักษณะดินเป็นชั้นดินสีดำและมีกลิ่นเหม็นของซัลไฟต์แสดงว่ามีการเปลี่ยนมวลน้ำและการไหลเวียนของน้ำทะเลภายนอกน้อยลง

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบได้ในทั้งสองฤดูกาล (ฤดูฝนและฤดูแล้ง)
ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ชื่อไทย: ฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือกนุ่ม

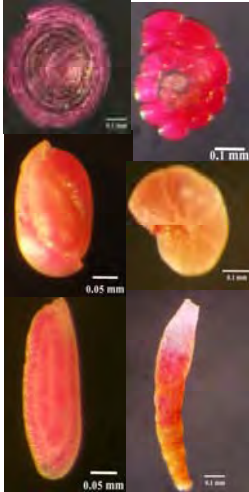
ชื่อสามัญอังกฤษ: Soft-walled foraminifera

ไฟลัม: Sarcomastigophora

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่บริเวณช่องว่างระหว่างอนุภาคดินตะกอนตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินี

บทบาทสำคัญ: ฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือกนุ่มจัดอยู่ในกลุ่มโปรโตซัว ฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือกนุ่มมีรูปร่างไข่หรือเรียวยาว มีเปลือกเป็นห้องเดียว โดยเปลือกเป็นสารโปรตีน อาศัยอยู่ได้ในช่วงกว้างตั้งแต่ น้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำทะเล แต่โดยส่วนใหญ่มักดำรงชีวิตในบริเวณพื้นดินในระบบนิเวศทางทะเลทุกประเภททั้งบริเวณป่าชายเลน หญ้าทะเล ปะการัง รวมทั้งทะเลลึก โดยชอบอาศัยอยู่หนาแน่นบริเวณ

พื้นดินที่มีอนุภาคขนาดเล็กและชอบผิวดินในระดับ 2-3 เซนติเมตรแรกซึ่งมีออกซิเจนไหลเวียนดี มีการกินอาหารที่หลากหลาย มีทั้งกลุ่มที่กินพืช (herbivore) ซึ่งกินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก เช่น ไดอะตอมกินกินซากอินทรีย์สาร (detritivore) กินซากอินทรีย์สารที่อยู่ตามพื้นดิน กินทั้งพืชและสัตว์ (omnivore) จะกินทั้งสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและโปรโตซัวเป็นอาหาร ฟอแรมมินิเฟอราที่มีเปลือกนุ่มจึงช่วยให้เกิดการย่อยสลายอินทรีย์สารในดินตะกอน



ชื่อไทย: ฟอแรมมินิเฟอรา

ชื่อสามัญอังกฤษ: Foraminifera

ไฟลัม: Sarcostigophora

ถิ่นอาศัย: ฟอแรมมินิเฟอราอาศัยอยู่ในทะเล และพบได้ตามชายฝั่งและป่าชายเลน สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี มีความหนาแน่นสูงที่บริเวณป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ฟอแรมมินิเฟอราจัดอยู่ในกลุ่มโปรโตซัว มีรูปร่างหลากหลาย เปลือกที่พบส่วนใหญ่เป็นสารหินปูน (CaCO_3) ทำให้เปลือกแข็ง อีกแบบเป็นเปลือกที่อ่อนนุ่มซึ่งเป็นสารอินทรีย์ แต่ละตัวจะแบ่งเป็นห้องๆเรียงต่อกัน ฟอแรมมินิเฟอรามีการกินอาหารที่หลากหลายมีทั้งกลุ่มที่

กินพืช กินซากอินทรีย์สาร กินทั้งพืชและสัตว์ ในขณะที่ฟอแรมมินิเฟอราเองก็จะเป็นอาหารแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำหรือสัตว์หน้าดินอื่นๆ เวลากินอาหารฟอแรมมินิเฟอราจะใช้เท้าเทียม (reticulopodia) มีลักษณะเป็นเส้นใยเพื่อจับแบคทีเรียและซากอินทรีย์สาร เปลือกของฟอแรมมินิเฟอราสามารถใช้บ่งชี้ลักษณะทางธรณีวิทยาและประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมันได้



ชื่อไทย: หนอนตัวแบน

ชื่อสามัญอังกฤษ: Flat worm, Turbellarian

ไฟลัม: Turbellaria

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่บริเวณช่องว่างระหว่างอนุภาคดินตะกอนในบริเวณพื้นทรายและพื้นโคลน บริเวณชายฝั่งทะเลเขตน้ำขึ้นน้ำลง สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี

บทบาทสำคัญ: หนอนตัวแบนเป็นสัตว์หน้าดินขนาดเล็กถาวรที่มีขนาดค่อนข้างเล็ก มีลำตัวขนาดเล็กแบนจากบนลงล่าง ผิวลำตัวอ่อนนุ่มมีหลากหลายรูปร่างทั้งทรงรีกลมและคล้ายริบบิ้น หนอนตัวแบนดำรงชีวิตเป็นผู้ล่าทำให้หนอนตัวแบนมีความสำคัญในระบบนิเวศชายฝั่งอาหารของหนอนตัวแบนได้แก่ ซิลิเกต ไฮดรอยด์ ไล้เดือนตัวกลมทะเลและหนอนตัวแบนด้วยกันเอง นอกจากนั้นหนอนตัวแบนยังกินโคพีพอด แอมฟิพอดและไล้เดือนทะเล รวมทั้งซากอินทรีย์สารต่างๆ เป็นอาหาร



ชื่อไทย: หนอนตัวกลม, ไส้เดือนตัวกลมทะเล

ชื่อสามัญอังกฤษ: Nematode

ไฟลัม: Nematoda

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง เป็นกลุ่มที่มีความหนาแน่นสูงในทุกบริเวณ สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี

บทบาทสำคัญ: หนอนตัวกลมเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กถาวร มีลำตัวเรียวยาวเป็นทรงกระบอก ลักษณะคล้ายเส้นด้าย ลำตัวไม่แบ่งเป็นข้อปล้อง ส่วนของลำตัวถูกปกคลุมด้วยชั้นผนังลำตัว (cuticle)

หนอนตัวกลมเป็นสัตว์กลุ่มเด่นในกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญในระบบนิเวศมีรูปแบบการกินอาหารที่หลากหลาย มีทั้งที่กินซากอินทรีย์สารเฉพาะขนาด กินซากอินทรีย์สารโดยไม่เลือกขนาด กินสิ่งมีชีวิตที่เกาะติดพื้นที่อาศัย กินทั้งพืชและสัตว์และเป็นผู้ล่า หนอนตัวกลมสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อม



ชื่อไทย: ไคนอรินซ์

ชื่อสามัญอังกฤษ: Kinorhyn

ไฟลัม: Kinorhyncha

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่บริเวณช่องว่างระหว่างอนุภาคดินตะกอนตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง ในฤดูแล้งสามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี ยกเว้นบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปิบน

หาดเลนเดิมและบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี ส่วนในฤดูฝนพบเฉพาะบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปิบนหาดเลนเดิม

บทบาทสำคัญ: ไคนอรินซ์ถูกจัดเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กถาวร มีลำตัวแบ่งเป็นข้อปล้อง (zonites) ถูกปกคลุมด้วย cuticle ปล้องแรกเป็นส่วนหัว ถัดลงมาเป็นคอและท้ายสุดคือส่วนลำตัว โดยส่วนหัวสามารถเคลื่อนที่หดเข้าออกไปอยู่ในส่วนคอหรือปล้องแรกของส่วนลำตัวได้ ไคนอรินซ์มีการกินอาหารที่แตกต่างกันในแต่ละบริเวณ ตัวที่อาศัยอยู่บริเวณผิวดินหรือดินชั้นบนส่วนใหญ่กินไดอะตอมเป็นอาหาร ส่วนตัวที่อาศัยอยู่ในชั้นดินระดับที่ลึกลงไปจะกินแบคทีเรียและซากอินทรีย์สารเป็นหลัก



ชื่อไทย: หนอนถั่ว

ชื่อสามัญอังกฤษ: Sipunculid

ไฟลัม: Sipunculida

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี

บทบาทสำคัญ: หนอนถั่วมีลำตัวไม่มีข้อปล้อง แบ่งเป็น 2 ส่วนคือส่วนหัว (introvert) สามารถยืดหดได้ทำให้เคลื่อน

ที่ในดินตะกอนได้ดี ส่วนท้ายลำตัว (trunk) มีรูปร่างเป็นกระเปาะมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงหนอนถั่วฝังตัวอยู่ในดิน กินอินทรีย์สารและสาหร่ายเป็นอาหาร โดยตัวของหนอนถั่วเองเป็นอาหารของปลาและหอยบางชนิด



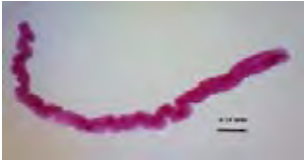
ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญอังกฤษ: Polychaete

ไฟลัม: Annelida

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเลเป็นสัตว์กลุ่มที่มีความหลากหลายในด้านรูปร่าง มีลำตัวเป็นปล้องตลอดความยาว แต่ละปล้องมีรูปร่างลักษณะคล้ายใบพาย (parapodia) ไส้เดือนทะเลและตัวอ่อนไส้เดือนทะเลที่พบเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเป็นระยะวัยอ่อนที่เริ่มมีการลงเกาะบนพื้นดินจะเริ่มมีการสร้างอวัยวะต่างๆ ให้เหมือนตัวเต็มวัย ไส้เดือนทะเลเป็นสัตว์อีกกลุ่มหนึ่งที่มีความหลากหลายในด้านการกินอาหาร มีทั้งเป็นผู้ล่า กินซากอินทรีย์สาร กินไดอะตอมและกรองกินอาหารในมวลน้ำ



ชื่อไทย: ไส้เดือนตัวกลม

ชื่อสามัญอังกฤษ: Oligochaete

ไฟลัม: Oligochaeta

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนตัวกลมพบอาศัยทั้งในบริเวณพื้น

ทรายและโคลน ในฤดูแล้งสามารถพบได้ที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม และป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี ส่วนในฤดูฝนพบได้ที่ป่าแสมทะเลปลูก 11 ปีเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนตัวกลมมีลำตัวยาว มีการแบ่งเป็นข้อปล้องแต่อาจจะไม่ชัดเจนเท่าไส้เดือนทะเล พบ setae ขนาดเล็กทุกปล้อง กินซากอินทรีย์สารเป็นอาหาร ไส้เดือนตัวกลมเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของหนอนตัวแบน ไโรทะเล บางชนิดและลูกปลา



ชื่อไทย: ออสตราคอด

ชื่อสามัญอังกฤษ: Ostracod

ไฟลัม: Arthropoda

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่บริเวณช่องว่างระหว่างอนุภาคดินตะกอนตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง ในฤดูแล้งสามารถพบได้ที่ป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกาง

ปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิมและบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี ส่วนในฤดูฝนพบได้เฉพาะที่บริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ออสตราคอดมีลำตัวลักษณะคล้ายหอยสองฝา เนื่องจากถูกปกคลุมด้วยแผ่นเปลือกสองฝาประกบกัน มีรูยางค์ส่วนนอก 1-3 คู่ ออสตราคอดมีการกินอาหารหลากหลายรูปแบบพบทั้งพวกกินสัตว์ชนิดอื่น เช่น ไส้เดือนทะเลและหอยฝาเดียวตัวเล็ก ออสตราคอดบางชนิดกินพืช เช่น สาหร่ายและไดอะตอม บางชนิดกินซากอินทรีย์สาร ออสตราคอดบางชนิดกินแบคทีเรีย



ชื่อไทย: ตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของโคพีพอด

ชื่อสามัญอังกฤษ: Copepod nauplii

ไฟลัม: Arthropoda

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินี

บทบาทสำคัญ: ลักษณะลำตัวของตัวอ่อนระยะนอเพเลียสของโคพีพอดค่อนข้างกลมรีมีรยางค์ 3 คู่

มีขนาดเล็ก สามารถพบกระจายได้ทั่วไป พบมากทั้งชนิดและปริมาณ ทำหน้าที่เป็นผู้เชื่อมโยงในสายใยอาหารโดยกินสาหร่ายขนาดเล็ก ตัวมันมีบทบาทสำคัญในการทดแทนที่ของประชากรโคพีพอดตัวเต็มวัยและยังเป็นอาหารที่สำคัญสำหรับปลา และสัตว์ทะเลหน้าดินอื่นๆ



ชื่อไทย : ไชโคลพอยด์โคพีพอด

ชื่อสามัญอังกฤษ : Cyclopoid Copepod

ไฟลัม : Arthropoda

ถิ่นอาศัย : อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สามารถพบได้ที่บริเวณป่าผสมธรรมชาติป่าโกงกางปลูก 20 ปีและบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี ส่วนในฤดูฝนพบได้เฉพาะที่บริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ : ไชโคลพอยด์โคพีพอดส่วนใหญ่ลำตัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วนโดยส่วนโปรโซม (ส่วนหัวและลำตัว) มีลักษณะรีและสั้นหรือ เป็นรูปกระสวย มีความยาวประมาณ 2 ใน 3 ของความยาวตัว และส่วนยูโรโซม (ส่วนหาง) จะสั้นกว่า รอยแบ่งจะอยู่ตรงข้อปล้องที่ทำให้และหกของอก มีหนวดคู่ที่ 1 สั้นหรือยาวปานกลางประมาณ 6-17 ปล้อง กินแพลงก์ตอนพืชหรือสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหารตัวมันจะเป็นอาหารของปลาและสัตว์น้ำ ตลอดจนจนแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่กว่า ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารในสายใยอาหาร โคพีพอดกลุ่มนี้มีการดำรงชีวิตทั้งแบบอิสระและแบบปรสิต



ชื่อไทย : ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด

ชื่อสามัญอังกฤษ : Harpacticoid copepod

ไฟลัม : Arthropoda

ถิ่นอาศัย : อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลน และชายฝั่ง เป็นกลุ่มที่มีความหนาแน่นสูงในทุกบริเวณ สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินี

บทบาทสำคัญ : ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอดมีลำตัวเรียวยาวแหลมไปทางข้างท้ายรูปร่างคล้ายทรงกระบอก แบ่งเป็นส่วนหน้าและส่วนท้าย แต่ไม่เห็นรอยต่อชัดเจนหนวดคู่ที่ 1 สั้นมีประมาณ 2-8 ปล้อง ขาคู่ที่ 5 มีลักษณะเป็นแผ่น ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอดกินไดอะตอม สาหร่ายขนาดเล็ก แบคทีเรียและซากอินทรีย์สาร โดยตัวมันเองเป็นอาหารของไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ครัสเตเชียนตัวอื่นและลูกปลา มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เช่น ปริมาณออกซิเจนต่ำหรือคลื่นลมแรง จึงสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้



ชื่อไทย : ตัวอ่อนแมลง

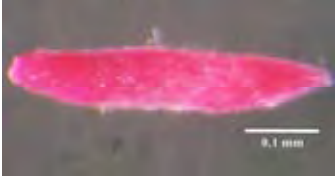
ชื่อสามัญอังกฤษ : Insect larvae

ไฟลัม : Arthropoda

ถิ่นอาศัย : อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลน และชายฝั่ง สามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินี

บทบาทสำคัญ : แมลงมีลำตัวแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือหัว ออกและท้อง มีเปลือกปกคลุมลำตัว มีลักษณะรูปร่างที่หลากหลายตัวอ่อนแมลงพบทั้งกลุ่มที่กินซากอินทรีย์สารและกลุ่มที่เป็นผู้ล่า

**สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบได้เฉพาะฤดูแล้ง
ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์**



ชื่อไทย: ซิลิเอต

ชื่อสามัญอังกฤษ: Ciliate

ไฟลัม: Protozoa

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งสามารถพบได้ที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีนบนหาดเลนเดิมเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: ซิลิเอตเป็นกลุ่มของโปรโตซัวที่มีองค์ประกอบเซลล์ที่คล้ายเส้นขนเรียกว่า cilia ใช้ในการเคลื่อนที่ มีรูปร่างหลากหลายแบบซิลิเอตดำรงชีวิตเป็น heterotrophic มีการกินอาหารที่หลากหลาย จึงทำให้มีบทบาทสำคัญในห่วงโซ่อาหารโดยกินแบคทีเรีย สาหร่ายและซากอินทรีย์สาร นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการหมุนเวียนสารอาหารของแบคทีเรีย



ชื่อไทย: หนอนชอน

ชื่อสามัญอังกฤษ: Echiura

ไฟลัม: Echiura

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งอาศัย สามารถพบได้ที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีนบนหาดเลนเดิม ป่าโกงกางปลูก 11 ปี และป่าแสมทะเลปลูก 11 ปีเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: หนอนชอนมีลักษณะคล้ายหนอนตัวแต่จะแตกต่างตรงที่มีวงขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถยืดหดได้ใช้ในการจับอาหารที่วงมีร่องที่มีขนเพื่อนำอาหารที่อยู่บนพื้นดินเข้าสู่ปาก หนอนชอนอาศัยฝังตัวอยู่ในพื้นโคลนและทรายโดยจะไต่ลงพื้นดินมาเฉพาะส่วนวงเพื่อตักจับอาหาร ส่วนใหญ่กินอินทรีย์สารตามพื้นดิน บางชนิดกินอาหารโดยการกรองจากมวลน้ำ



ชื่อไทย: คาลานอยด์โคพีพอด

ชื่อสามัญอังกฤษ: calanoid copepod

ไฟลัม: Arthropoda

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สามารถพบได้ที่บริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปีและบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: คาลานอยด์โคพีพอดมีรูปร่างคล้ายกระสวย มีขนาดค่อนข้างใหญ่มีหนวดคู่ที่ 1 ยาวไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวลำตัว รูปร่างเห็นเป็น 2 ส่วนชัดเจน ส่วนโปรโซม (ส่วนหัวและลำตัว) และส่วนยูโรโซม (ส่วนหาง) มีการกินอาหารหลายรูปแบบทั้งกลุ่มที่กรองกิน กินแพลงก์ตอนพืชหรือสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหาร บางกลุ่มดำรงชีวิตเป็นผู้ล่า บางกลุ่มกินอินทรีย์สารที่แขวนลอยในมวลน้ำ



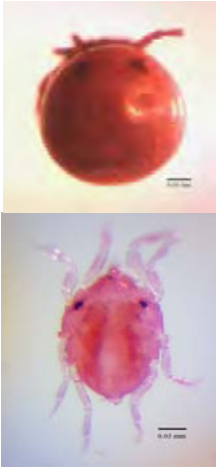
ชื่อไทย: แอมฟิพอด

ชื่อสามัญอังกฤษ: Amphipod

ไฟลัม: Arthropoda

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สามารถพบได้ที่บริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิมและบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: แอมฟิพอดมีลำตัวแบนด้านข้าง แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ หัว ออกและลำตัว ส่วนเหงือก (gill) จะอยู่ที่รยางค์ส่วนนอก พบอาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง แอมฟิพอดกินซากอินทรีย์สารและสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กเป็นอาหาร นอกจากนี้แอมฟิพอดยังเป็นอาหารของพวก กุ้ง ปูและปลาด้วย



ชื่อไทย : ไรทะเล

ชื่อสามัญอังกฤษ : Halacarid

ไฟลัม : Arthropoda

ถิ่นอาศัย : อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลน และชายฝั่ง สามารถพบได้ที่บริเวณป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 11 ปี และป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม

บทบาทสำคัญ : ไรทะเลมีขา 4 คู่ คู่ที่ 1 และ 2 อยู่ด้านหน้า คู่ที่ 3 และ 4 อยู่ด้านหลัง แต่ละขามี 6 ปล้อง ลำตัวถูกปกคลุมด้วยชั้นผนังลำตัว (cuticle) ไรทะเลพบอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีออกซิเจนเพียงพอ อาศัยในดินทรายปนโคลน อยู่ลึกจาก

ผิวดิน 0-3 เซนติเมตร ไม่พบในบริเวณดินโคลนที่มีซัลไฟต์ สามารถอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมเช่นภาวะที่มีอุณหภูมิ ความชื้นและความเค็มสูงโดยไรทะเลจะเข้าสู่ภาวะพักเพื่อลดอัตราการหายใจ ไรทะเลเป็นสัตว์กินเนื้อ (carnivore) โดยกินคริสเตเซียนและไส้เดือนตัวกลมเป็นอาหาร ส่วนตัวไรทะเลเองเป็นอาหารของลูกปลาและไรทะเลตัวอื่น



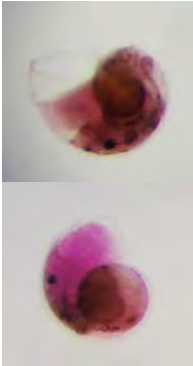
ชื่อไทย : คูมาเซียน

ชื่อสามัญอังกฤษ : Cumacean

ไฟลัม : Arthropoda

ถิ่นอาศัย : อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลน และชายฝั่ง สามารถพบได้ที่บริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ : คูมาเซียนมีลำตัวคล้ายกุ้ง มีกระดองปกคลุมส่วนอก คูมาเซียนมักฝังตัวอยู่ในดินตะกอนจะโผล่พื้นดินขึ้นมาเฉพาะส่วนหัวและอก (cephalothorax) มีการกินอาหารหลากหลายรูปแบบ บางชนิดกินซากอินทรีย์สาร บางชนิดกินสิ่งมีชีวิตที่เกาะติดพื้นที่อาศัย บางชนิดกรองอาหารจากมวลน้ำ (filter feeder)



ชื่อไทย: ตัวอ่อนหอย

ชื่อสามัญอังกฤษ: Mollusk larvae

ไฟลัม: Mollusca

ถิ่นอาศัย: อาศัยอยู่ตามพื้นดินบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สามารถพบได้ที่บริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: ตัวอ่อนหอยฝาเดียวจะมีเปลือกแข็งปกคลุมลำตัวเป็นฝาเดี่ยว ตัวอ่อนหอยจัดเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กชั่วคราว เมื่อโตเต็มที่จะกลายเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ ตัวอ่อนหอยส่วนใหญ่กินพืช สาหร่ายขนาดเล็ก แพลงก์ตอนสัตว์

ขนาดเล็กโดยอาจจะกรองกินอาหารในมวลน้ำหรือครูดกินสิ่งที่ติดอยู่บนพื้นที่อาศัยและดินตะกอนโดยตัวมันจะเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของปลาและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ ตัวอ่อนหอยบางชนิดเป็นตัวอ่อนของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ ดังนั้นปริมาณของลูกหอยที่พบจึงสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศในบริเวณป่าชายเลนได้

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบได้ทั้งสองฤดูกาล (ฤดูฝนและฤดูแล้ง)
ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

กลุ่มไส้เดือนทะเล



ชื่อไทย: ไส้เดือนตัวกลม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Oligochaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: -

ไฟลัม: Annelida

วงศ์: Oligochaeta

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนตัวกลมพบอาศัยทั้งในบริเวณพื้นที่ทรายและโคลนพบกระจายได้ทั่วไป
ป่าชายเลนปราณบุรี โดยพบชุกชุมในป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลน ป่าแสมทะเลอายุ 11
ปี และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ไส้เดือนตัวกลมมีลำตัวยาวมีการแบ่งข้อปล้องแต่ไม่ชัดเจนเหมือนใน
ไส้เดือนทะเล พบมีขนแข็ง (setae) ขนาดเล็กทุกปล้อง ไส้เดือนตัวกลมกินซากอินทรีย์สาร
เป็นอาหาร ไส้เดือนตัวกลมเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของหนอนตัวแบน โรทะเลบางชนิดและ
ลูกปลา ไส้เดือนตัวกลมสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพ อินทรีย์สารสูงในดิน



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Prionospio (Minuspio) sp.*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Spionidae

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้มีพบได้บริเวณ
พื้นดินในป่าชายเลน พบเฉพาะใน

ป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีบนหาดเลน และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้เป็นไส้เดือนที่มีขนาดเล็ก มีส่วนหัวเป็นรูปสามเหลี่ยม
มีตา 2 คู่ มีรยางค์ส่วนหัวเป็นอวัยวะที่ช่วยในการหายใจ ไส้เดือนทะเลชนิดนี้กินอินทรีย์สาร
สามารถทนอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูงและใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพ
อินทรีย์สารสูงในดิน



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Heteromastus* sp.

ไฟลัม: Annelida

วงศ์: Capitellidae

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้พบทั่วไปในบริเวณพื้นดินที่เป็นดินเลนหรือบริเวณที่มีต้นไม้ขึ้นหนาแน่น พบในป่าชายเลนปรมาณบุรีมีความชุกชุมในป่าโกงกางปลูก 11 และบึงบองเตน ป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรมาณบุรี ความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้นในฤดูฝน

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเล *Heteromastus* sp. มีลำตัวค่อนข้างยาวประมาณ 4-5 เซนติเมตร บริเวณส่วนหัวเพอริสโตเมียมไม่มีเส้นขน ด้านบนของวงมีตุ่มอยู่รอบปากใช้รับสัมผัสอาหาร ปล้องอกมี 12 ปล้อง ปล้องแรกไม่มีเส้นขน ส่วนท้องมีเงือกซึ่งเห็นไม่ชัดเจน ไส้เดือนทะเลชนิดนี้เคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ไส้เดือนทะเลชนิดนี้กินอินทรีย์สารแบบไม่เลือก (non-selective deposit feeders) สามารถทนอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูงจึงเป็นดัชนีบ่งชี้สภาพอินทรีย์สารสูงในดิน



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Nereis* sp.

ไฟลัม: Annelida

วงศ์: Nereidae

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้พบได้เสมอบริเวณชายฝั่งในป่าชายเลนปรมาณบุรีพบบางบริเวณ และมีความชุกชุมต่ำ บริเวณที่พบได้แก่ ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปี และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรมาณบุรี

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเล *Nereis* sp. เป็นกลุ่มที่เคลื่อนที่ได้ มีโปรสโตเมียมรูปสามเหลี่ยมกว้าง เห็นตาชัดเจน มีหนวด 4 เส้น ปล้องถัดจากส่วนหัวค่อนข้างกว้าง รางค์ส่วนพาราโทเดียมที่บริเวณส่วนต้นของลำตัวมีโนโตปอด (notopodia) แบ่งออกเป็น 2 พู (lobe) และมีขนแข็ง (dorsal cirri) ไส้เดือนทะเลชนิดนี้เป็นพวกที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร โดยจะกินสาหร่ายขนาดเล็กและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเป็นอาหาร บางชนิดอาจกินซากเน่าเปื่อยของสิ่งมีชีวิตด้วย (scavengers)

กลุ่มครัสตาเซียน



ชื่อไทย: แมลงสาบทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Pillbugs, Isopod

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Sphaeroma* sp.

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Sphaeromatidae

ถิ่นอาศัย: แมลงสาบทะเลชนิดนี้พบตามพื้นดินในป่าชายเลนมีความซุกซุ่มต่ำ พบเฉพาะในป่าโกงกางปลูก 20 ปี

บทบาทสำคัญ: แมลงสาบทะเลมีลำตัวแบนจากบนลงล่าง ส่วนใหญ่มีสีดำหรือสีน้ำตาล หัวมีลักษณะคล้ายโล่ ส่วนอก 1-2 ปล้องแรกอาจเชื่อมติดกับหัวหนวดคู่แรกสั้นไม่มีแขนง ส่วนรยางค์อีกคู่อื่นใช้ในการเคลื่อนที่คืบคลานไปตามพื้นดิน แมลงสาบทะเลเป็นพวกที่กินซากอินทรีย์สารเป็นอาหาร มีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและหมุนเวียนของสารอาหาร



ชื่อไทย: กุ้งตืดขัณฑ์

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Snapping shrimp

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Alpheus* sp.

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Alpheidae

ถิ่นอาศัย: กุ้งตืดขัณฑ์พบได้ตามแอ่งน้ำหรือซุขุดรูอยู่ในป่าชายเลน พบเฉพาะในป่าโกงกางปลูก 11 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนและปร่ารอยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: กุ้งตืดขัณฑ์มีลักษณะเด่นที่ขาคู่แรกมีลักษณะเป็นก้ามปูขนาดใหญ่กว่าคู่อื่นๆ ก้ามใหญ่นี้ทำให้เกิดเสียงตืดที่ดัง เมื่อกางออกด้านในของก้ามจะเห็นเป็นแผ่นกลมติดอยู่ ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นร่องสำหรับสวมกับแผ่นกลม เสียงตืดเกิดจากการสับกันอย่างแรงของก้ามข้างใหญ่ เสียงตืดเป็นการส่งสัญญาณเพื่อเตือนหรือข่มขวัญศัตรู กุ้งตืดขัณฑ์ช่วยในการหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศโดยการกินพวกสาหร่ายและซากอินทรีย์สารเป็นอาหาร ขณะนำลงจะมีพฤติกรรมในการตืดก้าม บางครั้งอาจพบนำมาบริโภคเป็นอาหารในรูปของกุ้งแห้งปะปนกับกุ้งอื่นๆ



ชื่อไทย: ปูเสฉวนลายฟ้า

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Hermit crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Clibanarius longitarsus*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Diogenidae

ถิ่นอาศัย: ปูเสฉวนชนิดนี้พบคืบคลานในเปลือกหอยตามพื้นดินในป่าชายเลน และมีความซุกซุ่มต่ำ พบเฉพาะในป่าแสมธรรมชาติและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรางคบุรี

บทบาทสำคัญ: ปูเสฉวนอาศัยอยู่ในเปลือกหอยฝาเดียว ที่บริเวณส่วนหัวและอก (Cephalothorax) ของปูเสฉวนมีสารพวกแคลเซียมสะสมประปราย กระดองมีรูปร่างยาว ส่วนหลังของกระดองมีความกว้างมากกว่าส่วนหน้าของกระดอง กริมีลักษณะเป็นสามเหลี่ยมขนาดเล็ก ก้านตายาวและเป็นสี่เหลี่ยม ก้ามทั้งสองข้างมีขนาดเท่ากันหรือเกือบเท่ากัน ขาเดินคู่ที่ 2 และ 3 มีแนวสีฟ้ายาวชัดเจน ส่วนท้องมีลักษณะอ่อนนุ่มและบิดงอไปทางขวา ปูเสฉวนเป็นพวกกินซากพืชและซากสัตว์เป็นอาหาร เช่นผลของต้นไม้ที่ร่วงหล่น รวมทั้งมูลของสัตว์ต่างๆ ดังนั้นปูเสฉวนจึงมีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศชายฝั่ง โดยเป็นผู้ย่อยสลายช่วยให้มีการหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศได้รวดเร็วขึ้น



ชื่อไทย: ปูแสมก้ามส้ม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Orange signaler crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Metaplex elegans*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Varunidae

ถิ่นอาศัย: ปูแสมชนิดนี้พบกระจายได้ตามพื้นป่าชายเลนโดยชุกชุมอยู่บริเวณดินเลนอ่อนนุ่ม พบในป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรางคบุรี

บทบาทสำคัญ: ปูแสมก้ามส้มมีกระดองลักษณะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีน้ำตาลอมเทา มีความกว้างมากกว่าความยาวพื้นผิวค่อนข้างเรียบ ก้ามมีสี่เหลี่ยมไม่เท่ากัน ขอบด้านในส่วนของ merus บริเวณตรงกลางโค้งออกเล็กน้อย ขาเดินสั้นและเรียวยาว ปูแสมชนิดนี้มีบทบาทในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินอินทรีย์สารตามพื้นดิน ตัวมันเองยังเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นในระดับการบริโภคที่สูงขึ้น



ชื่อไทย: ปูแสม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Grapsid crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Parasesarma lanchesteri*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Sesarmidae

ถิ่นอาศัย: ปูแสมชนิดนี้วิ่งอยู่ตามรากไม้และซุดรูอยู่ทั่วไปในป่าชายเลน พบการกระจายเฉพาะในป่าแสมธรรมชาติ และป่าโกงกางปลูก 20 ปี

บทบาทสำคัญ: ปูแสมชนิดนี้มีกระดองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและโค้งมนเล็กน้อยตามความยาว มีความกว้างมากกว่าความยาวและมีกลุ่มขนเรียงกันเป็นแถวตามขวางกระจายอยู่ทั่วไป ขอบด้านข้างของกระดองบริเวณหลังมุมขอบทางด้านนอกทั้งสองข้างมีรอยหยัก 1 แห่ง แต่ไม่เป็นแฉ่งยื่น กระดองและขาเดินเป็นสีน้ำตาล ก้ามหนีบเป็นสีแดง ขอบด้านในของ merus ตรงปลายแบนขยายออกและมีแฉ่งยื่นรูปสามเหลี่ยม 1 อัน ผิวด้านในของ propodus มีสันเฉียงแบบ pectinate เรียง 3 แถวขนานกัน ขอบด้านบนของก้ามบริเวณ dactylus มีปุ่มกลมจำนวน 8 อัน เรียงกันเป็นแถวตามความยาว ปูแสมชนิดนี้กินใบไม้ อินทรียสาร สาหร่ายและสัตว์ขนาดเล็ก ในป่าชายเลนเป็นอาหาร มีบทบาทในการย่อยสลายใบไม้ที่ร่วงหล่นให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อเร่งการย่อยสลายโดยจุลชีพ ตัวมันเองยังเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นในระดับการบริโภคที่สูงขึ้น



ชื่อไทย: ปูแสมก้ามแดง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Red-claw marsh crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Perisesarma eumolpe*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Sesamidae

ถิ่นอาศัย: ปูแสมชนิดนี้พบชุกชุมอยู่ในป่าชายเลน พบชุกชุมในป่าแสมธรรมชาติและป่าแสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ปูแสมก้ามแดงมีกระดองคล้ายสีเหลี่ยมผืนผ้าสีน้ำตาลสลับลวดลายกับสีฟ้า และมีกลุ่มขนกระจายอยู่ทั่วไป ขอบด้านข้างกระดองมีรอยหยัก 1 อัน ก้ามมีสีส้มแดงเข้ม ด้านบนของก้ามบริเวณ propodus มีสันเฉียง (oblique pectinated ridge) 2 แถวเรียงขนานกัน ผิวด้านในของก้ามบริเวณ propodus มีปุ่มเป็นเม็ดเล็กๆ กระจายทั่วไป ขอบด้านบนของก้ามบริเวณ dactylus มีปุ่ม 21-23 อัน เรียงเป็นแถวตามความยาว และปุ่มที่ 10-11 มีลักษณะเป็นรูปวงแหวน ปูแสมชนิดนี้กินใบไม้ อินทรียสาร สาหร่ายและสัตว์ขนาดเล็กในป่าชายเลน มีบทบาทในการย่อยสลายใบไม้ที่ร่วงหล่นให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อเร่งการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ตัวมันเองยังเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นในระดับการบริโภคที่สูงขึ้น



ชื่อไทย: ปูก้ามดาบ ปูเปี้ยวก้ามยาว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Fiddler crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Uca paradussumieri*

(*U. spinata*)

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Ocypodidae

ถิ่นอาศัย: ปูก้ามดาบชนิดนี้พบชุกชุมอาศัยในดินเลนที่มีร่มเงาเฉพาะบริเวณในป่าชายเลนหรือตามริมคลองหรือบริเวณที่ไม่มีพื้นล่างเช่น ทรายและผักเบี้ยทะเล พบความชุกชุมต่ำในป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนและป่าแสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ปูก้ามดาบชนิดนี้มักมีขนาดใหญ่ กระดองเป็นรูปสี่เหลี่ยมมีสีดำ ด้านหน้าของกระดองอาจมีจุดสีครีมอยู่ทั่วไป ก้านตายาวและตามีสีดำ ก้ามข้างใหญ่มีสีเหลืองหรือส้ม มีร่องยาวตลอดความยาวของ dactylus 2 ร่อง ประมาณกึ่งกลางหรือก่อนไปทางปลายของ dactylus มีพื้นขนาดใหญ่อยู่ 1 คู่ และหรือมีพื้นขนาดเล็กเกือบเท่ากันเรียงเป็นแถวจนถึงปลาย dactylus ปูก้ามดาบชนิดนี้ช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน โดยกินอินทรีย์สารตามพื้นดิน ตัวปูก้ามดาบเองยังเป็นอาหารของสัตว์อื่น เช่น งู ปลาและลิง มีพฤติกรรมในการตอบสนองต่อน้ำขึ้นน้ำลง เป็นนาฬิกาชีวภาพ ปูก้ามดาบเพศผู้ยังแสดงพฤติกรรมยกก้ามแกว่งไปมาเพื่อแสดงอาณาเขตที่มันอาศัยและหาอาหาร นอกจากนี้ยังใช้เรียกร้องความสนใจจากปูก้ามดาบเพศเมียเพื่อผสมพันธุ์



ชื่อไทย: ปูก้ามดาบ ปูเปี้ยวก้ามขาว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: White-palm fiddler crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Uca perplexa*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Ocypodidae

ถิ่นอาศัย: ปูก้ามดาบชนิดนี้พบชุกชุมตามพื้นที่โคลนปนทรายริมคลองหรือบริเวณที่โล่งแจ้ง พบในป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 11 ปี และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ปูก้ามดาบชนิดนี้มักกระดองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยกระดองมีความกว้างมากกว่าความยาว มีซี่ดเล็ก ๆ ข้างละ 1 ซี่ต่ออยู่ตรงกลางส่วนหลังของกระดอง กระดองสีเทาหรือดำและมักสลับด้วยลวดลายคาดขวางสีขาวหรือเทา บางครั้งพบว่ากระดองมีสีเทา ฟ้ำอ่อนหรือขาว ซึ่งมักจะสลับด้วยสีดำเป็นลายหินอ่อนสวยงาม ก้านตาสีเทา ขาและก้ามข้างเล็กมีสีเทาและมักมีจุดเล็ก ๆ สีขาวอยู่ทั่วไป ก้ามข้างใหญ่มีสีชมพูหรือส้มอ่อน ปูก้ามดาบชนิดนี้ช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน โดยกินอินทรีย์สารตามพื้นดิน ตัวปูก้ามดาบเองยังเป็นอาหารของสัตว์อื่นเช่น งู ปลา และลิง มีพฤติกรรมในการตอบสนองต่อน้ำขึ้นน้ำลง เป็นนาฬิกาชีวภาพ ปูก้ามดาบเพศผู้ยังแสดงพฤติกรรมยกก้ามแกว่งไปมาเพื่อแสดงอาณาเขตที่มันอาศัยและหาอาหาร นอกจากนี้ยังใช้เรียกร้องความสนใจจากปูก้ามดาบเพศเมียเพื่อผสมพันธุ์



ชื่อไทย: ตัวอ่อนแมลง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Insect larva

ชื่อวิทยาศาสตร์: -

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Dolichopodidae

ถิ่นอาศัย: ตัวอ่อนแมลงพบบริเวณพื้นดินในป่าชายเลน พบกระจายในป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลน และป่าแสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ตัวอ่อนแมลงเป็นสัตว์กลุ่มที่กินอินทรีย์สารในดินเป็นอาหาร มีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนสารอาหาร เมื่อโตเต็มวัยมีบทบาทในการช่วยผสมพันธุ์พืช

กลุ่มหอย



ชื่อไทย: หอยขี้นก

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Periwinkles

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Littoraria carinifera*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Littorinidae

ถิ่นอาศัย: หอยขี้นกพบมีการกระจายตามลำต้นเรือนยอดของต้นไม้รวมทั้งบริเวณรากและพื้นดินในป่าชายเลน พบในป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีและป่าแสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: หอยขี้นก *Littoraria carinifera* เป็นหอยฝาเดี่ยวขนาดเล็ก เปลือกแข็งสีครีมและหนา เปลือกเป็นทรงกรวย และมียอดแหลม ส่วนยอดเป็นสีเข้ม รอยต่อระหว่างวงเป็นเป็นปุ่มเรียงเป็นชั้นชัดเจน วงสุดท้ายก่อนช่องเปิดเห็นเป็นสันชัดเจน ช่องเปิดเป็นสีม่วงหรือสีเข้ม หอยขี้นกมีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินพวกสาหร่ายหน้าดินและซากอินทรีย์สารในดินเป็นอาหาร หอยขี้นกจะเคลื่อนที่ขึ้นลงตามต้นไม้ที่สัมพันธ์กับน้ำขึ้นน้ำลงโดยเฉพาะในช่วงน้ำลงจะคืบคลานตามต้นลงมาหากินที่พื้นดินแล้วกลับขึ้นไปในช่วงน้ำขึ้น ตัวมันเองเป็นอาหารของปู ปลา นกและหอยฝาเดี่ยวบางชนิด หอยขี้นกยังเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน



ชื่อไทย: หอยขี้นก

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Periwinkles

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Littoraria cf. strigata*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Littorinidae

ถิ่นอาศัย: หอยขี้นกพบมีการกระจายตามลำต้นเรือนยอดของต้นไม้รวมทั้งบริเวณรากและพื้นดินในป่าชายเลนพบในป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าแสมทะเล 11 ปีและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปาดนบุรี

บทบาทสำคัญ: หอยขี้นกมีเปลือกทรงกรวยยอดแหลม เปลือกแข็ง ผิวเปลือกเรียบรอบตัวระหว่างวงเห็น เปลือกสีน้ำตาลอ่อน หรือสีเขียวมะกอก มีแถบสีน้ำตาลเข้มกระจายตามแนววงเปลือก ช่องเปิดรูปรีตอมนของช่องเปิดแหลม แผ่นปิดบางเป็นสารประกอบไคติน หอยขี้นกมีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยจะเคลื่อนที่ขึ้นลงตามต้นไม้ที่สัมพันธ์กับช่วงน้ำขึ้นน้ำลง มันจะคลานลงตามพื้นดินเพื่อหาอาหารในช่วงน้ำลง ตัวมันเองเป็นอาหารของปู ปลา นกและหอยฝาเดี่ยวบางชนิด หอยขี้นกยังเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนโดยกินสาหร่ายและซากอินทรีย์สารในดินเป็นอาหาร



ชื่อไทย: หอยปากกลม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Sandgrain snail

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Stenothyra nana*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Stenothyridae

ถิ่นอาศัย: หอยปากกลมมีการกระจายทั่วไปตามพื้นดินในป่าชายเลน พบชุกชุมในป่าโกงกาง 11 ปี

บทบาทสำคัญ: หอยปากกลม *Stenothyra nana* มีเปลือกคล้ายทรงกรวย สีน้ำตาลเข้มปนสีดำเล็กน้อย มีลายเป็นจุดสีแดงเรียงเป็นแถวพาดตามแนวรัศมีจากด้านล่างของเปลือกจนถึงยอด หอยปากกลมมีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินสาหร่ายหน้าดินและซากอินทรีย์สารที่อยู่ในดิน ตัวมันเองเป็นอาหารของผู้ล่าในป่าชายเลน เช่น ปูทะเล ปลาตีน



ชื่อไทย: หอยแฟร์แบงค์อินโดจีน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Fairbankia shell

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Fairbankia cochinchinensis*

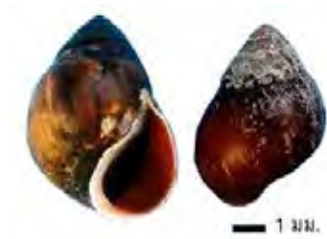
ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Iravadiidae

ถิ่นอาศัย: หอยแฟร์แบงค์อินโดจีนพบอยู่บริเวณ

พื้นดินในป่าชายเลนมีความชุกชุมต่ำ พบเฉพาะป่าแสมธรรมชาติและป่าโกงกาง 11 ปี

บทบาทสำคัญ: หอยแฟร์แบงค์อินโดจีนมีเปลือกลักษณะเรียวยาว ความสูงของเปลือกมากกว่าความกว้าง มีร่องเป็นเกลียวจากด้านล่างของเปลือกจนถึงยอด เปลือกมีสีน้ำตาลเข้ม หอยชนิดนี้กินสาหร่ายหน้าดินตามพื้นเป็นอาหาร



ชื่อไทย: หอยสีแดง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Red mangrove shell

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Ovassiminea brevicula*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Assimineidae

ถิ่นอาศัย: หอยสีแดงพบกระจายชุกชุมในป่าชายเลนตามบริเวณพื้นดินโดยเฉพาะป่าโกงกาง 11 ปี ป่าโกงกาง 11 ปีบนหาดเลนและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรางมูรี

บทบาทสำคัญ: หอยสีแดงเป็นหอยฝาเดียวขนาดเล็ก เปลือกบางและเรียบไม่มีลวดลายฐานเปลือกด้านล่างค่อนข้างกลมด้านบนรูปร่างคล้ายทรงกรวยเปลือกมีสีแดง ส้ม หรือน้ำตาล หอยสีแดงมีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินสาหร่ายหน้าดิน จุลชีพ และซากอินทรีย์สารที่อยู่ในดิน ตัวมันเองเป็นอาหารของผู้ล่าในป่าชายเลน เช่น ปูทะเล ปลาตีน หอยสีแดงชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม โดยเฉพาะบริเวณที่มีร่มเงาและมีปริมาณอินทรีย์สารสูง ความหนาแน่นของหอยสีแดงเพิ่มขึ้นตามอายุของป่าจึงใช้หอยสีแดงเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงสภาพของป่าชายเลนปลูกได้



ชื่อไทย: หอยขี้กา

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Girdled horn snail

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cerithidea cingulata*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Potamididae

ถิ่นอาศัย: หอยขี้กาพบกระจายทั่วไปบริเวณพื้นดินในป่าชายเลน พบมากในป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรางมูรี

บทบาทสำคัญ: หอยขี้กา *Cerithidea cingulata* มีเปลือกขนาดเล็กทรงกรวยยาวมีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมม่วง ยอดแหลมคล้ายเจดีย์ เปลือกมีร่องตามแนววง 2 ร่องพาดอยู่บนสันตามแนวตั้งประกอบเป็นตุ่ม วงสุดท้ายมีขนาดใหญ่ ช่องเปิดเป็นรูปรี ช่องเปิดด้านนอกหนาและบานออก หอยขี้กาเป็นหอยที่มีขนาดใหญ่ทนอุณหภูมิและความเค็มสูงได้ดี เพราะมีเปลือกหนา แข็งแรง กินสาหร่ายหน้าดินและอินทรีย์สารเป็นอาหาร มีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนสารอาหาร



ชื่อไทย: หอยจู้บแจง หอยเจดีย์

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Mud Whelk

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cerithidea quadrata*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Potamididae

ถิ่นอาศัย: หอยจู้บแจงชนิดนี้การกระจายทั่วไปในป่าชายเลน

พบมากในป่าแสมธรรมชาติ และป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปี

บทบาทสำคัญ: หอยจู้บแจง หรือ หอยเจดีย์ *Cerithidea quadrata* มีเปลือกทรงกรวย มีขนาดใหญ่ มียอดแหลมคล้ายเจดีย์ เปลือกมีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมม่วง ช่องเปิดกลมและบานออก วงเปลือกด้านบนโค้ง รอยต่อระหว่างวงลึกลงกลางเปลือกมีร่องตามแนววง 2 ร่อง พาดอยู่บนเส้นตามแนวตั้งประกอบเป็นตุ่มวงสุดท้ายมีขนาดใหญ่ ช่องเปิดเป็นรูปสี่เหลี่ยม ช่องเปิดด้านนอกหนาและบานออก หอยจู้บแจงมีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สาร และการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินพวกสาหร่ายที่ขึ้นปกคลุมลำต้นของไม้ป่าชายเลนเป็นอาหาร รวมถึงสาหร่ายหน้าดินและซากอินทรีย์สารที่อยู่บนดิน ตัวมันเองเป็นอาหารของผู้ล่าในป่าชายเลน เช่น ปูทะเล ปลาตีน นอกจากนี้ในทางภาคใต้มีการบริโภคหอยชนิดนี้โดยตัดส่วนยอดของเปลือกออกและนำไปแกงกะทิ



ชื่อไทย: หอยหู

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Leamodonta snail

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Leamodonta punctigera*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Ellobiidae

ถิ่นอาศัย: หอยหูมีความซุกซุ่มต่ำพบได้บริเวณ

พื้นดินในป่าชายเลน พบการกระจายในป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 11 ปี ป่าแสมทะเล 11 ปีและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: หอยหูมีเปลือกรูปร่างคล้ายทรงกรวย ยอดหูดคล้ายหู ที่เปลือกเป็นรอยนูนลงไปไม่มีลักษณะเป็นจุดเรียงกันเป็นแถวพาดตามแนวรัศมี เปลือกมีสีน้ำตาลเข้ม หอยหูเป็นหอยฝาเดียวที่กินสาหร่ายหน้าดินและอินทรีย์สารบริเวณพื้นดินเป็นอาหาร มีบทบาทสำคัญในการช่วยหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน



ชื่อไทย: หอยหูแมว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Cat's ear cassidula

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cassidula aurisfelis*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Ellobiidae

ถิ่นอาศัย: หอยหูแมวพบอาศัยบริเวณลำต้น และ

รากไม้ในป่าชายเลน หอยหูแมวมีความซุกซมต่ำโดยพบการกระจายในป่าแสมธรรมชาติป่า
โกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีป่าแสมทะเล 11 ปีและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: หอยหูแมว *Cassidula aurisfelis* มีเปลือกเป็นรูปทรงกระสวย หนาและแข็ง
ส่วนยอดมีลักษณะทู่ ผิวไม่เรียบ มีร่องเล็กๆ ตามแนวตั้ง ร่องระหว่างวงเปลือกถี่น เปลือกเป็น
สีน้ำตาลเข้ม ช่องเปิดยาวสูงกว่าครึ่งหนึ่งของความสูงเปลือก ปากบานออก ขอบช่องเปิด ด้าน
นอกหนาและเรียบ หอยหูแมวเป็นหอยฝาเดียวที่กินสาหร่ายหน้าดินและอินทรีย์สารบริเวณ
พื้นดินเป็นอาหาร หอยหูแมวคืบคลานขึ้นลงตามรากไม้และพื้นดินในขณะน้ำลงเพื่อกินอาหาร
โดยใช้เมือกยึดตัวมันเองกับลำต้นหรือรากไม้ มีบทบาทสำคัญในการช่วยหมุนเวียนสารอาหาร
ในป่าชายเลน



ชื่อไทย: หอยปากเบี้ยวลาย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Mangrove helmet

snail

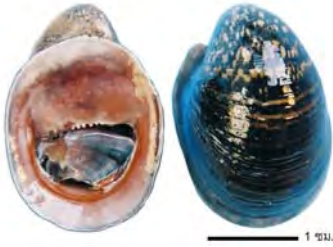
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cassidula mustelina*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Ellobiidae

ถิ่นอาศัย: หอยปากเบี้ยวลายพบอาศัยตามลำต้นและรากไม้ในป่าชายเลน หอยปากเบี้ยวลาย
มีความซุกซมต่ำ พบการกระจายในป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าแสมทะเล 11 ปี
และป่าร้อยปีด้านนอกป่าชายเลน

บทบาทสำคัญ: หอยปากเบี้ยวลาย *Cassidula mustelina* พบได้ปะปนกับหอยหูแมว มีเปลือก
เป็นรูปทรงกระสวย หนาและแข็ง ส่วนยอดมีลักษณะทู่ ผิวไม่เรียบ มีร่องเล็กๆ ตามแนวตั้ง
บนเปลือกเห็นลายเป็นวงชัดเจน สีน้ำตาล ช่องเปิดยาวสูงกว่าครึ่งหนึ่งของความสูงเปลือก
ปากบานออก ขอบช่องเปิดด้านนอกหนาและเรียบมองเห็นลักษณะลายเป็นวงได้ชัด หอยปาก
เบี้ยวเป็นหอยฝาเดียวที่กินสาหร่ายหน้าดินและอินทรีย์สารบริเวณพื้นดินเป็นอาหาร มีบทบาท
สำคัญในการช่วยหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน



ชื่อไทย: หอยทะนกลายม่วง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Violet Nerite

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Neritina violacea*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Neritidae

ถิ่นอาศัย: หอยทะนกลายม่วงพบตามพื้นดิน

ในป่าชายเลน หอยทะนกลายม่วงมีความชุกชุมต่ำพบการกระจายเฉพาะป่าแสมธรรมชาติ

บทบาทสำคัญ: หอยทะนกลายม่วง *Neritina violacea* มีเปลือกหนา รูปร่างกลมคล้ายหวมวกเกือบจะสมมาตร เปลือกสีน้ำตาลอมเหลือง เปลือกชั้นนอกเป็นสีน้ำตาลอมเทาหรือสีดำ ส่วนยอดต้นแบนลง ด้านนอกเปลือกเรียบเป็นมัน ช่องเปิดกว้าง มีแผ่นกันไว้ครึ่งหนึ่งเป็นสีส้มอมน้ำตาล หรือสีเทาฟ้า หอยชนิดนี้มีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินซากอินทรีย์สารและสาหร่ายหน้าดินตามพื้นดิน และกินพวกสาหร่ายที่ขึ้นปกคลุมลำต้นของไม้ป่าชายเลนเป็นอาหาร ตัวมันเองเป็นอาหารของผู้ล่าในป่าชายเลน เช่น ปูทะเล



ชื่อไทย: ทากเปลือย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Grey-footed mangrove onch slug

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Onchidium sp.*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Onchidiidae

ถิ่นอาศัย: ทากเปลือยพบสืบคลานตามพื้นดินในป่าชายเลน พบชุกชุมในป่าแสมธรรมชาติและ

พบได้บ้างในป่าแสมทะเล 11 ปีและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ทากเปลือยมีลำตัวหนา รูปร่างยาวหรือกลมโค้งมนเล็กน้อย ลำตัวมีสีเทาหรือน้ำตาล บางครั้งสีกลืนกับพื้นดินที่อาศัยทำให้มองเห็นได้ยาก มีตาที่มีก้านตายาวและบางด้านล่างของลำตัวเป็นสีเทา ทากเปลือยเป็นพวกครูดินสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหาร มีบทบาทสำคัญในการช่วยหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน



ชื่อไทย: หอยกะพง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Mussel

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Modiolus* sp.

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Mytilidae

ถิ่นอาศัย: หอยกะพงพบเกาะติดกับพื้นดินเป็นกลุ่มด้วยเส้นใยเหนียวพบเฉพาะป่าโกงกาง ปลูก 11 ปิบนหาดเลน ป่าแสมทะเล 11 ปี และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: หอยกะพง *Modiolus* sp. มีเปลือกรูปร่างค่อนข้างยาว มีลายเปลือกตามแนวรัศมีชัดเจน เปลือกสีน้ำตาล ขอบเปลือกเป็นสีน้ำตาลอมเขียว เปลือกด้านหน้าเป็นปลายมน ส่วนด้านหลังโค้งกว่าประมาณ 4 เท่าของด้านหน้า หอยกะพงเป็นพวกกรองอาหารจากน้ำทะเล กินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร นอกจากนี้ยังเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจอีกด้วย



ชื่อไทย: หอยนางรมปากจیب

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Oyster

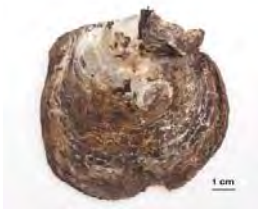
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Saccostrea forskalli*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Ostreidae

ถิ่นอาศัย: หอยนางรมปากจیبพบเกาะอาศัยตามรากไม้โกงกาง โดยจะพบมากในป่าโกงกาง ปลูก 11 ปิบนหาดเลน ป่าแสมทะเล 11 ปี และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: หอยนางรมปากจیبเป็นหอยสองฝาขนาดเล็ก มีเปลือกทั้งสองข้างขนาดไม่เท่ากัน ขอบเปลือกมีรอยหยักไม่สม่ำเสมอ เปลือกซ้ายโค้งเป็นรูปถ้วยมีสีส้มและร่องทำให้ขอบเปลือกมีลักษณะเป็นจีบ เปลือกขวาแบน มีแผ่นเกล็ดตามขอบเปลือก ด้านในเปลือกมีสีขาวคล้ำ ตามขอบเปลือกมีสีเข้ม หอยนางรมปากจیبเป็นพวกกรองอาหารจากน้ำทะเล กินแพลงก์ตอนพืชแพลงก์ตอนสัตว์และสารอินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเป็นอาหาร ตัวมันเป็นอาหารของนกและสัตว์น้ำต่าง ๆ นอกจากนี้เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญ



ชื่อไทย: หอยเฉลี๋ยบ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Saddle tree oyster

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Isognomon ephippium*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Isognomonidae

ถิ่นอาศัย: หอยเฉลี๋ยบชนิดนี้พบเกาะรวมกันเป็นกลุ่มตามพื้นดิน พบการกระจายในบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปีนนหาดเลน และบ่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: หอยเฉลี๋ยบเป็นหอยสองฝาที่มีเปลือกแบน มีส่วนยอด (umbo) เป็นยอดแหลมทำมุมกับเปลือก เปลือกด้านในเป็นแผ่นบางใส (thin transparent nacreous layer) ขอบเปลือกค่อนข้างเปราะแตกง่าย หอยชนิดนี้ยึดติดกับพื้นหรือยึดติดกันเป็นกลุ่มด้วยเส้นใยเหนียว (byssus threads) หอยเฉลี๋ยบเป็นพวกกรองอาหารจากน้ำทะเล กินแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และสารอินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเป็นอาหาร ตัวมันเป็นอาหารของนกและสัตว์น้ำต่างๆ นอกจากนี้เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญ

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเฉพาะฤดูแล้ง
ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

กลุ่มไส้เดือนทะเล



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cirratulus* sp.

ไฟลัม: Annelida

วงศ์: Cirratulidae

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้พบขุดรูอยู่ในพื้นดินตามหาดเลนและในป่าชายเลนมีความชุกชุมต่ำและพบเฉพาะในป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเล *Cirratulus* sp. มีลำตัวเป็นทรงกระบอกและเรียวยาว ส่วนหัวเป็นรูปกรวย เหงือกส่วนใหญ่ยื่นออกมาที่บริเวณลำตัวส่วนต้น ไส้เดือนทะเลชนิดนี้กินอินทรีย์สารเป็นอาหารโดยใช้หนวดในการรวบรวมอาหาร เป็นไส้เดือนทะเลกลุ่มที่สามารถทนสภาพออกซิเจนต่ำได้ดีเนื่องจากสามารถถื่นเหงือกขึ้นไปหายใจบริเวณผิวดินได้และใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพอินทรีย์สารสูงในดิน

กลุ่มครัสตาเซียน



ชื่อไทย: แอมฟิพอด

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Amphipod

ชื่อวิทยาศาสตร์: -

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Gammaridae

ถิ่นอาศัย: แอมฟิพอดพบบริเวณพื้นดินในป่าชายเลนและบริเวณใกล้น้ำ มีความซุกซมต่ำ พบเฉพาะป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 11 ปี ป่าโกงกางปลูก 11ปีบนหาดเลนและป่าแสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: แอมฟิพอดมีลักษณะลำตัวแบนข้างคล้ายกุ้ง ตัวมีขนาดเล็ก มีหนวดคู่ที่ 1 ยาวกว่าคู่ที่ 2 อวัยวะจับอาหาร (Gnathopods) คู่ที่ 1 และ 2 มีขนาดใกล้เคียงกัน coxa ของขาเดินคู่ที่ 1-4 ยาวมากกว่ากว้างและทับซ้อนกัน หาง (telson) มีความยาวมากกว่าความกว้าง แอมฟิพอดกินพืชและอินทรีย์สาร แต่จะกินอินทรีย์สารเป็นหลัก ดำรงชีวิตอยู่บริเวณผิวดินหรือผิวน้ำสาหร่าย เป็นอาหารที่สำคัญสำหรับสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่กว่า เช่น ปลา ปูและกุ้ง



ชื่อไทย: ปูแสม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Grapsid crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Perisesama bidens*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Sesamidae

ถิ่นอาศัย: ปูแสมชนิดนี้พบเกาะอยู่ตามรากไม้หรือขอนไม้ในป่าชายเลน มีความซุกซมต่ำ พบการกระจายในป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนและป่าแสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ปูแสมชนิดนี้มีกระดองคล้ายสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีสีน้ำตาลเข้มและมีกลุ่มขนกระจายอยู่ทั่วไป ขอบด้านข้างกระดองมีรอยหยักแหลมคม 1 อัน ก้ามมีสีแดงเข้ม ด้านบนของก้ามบริเวณ propodus มีสันเฉียง 2 แถวขนานกัน ขอบด้านบนของก้ามบริเวณ dactylus มีปุ่มรูปไข่ 11-12 อันเรียงเป็นแถวตามยาว บนปุ่มแต่ละอันมีขีดตามขวางปุ่มละ 1 ขีด ปูแสมชนิดนี้มีบทบาทในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินใบไม้ สาหร่าย และสัตว์หน้าดินขนาดเล็กในป่าชายเลนเป็นอาหารรวมทั้งอินทรีย์สารตามพื้นดินด้วย ตัวมันเองยังเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นในระดับการบริโภคที่สูงขึ้น

กลุ่มหอย



ชื่อไทย: หอยขี้เหล็ก

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Periwinkles shell

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Littoraria melanostoma*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Littorinidae

ถิ่นอาศัย: หอยขี้เหล็กมีการกระจายตามลำต้นและเรือนยอดของต้นไม้รวมทั้งบริเวณรากและพื้นดินในป่าชายเลน พบในป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปี และป่าแสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: หอยขี้เหล็กมีรูปร่างเปลือกทรงกรวยแหลม ผิวเปลือกเรียบ รอยต่อระหว่างวงเปลือกต้น เปลือกมีสีครีมหรือเขียวอ่อน ช่องเปิดมีสีม่วงอมน้ำตาลตัดกับสีเปลือก แผ่นปิดเป็นไคตินขดเป็นวง หอยขี้เหล็กมีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินพวกสาหร่ายหน้าดินและซากอินทรีย์สารในดินเป็นอาหาร หอยขี้ก่าจะเคลื่อนที่ขึ้นลงตามต้นไม้ที่สัมพันธ์กับน้ำขึ้นน้ำลงโดยเฉพาะในช่วงน้ำลงจะคืบคลานตามต้นลงมาหากินที่พื้นดินแล้วกลับขึ้นไปในช่วงน้ำขึ้น ตัวมันเองเป็นอาหารของปู ปลา นกและหอยฝาเดี่ยวบางชนิด หอยขี้ก่ายังเป็นตัววางไข่ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน



ชื่อไทย: หอยหมาก, หอยนน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Judas ear shell

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Ellobium aurisjudae*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Ellobiidae

ถิ่นอาศัย: หอยหมากหรือหอยนนพบตามพื้นดินในป่าชายเลน มีความซุกซุ่มต่ำ พบการกระจายเฉพาะป่าแสมธรรมชาติ

บทบาทสำคัญ: หอยหมากหรือหอยนน *Ellobium aurisjudae* มีเปลือกแคบและยาว เปลือกด้านนอกมีสีน้ำตาลปนดำ ส่วนด้านในสีขาว ปลายยอดเปลือกมีลักษณะแหลมเล็กสีขาว มีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินซากอินทรีย์สารและสาหร่ายหน้าดินตามพื้นดิน และกินพวกสาหร่ายที่ขึ้นปกคลุมลำต้นของไม้ป่าชายเลนเป็นอาหาร ตัวมันเองเป็นอาหารของผู้ล่าในป่าชายเลน เช่น ปูทะเล



ชื่อไทย: -

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Judas ear shell

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Iravadia bombayana*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Iravadiidae

ถิ่นอาศัย: ตามพื้นดินในป่าชายเลน มีความ
ชุกชุมสูงบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาด
เลน และป่าเสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: หอย *Iravadia bombayana* มีเปลือกลักษณะเรียวยาว ความสูงของเปลือกมากกว่าความกว้าง เปลือกมีสีน้ำตาลเข้ม เป็นสัตว์กลุ่มที่กินอินทรีย์สารบริเวณพื้นดินเป็นอาหาร มีบทบาทสำคัญในการช่วยหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเฉพาะฤดูฝน
ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ชื่อไทย: ดอกไม้ทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Sea anemone

ชื่อวิทยาศาสตร์: -

ไฟลัม: Cnidaria

วงศ์: -

ถิ่นอาศัย: ดอกไม้ทะเลมักเกาะติดกับพื้นดินหรือบางชนิดฝังตัวซุกอยู่ในดินทราย มีความชุกชุมต่ำในป่าชายเลน พบเฉพาะป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ดอกไม้ทะเลมีลำตัวรูปทรงกระบอก อยู่เดี่ยวเป็นอิสระ ด้านที่ยึดติดกับพื้นดิน มีลักษณะเป็นแผ่น ส่วนด้านตรงข้ามมีลักษณะเป็นหนูนโดยมีปากอยู่ตรงกลาง มีหนวดเรียงรอบปาก มีเข็มพิษบริเวณปลายหนวดช่วยในการป้องกันตัวและจับเหยื่อ เป็นผู้ล่าที่สำคัญในห่วงโซ่อาหาร

กลุ่มไส้เดือนทะเล



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Namalycastis* sp.

ไฟลัม: Annelida

วงศ์: Nereididae

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้พบได้บริเวณผิวดินและในพื้นดินในป่าชายเลน พบได้บางบริเวณในป่าชายเลนและมีความชุกชุมต่ำ บริเวณที่พบได้แก่ป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปี และป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเล *Namalycastis* sp. มีขนาดใหญ่ สามารถเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว มีส่วนหัวที่มีตาและหนวดชัดเจนตลอดจนส่วนเขี้ยวเพื่อใช้ในการล่าอาหาร ไส้เดือนทะเลชนิดนี้กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร โดยกินพวกสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ อาจกินสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กด้วย ตัวมันเองเป็นอาหารที่สำคัญสำหรับสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่กว่า เช่น ปลา ปูและกิ้ง



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Syllis* sp.

ไฟลัม: Annelida

วงศ์: Syllidae

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้มีความชุกชุมต่ำ พบเฉพาะในป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเลกลุ่มนี้มีขนาดเล็กลำตัวเรียวยาว มีหนวด 3 คู่เป็นหนวดด้านข้าง 1 คู่และหนวดตรงกลาง ที่เห็นชัดคือ cirri ซึ่งอยู่ด้านหลัง ไส้เดือนทะเลชนิดนี้กินอินทรีย์สารและใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพอินทรีย์สารสูงในดิน



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Sternaspidae* sp.

ไฟลัม: Annelida

วงศ์: Sternaspidae

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้มีพบฝังตัวอยู่ในดินในบริเวณความเค็มต่ำโดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำ พบเฉพาะในป่าโกงกางปลูกลูก 11 ปีบนหาดเลน

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเล *Sternaspidae* sp. มีลำตัวสีเทาอ่อนและอวบอ้วน มี sclerotized plate ทางด้านท้ายของลำตัวซึ่งมีส่วนเหงือกมีลักษณะเป็นสายยาวยื่นออกมา (serpentine gills) ไส้เดือนทะเลชนิดนี้เป็นพวกกินอินทรีย์สารจากพื้นดินเป็นอาหาร ตัวมันเองเป็นอาหารของกุ้ง ปูและปลา



ชื่อไทย: ไส้เดือนทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Polychaete

ชื่อวิทยาศาสตร์: -

ไฟลัม: Annelida

วงศ์: Sabellidae

ถิ่นอาศัย: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้พบอาศัยอยู่ใน

ท่อที่ประกอบด้วยอินทรีย์สารหรือเม็ดทรายมีความซุกซุ่มต่ำ พบเฉพาะในป่าแสมธรรมชาติ ป่าโกงกางปลูก 11 ปีนหาดเลนและป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ไส้เดือนทะเลชนิดนี้จะฝังตัวอยู่กับที่ภายในท่อของมันจึงสร้างจากดินตะกอนหรือเศษอินทรีย์สารพีชในบริเวณที่มันอยู่ ส่วนหัวหรือโปรสโตเมียจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างคล้ายกรวยกรอง (funnel shape) ซึ่งมีแขนงย่อยแผ่ออกได้คล้ายพัด เรียกว่า radioles และมีส่วน collar folds ปกคลุมรูเปิดของท่อ ไส้เดือนทะเลชนิดนี้กินอาหารแบบกรองกิน โดยเลือกขนาดอาหารเช่น ไดอะตอมหรืออินทรีย์สารที่แขวนลอยในน้ำ

กลุ่มครัสตาเซียน



ชื่อไทย: ทาไหนดาเซียน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Tanaidacean

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Pagurapseudopsis*

thailandica

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Pagurapseudopsididae

ถิ่นอาศัย: ทาไหนดาเซียนมีความซุกซุ่มต่ำ พบเฉพาะในป่าโกงกางปลูก 11 ปีนหาดเลน

บทบาทสำคัญ: ทาไหนดาเซียนมีลำตัวเรียวยาวเป็นทรงกระบอกหรือลำตัวแบนจากบนลงล่าง ทาไหนดาเซียนมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหาร โดยกินซากเป็นอาหาร ตัวมันเองเป็นอาหารที่สำคัญสำหรับสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่กว่า เช่น ปลา ปูและกุ้ง



ชื่อไทย: ปูแสม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Orange signaler crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Metaplex dentipes*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Sesamidae

ถิ่นอาศัย: ปูแสมชนิดนี้พบชุกชุมอยู่ตามดินเลนที่อ่อนนุ่มหรือหาดเลนในป่าชายเลน พบเฉพาะในป่าโกงกางปลูก 20 ปี และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ปูแสมชนิดนี้มีกระดองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความกว้างมากกว่าความยาว พื้นผิวกระดองค่อนข้างเรียบ กระดองเป็นสีน้ำตาลอมเทา ขาเดินเป็นสีเทาอมเหลือง ส่วนก้ามเป็นสีเหลืองอมเทา ก้ามมีขนาดเท่ากัน ขอบด้านในระหว่าง propodus และ dactylus ของก้ามหน้ามีลักษณะเป็นปุ่มเล็กๆ แบบฟันเลื่อย ส่วนปลายของ propodus และ dactylus แหลคมคม ปูแสมชนิดนี้มีบทบาทในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน โดยจะกินอินทรีย์สารตามพื้นดิน ตัวมันเองยังเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นในระดับการบริโภคที่สูงขึ้น



ชื่อไทย: ปูแสม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Mound crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Samatium germaini*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์:

ถิ่นอาศัย: ปูแสมชนิดนี้พบเฉพาะในป่าแสมธรรมชาติ ป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี และป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ปูแสม *Samatium germaini* มีกระดองเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสซึ่งโค้งงอตามความยาว พื้นผิวกระดองเรียบ ผิวด้านบน propodus ของก้ามมีสันตามขวางลักษณะนูนจำนวน 8 แถว ระยะห่างระหว่างมุมขอบตาต้านนอกทั้งสองข้างแบ่งออกเป็น 4 ลอน ปูแสมชนิดนี้มีบทบาทในการช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและหมุนเวียนสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินอินทรีย์สารตามพื้นดินและสัตว์หน้าดินขนาดเล็กในป่าชายเลนเป็นอาหาร ตัวมันเองยังเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นในระดับการบริโภคที่สูงขึ้น



ชื่อไทย: ปูก้ามดาบ ปูเปี้ยวปากคืบ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Forceped fiddler crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Uca forcipata*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Ocypodidae

ถิ่นอาศัย: ปูก้ามดาบชนิดนี้พบชุกชุมอาศัยอยู่ในดินเลนที่มีร่มเงาในป่าชายเลนหรือบริเวณที่มีไม้พื้นล่างขึ้น เช่น ชะครามและผักเป็ดทะเล พบความชุกชุมต่ำในป่าโกงกางปลูก 20 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนและป่าแสมทะเล 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ปูก้ามดาบ *Uca forcipata* มีกระดองเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านยาวกระดองมีความยาวน้อยกว่าด้านกว้างกระดอง มีร่องรูปตัว H กระดองมีสี่ตา รอบกระดองมีจุดสีครีมเหลืองหรือเทาอ่อนกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณครึ่งตอนหน้ากระดอง ที่ก้ามใหญ่บริเวณปลาย dactylus และ pollex มีพื้นขนาดใหญ่เรียงเป็นชุดทำให้มีลักษณะเหมือนปลายปากคืบ ด้านนอกของก้ามมีร่องยาว 1 ร่องอยู่ตรงกลางตลอดความยาว ปูก้ามดาบชนิดนี้ช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน โดยกินอินทรีย์สารตามพื้นดิน ตัวปูก้ามดาบเองยังเป็นอาหารของสัตว์อื่น เช่น งู ปลาและลิง มีพฤติกรรมในการตอบสนองต่อน้ำขึ้นน้ำลง เป็นนาฬิกาชีวภาพ ปูก้ามดาบเพศผู้ยังแสดงพฤติกรรมการโบกก้ามแกว่งไปมาเพื่อแสดงอาณาเขตที่มันอาณาและหาอาหาร นอกจากนี้ยังใช้เรียกร้องความสนใจจากปูก้ามดาบเพศเมียเพื่อผสมพันธุ์



ชื่อไทย: ปูลมโคลน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Red silt crab

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Paracleistostoma depressum*

ไฟลัม: Arthropoda

วงศ์: Camptandriidae

ถิ่นอาศัย: ปูลมโคลนมีความชุกชุมต่ำพบเฉพาะบริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปี

บทบาทสำคัญ: ปูลมโคลนมีกระดองแบนมีผิวเรียบ ขอบด้านข้างกระดองโค้งมนไม่มีแฉะยื่น ก้ามสีแดงหรือสีส้ม ช่องว่างระหว่างก้ามหนีบกวาง ขาเดินมีขนปกคลุม ปูลมโคลนช่วยย่อยสลายอินทรีย์สารและการหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน โดยเก็บอินทรีย์สารตามพื้นดินกินเป็นอาหาร ตัวมันเองยังเป็นอาหารของสัตว์อื่น

กลุ่มหอย



ชื่อไทย: หอยเจดีย์เวียนเปลือกสั้น

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Mud snail

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Paraprososthenia davisii*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Hydrobiidae

ถิ่นอาศัย: หอยเจดีย์เวียนเปลือกสั้นพบตามพื้นดินในป่าชายเลน มีความชุกชุมต่ำพบการกระจายในป่าโกงกางปลูก 11 ปี ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลน ป่าแสมทะเลและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: หอยเจดีย์เวียนเปลือกสั้นเป็นหอยทากขนาดเล็กที่มีความสูงเปลือกน้อยกว่า 8 มิลลิเมตร เปลือกหอยมีลักษณะขดเป็นเกลียวและมีเส้นนูนเด่นชัด ลักษณะเปลือกบางค่อนข้างเปราะสีเหลืองถึงน้ำตาล หอยชนิดนี้เป็นพวกที่กินสาหร่ายหน้าดิน ไตอะตอมและซากอินทรีย์สารตามพื้นดิน



ชื่อไทย: หอยจู้บแจง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Horn shell

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cerithidea obtusa*

ไฟลัม: Mollusca

วงศ์: Potamididae

ถิ่นอาศัย: หอยจู้บแจงพบตามพื้นดินในป่าชายเลน หอยจู้บแจงชนิดนี้มีความชุกชุมต่ำพบเฉพาะในป่าโกงกางปลูกอายุ 20 ปีและป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: หอยจู้บแจง *Cerithidea obtusa* เปลือกเป็นทรงกรวยขนาดกลาง สีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมม่วง ยอดแหลมคล้ายเจดีย์ รอยต่อระหว่างวงลึกลงกลาง บนรอยต่อระหว่างวงมีแถบน้ำตาลอ่อน เปลือกมีร่องตามแนววง 2 ร่องพาดอยู่บนสันตามแนวตั้งประกอบเป็นตุ่มวงสุดท้ายมีขนาดใหญ่ ช่องเปิดกลมเฉียงช่องเปิดด้านนอกมีสักริมหนาและบานออก มีบทบาทสำคัญในการช่วยย่อยอินทรีย์สารและการหมุนเวียนของสารอาหารในป่าชายเลน โดยกินพวกสาหร่ายที่ขึ้นปกคลุมลำต้นของไม้ป่าชายเลนเป็นอาหารรวมถึงสาหร่ายหน้าดินและซากอินทรีย์สารที่อยู่ในดิน ตัวมันเองเป็นอาหารของผู้ล่าในป่าชายเลน เช่น ปูทะเล ปลาตีน นอกจากนี้ทางภาคใต้มีการบริโภคหอยชนิดนี้โดยตัดส่วนยอดของเปลือกออกและนำไปแกงกะทิ



พรรณปลา...ดัชนีชี้วัดป่ายั่งยืน

ป่าชายเลนมีความสำคัญต่อประชาคมปลาในบริเวณชายฝั่งเนื่องจากเป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารและแหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อน ลักษณะการพึ่งพาป่าชายเลนจะแตกต่างกันไปในปลาแต่ละชนิด ความหลากหลายของพรรณปลาที่พบในป่าชายเลนนอกจากจะขึ้นอยู่กับแหล่งอาหารที่หลากหลายและลักษณะดินที่แตกต่างกันจัดว่าเป็น microhabitats เช่น บริเวณผิวดิน แอ่งน้ำและร่องน้ำ และระบบรากของต้นไม้ แล้วยังขึ้นกับขนาดของพื้นที่ป่าชายเลนและโครงสร้างของป่าชายเลนภายใต้ลักษณะการหมุนเวียนของมวลน้ำในบริเวณป่าชายเลนด้วยที่ตั้งของป่าชายเลนที่ใกล้เคียงกับระบบนิเวศชายฝั่งอื่น เช่น แหล่งหญ้าทะเลและแนวปะการัง มีความสำคัญในการเคลื่อนที่ไปมาระหว่างระบบนิเวศชายฝั่งของปลาโตเต็มวัยและปลาวัยอ่อน และในการสร้างกลุ่มประชากรในบริเวณป่าชายเลน ลักษณะทางกายภาพของบริเวณชายฝั่งโดยเฉพาะลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำและความลึกของน้ำก็มีความสำคัญในความหลากหลายพรรณปลาที่พบในป่าชายเลน (Robertson and Blaber, 1992) ประชาคมปลาที่พบในป่าชายเลนแบ่งออกเป็นกลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนอย่างถาวร กลุ่มปลาที่อาศัยในป่าชายเลนเป็นครั้งคราวเพื่อวางไข่และอนุบาลปลาวัยอ่อน ปลากลุ่มนี้จะเข้ามาในป่าชายเลนเพื่อผสมพันธุ์และกลับเข้ามาในป่าชายเลนอีกเมื่อเจริญพันธุ์เพื่อหาอาหาร ส่วนปลาทะเลจะว่ายกลับไปมาตามแนวป่าชายเลนเพื่อหาอาหารจะพบบางช่วงเวลาเท่านั้นในบริเวณป่าชายเลน ปลาหลายชนิดสามารถบ่งชี้สภาพป่าชายเลนได้ดีโดยเฉพาะปลากลุ่มที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนพบได้ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ได้แก่วงศ์ปลาบู่ Gobiidae วงศ์ปลากระบอก Mugilidae วงศ์ปลาแป้นกระจก Ambassidae วงศ์ปลาตะกรับ Scatophagidae วงศ์ปลาดุกทะเล Plotosidae และวงศ์ปลากดทะเล Ariidae จากการศึกษาของ Shinnaka et al. (2007) พบว่าปลา 4 ชนิดคือปลาตะกรับ *Scacophagus argus* ปลาข้าวเม่า *Ambassis nalua* ปลากระบอก *Chelon subviridis* และปลาปักเป้าเขียวจุด *Tetradon nigroviridis* สามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงการฟื้นตัวของป่าชายเลนได้เช่นเดียวกันความหลากหลายชนิดของวงศ์ปลาบู่ Gobiidae ซึ่งพบว่าความหลากหลายชนิดของปลาน้ำจืดลดลงในบริเวณป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมเมื่อเทียบกับป่าชายเลนที่สมบูรณ์ (Ikejima et al., 2006; Shinnaka et al., 2007; ประเสริฐทองหนูน้อยและคณะ, 2550) ดังนั้นเราสามารถประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนจากลักษณะการพึ่งพาป่าชายเลนของพรรณปลาที่พบตลอดจนการพบกลุ่มปลาที่เป็นดัชนีบ่งชี้การฟื้นตัวของป่าชายเลน

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	สถานี							
		ป่า โกงกาง ปลูก 11ปี	ป่า ร้อยปีริม ฝั่งแม่น้ำ ปราณบุรี	แม่น้ำปราณบุรี				ปากแม่น้ำ ปราณบุรี	
		PTPB-B	PTPB-F	PTPB-J	PTPB-E	PTPB-K	PTPB-G	PTPB-L	PTPB-H
Mugilidae									
<i>Chelon subviridis</i>	กระบอกดำ	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>Moolgarda cunnesius</i>	กระเมาะ,ละเมาะ	-	-	+	-	-	-	+	+
<i>Moolgarda engeli</i>	กระเมาะ	+	+	-	+	+	-	+	-
<i>Moolgarda perusii</i>	กระเมาะ	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Sicamugil hamiltoni</i>	กระเมาะ	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>Valamugil sechellii</i>	กระเมาะ	-	-	-	-	-	-	+	-
Unidentified Mugilidae	กระบอก	+	-	-	-	-	-	-	-
Atherinidae									
<i>Atherinomorus duodecimalis</i>	หัวตะกั่ว,ข้างเงิน	-	-	+	+	-	-	-	-
Belontiidae									
<i>Stongytura strongytura</i>	กระทุงควาย	-	+	+	+	+	+	+	-
Hemiramphidae									
<i>Hyporhamphus melanopterus</i>	กระทุงเหว	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>Hyporhamphus limbatus</i>	กระทุงเหว	+	-	-	-	-	+	+	-
<i>Zenarchopterus buffonis</i>	กระทุงเหว	-	-	-	-	-	+	-	-
Tetraodontidae									
<i>Vespacula trachinoides</i>	อุ้ม	-	-	+	-	+	-	-	-
Ambassidae									
<i>Ambassis</i> sp.	แป้นแก้ว	-	-	-	-	-	+	-	+
<i>Ambassis kopsii</i>	ซีจีนครีบดำ	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>Ambassis vachelii</i>	แป้นกระจก	+	+	-	+	-	-	+	-
Sillaginidae									
<i>Sillago sihama</i>	เห็ดโคน, ซ่อนทรายแก้ว	-	-	-	+	-	-	-	-
Gerreidae									
<i>Gerres filamentosus</i>	ดอกหมากกระโดง	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Gerres limbatus</i>	ดอกหมากก้นเหลือง	-	-	-	+	-	-	-	-
Teraponidae									
<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเข็บแถมโค้ง	+	-	-	+	-	+	-	-
Leiognathidae									
<i>Leiognathus equalus</i>	แป้นใหญ่	-	-	-	+	+	+	-	-
<i>Leiognathus decorus</i>	แป้นเหลืองทอง	++	+++	++++	++++	++	++++	-	++++
<i>Leiognathus splendens</i>	แป้นกระสวย	-	-	++	++	+	++	-	+
<i>Leiognathus stereocoraius</i>	แป้น	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Secutor insidator</i>	แป้นยี่,แป้น ปากหมู	-	+	++	++	-	+	+	+
Lutjanidae									
<i>Lutjanus russellii</i>	กะพงข้างปาน	-	-	-	+	-	-	-	-
Carangidae									
<i>Scomberoides commersonianus</i>	สลระเกล็ดเหลี่ยม	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Carangoides praeustus</i>	สีกุนเล็กครีบดำ	-	+	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	สถานี							
		ป่า โกงกาง ปลูก 11ปี	ป่า ริ้วปรีม ฝั่งแม่น้ำ ปราณบุรี	แม่น้ำปราณบุรี				ปากแม่น้ำ ปราณบุรี	
		PTPB-B	PTPB-F	PTPB-J	PTPB-E	PTPB-K	PTPB-G	PTPB-L	PTPB-H
Gobiidae									
<i>Acentrogobius canius</i>	มูจูดเขี้ยวใหญ่	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Glossogobius aureus</i>	ปูทอง	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Periophthalmodon boddarti</i>	กระจิง	+	-	-	-	-	-	-	-
Unidentified Gobiidae	ปู	+	-	-	-	-	-	-	-
Sphyraenidae									
<i>Sphyraena barracuda</i>	สาก	+	-	-	-	-	-	-	-
Scatophagidae									
<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	+	-	-	-	-	-	-	-
Siganidae									
<i>Siganus javus</i>	สลิตทะเลลาบ	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>Siganus caniculatus</i>	แถบ สลิตหิน	+	+	-	+	-	-	+	-
Cichlidae									
<i>Oreochromis mossambicus</i>	หมอเทศ	+	-	-	-	-	-	-	-
Tetraodontidae									
<i>Lagocephalus lunaris</i>	ปักเป้าเหลือง	-	-	+	-	-	-	+	-



ตารางที่ 4.25 ความหลากหลายและความชุกชุมของปลาขนาดใหญ่บริเวณพื้นที่บริเวณ
ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีอำเภอ
ปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ช่วงเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็น
ตัวแทนฤดูฝน

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	1-100 ตัว
(++)	=	101-500 ตัว
(+++)	=	501-1,000 ตัว

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	สถานี							
		ป่า โกงกาง ปลูก 11ปี	ป่า ร้อยปีริม ฝั่งแม่น้ำ ปราณบุรี	แม่น้ำปราณบุรี				ปากแม่น้ำ ปราณบุรี	
		PTPB-B	PTPB-F	PTPB-J	PTPB-E	PTPB-K	PTPB-G	PTPB-L	PTPB-H
Megalopidae									
<i>Megalops cyprinoides</i>	ตาเหล็กสั้น	+	-	-	-	-	-	-	-
Elopidae									
<i>Elops machnata</i>	ปลาตาเหล็ก ยาว	-	-	-	-	-	-	-	+
Clupeidae									
<i>Anodontostoma chacunda</i>	โคก ตะเพียนน้ำเค็ม	-	-	+	-	-	-	-	+
Bagridae									
<i>Mystus gulio</i>	อีกง, แฉง	+	-	+	-	-	-	-	-
Plotosidae									
<i>Plotosus canius</i>	ดุกทะเล	+	-	-	-	-	-	-	-
Mugilidae									
<i>Chelon subviridis</i>	กระบอกดำ	+	+	+	+	+	+++	-	+
<i>Moolgarda engeli</i>	กระเมาะ	-	+	+	-	-	+	-	-
Hemiramphidae									
<i>Zenarhapterus buffonis</i>	กระทุงเหว	-	-	-	-	-	+	-	-
Ambassidae									
<i>Ambassis kopsii</i>	ขี้จิ้งครีปดำ	-	+	++	-	-	-	-	+
<i>Ambassis vachellii</i>	แม่น้ำกระจก	+	-	-	-	+	-	-	+
Gerreidae									
<i>Gerres limbatus</i>	ดอกหมากัน เหลือง	+	+	+	+	-	+	-	+
Teraponidae									
<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเภาแถบ โล้ง	+	+	+	+	-	+	-	-
Leiognathidae									
<i>Leiognathus equalus</i>	แม่น้ำใหญ่	-	-	+	+	+	-	-	+
<i>Leiognathus decorus</i>	แม่น้ำเหลืองทอง	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Leiognathus splendens</i>	แม่น้ำกระสวย	-	+	+	+	+	-	-	-

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	สถานี							
		ป่า โกงกาง ปลูก 11ปี	ป่า ริ้วปรีม ฝั่งแม่น้ำ ปราณบุรี				แม่น้ำปราณบุรี		ปากแม่น้ำ ปราณบุรี
		PTPB-B	PTPB-F	PTPB-J	PTPB-E	PTPB-K	PTPB-G	PTPB-L	PTPB-H
Lutjanidae									
<i>Lutjanus russellii</i>	กะพงข้างป่าน	+	+	+	+	+	-	-	-
Syngathidae									
<i>Hippocampus</i> sp.	ม้าน้ำ	-	-	-	-	+	-	-	-
Eleotridae									
<i>Butis butis</i>	ปลุกลิตแข็ง, ปลูจาก	+	-	-	-	-	-	-	-
Gobiidae									
<i>Periophthalmodon boddarti</i>	กระจิง	+	-	-	-	-	-	-	-
Unidentified Gobiidae	มู	+	-	+	-	+	-	-	-
Sphyraenidae									
<i>Sphyraena barracuda</i>	สาก	-	-	-	-	-	-	-	+
Scatophagidae									
<i>Scatophagus argus</i>	ตะก๊อบ	+	+	-	-	-	-	-	-
Siganidae									
<i>Siganus javus</i>	สลิดทะเล ลายแถบ	-	-	+	-	-	-	-	+
Cichlidae									
<i>Oreochromis mossambicus</i>	หมอเทศ	+	-	-	-	-	-	-	-



พรรณปลามีการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนเพื่อเป็นแหล่งเลี้ยงดูตัวอ่อนของปลา เนื่องจากมีอาหารที่อุดมสมบูรณ์สำหรับปลาวัยอ่อน นอกจากนี้ความขุ่นของน้ำตลอดจนการที่มีที่หลบภัยและที่อยู่อาศัยที่หลากหลายตามระบบรากที่ระโยงระยางของไม้ป่าชายเลน รากอากาศและซากกิ่งไม้ใบไม้ที่ตกทับถมทำให้พบปลาหลายชนิดที่พบได้ทั้งในระยะวัยอ่อนและระยะวัยรุ่นในฤดูแล้งและฤดูฝนเช่นปลาบู่ในวงศ์ Gobiidae ปลาบู่ใส *Neostethus* sp. ปลากระบอกในวงศ์ Mugilidae ปลาตะกรับ *Scatophagus argus* ดังตารางที่ 4.26 และ 4.27 ตามลำดับ ความเค็มในป่าชายเลนช่วยป้องกันการล่าจากผู้ล่าได้ กลุ่มปลาที่พบอยู่ใต้ถาวรในป่าชายเลนได้แก่ ปลากระจิง *Bolephthalmus boddarti* กลุ่มปลาแบนในวงศ์ Leiognathidae กลุ่มปลาบู่ในวงศ์ Gobiidae เป็นกลุ่มเด่นที่พบในป่าชายเลน กลุ่มปลาชนิดนี้มีขนาดเล็กสามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงของความเค็มได้ดี มีการสืบพันธุ์เป็นแบบมีไข่เกาะติดกับพื้นและรากไม้ ความหลากหลายชนิดของปลาบู่ในป่าชายเลนสะท้อนถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน ปลาที่สำคัญของเศรษฐกิจที่พบอยู่อาศัยอย่างถาวรในป่าชายเลนได้แก่ กลุ่มปลากระบอก โดยเฉพาะปลากระบอกดำ *Chelon subridis* ปลาตาเหลือกยาว *Elops machnata* และปลาตะกรับ *Scatophagus argus* กลุ่มปลาบู่ใส *Neostethus* sp. มีการผสมพันธุ์ภายในมีไข่ประเภทไข่ติดกับวัสดุในน้ำเช่นเดียวกับปลาบู่ ปลาเศรษฐกิจหลายชนิดจะอาศัยป่าชายเลนเป็นแหล่งอนุบาลปลาวัยอ่อนเช่น ปลาตาเหลือกสั้น *Megalops cyprinoides* จะอพยพย้ายถิ่นไปวางไข่ในเขตน้ำกร่อยหรือในทะเล ลูกปลากะกระจายอยู่บริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนช่วงวัยรุ่นและตัวเต็มวัยพบได้บริเวณปลายคลองที่เป็นน้ำจืด และปลาตะเพียนน้ำเค็ม *Anodontostoma chacunda* วางไข่ในทะเล แต่ลูกปลาจะอพยพเข้ามาบริเวณชายฝั่งและบริเวณน้ำกร่อย ตัวโตเต็มวัยมักอยู่บริเวณพื้น ปลาเกะพงข้างป่าน *Lutjanus russelli* และปลาเห็ดโคนหรือช่อนทราย *Sillago sihama* ก็พบลูกปลาและปลาระยะวัยรุ่นได้ในป่าชายเลน ส่วนปลาโตเต็มวัยจะอยู่บริเวณชายฝั่ง

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญที่ชักจูงประชากรปลาเข้ามาอาศัยบริเวณป่าชายเลน ความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์ทะเลหน้าดินตลอดจนบริเวณอินทรีย์สารล้วนเป็นแหล่งอาหารสำคัญของปลาทั้งสิ้น การที่ป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ของปลา และปลาเหล่านี้มีการแบ่งสรรทรัพยากรเหล่านี้เป็นอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการแก่งแย่งกันยิ่งทำให้เกิดความหลากหลายของพรรณปลาได้มากขึ้น ตารางที่ 4.28 และ ตารางที่ 4.29 แสดงการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนของกลุ่มปลาที่พบในบริเวณศูนย์สิรินธรราชินีในแง่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารในฤดูแล้งและฤดูฝนตามลำดับ

ตารางที่ 4.26 ความหลากหลายและความชุกชุมของลูกปลาพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	1-100 ตัว
(++)	=	101-500 ตัว

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	สถานี					
		ป่าแสมธรรมชาติ	ป่าโกงกางปลูก 20ปี	ป่าโกงกางปลูก 11ปี	ป่าโกงกางปลูก 11ปีบนหาดเลนเดิม	ป่าแสมทะเลอายุ 11ปี	ป่าร้อยปี
Phallostethidae							
<i>Neostethus</i> sp.	บูโส	+	+	++	++	+	+
Mugilidae							
Unidentified Mugilidae	กระบอก	+	-	+	+	-	-
Hemiramphidae							
<i>Dermogenys</i> sp.	เข็ม	+	-	+	+	-	+
Ambassidae							
<i>Ambassis</i> sp.	แม่แก้ว	-	-	+	+	-	+
<i>Ambassis kopsii</i>	ซีซี้นครีบดำ	-	+	-	-	-	-
Gerreidae							
<i>Gerres</i> sp.	ดอกหมาก	-	-	-	+	-	-
Gobiidae							
<i>Acentrogobius</i> sp.	ปู	-	-	-	+	-	-
<i>Brachygobius</i> sp.	ปู	-	-	-	+	-	-
Scatophagidae							
<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	-	-	-	+	-	-

ตารางที่ 4.27 ความหลากหลายและความชุกชุมของลูกปลาบริเวณพื้นที่บริเวณป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีอำเภอปราณบุรี จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ช่วงเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	1-100 ตัว
(++)	=	101-500 ตัว

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	สถานี					
		ป่าแสม ธรรมชาติ	ป่า โกงกาง ปลูก 20ปี	ป่า โกงกาง ปลูก 11 ปี	ป่าโกงกาง ปลูก 11 ปี บนหาดเลน เดิม	ป่า แสม ทะเล อายุ 11 ปี	ป่า ร้อย ปี
Phallostethidae							
<i>Neostethus</i> sp.	บูโส	+	+	+	++	+	+
Mugilidae							
Unidentified Mugilidae	กระบอก	-	-	+	-	-	-
Hemiramphidae							
<i>Dermogenys</i> sp.	เข็ม	+	-	+	-	-	-
Ambassidae							
<i>Ambassis kopsii</i>	ซีจิ้นครีบดำ	-	-	+	-	-	-
Gerreidae							
<i>Gerres</i> sp.	ดอกหมาก	-	-	-	-	-	-
Teraponidae							
<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเภาแถบโค้ง	-	+	-	-	-	-
Syngathidae							
<i>Hippocampus</i> sp.	ม้าน้ำ	-	-	-	-	-	+
Gobiidae							
<i>Drombus triangularis</i>	ปู	-	-	+	-	-	-
Unidentified Gobiidae	ปู	+	+	-	-	+	+
Siganidae							
<i>Siganus javus</i>	สลิดทะเลลายแถบ	-	-	+	-	-	-

ตารางที่ 4.28 องค์ประกอบชนิด ระยะที่พบ ถิ่นอาศัยและการกินอาหารของปลาป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

ระยะที่พบ L (Larvae) = วัยอ่อน J (Juvenile) = วัยรุ่น A (Adult) = ตัวเต็มวัย

ถิ่นอาศัย F (Fresh water) = น้ำจืด FM (Fresh water migrant) = อพยพมาจากน้ำจืด

E (Estuary) = น้ำกร่อย MM (Marine migrant) = อพยพมาจากทะเล

การกินอาหาร H (Herbivorous) = กินพืช D (Detritivorous) = กินซากอินทรีย์สาร

P (Zooplankton feeder) = กินแพลงก์ตอนสัตว์

C (Carnivorous) = กินเนื้อ B (Benthic feeder) = กินสัตว์หน้าดิน

BP (Benthic piscivore) = กินปลาวัยอ่อนและปลา

ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	ระยะที่พบ	ถิ่นอาศัย	การกินอาหาร
Megalopidae	<i>Megalops cyprinoides</i>	ดาเหลือกสั้น	A	MM	C,P,B
Engraulidae	<i>Stolephorus indicus</i>	กระตักควาย	A	MM	C,P
Clupeidae	<i>Herklotsichthys dysplonotus</i>	หลังเขียว	A	MM	C,P
Clupeidae	<i>Anodontostoma chacunda</i>	โลก, ตะเพียนน้ำเค็ม	A	MM	C
Bagridae	<i>Mystus gulio</i>	อีกง, แขนง	A	FM	C,D,B,BP
Phallostethidae	<i>Neostethus</i> sp.	ปูไซ	A	FM	C
Mugilidae	<i>Chelon subviridis</i>	กระบอกดำ	J, A	MM	H,C,D,P
Mugilidae	<i>Moolgarda cunnesius</i>	กระเมาะ, ละเมาะ	J, A	MM	H,C,D
Mugilidae	<i>Moolgarda engeli</i>	กระเมาะ	J, A	MM	H,C,D,P
Mugilidae	<i>Moolgarda perusii</i>	กระเมาะ	J, A	MM	H,C,D
Mugilidae	<i>Sicamugil hamiltoni</i>	กระเมาะ	j	MM	H,C,D
Mugilidae	<i>Valamugil sechellii</i>	กระเมาะ	j	MM	H,C,D
Atherinidae	<i>Atherinomorus duodecimalis</i>	หัวตะกั่ว, ข้างเงิน	A, J	MM	C,P
Belontiidae	<i>Stongytura strongytura</i>	กระตุงควาย	A	MM	C
Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus melanopterus</i>	กระตุงเหว	A	MM	C
Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus limbatus</i>	กระตุงเหว	A	F	C
Hemiramphidae	<i>Zenarhapterus buffonis</i>	กระตุงเหว	A	MM	C
Tetrarogidae	<i>Vespicula trachinoides</i>	อุบ	A	MM	C,B
Ambassidae	<i>Ambassis</i> sp.	แป้นแก้ว	A, J	E	C
Ambassidae	<i>Ambassis kopsii</i>	ซีจิ้นครีบดำ	A, J	E	C,B,P
Ambassidae	<i>Ambassis vachelii</i>	แป้นกระจก	A, J	E	C,B,P
Sillaginidae	<i>Sillago sihama</i>	เห็ดโคน, ซ่อนทรายแก้ว	J	MM	C

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	ระยะที่พบ	ถิ่นอาศัย	การกินอาหาร
Gerreidae	<i>Gerres filamentosus</i>	ดอกหมากกระโดง	A, J	E	C
Gerreidae	<i>Gerres limbatus</i>	ดอกหมากกันเหลือง	A, J	E	C
Teraponidae	<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเภาแถบโค้ง	A, J	MM	C,B,P
Leiognathidae	<i>Leiognathus equalus</i>	แม่ใหญ่	A, J	MM	C,B,P
Leiognathidae	<i>Leiognathus decorus</i>	แม่เหลืองทอง	A, J	MM	C,P
Leiognathidae	<i>Leiognathus splendens</i>	แม่กระสวย	A, J	MM	C,P
Leiognathidae	<i>Leiognathus stereocoraius</i>	แม่	A, J	MM	C,P
Leiognathidae	<i>Secutor insidator</i>	แม่เบี้ย,แม่ปากหมู	A, J	MM	C
Lutjanidae	<i>Lutjanus russellii</i>	กะพงข้างป่าน	J	MM	C
Carangidae	<i>Scomberoides commersonnianus</i>	สลัดทะเลลิ้นม	J	MM	C
Carangidae	<i>Carangoides pracustus</i>	สีกุนเล็กครีบดำ	J	MM	P
Gobiidae	<i>Acentrogobius canius</i>	ปลาบู่จุดเขียวใหญ่	J, A	MM	C,BP
Gobiidae	<i>Glossogobius aureus</i>	ปลาบู่ทอง	J, A	MM	C,B,P
Gobiidae	<i>Periophthalmodon boddarti</i>	ปลากะรังจิ้ง	A	MM	B
Sphraenidae	<i>Sphraena barracuda</i>	สาก	J	MM	C
Scatophagidae	<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	A, J	MM	H,C,D,P
Siganidae	<i>Siganus javus</i>	สลัดทะเลลายแถบ	J	MM	C,P
Siganidae	<i>Siganus caniculatus</i>	สลัดหิน	J	MM	C,B,P
Cichlidae	<i>Oreochromis mossambicus</i>	หมอเทศ	J, A	FM	H,C,D,P,B
Tetraodontidae	<i>Lagocephalus lunaris</i>	ปักเป้าเหลือง	J	MM	C,B,BP



ตารางที่ 4.29 องค์ประกอบชนิด ระยะที่พบ ถิ่นอาศัยและการกินอาหารของปลาป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ช่วงเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

ระยะที่พบ L (Larvae) = วัยอ่อน J (Juvenile) = วัยรุ่น A (Adult) = ตัวเต็มวัย
ถิ่นอาศัย F (Fresh water) = น้ำจืด FM (Fresh water migrant) = อพยพมาจากน้ำจืด

E (Estuary) = น้ำกร่อย MM (Marine migrant) = อพยพมาจากทะเล
การกินอาหาร H (Herbivorous) = กินพืช D (Detritivorous) = กินซากอินทรีย์สาร

P (Zooplankton feeder) = กินแพลงก์ตอนสัตว์

C (Carnivorous) = กินเนื้อ B (Benthic feeder) = กินสัตว์หน้าดิน

BP (Benthic piscivore) = กินปลาวัยอ่อนและปลา

ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	ระยะที่พบ	ถิ่นอาศัย	การกินอาหาร
Megalopidae	<i>Megalops cyprinoides</i>	ดาเหลือกสั้น	A	MM	C,B
Elopidae	<i>Elops machnata</i>	ดาเหลือกยาว	A	MM	C
Clupeidae	<i>Anodontostoma chacunda</i>	โคก,ตะเพียนน้ำเค็ม	A	MM	C
Bagridae	<i>Mystus gulio</i>	อีกรัง,เขยง	A	FM	C,D,B,BP
Plotosidae	<i>Plotosus canius</i>	ดุกทะเล	A	MM	C,D,B
Mugilidae	<i>Chelon subviridis</i>	กระบอกดำ	A, J	MM	H,C,D,P
Mugilidae	<i>Moolgarda engeli</i>	กระเมาะ	A, J	MM	H, D,C,P
Hemiramphidae	<i>Zenarchopterus buffonis</i>	กระทุงเหว	A, J	MM	C
Ambassidae	<i>Ambassis kopsii</i>	ซีจีนครีบดำ	A, J	E	C,P,B
Ambassidae	<i>Ambassis vachellii</i>	แป้นกระจก	A, J	E	C,P,B
Gerreidae	<i>Gerres limbatus</i>	ดอกหมากกันเหลือง	A, J	E	C,P,B
Teraponidae	<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเภาแถบโค้ง	A, J	MM	C,P,B
Leiognathidae	<i>Leiognathus equalus</i>	แป้นใหญ่	A, J	MM	C,P,B
Leiognathidae	<i>Leiognathus decorus</i>	แป้นเหลืองทอง	A, J	MM	C,P
Leiognathidae	<i>Leiognathus splendens</i>	แป้นกระสวย	A, J	MM	C,P
Lutjanidae	<i>Lutjanus russellii</i>	กะพงข้างปาน	J	MM	C,BP
Syngathidae	<i>Hippocampus sp.</i>	ม้าน้ำ	A	MM	C,P
Eleotridae	<i>Butis butis</i>	บูเกิลัดแข็ง,บูจาก	A	E	C,B
Gobiidae	<i>Periophthalmodon boddarti</i>	ปลากะจิง	A	MM	B
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	สาก	A	MM	C
Scatophagidae	<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	J, A	MM	H,C,D,P
Siganidae	<i>Siganus javus</i>	สลิดทะเลลายแถบ	J	MM	C,P,B
Cichlidae	<i>Oreochromis mossambicus</i>	หมอเทศ	J, A	FM	H,C,D,P,B

พบปลาที่กินแพลงก์ตอนพืชเป็นหลัก ได้แก่ ปลาแบ่นกระสวย *Leiognathus splendens* กลุ่มปลากินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นหลัก ได้แก่ กลุ่มปลากระตัก ปลากระตักควาย *Stolephorus indicus* กินพวกโคพีพอด กุ้งเคย และลูกกุ้งลูกปูในมวลน้ำ เช่นเดียวกับกลุ่มปลาหลังเขียว *Herklotsichthys dispilonotus* กลุ่มปลาแบ่นกระจก *Ambassis vachellii* กลุ่มปลาหัวตะกั่ว *Atherinomorbus duodecimalis* และกลุ่มปลาเข็ม *Dermogeny* sp. ซึ่งกินทั้งแพลงก์ตอนสัตว์และแมลงน้ำขนาดเล็กที่อยู่บริเวณผิวน้ำเป็นอาหาร กลุ่มปลาที่กินสัตว์ทะเลหน้าดิน โดยเฉพาะไส้เดือนทะเล ครัสตาเซียในกลุ่มกุ้งและปูขนาดเล็กและหนอนตัวกลม ได้แก่ ปลาดอกหมากก้นเหลือง *Gerres limbatus* ปลาดอกหมากกระโจง *Gerres filamentosus* ปลาแบ่นใหญ่ *Leiognathus eqnulus* และปลาดุกทะเล *Plotosus canius* กลุ่มปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์ตลอดจนอินทรีย์สารในดินพบได้หลายกลุ่ม ปลาเหล่านี้จะหาอาหารในมวลน้ำและหากินตามพื้นท้องทะเล มีการแบ่งสรรทรัพยากรกันอย่างดี เช่น กลุ่มปลาแบ่นที่เรามักพบอยู่รวมกันเป็นฝูงใหญ่ปะปนกันหลายชนิด ปลาแบ่นใหญ่ *Leiognathus eqnulus* ปลาแบ่นเหลืองทอง *Leiognathus decorus* ปลาแบ่น *Leiognathus stercorarius* เป็นพวกที่กินสัตว์หน้าดิน เช่น ตัวอ่อนแมลงน้ำ ไส้เดือนทะเล กุ้งและปูขนาดเล็กเป็นอาหาร ส่วนปลาแบ่นเบี้ย *Secutor insidiator* หากินในมวลน้ำโดยกินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์และยังหากินบริเวณพื้นดินโดยกินลูกกุ้ง ลูกปูเป็นอาหาร กลุ่มปลากระบอกในวงศ์ Mugilidae เช่น ปลากระบอกดำ *Chelon subvidis* และปลาละเมาะ *Moolgarda cunnesius* เป็นปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์โดยกินสาหร่ายและไต่ตะตอมที่ลอยอยู่ในมวลน้ำรวมไปถึงสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก และอินทรีย์สารในดินเลน แหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับปลาตะกรับ *Scatophagus argus* ในป่าชายเลนคือปริมาณอินทรีย์สาร แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์ทะเลหน้าดิน ปลาตะกรับมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการกินอาหารตามช่วงอายุ โดยพบปริมาณของโปรโตซัว แพลงก์ตอนสัตว์ทะเลหน้าดินและอินทรีย์สารในกระเพาะอาหารต่างกันในแต่ละช่วงอายุ นอกจากนี้ยังพบการเปลี่ยนแปลงสัณฐานวิทยาและระบบทางเดินอาหารที่สอดคล้องกับการกินอาหารตามช่วงอายุด้วย (Wongchinawit and Paphavasit, 2009) ปลาหมอเทศ *Oreochromis niloticus* เป็นกลุ่มเด่นที่พบทั้งสองฤดู กลุ่มปลาที่กินเนื้อทั้งที่กินสัตว์ทะเลหน้าดินและปลาเป็นอาหารหรือพวกที่เป็นพวกล่ากินปลาด้วยกันเองก็พบได้ มักเป็นพวกที่อพยพมาจากทะเลเพื่อหาอาหาร (marine migrant) เช่นกลุ่มปลาตาเหลืองก้าน *Megalops cyprinoides* ที่กินปลาขนาดเล็ก กุ้งหมึก ปูเป็นอาหาร ปลากระพงข้างป่าน *Lutjanus russelli* กินพวกปลาขนาดเล็ก กุ้งและปู ปลากระทุงควาย *Strongylura strongylura* กินปลาตัวเล็กๆเป็นอาหาร ปลาเห็ดโคน *Sillago sihama* และปลาสะเลเตลิ้ม *Scomberoidae commersonianus* กินทั้งสัตว์หน้าดินและปลา โดยเฉพาะปลาสะเลเตลิ้มเป็นนักล่าขนาดใหญ่ที่กินปลา กุ้งและหมึกเป็นอาหาร ปลาข้างตะเกียบ *Terapon jarbua* หากินบริเวณหน้าดินในป่าชายเลน โดยกิน

ไส้เดือนทะเล กุ้ง ปูและปลาขนาดเล็กเป็นอาหาร ปลาบู่จุดเขียวใหญ่ *Acentrogobius caninus* และปลาบู่ทอง *Glossogobius aureus* เป็นกลุ่มปลาบู่ที่กินอาหารบริเวณหน้าดินจำพวก ไส้เดือนทะเล กุ้ง ปูรวมถึงลูกปลาหน้าดินขนาดเล็กอื่นๆด้วย กลุ่มปลาที่อพยพมาจากน้ำจืด เพื่อหาอาหาร (freshwater migrant) ได้แก่ปลาบู่ใส *Neostethus* sp. ปลาอีกรัง *Mystus gulio* ซึ่งกินลูกกุ้งและปลาขนาดเล็ก ปลาในกลุ่มที่กินอินทรีย์สารอย่างเดียว เช่น กลุ่มปลาบู่และปลากระจี่

เมื่อพิจารณาจากกลุ่มประชาคมปลาที่พบบริเวณแม่น้ำปรางมური (PTPB-L, PTPB-H, PTPB-G, PTPB-F1, PTPB-E, PTPB-J และ PTPB-K) มีความหลากหลายสูงสุดทั้งสองฤดู โดยมีปลาที่มีความชุกชุมสูงสุดในฤดูแล้งคือปลาในกลุ่มที่อพยพมาจากทะเล ได้แก่ ปลาแบนในวงศ์ *Leiognathidae* ปลากระตักควาย *Stolephorus indicus* และปลาหลังเขียว *Herklotsichthys displonotus* ส่วนในฤดูฝนพบปลาแบนในวงศ์ *Leiognathidae* ปลากระบอกดำ *Chelon subviridis* ปลาซีจีนีครีบดำ *Ambassis kopsii* และกลุ่มปลาดอกหมาก *Gerres limbatus* เป็นกลุ่มปลาที่มีความชุกชุม นอกจากนี้ยังพบกลุ่มปลาน้ำจืดที่อพยพมาหาอาหารในบริเวณนี้ในฤดูฝนพบได้แก่ปลาบู่ใสในวงศ์ *Phallostethidae* และปลาอีกรัง *Mystus gulio* ในขณะที่ฤดูแล้งพบความหลากหลายสูงเนื่องจากพบปลาทะเลที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในป่าชายเลนเป็นส่วนมาก ได้แก่ปลาปักเป้า *Lagocephalus lunaris* ปลาเห็ดโคน *Sillago sihama* และปลาสละ *Scomberoides commersonianus*

ส่วนบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถ (PTPB-A1, PTPB-A2, PTPB-B, PTPB-C และ PTPB-D) นั้นพบปลาบางกลุ่มที่คล้ายคลึงกันทั้งฤดูฝนและฤดูแล้งซึ่งแตกต่างจากบริเวณสถานีแม่น้ำปรางมურიได้แก่ ปลาบู่วงศ์ *Phallostethidae* และปลากระบอกในวงศ์ *Mugilidae* โดยในฤดูแล้งจะพบปลาแบนในวงศ์ *Leiognathidae* เป็นปลาที่ชุกชุม นอกจากนี้ในฤดูฝนจะพบปลาบู่ใสในวงศ์ *Phallostethidae* และปลาบู่ในวงศ์ *Gobiidae* เป็นปลาที่พบชุกชุมและยังพบปลาน้ำจืดที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในป่าชายเลน เช่น ปลาอีกรัง *Mystus gulio* และปลานิล *Oreochromis niloticus*

ความหลากหลายของปลาที่พบในพื้นที่การศึกษานั้น สอดคล้องกับการกระจายตัวของปลา บริเวณลำนํ้าที่ติดกับทะเลซึ่งจะมีการกระจายตัวของปลาตามความสามารถในการทนความเค็มและปัจจัยทางกายภาพอื่นๆ (Blabber, 2000) ในระบบนิเวศปากน้ำปรางมურიและป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถมีความหลากหลายของปลาสูงโดยหากดูจากชนิดและการเคลื่อนที่เข้าไปในบริเวณเอสทูรีปากแม่น้ำแล้วสามารถแบ่งปลาออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ได้แก่ ปลาน้ำกร่อยและปลาทะเล กลุ่มแรกปลาน้ำกร่อย (estuarine fishes) ปลาน้ำกร่อยสามารถใช้ชีวิตในน้ำที่มีความเค็มเกือบทั้งช่วงชีวิต โดยปลาน้ำกร่อยอาจมีวิวัฒนาการมาจากปลาน้ำจืดหรือเป็นปลาทะเลที่มีวิวัฒนาการที่ทำให้สามารถอยู่ในช่วงความเค็มที่ต่ำได้ ตัวอย่างของปลาน้ำกร่อยได้แก่

ปลาในวงศ์ Gobiidae, Ambassidae, Arriidae, Bagridae, Phallostethidae และ Cichlidae กลุ่มที่สงบลาทะเล (Marine fishes) ปลาทะเลนั้นส่วนมากไม่สามารถทนความเค็มต่ำได้ โดยพวกที่พบในเอสทูรีปากแม่น้ำ นั้นมักจะพบในช่วงที่มีความเค็มพอเหมาะเท่านั้น ตัวอย่างของปลาทะเลที่พบในเอสทูรี นั้นได้แก่ปลาในวงศ์ Lutjanidae, Serranidae และ Sphyraenidae ปลาทะเลจะพบความหลากหลายที่สูงขึ้นเมื่อใกล้ปากแม่น้ำเนื่องจากมีความเค็มที่พอเหมาะ (Blabber, 2000) เมื่อเปรียบเทียบถึงองค์ประกอบโดยรวมของปลาที่พบในปากน้ำปราณบุรีและป่าชายเลนที่ศูนย์สิรินาถนั้นพบปลาทะเลที่เคลื่อนที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากเอสทูรีมากกว่าร้อยละ 95 ของความหลากหลายทั้งหมด โดยจะพบความหลากหลายของปลาทะเลสูงสุดในฤดูแล้ง ซึ่งสอดคล้องกับ Blabber (2000)

เมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายของปลาที่พบในการศึกษารั้งนี้กับการศึกษาของอิซมิกา คิวายพราหมณ์และคณะ (2550ก) และณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2550ค) การศึกษารั้งนี้พบความหลากหลายที่สูงกว่า โดยความแตกต่างที่พบเกิดจากมีการเก็บตัวอย่างในลำน้ำปราณบุรีมากกว่าการศึกษาในอดีตก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินาถราชินี ความหลากหลายและความชุกชุมของปลาในป่าชายเลนที่ศูนย์สิรินาถราชินีนั้นมีความแตกต่างจากปลาที่พบในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี ปลาที่พบที่ศูนย์สิรินาถราชินีนั้นมีความหลากหลายที่ต่ำกว่าและพบปลาน้ำจืดที่มีวิวัฒนาการมาจากปลาน้ำจืดมากกว่าในแม่น้ำปราณบุรี โดยพบทั้งหมดสามชนิดที่มีความชุกชุม ปลาในวงศ์ Phallostethidae ปลาอีก *Mystus gulio* และปลาหมอเทศ *Oreochromis niloticus* ปลาทั้งสามชนิดนี้สามารถทนความเค็มได้ในช่วงกว้าง ทำให้สามารถปรับตัวอยู่ในป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีได้ ความเค็มเป็นปัจจัยที่จำกัดการกระจายตัวของปลาโดยเฉพาะปลาน้ำจืด แต่ในกรณีของปลาทั้งสามชนิดในการศึกษารั้งนี้ไม่พบว่าความเค็มเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความชุกชุมที่พบในป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินี เนื่องจากเค็มที่พบในป่าชายเลนแห่งนี้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าในแม่น้ำปราณบุรีรวมทั้งยังมีความเค็มที่สูงกว่าแม่น้ำปราณบุรีทั้งสองฤดู ความชุกชุมของปลาทั้งสามชนิดนี้สามารถอธิบายได้จากการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลนแห่งนี้ การแลกเปลี่ยนมวลน้ำมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายและความชุกชุมของประชากรปลา (Grothues and Cowen, 1999 and Cowen et al., 1993) การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างแม่น้ำปราณบุรีกับป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีนั้นมียัตราการแลกเปลี่ยนที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับ การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างแม่น้ำปราณบุรีกับทะเลที่ปากแม่น้ำ อัตราการแลกเปลี่ยนมวลน้ำที่สูงระหว่างแม่น้ำปราณบุรีกับทะเลที่ปากแม่น้ำนั้นส่งผลให้มีการเคลื่อนที่ของปลาทะเลที่เข้ามาใช้ทรัพยากรในแม่น้ำปราณบุรีมากขึ้น ทำให้ความหลากหลายของปลาในลำน้ำปราณบุรีตอนล่างสูงกว่าในป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินี ในขณะที่การแลกเปลี่ยนมวลน้ำที่ต่ำระหว่างแม่น้ำปราณบุรีและป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีนั้นส่งผลให้มีการ

เคลื่อนที่ของปลาทะเลที่เข้ามาใช้ทรัพยากรในแม่น้ำปราณบุรีน้อยทำให้ความหลากหลายของปลาในป่าชายเลนแห่งนี้ต่ำกว่าลำน้ำปราณบุรี การแลกเปลี่ยนมวลน้ำที่ต่ำร่วมกับปริมาณน้ำที่น้อยและอัตราการระเหยของน้ำทำให้ความเค็มในศูนย์สูงและเปลี่ยนแปลงน้อยทำให้เหมาะสมกับการอยู่อาศัยของปลาวัยอ่อนและปลาน้ำกร่อยทั้งสามชนิดที่กล่าวไว้เบื้องต้น นอกจากนี้สภาพทางกายภาพของระบบนิเวศของป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินีนั้นมีความซับซ้อนทางด้านโครงสร้างของรากไม้และเป็นบริเวณที่มีความชุ่มสูงทำให้ปลาวัยอ่อนและน้ำกร่อยหลากหลายชนิดใช้เป็นแหล่งภัยได้



**พรรณปลากลุ่มเด่นที่พบในทั้งสองฤดูกาล (ฤดูแล้งและฤดูฝน)
ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์**



ชื่อไทย: ปลาตาเหลือกสั้น

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Pacific Tarpon

ชื่อวงศ์: Megalopidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Megalops cyprinoides*

ถิ่นอาศัย: ปลาตาเหลือกสั้นพบได้ทั้งในบริเวณน้ำจืดและชายฝั่งทะเล พบอาศัยอยู่เฉพาะในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปีเท่านั้น

บทบาทความสำคัญ: ปลาตาเหลือกสั้นมีก้านอ่อนของครีบหลังอันสุดท้ายเรียวยาว ปลาตาเหลือกสั้นเป็นปลากินเนื้อขนาดใหญ่โดยกินปลาขนาดเล็ก กุ้ง หมึกและปูเป็นอาหาร (piscivores) โดยจะเข้ามาหากินในป่าชายเลนเวลาน้ำขึ้น ปลาตาเหลือกสั้นจะอพยพย้ายถิ่นไปวางไข่ในเขตน้ำกร่อยหรือทะเล ลูกปลาระบายอยู่บริเวณชายฝั่งและป่าชายเลน ในช่วงวัยรุ่นและตัวเต็มวัยพบได้บริเวณปลายคลองที่เป็นน้ำจืด สามารถนำไปบริโภค



ชื่อไทย: ปลาดะเพียนน้ำเค็ม, ปลาโคก

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Chacunda gizzard shad

ชื่อวงศ์: Clupeidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Anodontostoma chacunda*

ถิ่นอาศัย: ปลาดะเพียนน้ำเค็มพบอยู่กันเป็นฝูงบริเวณน้ำกร่อยและน้ำทะเล พบอาศัยอยู่บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาดะเพียนน้ำเค็มมีลำตัวกว้าง ปากอยู่ด้านล่าง ครีบหลังสั้น ครีบหางเป็นแฉก ลำตัวมีสีเงินแวววาว ส่วนบนของหัวมีสีทอง บริเวณปลายกระดูกปิดเหงือกส่วนบนมีจุดสีดำ 1 จุด ครีบต่างๆ ใส ครีบหางสีเหลืองอ่อน ปลาดะเพียนน้ำเค็มเป็นพวกปลากินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร แพลงก์ตอนสัตว์จำพวกโคพีพอด ลูกกุ้ง ลูกปูขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังหากินบริเวณผิวดินเป็นพวกซากพืชซากสัตว์และสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก ปลาดะเพียนน้ำเค็มวางไข่ในทะเล ลูกปลาอพยพเข้ามาในบริเวณชายฝั่งและบริเวณน้ำกร่อย ตัวโตเต็มวัยมักอยู่อาศัยบริเวณพื้น เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ



ชื่อไทย: ปลาอีกรัง, แขนง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Long-whisker freshwater catfish

ชื่อวงศ์: Bagridae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Mystus gulio*

ถิ่นอาศัย: ปลาอีกรังพบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำกร่อย พบอาศัยอยู่เฉพาะในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีและบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาอีกรังมีลำตัวค่อนข้างยาว แบนด้านข้าง ส่วนหัวเป็นรูปกรวย มีหนวดที่ขากรรไกรด้านบน ปลายครีบหลังแหลมและยื่นยาวออก ฐานครีบไขมันมีขนาดใกล้เคียงกับความยาวของฐานครีบกัน ลำตัวมีสีเทาดำตลอดตัว ด้านท้องสีขาว ครีบต่างๆ สีเข้มกว่าลำตัว ปลาอีกรังหากินบริเวณพื้นดินโดยกินสัตว์หน้าดินจำพวกลูกกุ้งและลูกปลาขนาดเล็ก ปลาวัยรุ่นและโตเต็มวัยเข้ามาหากินบริเวณป่าชายเลน เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ



ชื่อไทย: ปลากระบอกดำ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Tade mullet

ชื่อวงศ์: Mugilidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Chelon subviridis*

ถิ่นอาศัย: ปลากระบอกดำมักอยู่รวมกันเป็นฝูงพบได้ตั้งแต่หน้าจืด น้ำกร่อยและทะเล แหล่งน้ำในบริเวณป่าชายเลน พบที่บริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปี ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลากระบอกดำมีลำตัวยาวทรงกระบอก ส่วนท้ายแบนข้าง ด้านบนของหัวแบน ลักษณะเด่นของปลากระบอกชนิดนี้คือไม่มีเกล็ดเห็นฐานครีบท้อง ความกว้างส่วนหัวพอๆ กับความลึกส่วนหัว ปลายหางสีฟ้า จุดกำเนิดของครีบหลังอันที่สองอยู่บริเวณแนวกึ่งกลางของความยาวของฐานครีบกันปลากระบอกดำ เป็นพวกปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์ (omnivores) โดยกินสาหร่ายและไดอะตอมที่ลอยอยู่ในมวลน้ำ แพลงก์ตอนสัตว์ รวมไปถึงสัตว์หน้าดินขนาดเล็กและอินทรีย์สารในดินเลน ลูกปลาอพยพเข้ามาในบริเวณชายฝั่งและบริเวณน้ำกร่อย เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ



ชื่อไทย: ปลากะตุงแหว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Stripe-nosed halfbeaks

ชื่อวงศ์: Hemiramphidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Zenarchopterus buffonis*

ถิ่นอาศัย: ปลากะตุงแหวอาศัยในน้ำกร่อย และน้ำทะเล พบอยู่ในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี
 บทบาทความสำคัญ: ลักษณะเด่นของปลากะตุงแหวชนิดนี้คือมีหางตัด ความยาวฐานครีบหลังมากกว่าครีบกัน จุดกำเนิดครีบหลังอยู่หน้าจุดกำเนิดครีบกัน ก้านครีบกันเปลี่ยนเป็นแผ่น ขอบว่ายรวมฝูงกันอยู่บริเวณผิวน้ำ ปลากะตุงแหวเป็นผู้ล่า กินปลาขนาดเล็กบริเวณผิวน้ำเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ปลาเข็ม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Wrestling halfbeak

ชื่อวงศ์: Hemiramphidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Dermogenys* sp.

ถิ่นอาศัย: พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าชายเลน แม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี พบเฉพาะระยะตัวอ่อนเท่านั้น

บทบาทความสำคัญ: ปลาเข็มชนิดนี้มีจุดกำเนิดครีบหลังอยู่หลังจุดกำเนิดครีบกันและความยาวฐานสั้นกว่า ปลาเข็มอาศัยอยู่บริเวณผิวน้ำ กินแพลงก์ตอนสัตว์ แมลงน้ำขนาดเล็กที่อยู่บริเวณผิวน้ำเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ปลาขี้จิ้นครีบดำ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Freckled hawkfish

ชื่อวงศ์: Ambassidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Ambassis kopsii*

ถิ่นอาศัย: ปลาขี้จิ้นครีบดำมีวงจรชีวิตทั้งชีวิต

อยู่ในป่าชายเลนอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำพบ

บริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปี ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำ ปราณบุรี บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ปลาขี้จิ้นครีบดำมีลำตัวป้อม เส้นข้างลำตัวติดต่อกัน ความลึกของลำตัวน้อยกว่าความยาวมาตรฐานประมาณ 2 เท่า เกร็ดหน้าครีบหลังมี 8-9 เกล็ด ลำตัวมีสีน้ำตาลอ่อนตลอดลำตัว ครีบต่างๆ ใส บริเวณปลายครีบส่วนหน้าของครีบท้องและครีบกันมีสีเหลือง มีแต้มสีดำบริเวณจุดเริ่มต้นของครีบหลังระหว่างก้านครีบที่ 2-4 ของครีบหลัง ปลาขี้จิ้นครีบดำมักอยู่รวมกันเป็นฝูง กินแพลงก์ตอนสัตว์จำพวก โคพีพอด เคย ลูกกุ้ง ลูกปูเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ปลาแบนกระจก, ปลาแบนแก้ว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Vachell's glass perchlet

ชื่อวงศ์: Ambassidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Ambassis vachellii*

ถิ่นอาศัย: ปลาแบนกระจกพบอาศัยรวมกันเป็นฝูงบริเวณชายฝั่ง พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปี ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี และบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาแบนกระจกมีลักษณะเด่นคือมีหนามหลังตา 3-5 อัน มีความลึกลำตัวใกล้เคียงกับ *A. urotaenia* มีชื่อนามแบบ พันธุ์ยบนขอบกระดูกฝาปิดเหงือกส่วนหน้า 6-13 อัน ปลาแบนกระจกกินแพลงก์ตอนสัตว์จำพวก โคพีพอด เคย ลูกกุ้ง ลูกปูเป็นอาหาร ตัวมันเองเป็นอาหารของปลาขนาดใหญ่อื่นๆ



ชื่อไทย: ปลาดอกหมากกันเหลือง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Saddleback silver-biddy

ชื่อวงศ์: Gerreidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Gerres limbatus*

ถิ่นอาศัย: ปลาดอกหมากกันเหลืองพบบริเวณชายฝั่งโดยอยู่กันเป็นฝูง พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี บริเวณแม่น้ำปราณบุรี และปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาดอกหมากกันเหลืองมีลำตัวป้อม ก่อนข้างสั้น แบนข้าง ครีบอกสั้น ปลายครีบบาวไม่ถึงจุดเริ่มต้นของครีบสัน ลำตัวมีสีขาว-เงิน ครีบหลังใส ปลายครีบหลังส่วนหน้ามีแต้มสีดำ 1 แต้ม ปลาดอกหมากกันเหลืองเป็นปลากินเนื้อที่กินสัตว์หน้าดินขนาดเล็กที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นท้องน้ำ (benthic feeders)



ชื่อไทย: ปลาข้างตะเกียบแถบโค้ง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Jarbua terapon

ชื่อวงศ์: Teraponidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Terapon jarbua*

ถิ่นอาศัย: ปลาข้างตะเกียบแถบโค้งพบบริเวณชายฝั่งและในทะเล พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาข้างตะเกียบแถบโค้งมีลำตัวค่อนข้างยาวรูปรี แบนข้าง เกล็ดในแนวเส้นข้างตัวมีมากกว่า 70 เกล็ด ตลอดตัวมีสีขาวครีม มีแถบสีดำโค้งขึ้น 3 แถบพาดตามแนวนอนของลำตัว ครีบหางมีแถบสีดำ 4-5 แถบพาดตามแนวนอน ปลาข้างตะเกียบแถบโค้งหากินบริเวณหน้าดินโดยกินสัตว์หน้าดินเป็นอาหาร ได้แก่ ไส้เดือนทะเล กุ้ง ปู และปลาขนาดเล็ก ปลาวัยรุ่นและโตเต็มวัยเข้ามาในบริเวณป่าชายเลนเพื่อกินปลาขนาดเล็กและสัตว์น้ำเป็นอาหาร เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ



ชื่อไทย: ปลาแบนใหญ่

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Common ponyfish

ชื่อวงศ์: Leiognathidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Leiognathus equulus*

ถิ่นอาศัย: ปลาแบนใหญ่พบอาศัยรวมกันเป็นฝูงบริเวณชายฝั่ง พบอาศัยบริเวณแม่น้ำปรางค์บุรีและปากแม่น้ำปรางค์บุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาแบนใหญ่มีลำตัวเล็ก มีโหนกหน้าครีบหลังยกตัวขึ้นชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับปลาแบนชนิดอื่น ปลาแบนใหญ่เป็นพวกปลากินเนื้อโดยกินสัตว์หน้าดิน เช่น ตัวอ่อนแมลงน้ำ ไข่เดือนทะเล กุ้งหรือปูขนาดเล็กเป็นอาหาร พบอาศัยอยู่ในป่าชายเลนในช่วงวัยรุ่นและตัวเต็มวัย



ชื่อไทย: ปลาแบนเหลืองทอง,

ปลาแบนจุมูกสั้น

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Yellowfinned ponyfish

ชื่อวงศ์: Leiognathidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Leiognathus decorus*

(de Vis, 1884)

ถิ่นอาศัย: ปลาแบนเหลืองทองพบชุกชุมบริเวณน้ำกร่อยและป่าชายเลนมักอยู่กันเป็นฝูง พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี ป่าร้อยละ 10 แม่น้ำปรางค์บุรี บริเวณแม่น้ำปรางค์บุรีและปากแม่น้ำปรางค์บุรี

บทบาทความสำคัญ: ลักษณะเด่นของปลาแบนเหลืองทองคือมีรูปร่างลำตัวส่วนหลังโค้งมนกว่าส่วนท้อง ความลึกลำตัวเป็น 1.8-2.3 ของความยาวลำตัวมาตรฐาน ครีงตัวด้านหลังมีแถบสีเป็นหยักซิกแซกในแนวตัดกับลำตัว มีจุดสีรอยต่างสีน้ำตาลตรงด้านหลังของคอ ปลาแบนเหลืองทองเป็นพวกปลากินเนื้อโดยกินแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์หน้าดิน เช่น ตัวอ่อนแมลงน้ำ ไข่เดือนทะเล กุ้งหรือปูขนาดเล็กเป็นอาหาร พบอาศัยอยู่ในป่าชายเลนในช่วงวัยรุ่นและตัวเต็มวัย



ชื่อไทย: ปลาแบนกระสวย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Splendid ponyfish

ชื่อวงศ์: Leiognathidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Leiognathus splendens*

ถิ่นอาศัย: ปลาแบนกระสวยพบบริเวณป่าชายเลนและทะเล พบอาศัยบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี แม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาแบนกระสวยมีลำตัวแบนข้างคล้ายรูปไข่ ปากยื่นตอกแล้วปลายซีกลงล่าง ฟันมีขนาดเล็ก ไม่มีฟันเขี้ยวบนขากรรไกร ลำตัวมีสีเงินแวววาว เส้นข้างตัว ฐานครีบอก ฐานครีบท้องและขอบครีบก้นมีสีเหลืองใต้ครีบอกมีสีดำ ปลาแบนกระสวยเป็นพวกปลากินพืชเป็นอาหาร พบอาศัยอยู่ในป่าชายเลนในช่วงวัยรุ่นและตัวเต็มวัย



ชื่อไทย: ปลากะพงข้างปาน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Russell's snapper

ชื่อวงศ์: Lutjanidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Lutjanus russelli*

ถิ่นอาศัย: ปลากะพงข้างปานพบบริเวณชายฝั่งและทะเล พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปี ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีและบริเวณแม่น้ำปราณบุรี แต่ในฤดูแล้งจะพบเฉพาะบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลากะพงข้างปานลำตัวค่อนข้างยาว ฟันบนเพดานปากด้านหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยม ส่วนท้ายยื่นยาวออก มีครีบท้องอันเดียวยาวมากมีรอยเว้าแยกส่วนของก้านครีบท้องและก้านครีบท้องชัดเจน ครีบท้องเว้า บริเวณหลังและด้านข้างตอนบนมีสีน้ำตาล ด้านข้างตอนล่างสีจางลง ลักษณะเด่นคือมีแถบตามแนวยาวลำตัว 7 เส้น มีจุดดวงสีด้านบนเส้นข้างตัวเด่นชัด ปลากะพงข้างปานเป็นปลากินเนื้อโดยกินอาหารบริเวณหน้าดินได้แก่ ปลาขนาดเล็ก กุ้ง และปู ลูกปลาและปลาระยะวัยรุ่นพบได้ในป่าชายเลน ส่วนปลาขนาดใหญ่อยู่ในบริเวณชายฝั่ง



ชื่อไทย: ปลาสาก

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

ชื่อวงศ์: Sphyraenidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Sphyraena barracuda*

ถิ่นอาศัย: ปลาสากมักอยู่รวมกันเป็นฝูงบริเวณชายฝั่งทะเล พบอาศัยอยู่เฉพาะในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปีและบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ลักษณะเด่นของปลาสากคือมีลำตัวค่อนข้างกลมยาว จงอยปากแหลมปากกว้าง ขากรรไกรล่างยื่นยาวล้ำขากรรไกรบน มีฟันเขี้ยวทั้งบนขากรรไกรบนและล่าง กระดูกปิดเหงือกส่วนต้นมีปลายโค้งมน เกล็ดมีขนาดเล็ก บริเวณลำตัวเหนือเส้นข้าง ลำตัวบริเวณหลังมีสีน้ำเงินเทา ด้านข้างมีสีเงิน ส่วนท้องสีขาว ครีบอกและครีบท้องมีสีขาว ครีบทงมีสีดำ ปลาสากเป็นปลาที่อยู่บริเวณผิวน้ำ เป็นผู้ล่าขนาดใหญ่ กินกุ้ง หมีก ปลาขนาดเล็กอื่นๆ เป็นอาหาร ปลาในระยะวัยรุ่นจะเข้ามาหากินในบริเวณปากแม่น้ำและป่าชายเลน



ชื่อไทย: ปลาดะกัับ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Scat

ชื่อวงศ์: Scatophagidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Scatophagus argus*

ถิ่นอาศัย: ปลาดะกัับพบได้ทั่วไปบริเวณชายฝั่งและปากแม่น้ำ พบได้ทุกระยะในบริเวณป่าชายเลน พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ

ในบริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปี และปร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ลักษณะเด่นของปลาดะกัับคือมีความลึกล้ำตัวเท่าๆ กับความยาวลำตัว มีลำตัวบาง มีจุด สีดำทั่วทั้งลำตัว ปลาดะกัับเป็นพวกปลาที่กินอาหารได้หลากหลายชนิดทั้งพืชและสัตว์ (omnivores) โดยกินสาหร่ายและโอดะตอมที่ลอยอยู่ในมวลน้ำรวมไปถึงสัตว์หน้าดินขนาดเล็กและอินทรีย์สารในดินเลน เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ



ชื่อไทย: ปลาสลิดทะเลลายแถบ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Java rabbit fish

ชื่อวงศ์: Siganidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Siganus javus*

ถิ่นอาศัย: ปลาสลิดทะเลลายแถบพบอยู่บริเวณชายฝั่งและในทะเล พบอาศัยอยู่บริเวณแม่น้ำ ปราดนบุรีแม่น้ำปราดนบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาสลิดทะเลลายแถบมีลำตัวกว้างแบนข้าง ส่วนหัวเว้าเล็กน้อย บริเวณใกล้ตา มีหนามเล็กๆ ที่ฐานครีบหลัง บริเวณหลังและส่วนบนลำตัวมีสีน้ำตาล ท้องสีขาว มีจุดสีเทาเล็กๆ มีแถบสีขาวคาดโค้งที่บริเวณส่วนล่างของลำตัว ครีบหลังและครีบก้นมีสีเหลืองปนส้ม ปลาสลิดทะเลลายแถบกินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและสัตว์หน้าดินขนาดเล็กที่อยู่บริเวณโขดหินหรือผิวดิน เช่น โคนีฟอค แอมฟิพอด กุ้ง ปูขนาดเล็ก ลูกปลาสลิดทะเลลายแถบมักอาศัยอยู่ในคลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลน ปลาขนาดใหญ่อยู่บริเวณชายฝั่ง



ชื่อไทย: ปลาหมอเทศ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Mossambique tilapia

ชื่อวงศ์: Cichlidae

ชื่อวิทยาศาสตร์:

Oreochromis mossambicus

ถิ่นอาศัย: ปลาหมอเทศสามารถพบได้ในบ่อน้ำ ลำคลองหรือแม่น้ำ ตั้งแต่หน้าจืดจนถึงน้ำกร่อยหรือบริเวณที่เป็นป่าชายเลน พบอาศัยอยู่เฉพาะในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีเท่านั้น

บทบาทความสำคัญ: ปลาหมอเทศมีลำตัวป้อมแบนข้าง ขอบหน้าของส่วนหัวเป็นเส้นตรง ปากขนาดปานกลาง ปลายครีบหลังและครีบก้นยาวถึงแนวส่วนต้นของครีบก้น ครีบก้นตรง บริเวณหลังมีสีน้ำตาลเงินเทา ท้องสีขาว ขอบครีบหลังและครีบก้นมีสีแดง ปลาหมอเทศเป็นพวกปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์ (omnivores) โดยกินสาหร่ายและไดอะตอมที่ลอยอยู่ในมวลน้ำ รวมไปถึงสัตว์หน้าดินขนาดเล็กและอินทรีย์สารในดินเลน เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ



ชื่อไทย: ปลากระจิ่ง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Blue-spotted mudskipper

ชื่อวงศ์: Periophthalmidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Boleophthalmus boddarti*

ถิ่นอาศัย: ปลากระจิ่งสามารถพบได้ใน

บริเวณที่เป็นพื้นที่โคลนเลนของป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่ง

บทบาทความสำคัญ: ปลากระจิ่งมีลำตัวกลมยาว ลำตัวสีเข้มจนเกือบดำและมีจุดสีฟ้ากระจายอยู่ทั่วตัว ตาอยู่ด้านบน ครีบหลังมี 2 ครีบ ครีบอกมีกล้ามเนื้อแข็งแรงที่ฐาน ครีบท้องติดกันบริเวณบานครีบ ครีบหางกลมมน ปลากระจิ่งสามารถคืบคลานและกระโดดบนพื้นเลนหรือกระโดดไปตามผิวหน้าน้ำได้ไกลเพราะมันใช้ครีบอกซึ่งพัฒนาเป็นกล้ามเนื้อที่ยาวและแข็งแรง มีฟันเขี้ยวซี่เล็กๆ ซ่อนเหลื่อมกันทั้งริมขากรรไกรบนและล่าง ตำแหน่งของปากอยู่ปลายสุดของหัวขนานกับตาอยู่ค่อนข้างชิดกันสามารถกรอกไปมาและมองเห็นได้ดีทั้งบนบกและในน้ำ ชอบขุดรูอยู่ตามป่าชายเลนและปากแม่น้ำ ใช้รูเป็นที่หลบซ่อนตัว ปลากระจิ่งกินไดอะตอม สาหร่าย และอินทรีย์สารในดิน

พรรณาปลากลุ่มเด่นที่พบเฉพาะฤดูแล้ง ในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัย
ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ชื่อไทย: ปลากระตักควาย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Commerson's Anchovy

ชื่อวงศ์: Engraulidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Stolephorus indicus*

ถิ่นอาศัย: ปลากระตักควายเป็นปลาผิวน้ำมีการรวมฝูงเป็นบางฤดูกาล พบอาศัยอยู่เฉพาะใน
แม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ลักษณะเด่นของปลากระตักควายคือมีหนามเล็กหน้าครีบท้อง 4 อัน ไม่มี
หนามหน้าครีบหลัง มีซี่กรองเหงือกบนแกนเหงือกส่วนล่างมี 20-28 อัน ปลากระตักควายเป็น
พวกปลากินเนื้อโดยกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหารโดยกินสัตว์จำพวกโคพีพอด กุ้งเคย
และลูกกุ้งขนาดเล็กเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ปลาหลังเขียว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Blacksaddle Herring

ชื่อวงศ์: Clupeidae

ชื่อวิทยาศาสตร์:

Herklotsichthys dispilonotus

ถิ่นอาศัย: ปลาหลังเขียวเป็นปลาผิวน้ำมีการรวมฝูงเป็นบางฤดูกาล พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ
ในบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาหลังเขียวมีซี่กรองเหงือกของแกนเหงือกอันแรกส่วนล่างมี 54-96
อัน และมี supramaxilla เป็นแบบแผ่นเรียวยาว (mere splint) ปลาหลังเขียวเป็นพวกปลากินเนื้อ
โดยกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร โดยกินสัตว์จำพวกลูกกุ้ง ลูกปูขนาดเล็กในมวลน้ำ ตัวมัน
เองเป็นอาหารของปลาผู้ล่าชนิดอื่น



ชื่อไทย: ปลาบู่ใส

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Priapriumfish

ชื่อวงศ์: Phallostedeae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Neostethus* spp.

ถิ่นอาศัย: ปลาบู่ใสอยู่รวมกันเป็นฝูงบริเวณผิวน้ำ สามารถพบในทุกบริเวณ พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืด ป่าชายเลน บริเวณที่เป็นน้ำกร่อยและในทะเล

บทบาทความสำคัญ: ปลาบู่ใสเพศผู้ให้ดูรายละเอียดต่อสปีพันธุ์และให้ดูรายละเอียดของรับเซลล์สปีพันธุ์ในกรณีของเพศเมีย ปลาบู่ใสกินแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดเล็ก ปลาบู่ใสมีการผสมพันธุ์ภายใน ออกไข่ติดกับวัสดุในน้ำ ลูกปลาจะเข้ามาอยู่อาศัยในป่าชายเลน



ชื่อไทย: ปลาข้างเงินตาโต, หัวตะกั่ว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Tropical silverside, Largeeye silverside

ชื่อวงศ์: Atherinidae

ชื่อวิทยาศาสตร์:

Atherinomorus duodecimalis

ถิ่นอาศัย: พบอาศัยอยู่เฉพาะในแม่น้ำปาดมบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาข้างเงินตาโตมีลำตัวยาว ส่วนหัวมีขนาดใหญ่ ลำตัวค่อนข้างใส ด้านข้างปรากฏเป็นแถบสีเงินขนาดใหญ่พาดตามแนวความยาวลำตัว ปลาข้างเงินตาโตเป็นพวกปลากินเนื้อโดยกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร โดยกินสัตว์จำพวกลูกกุ้ง ลูกปูขนาดเล็กในมวลน้ำ



ชื่อไทย: ปลาละเมาะ, ปลาระเมาะ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Longarm mullet

ชื่อวงศ์: Mugilidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Moolgarda cunnesius*

(Valenciennes, 1836)

ถิ่นอาศัย: ปลาละเมาะพบอาศัยอยู่ในคลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลนที่ติดกับทะเล แหล่งน้ำในบริเวณป่าชายเลน พบที่บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและปากแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาละเมาะมีลำตัวบ่อมน แขนข้าง ส่วนหัวยาว ปลายขากรรไกรบนถูกบังมิดเมื่อปากปิด จุดเริ่มต้นของครีบหลังอันที่สองตรงข้ามกับกึ่งกลางของฐานครีบกัน ครีบกันเว้าเล็กน้อย ลำตัวสีเงินตลอดตัว หลังมีสีเทา ปลาละเมาะเป็นพวกปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์ (omnivores) โดยกินสาหร่ายและไตอะตอมที่ลอยอยู่ในมวลน้ำรวมไปถึงสัตว์หน้าดินขนาดเล็กและอินทรีย์สารในดินเลน



ชื่อไทย: ปลาระทุงควาย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Spottail needlefish

ชื่อวงศ์: Belontiidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Strongylura strongylura*

ถิ่นอาศัย: ปลาระทุงควายพบอาศัยบริเวณชายฝั่งและทะเล พบอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี และบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ลักษณะเด่นของปลาระทุงควายคือมีจุดแต้มดำบริเวณฐานครีบหาง ไม่มีแถบสีตามแนวยาวลำตัวหรือส่วนหัว ปลาระทุงควายเป็นพวกปลากินเนื้อ (carnivores) โดยกินปลาตัวเล็กๆ เป็นอาหารโดยเฉพาะปลาเล็กที่อยู่บริเวณผิวน้ำ



ชื่อไทย: ปลาอุบ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Grunting toadfish

ชื่อวงศ์: Batrachoididae

ชื่อวิทยาศาสตร์:

Allenbatrachus grunniens

ถิ่นอาศัย: ปลาอุบอาศัยในน้ำกร่อย และน้ำทะเล พบอยู่ในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาอุบมีส่วนหัวกว้างแบนลง ส่วนต้นของลำตัวกลม ส่วนท้ายแบนข้าง ปากกว้างใหญ่ มีติ่งเนื้อสั้นๆ กระจายอยู่รอบปากและที่หัว ครีบหลังอันแรกเล็ก ครีบหลังอันที่สองยาว มีก้านครีบอ่อน 22-23 ก้าน ส่วนบนของฐานครีบอกด้านในมี 1 รู ครีบท้องอยู่ทีออก ครีบกันยาว ครีบหางกลม ลำตัวมีสีน้ำตาลเข้ม สลับน้ำตาลอ่อนไม่เป็นระเบียบคล้ายหินอ่อนตลอดตัว ปลาอุบชนิดนี้มีฟันแหลมยาว หากินบริเวณหน้าดิน ปลาอุบกินสัตว์ทะเลหน้าดินเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ปลาเห็ดโคน, ปลาททราย,

ปลาช่อนทรายแก้ว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Silver sillago

ชื่อวงศ์: Sillaginidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Sillago sihama*

ถิ่นอาศัย: ปลาเห็ดโคนพบบริเวณชายฝั่งทะเล พบอาศัยอยู่เฉพาะในแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาเห็ดโคนลำตัวยาว ส่วนหัวเป็นรูปกรวย ปากเล็กเฉียงขึ้น มีฟันเขี้ยวที่ขากรรไกรบนและล่าง ลำตัวมีสีน้ำตาลอ่อน ส่วนท้องสีขาวเงิน มีแถบสีเงินจางพาดยาวตามแนวนอนข้างลำตัว ครีบหลังสีคล้ำ ปลายครีบหางสีขาว ตลอดลำตัวไม่มีจุดสี ปลาเห็ดโคนกินอาหารบริเวณหน้าดิน จำพวกกุ้ง ปูขนาดเล็ก ไข่เดือนทะเล แอมฟิพอดและปลาขนาดเล็ก ปลาเห็ดโคนวัยอ่อนอาศัยในบริเวณป่าชายเลนและหาดเลน ตัวเต็มวัยอาศัยบริเวณทะเลชายฝั่ง เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ



ชื่อไทย: ปลาดอกหมากกระโดง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Whipfin silver-biddy

ชื่อวงศ์: Gerreidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Gerres filamentosus*

ถิ่นอาศัย: ปลาดอกหมากกระโดงอาศัยอยู่ในคลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลนบริเวณที่ติดกับทะเล พบอาศัยอยู่เฉพาะในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาดอกหมากกระโดงลำตัวป้อม รูปไข่ ลีกละแบนข้างแนวด้านหน้า และหัวโค้งเล็กน้อย ปากยื่นออกได้ ก้านครีบแข็งอันที่สองของครีบหลังแบนข้างและยื่นยาวเป็นเส้น ปลาดอกหมากกระโดงเป็นปลากินเนื้อโดยกินสัตว์หน้าดินเช่น กุ้ง หรือปูขนาดเล็ก ไข่เดือนทะเล และฟอแรมมินิเฟอร่า



ชื่อไทย: ปลาแบน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Slender ponyfish

ชื่อวงศ์: Leiognathidae

ชื่อวิทยาศาสตร์:

Leiognathus stercorarius

ถิ่นอาศัย: ปลาแบนอาศัยอยู่ในคลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลนบริเวณที่ติดทะเล พบอาศัยอยู่เฉพาะในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาแบนมีลำตัวเป็นรูปไข่ แบนข้าง มีสีเงินแวววาว เส้นข้างลำตัวพาดตามแนวส่วนบนของลำตัว ปลาแบนเป็นพวกปลากินเนื้อโดยกินสัตว์หน้าดิน เช่น ตัวอ่อนแมลงน้ำ ไข่เดือนทะเล กุ้ง หรือปูขนาดเล็กเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ปลาแบนเบี้ย, ปลาแบนปากหมู

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Pugnose ponyfish

ชื่อวงศ์: Leiognathidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Secutor insidiator*

ถิ่นอาศัย: ปลาแบนเบี้ยพบอาศัยหากินอยู่ในมวนน้ำบริเวณชายฝั่ง พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี และบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: เมื่อเปรียบเทียบกับปลาแบนชนิดอื่นที่พบในสกุลนี้จะพบว่า ปลาแบนชนิดนี้จะมีลำตัวเรียวยาวกว่า ปลาชนิดอื่นหลังอันแรกมีกลุ่มสีดำ มีปากยื่นตอออกแล้วชี้ขึ้น ปลาแบนเบี้ยเป็นพวกปลาหากินในมวนน้ำโดยกินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ นอกจากนี้ยังหากินบริเวณพื้นดินโดยกินลูกกุ้ง ลูกปูเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ปลาสละเกล็ดเหลี่ยม

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Talang queenfish

ชื่อวงศ์: Carangidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Scomberoides*

commersonianus

ถิ่นอาศัย: ปลาสละเกล็ดเหลี่ยมพบได้ในบริเวณน้ำกร่อยและชายฝั่ง พบอาศัยเฉพาะบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทความสำคัญ: ปลาสละเกล็ดเหลี่ยมมีลำตัวแบนข้าง ท่อนหางเรียวยาว หัวค่อนข้างโต นัยน์ตาอยู่ปลายจงอย มีฟันแหลมที่ขากรรไกรบนและล่าง ครีบหลังมี 2 ส่วน ส่วนหน้าเป็นก้านครีบเดี่ยวแข็งปลายแหลมจำนวน 7 ก้าน ส่วนหลังสูงและมีฐานยาวถึงโคนหาง ครีบอกมีขนาดใกล้เคียงกับครีบท้อง ครีบกันมีก้านครีบแข็งเดี่ยว 2 ก้าน อยู่ด้านหน้าครีบกันส่วนหลัง ครีบหางเว้าเป็นแฉกลึก บริเวณหลังมีสีน้ำเงินอมเทา ด้านข้างและท้องเป็นสีเหลือง หรือขาวเงิน ปลาสละเกล็ดเหลี่ยมเป็นปลานักล่าขนาดใหญ่โดยกินปลา กุ้ง หมีก เป็นอาหาร ลูกปลาอาศัยในลำคลองน้ำกร่อยหรือหาดโคลนใกล้แนวป่าชายเลน ปลาขนาดใหญ่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งและเข้ามาหากินในบริเวณป่าชายเลนเวลาน้ำขึ้น



ชื่อไทย: ปลาสีกุนเล็กครีบดำ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Brownback

travally

ชื่อวงศ์: Carangidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Carangoides praeustus*

ถิ่นอาศัย: ปลาสีกุนเล็กครีบดำพบบริเวณชายฝั่งและทะเล พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรางมนูรีเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: ปลาสีกุนเล็กครีบดำมีลำตัวป้อมแบนด้านข้าง ส่วนหลังและท้องโค้งงอเกือบเท่ากัน หน้าอกมีเกล็ดปกคลุม บนเส้นข้างลำตัวส่วนท้ายมีสันกระดูกจำนวน 28 อัน ครีบหางแยกเป็นแฉก ลำตัวมีสีเงินปนน้ำเงิน บริเวณหลัง ด้านข้างและท้องมีสีเงิน ครีบหลังและครีบกันใส ครีบท้องสีขาว ครีบหางสีเหลือง ส่วนหน้าของครีบหลังอันที่ 2 มีแต้มสีดำขนาดใหญ่ ปลาสีกุนเล็กครีบดำหากินเป็นฝูงในมวลน้ำ กินแพลงก์ตอนสัตว์และลูกสัตว์น้ำเช่น ลูกปลาขนาดเล็กเป็นอาหาร ลูกปลาสีกุนเล็กครีบดำอาศัยบริเวณลำคลองหรือปากแม่น้ำบริเวณป่าชายเลน ปลาขนาดใหญ่พบอยู่บริเวณชายฝั่ง



ชื่อไทย: ปลาบู่จุดเขี้ยวใหญ่

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

Tropical sand goby

ชื่อวงศ์: Gobiidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Acentrogobius caninus*

ถิ่นอาศัย: ปลาบู่จุดเขี้ยวใหญ่พบอาศัยอยู่ในคลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลนบริเวณที่ติดทะเล พบอาศัยอยู่ในบริเวณแม่น้ำปรางมนูรี

บทบาทสำคัญ: ปลาบู่จุดเขี้ยวใหญ่มีหัวกลมทู่ ส่วนต้นของลำตัวเป็นทรงกระบอก ส่วนท้ายแบนด้านข้าง ขากรรไกรบนยาวถึงแนวขอบหน้าของตา ครีบหลัง 2 ครีบมีความสูงเท่ากัน ครีบอกและครีบหางกลมมน ลำตัวมีสีเขียวมะกอก ท้องสีขาว บริเวณหัวมีจุดสีน้ำเงิน หรือฟ้าขนาดใหญ่แวววาว เนื้อช่องเปิดเหงือกมีจุดสีเขี้ยวปนน้ำเงินค่อนข้างใหญ่ปรากฏชัดเจน ครีบหลังอันที่สองมีจุดสีดำเล็กๆ เรียงเป็นแถว ครีบท้องสีดำ ขอบครีบกันสีดำ บริเวณหลังมีแถบน้ำตาลคล้ำพาดขวางหลายแถบ ปลาบู่จุดเขี้ยวใหญ่กินอาหารบริเวณหน้าดิน จำพวกไส้เดือนทะเล กุ้ง ปู รวมถึงลูกปลาหน้าดินขนาดเล็กอื่นๆ



ชื่อไทย: ปลาบู่ทอง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

ชื่อวงศ์: Gobiidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Glossogobius aureus*

ถิ่นอาศัย: ปลาบู่ทองอาศัยอยู่ในคลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลนบริเวณที่ติดทะเล พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปีเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: ปลาบู่ทองชนิดนี้มีเกล็ดบนฝาปิดเหงือก มีตุ่มรับความรู้สึกบน ฝาปิดเหงือก เป็นริ้วคลื่น แตกต่างจากชนิดอื่นๆ ปลาบู่ทองชนิดนี้กินอาหารบริเวณหน้าดินจำพวกไส้เดือนทะเล กุ้ง ปู รวมถึงลูกปลาหน้าดินขนาดเล็กอื่นๆ



ชื่อไทย: ปลาปักเป้าเหลือง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ:

ชื่อวงศ์: Tetraodontidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Lagocephalus lunaris*

ถิ่นอาศัย: ปลาปักเป้าเหลืองอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งและทะเล พบอาศัยอยู่ในบริเวณแม่น้ำปราณบุรี

บทบาทสำคัญ: ปลาปักเป้าเหลืองมีลำตัวค่อนข้างยาว แบนข้าง บริเวณหลังมีสีเหลือง มีหนามที่ท้องและหลัง หนามที่หลังขยายถึงจุดเริ่มต้นของครีบหลัง ขอบล่างของลำตัวเป็นสันตามแนวยาว ครีบหลังมีก้านครีบอ่อน 11-13 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบอ่อน 10-12 ก้าน มีช่องจุมกมีช่องเปิด 2 ช่อง ครีบหางเว้าตื้น ส่วนบนของครีบหางมีสีเหลืองจาง ครีบอื่นๆ สีปลาปักเป้าเหลืองกินอาหารบริเวณหน้าดินจำพวกกุ้ง ปู หอยและลูกปลานขนาดเล็ก พบปลาปักเป้าเหลืองระยะวัยอ่อนและวัยรุ่นได้ในบริเวณป่าชายเลน

พรรณปลากลุ่มเด่นที่พบเฉพาะฤดูฝนในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้
ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์



ชื่อไทย: ปลาตาเหลือกยาว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Ladyfish,

Tenpounder

ชื่อวงศ์: Elopidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Elops machnata*

ถิ่นอาศัย: ปลาตาเหลือกยาวพบบริเวณชายฝั่งและทะเล พบอาศัยอยู่เฉพาะในปากแม่น้ำ
ประจวบคีรีขันธ์

บทบาทสำคัญ: ปลาตาเหลือกยาวมีลำตัวยาว แบนข้างเล็กน้อย ปากกว้าง ขากรรไกรบน
ยาวเลยหลังตามาก ใต้คางมีแผ่นกระดูกแข็ง ครีบหลังอยู่แนวกึ่งกลางลำตัว ครีบอกอยู่บริเวณ
ส่วนล่างของลำตัวชิดกับกระดูกปิดเหงือก ครีบหางเว้าลึกแฉกหางยาวปลายแหลม ตลอดตัวมี
สีเงิน ส่วนหลังมีสีน้ำเงินอ่อน ครีบหลังและครีบหางมีสีเหลืองขุ่น ครีบกันมีสีขาว ครีบอื่นๆ มี
สีขาว ปลาตาเหลือกยาวเป็นปลากินเนื้อขนาดใหญ่โดยกินปลาขนาดเล็กเป็นอาหาร
(piscivorous) โดยจะเข้ามาหากินในป่าชายเลนเวลาน้ำขึ้น ลูกปลาตาเหลือกยาวอาศัยอยู่ใน
คลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลนบริเวณที่ติดทะเล ปลาขนาดใหญ่อยู่บริเวณชายฝั่ง



ชื่อไทย: ปลาดุกทะเล

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Grey catfish,

Eel sea catfish

ชื่อวงศ์: Plotosidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Plotosus canius*

ถิ่นอาศัย: ปลาดุกทะเลอาศัยอยู่ในคลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลนบริเวณที่ติดทะเล พบอาศัย
อยู่เฉพาะในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลูกอายุ 11 ปีเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: ปลาดุกทะเลมีลำตัวยาว หัวแบนลง ลำตัวแบนข้าง มีหนวดยาว 4 คู่ ตามี
ขนาดเล็ก มีช่องเปิดเหงือกกว้าง ครีบหลังแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกมีก้านครีบแข็งเป็นพัน
หยัก 1 อัน ครีบหลังส่วนหลังและครีบกันยาวต่อกับครีบหาง ลำตัวมีสีน้ำตาลเข้มตลอดตัว
ด้านท้องมีสีขาวหรือสีครีม ปลาดุกทะเลเป็นพวกปลากินเนื้อโดยกินพวกครัสเตเชียและสัตว์
หน้าดินเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ปลาบู่เกล็ดแข็ง, ปลาบู่จาก

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Duckbill sleeper

ชื่อวงศ์: Eleotridae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Butis butis*

ถิ่นอาศัย: ปลาบู่เกล็ดแข็งอาศัยอยู่ในคลองหรือร่องน้ำในป่าชายเลนบริเวณที่ติดทะเล พบเฉพาะในแหล่งน้ำในบริเวณป่าโกงกางปลุกอายุ 11 ปีเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: ปลาบู่จากมีลักษณะเด่นคือมีเกล็ดบริเวณข้างแก้ม จงอยปากและส่วนหัวระหว่างตา ขอบครีบท้องจะมีสีเข้มหากเปรียบเทียบกับ *B. amboinensis* มีเกล็ดเสริม (auxiliary scales) บริเวณที่ซ่อนทับของเกล็ดปกติ ปลาบู่เกล็ดแข็งหากินบริเวณหน้าดิน โดยชุ่มจับเหยื่อ บริเวณกอกจาก รากไม้ เพื่อกินปลา กุ้ง ปูขนาดเล็กเป็นอาหาร



ชื่อไทย: ม้าน้ำ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ: Seahorse

ชื่อวงศ์: Syngathidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Hippocampus* sp.

ถิ่นอาศัย: ม้าน้ำพบที่บริเวณน้ำกร่อยและทะเล พบอาศัยอยู่เฉพาะในปากแม่น้ำปราณบุรีเท่านั้น

บทบาทสำคัญ: ม้าน้ำเป็นปลาที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างไปจากปลาชนิดอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัดเจนคือ มีกระดูกหรือก้างมาห่อหุ้ม

เป็นเกราะอยู่ภายนอกตัวแทนเกล็ด ส่วนหางยาวมีไว้เพียงเพื่อเกี่ยวยึดตัวเองกับพืชน้ำหรือปะการังในน้ำมีครีบอกและครีบบางใสตรงเอวอีกครีบหนึ่งช่วยโบกพัดกระพือโดยครีบทั้ง 2 นี้จะโบกพัดด้วยความเร็วประมาณ 20-30 ครั้งต่อวินาที ทำให้เคลื่อนไหวไปมาได้อย่างซ้าๆ ซึ่งโดยปกติแล้วม้าน้ำมักจะว่ายน้ำเป็นไปในลักษณะขึ้น-ลง มากกว่าไปมาข้างหน้า-ข้างหลัง เหมือนปลาชนิดอื่น ปากยื่นยาวคล้ายท่อไม่มีกราม ตรงปลายมีที่เปิดใช้สำหรับดูดกินอาหาร จำพวกแพลงก์ตอนและสัตว์น้ำขนาดเล็กๆ อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนสีลำตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ด้วย เพื่ออำพรางตัว



สานสัมพันธ์...สายใยอาหาร

สายใยอาหารในบริเวณป่าชายเลนประกอบด้วยสายใยอาหารในมวลน้ำเป็นสายใยอาหารแบบผู้ล่า (grazing food webs) การเปลี่ยนแปลงขนาดของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นกลุ่มเด่นมีมวลชีวภาพสูงมีความสำคัญต่อโครงสร้างสายใยอาหารและมีผลต่อความยาวของสายใยอาหารและประสิทธิภาพในการถ่ายทอดพลังงานสายใยอาหารที่เริ่มต้นด้วยผู้ผลิตขนาดเล็ก ฟิโคแพลงก์ตอนซึ่งมีขนาดเล็กกว่า 2 ไมโครเมตร จะมีลำดับชั้นในสายใยอาหารหลายชั้นและมีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดสารไปตามสายใยอาหารจนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้ายต่ำกว่าสายใยอาหารที่เริ่มต้นด้วยผู้ผลิตขนาดใหญ่เช่น ไมโครแพลงก์ตอนหรือสาหร่ายทะเลหน้าดินขนาดเล็ก (Lalli and Parsons, 1997) สายใยอาหารแบบกินซากที่เริ่มต้นจากอินทรีย์สารจะมีความสำคัญในป่าชายเลนมากกว่าสายใยอาหารแบบผู้ล่าเนื่องจากการตกทับถมของซากพืชซากสัตว์ตลอดจนมวลชีวภาพของพืชซึ่งถูกย่อยสลายด้วยกิจกรรมของแบคทีเรียและสัตว์ทะเลหน้าดินให้กลายเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญ ความซับซ้อนของสายใยอาหารสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนปลูกได้ตั้งเกณฑ์ของ Odum (1969) และ Newell et al. (1998) ดังตารางที่ 4.21 ในป่าชายเลนที่มีความสมบูรณ์มากจะพบรูปแบบสายใยอาหารเป็นแบบสายใย (Weblike) และมีความซับซ้อนเนื่องจากมีสิ่งมีชีวิตครบทุกลำดับชั้น มีการถ่ายทอดพลังงานตามสายใยอาหารที่เริ่มจากอินทรีย์สารเป็นสายใยอาหารแบบกินซาก สายใยอาหารในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีแสดงถึงความซับซ้อนเนื่องจากการถ่ายทอดพลังงานในทุกลำดับชั้นจนถึงขั้นสุดท้ายซึ่งเป็นกลุ่มผู้ล่าสูงสุด ได้แก่พวกนก สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ต่างก็เข้ามาในป่าชายเลนเพื่อเป็นแหล่งอาหาร แหล่งหลบภัยและแหล่งวางไข่ตลอดจนอนุบาลตัวอ่อน เราสามารถแบ่งกลุ่มของสิ่งมีชีวิตตามลำดับชั้นการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหารในป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีดังต่อไปนี้

1. ผู้ย่อยสลายซากอินทรีย์สารได้แก่พวกแบคทีเรียและเชื้อราที่มีความสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์สารและเป็นผู้ใช้สารอินทรีย์ละลายน้ำที่ได้จากกิจกรรมของสิ่งมีชีวิต
2. ผู้ผลิตขั้นต้น (primary producers) แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนขนาดใหญ่กว่า 20 ไมโครเมตร และสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีมีความหลากหลายชนิดทั้งสิ้น 85 สกุล โดยพบในฤดูแล้ง 79 สกุล และในฤดูฝน 46 สกุล ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในฤดูแล้งอยู่ในช่วง 1.16×10^4 - 2.35×10^4 เซลล์ต่อลิตร ส่วนความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในฤดูฝนอยู่ในช่วง 1.26×10^4 - 4.52×10^5 เซลล์ต่อลิตร ซึ่งสูงกว่าในฤดูแล้ง ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช

ที่พบจัดว่าป่าชายเลนแห่งนี้มีความสมบูรณ์ปานกลางพบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* 1 โดอะตอมสกุล *Thalassiosira*, *Coscinodiscus* และ *Chaetoceros* และไดโนแฟลกเจลเลตสกุล *Protoperidinium* เป็นกลุ่มเด่นในบริเวณนี้

นอกจากนี้ยังพบแพลงก์ตอนขนาดนาโนแพลงก์ตอนขนาด 2-20 ไมโครเมตร และแพลงก์ตอนขนาดพิโคแพลงก์ตอนที่มีขนาดเล็กกว่า 2 ไมโครเมตร ซึ่งแพลงก์ตอนที่มีขนาดเล็กนี้จะเป็นอาหารสำหรับสัตว์บางกลุ่มเช่นพวกทินทินนิตและพวกแพลงก์ตอนสัตว์ที่กรองกินตดยมีเมือกช่วยจับเป็น mucus net feeders เช่นลาวาเซียนและทาลิอาเซีย นอกจากนี้พันธุ์ไม้เด่นในป่าชายเลนได้แก่โกงกางใบเล็ก แสมทะเล แสมขาวและโกงกางใบใหญ่เป็นผู้ผลิตขั้นต้นที่สำคัญและเป็นแหล่งผลิตอินทรีย์สาร

2. ผู้บริโภคพืช (herbivores) ประกอบด้วยสัตว์ที่หลากหลายกลุ่มตั้งแต่พวกสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเช่น ฟอรัมมินิเฟอรา ฮาร์แพคติกอนด์โคพีพอด ปูแสม หอยฝาเดียวกลุ่มหอยขี้ก้น *Littoraria* spp. หอยแพร่แบงค์อินโตจีน *Fairbankia cochinchinensis* และปลาแบนกระสวย *Leiognathus splendens* จัดเป็นพวกที่กินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและใบไม้ นอกจากนี้มีกลุ่มสัตว์ที่กินแพลงก์ตอนพืชได้แก่แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มทินทินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียงและเคยสำลีเป็นต้น หอยนางรมและหอยกะพงที่กรองกินแพลงก์ตอนพืชจากมวลน้ำและสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้

3. ผู้บริโภคสัตว์ (Carnivores) แบ่งเป็นกลุ่มย่อยตามการหาอาหารในมวลน้ำและตามพื้นดินตลอดจนกลุ่มอาหารหลักของมัน

3.1. สัตว์ที่กินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร (zooplankton feeders) ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีจัดได้ว่ามีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางจนถึงสมบูรณ์มาก พบความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 32 และ 34 กลุ่ม ในฤดูแล้งและฤดูฝนตามลำดับ โคพีพอดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นทั้งความหลากหลายและความหนาแน่น พบแพลงก์ตอนสัตว์หลายชนิดที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดเล็กกว่าเช่น แมงกะพุน หวีวุ้น หนอนธนู นอกจากนี้ยังมีพวกลูกปลาหลายชนิดเช่น ลูกปลาระบอบ ลูกปลาเข็มและลูกปลานูไส ปลาหลายชนิดกินแพลงก์ตอนสัตว์เช่นปลาแบนกระจก *Ambassis vachellii* ปลาหลังเขียว *Herklotsichthys displionotus* ปลาข้างตะเกียบแคบโค้ง *Terapon jarbua* ปลาลิง *Mystus gulio* และปลาแบนเหลืองทอง *Leiognathus decorus* เป็นต้น

3.2. สัตว์ที่กินสัตว์ทะเลหน้าดินเป็นอาหาร (benthic feeders) พบได้หลายกลุ่มเช่นกันเนื่องจากบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีและบริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่มีความหลากหลายจัดได้ว่ามีความสมบูรณ์ปานกลางโดยความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด 26 กลุ่ม

มีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 239-1,915 ตัวต่อ10ตารางเมตร ในขณะที่สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณนี้รวมทั้งสิ้น 54 ชนิด มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 61-617 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเลและพอรามีนิเฟอร์าที่มีเปลือกนึ่ม ส่วนสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่พบกลุ่มหอยฝาเดียวเป็นกลุ่มเด่นทุกบริเวณ รองลงมาเป็นกลุ่มครัสตาเซียและไส้เดือนทะเล กลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินได้แก่ หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล *Heteromastus* sp. ปูแสมหลายชนิด เช่นเดียวกับปูก้ามดาบและปูทะเล ปลาที่กินสัตว์ทะเลหน้าดินมีหลายชนิดเช่นปลาบู่จุดเขียวใหญ่ *Acentrogobius caninus* ปลาหมอเทศ *Oreochromis mossambicus* ปลากระบอกดำ *Chelon subviridis* ปลาตะกรับ *Scatophagus argus* ปลาดอกหมากก้นเหลือง *Gerres limbatus* ปลาตาเหลือกสั้น *Megalops cyprinoids* ปลาปูเกล็ดแข็ง *Butis butis* ปลาปูทอง *Glossobius aureus* เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีนกยาง นกกินเปี้ยวและงูที่กินสัตว์ทะเลหน้าดิน

3.3. สัตว์ที่กินปลาเป็นอาหารได้แก่ปลาขนาดใหญ่เช่นปลาอีก *Mystus gulio* ปลาหลังเขียว *Herklotsichthys displionotus* ปลากระทักควาย *Stolephorus indicus* ปลากระทุงควาย *Strongylura strongylura* ปลากระพงข้างป่าน *Lutjanus russellii* ปลาข้างเงินตาโต *Atherinomus duodecimalis* ปลาสาก *Sphyræna barracuda* ปลาตาเหลือกยาว *Elops machnata* ปลาตุ๊กทะเล *Plotosus canius* ปลาสะละเกล็ดเหลือง *Scomberoides commersonnianus* และปลาข้างทะเลลายโค้ง *Terapon jarbua* เป็นต้น นกหลายชนิดกินปลาเป็นอาหารหลักเช่น นกยาง นกนางนวล นกกาหน้าและนกตีนเทียน เป็นต้น

4. ผู้บริโภคพืชและสัตว์ (omnivores) เป็นลักษณะเด่นของสัตว์ที่เข้ามาอาศัยในป่าชายเลนกินทั้งพืช อินทรีย์สารและสัตว์อื่น ๆ ที่มีขนาดเล็กได้แก่ ปูแสมบางกลุ่มโดยกินอินทรีย์สาร สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก ผักตบถจนต้นอ่อนของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนและกินปูด้วยกันเอง ปลาตะกรับ ปลาหมอเทศและปลาเห็ดโคนก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้ ปลาตะเพียนน้ำเค็ม *Anodontostoma chacunda* ปลากระทักควาย *Stolephorus indicus* และปลาข้างเงินตาโต *Atherinomus duodecimalis* เป็นปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์

5. ผู้บริโภคอินทรีย์สาร (detritivores) พบได้ในไส้เดือนทะเลหลายกลุ่ม หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด แอมฟิพอด ทาในดาเซีย แมลงสาบทะเล ปูก้ามดาบ ปูแสมบางกลุ่ม ปูเสฉวน กุ้งคีดขั้ว แมลง หอยฝาเดียวหลายชนิดซึ่งในครั้งนี้นับทั้งสิ้น 20 ชนิด โดยเฉพาะหอยสีแดง *Ovassimineia brevicula* หอยปากกลม *Stenothyra nana* หอยทะนกลายม่วง *Neritina violacea* หอยจู้บแจง *Cerithidea* spp. และหอยหุแมว *Cassidula* spp. เป็นต้น ปลาที่กินอินทรีย์สารเป็นหลักได้แก่ปลาบู่และปลากระจิง *Boleophthalmus boddarti* เป็นต้น

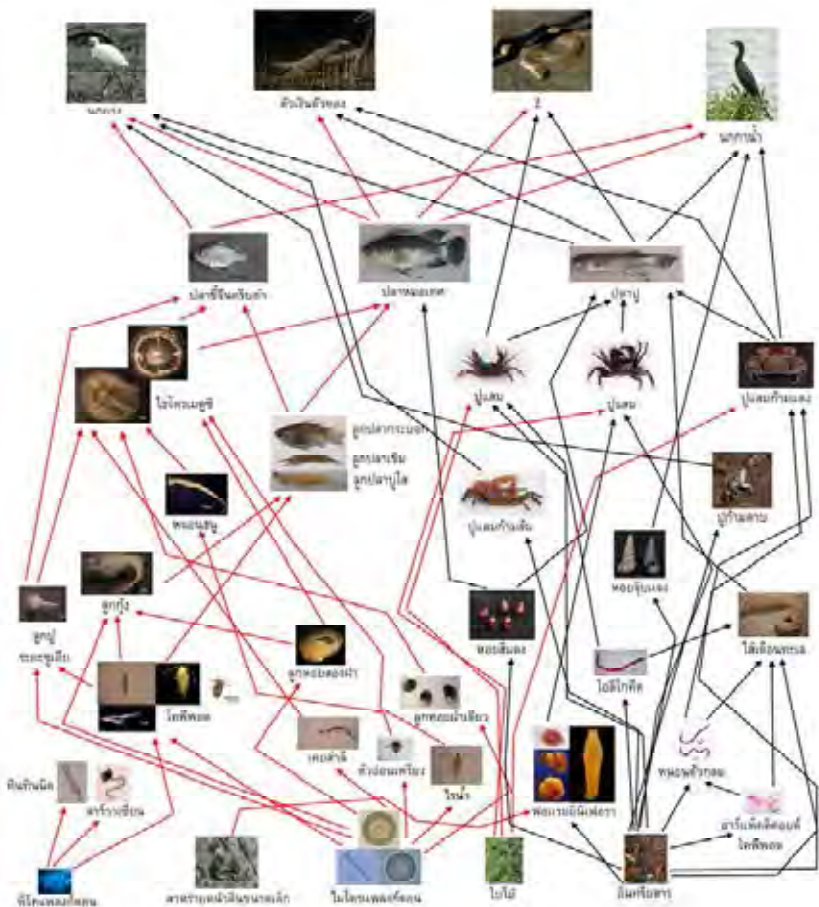
โครงสร้างสายใยอาหารในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินีและบริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี มีความแตกต่างกันระหว่างฤดูเนื่องจากมีความหลากหลายชนิดและความซุกซมของแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่และพรรณปลาที่ต่างกันเป็นหลัก โครงสร้างสายใยอาหารในบริเวณป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) และโครงสร้างสายใยอาหารในบริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) มีความคล้ายคลึงกันเนื่องจากเป็นบริเวณที่ต่อเนื่องกัน ตารางที่ 4.30 และรูปที่ 4.21-4.22 เป็นสายใยอาหารบริเวณป่าแสมธรรมชาติ ส่วนตารางที่ 4.31 และรูปที่ 4.23-4.24 เป็นสายใยอาหารระหว่างป่าโกงกางปลูก 20 ปี สายใยอาหารที่พบในป่าโกงกางปลูก 20 ปี มีความซับซ้อนมากกว่าเล็กน้อยเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีไม้โกงกางขึ้นหนาแน่นและเป็นบริเวณที่มีน้ำท่วมถึงและท่วมเป็นบริเวณกว้างกว่าในแปลงป่าแสมธรรมชาติ กลุ่มผู้ผลิตพบได้เหมือนกันทั้งสองฤดู โดยมีแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอนเป็นกลุ่มเด่น รองลงมาคือแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไมโครแพลงก์ตอน กลุ่มกินแพลงก์ตอนพืชพบได้เหมือนกันโดยในฤดูแล้งเป็นกลุ่มกินกินกิน ตัวอ่อนโคฟีพอด โคฟีพอด ตัวอ่อนของเพรียง เศษสาลีและไรน้ำ แต่ในฤดูฝนพบเพียงกลุ่มตัวอ่อนโคฟีพอดและโคฟีพอดกลุ่มสัตว์ที่กินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กในป่าแสมธรรมชาติและในป่าโกงกาง 20 ปี เป็นกลุ่มเดียวกันคือ ฟอแรมมินิเฟอร่า ฮาร์แพคติกอยด์โคฟีพอดและกลุ่มปูแสม ซึ่งในฤดูฝนพบต่างกันโดยที่ในป่าโกงกางปลูก 20 ปี มีกลุ่มปูแสมและหอยขี้ก *Littoraria carinifera* เป็นกลุ่มเด่น กลุ่มสัตว์ที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์ที่กินสัตว์ทะเลหน้าดินและกลุ่มสัตว์ที่กินทั้งพืชและสัตว์จะคล้ายคลึงในป่าแสมธรรมชาติและป่าโกงกางปลูก 20 ปี กลุ่มสัตว์ที่กินอินทรีย์สารในป่าโกงกางปลูก 20 ปี มีความหลากหลายชนิดมากกว่าป่าแสมธรรมชาติในฤดูฝนโดยพบปูแสม 3 ชนิด และปูก้ามดาบอีก 2 ชนิด มีบทบาทในกลุ่มนี้นอกจากฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์โคฟีพอด ไส้เดือนทะเล *Heteromastus* sp. หอยสีแดง *Ovassimineia brevicula* หอยปากกลม *Stenothyra nana* และหอยจู้บแจง *Cerithidea* spp. ผู้บริโภคอันดับสูงสุดได้แก่ นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทองและงู

ตารางที่ 4.10 โครงสร้างสายใยอาหารในป่าชายเลนบริเวณพื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1)	
	แล้ง	ฝน
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดฟิโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Coscinodiscus</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก	แพลงก์ตอนพืชขนาดฟิโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Protoperidinium</i> , <i>Chaetoceros</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก
Herbivorous Zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนของเพรียง เคยสาลี ไรน้ำ	ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด
Herbivores กินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก และใบไม้	ฟอรัมมินิเฟอรา อาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i> , <i>Paraesarma lanchesteri</i>)	ฟอรัมมินิเฟอรา อาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด หอยแฟร์แบงค็อนโคจิ้น (<i>Fairbankia cochinchinensis</i>)
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์	โคพีพอด ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลาซีจิ้นครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>)	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ปลาซีจิ้นครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>)
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอน ขนาดฟิโคแพลงก์- ตอนและแบคทีเรีย	ลาวาเซียน	

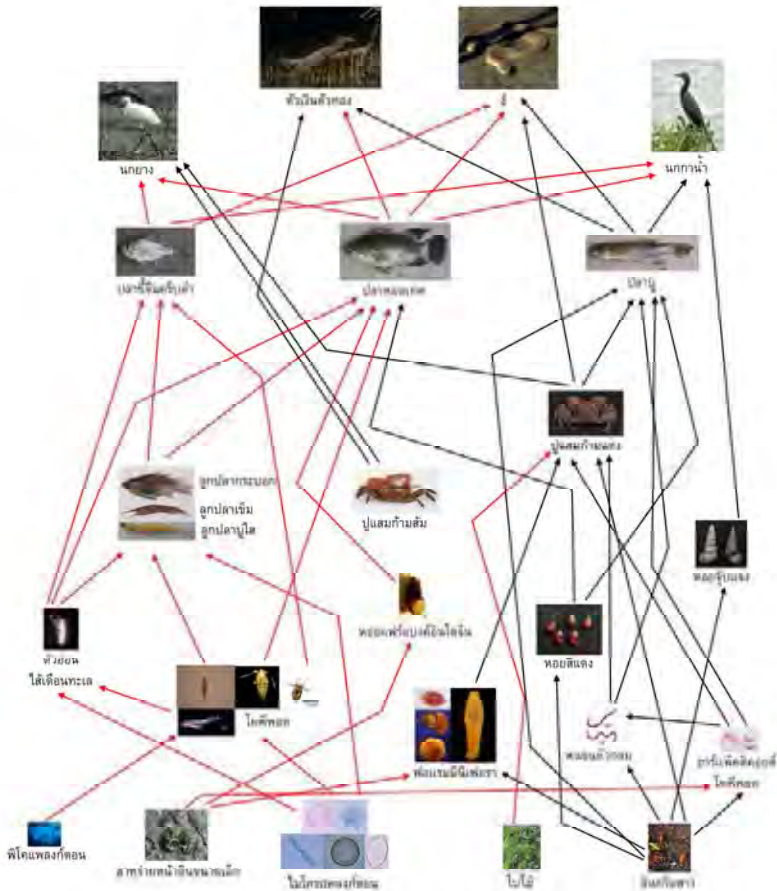
ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าผสมธรรมชาติ (PTPB-A1)	
	แล้ง	ฝน
Omnivores กินทั้งพืชและสัตว์	ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i> , <i>Perisesarma lanchesteri</i>)	ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>)
Zooplankton Feeders กินแพลงก์ตอน สัตว์	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลากระบอก ลูกปลาเข็ม ลูกปลาหมูใส	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลา ลูกปลากระบอก ลูกปลาเข็ม ลูกปลาหมูใส
Benthic feeders กิน สัตว์ทะเลหน้าดิน	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i> , <i>Perisesarma lanchesteri</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca perplexa</i>) ปลาปูจุดเขียวใหญ่ (<i>Acentrogobius canius</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>)	หนอนตัวกลม ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปลาปูจุดเขียวใหญ่ (<i>Acentrogobius canius</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>)
Detritivores กินอินทรีย์สาร	ฟอแรมมินิเฟอรา หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยต์โคพีพอด ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i> , <i>Perisesarma lanchesteri</i>) ปูแสมก้ามส้ม (<i>Metaplex elegans</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca perplexa</i>) หอยสีแสด (<i>Ovassimineia brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.)	ฟอแรมมินิเฟอรา ฮาร์แพคติกอยต์โคพีพอด ปูแสมก้ามส้ม (<i>Metaplex elegans</i>) หอยสีแสด (<i>Ovassimineia brevicula</i>)
Top carnivores ผู้บริโภคลำดับ สูงสุด	นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู	นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู



รูปที่ 4.21 สายใยอาหารบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน สิรินาคราชนิ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)



รูปที่ 4.22 สายใยอาหารบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน สิรินาคราชนิ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

—→ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)

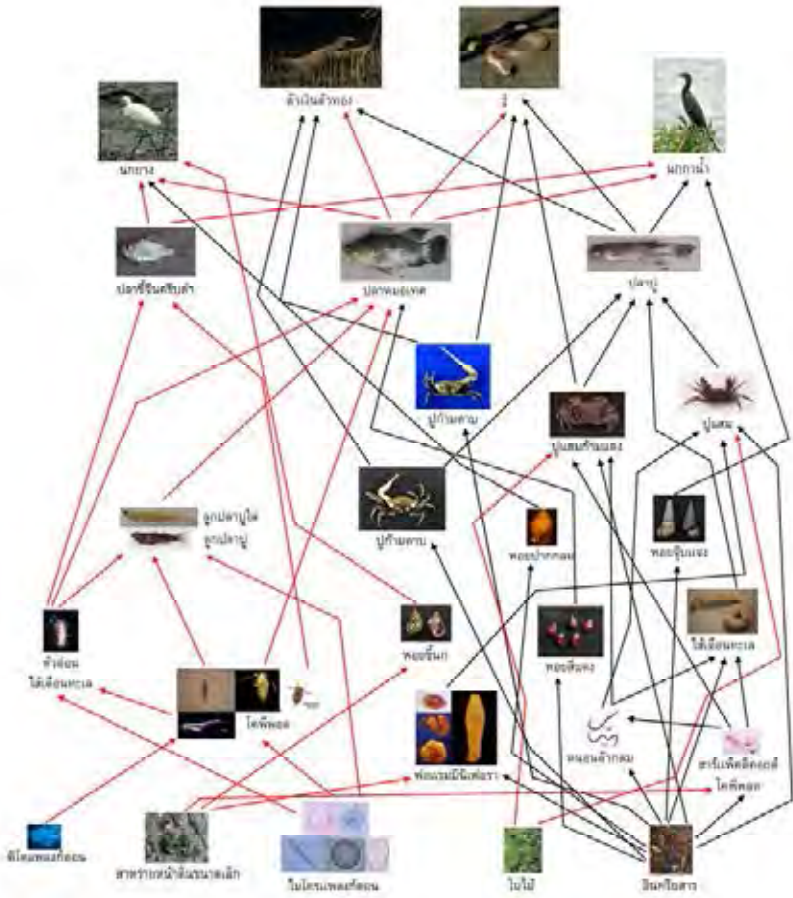
—→ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)

ตารางที่ 4.31 โครงสร้างสายใยอาหารในป่าชายเลนบริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอบางละมุง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)	
	แล้ง	ฝน
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดพืโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Coscinodiscus</i> spp.) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก	แพลงก์ตอนพืชขนาดพืโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Protoperidinium</i> , <i>Chaetoceros</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก
Herbivorous Zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนของเพรียง เคยสาลี ไรน้ำ	ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด
Herbivores กินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก และใบไม้	ฟอแรมมินิเฟอร่า ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>)	ฟอแรมมินิเฟอร่า หอยขี้นก (<i>Littoraria carinifera</i>) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma lanchesteri</i>)
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์	โคพีพอด ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลาซีจิ้นครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>)	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ปลาซีจิ้นครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>)
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอน ขนาดพืโคแพลงก์- ตอนและแบคทีเรีย	ลาวาเขียน	
Omnivores กินทั้งพืชและสัตว์	แมลงสาบทะเล ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>)	ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma lanchesteri</i>)

ตารางที่ 4.31 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)	
	แล้ง	ฝน
Zooplankton Feeders กินแพลงก์ตอนสัตว์	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลาบู่ใส	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลาบู่ใส ลูกปลาบู่
Benthic feeders กิน สัตว์ทะเลหน้าดิน	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca perplexa</i>) ปลาบู่จุดเขียวใหญ่ (<i>Acentrogobius canius</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>)	หนอนตัวกลม ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma lanchesteri</i>) ปลาบู่จุดเขียวใหญ่ (<i>Acentrogobius canius</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>)
Detritivores กินอินทรีย์สาร	ฟอแรมมินิเฟอรา หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>) ปูแสมก้ามส้ม (<i>Metaplex elegans</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca perplexa</i>) หอยสีแสด (<i>Ovassiminea brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.) หอยปากกลม (<i>Stenothyra nana</i>)	ฟอแรมมินิเฟอรา หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma lanchesteri</i>) ปูแสมก้ามส้ม (<i>Metaplex elegans</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca paradoxussumieri</i> , <i>Uca forcipata</i>) หอยสีแสด (<i>Ovassiminea brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.)
Top carnivores ผู้บริโภคลำดับสูงสุด	นกกาหน้า นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู	นกกาหน้า นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู



รูปที่ 4.24 สายใยอาหารบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน
 สิรินาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)
 ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)

โครงสร้างสายใยอาหารในบริเวณป่าโกงกางปลูก11ปีมีความซับซ้อนเนื่องจากมีกลุ่มปลาที่พบบริเวณนี้หลากหลายชนิดและมีการกินอาหารแตกต่างกันดังตารางที่ 4.32 และรูปที่ 4.25-4.26 พบกลุ่มผู้ผลิตแพลงก์ตอนพืชแตกต่างกันโดยในฤดูร้อนพบแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ขนาดนาโนแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ไมโครแพลงก์ตอนเป็นหลัก ส่วนในฤดูร้อนพบแพลงก์ตอนพืชพืโคแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนขนาดใหญ่ไมโครแพลงก์ตอนเป็นหลัก กลุ่มสัตว์ที่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่กรองกินแพลงก์ตอนพืชพบเป็นกลุ่มเดียวกันทั้งสองฤดู คือ กินกินนิต ตัวอ่อนโคพิพอด โคพิพอด ตัวอ่อนเพรียงและเคยสาส์ พวกที่กินพืชมีความหลากหลายสูงกว่าในฤดูแล้งโดยพบปูแสมก้ามแดง *Perisesarma eumolpe* หอยขี้นก *Littoraria carinifera* และหอยแพร้แบงค์อินโดจีน *Fairbankia cochinchinensis* เพิ่มขึ้นจากกลุ่มฟอแรมมินิเฟอร่าและฮาร์แพคติกอยด์โคพิพอดที่พบได้ทั้งสองฤดู บริเวณป่าชายเลนแห่งนี้มีน้ำท่วมถึงตลอดเวลาและท่วมหมดทั้งบริเวณเวลาน้ำขึ้นทำให้พบว่าตามรากไม้มีพวกหอยนางรมปากจีบ *Saccostrea forskalli* เกาะอยู่ได้ พวกหอยสองฝาที่กรองกินกรองกินแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก กลุ่มสัตว์ที่กินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ กลุ่มที่กินทั้งพืชและสัตว์ และกลุ่มที่กินแพลงก์ตอนสัตว์พบคล้ายคลึงกันทั้งสองฤดู กลุ่มปลาที่กินสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าโกงกางปลูก11ปีมีความหลากหลายและซุกซม ได้แก่ ปลาหมอเทศ ปลาตะกรับ ปลากะบอกดำ ปลาดตาเหลืองสั้น ปลาข้างตะเภาแถบโค้ง ปลาแป้นเหลืองและปลาบู่ทอง ในฤดูฝนพบปลาดอกหมากกันเหลือง และปลาบู่เกล็ดแข็งอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย กลุ่มสัตว์ที่กินอินทรีย์สารมีหลายชนิด ตั้งแต่ฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์โคพิพอดไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล *Heteromastus* sp. ปูแสมก้ามแดง *Perisesarma eumolpe* ปูก้ามดาบ *Uca perplexa* หอยฝาเดียวที่พบเด่นคือ หอยสีแดง หอยปากกลมและหอยจู้บแจง และปลากะจิง กลุ่มปลาที่เข้ามาหาอาหารโดยกินปลาวัยอ่อนและปลาในบริเวณนี้ได้แก่ ปลาดตาเหลืองสั้น ปลาสาก ปลากะพงข้างปานและปลาดุกทะเล เป็นต้น ผู้บริโภคลำดับสูงสุดเหมือนกับที่พบในป่าชายเลนแปลงอื่นคือ นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทองและงู

ตารางที่ 4.32 โครงสร้างสายใยอาหารในป่าชายเลนบริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอบางมูลนัง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)	
	แล้ง	ฝน
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Noctiluca scintillans</i> , <i>Coscinodiscus</i> spp.) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก	แพลงก์ตอนพืชขนาดฟิโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Anabaena</i> , <i>Bacteriastum</i> , <i>Suriella</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก
Herbivorous Zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสำลี	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสำลี
Herbivores กินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก และใบไม้	ฟอรัมมินิเฟอร่า ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) หอยขี้เหล็ก (<i>Littoraria carinifera</i>) หอยแพร่เบงค้ออินโดจีน (<i>Fairbankia cochinchinensis</i>) ปลาตีน	ฟอรัมมินิเฟอร่า ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ปลาตีน
Benthic filter feeders กินแพลงก์ตอนพืช และกินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก	หอยนางรม (<i>Saccostrea forskalli</i>)	หอยนางรม (<i>Saccostrea forskalli</i>)
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์	โคพีพอด ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>) ปลาตะกรับ (<i>Scatophagus argus</i>) ปลาระบบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>)	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>) ปลาตะกรับ (<i>Scatophagus argus</i>) ปลาระบบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>)

ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)	
	น้ำ	ฝน
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอน ขนาดพิโคแพลงก์- ตอนและแบคทีเรีย	ลาวาเขียน	ลาวาเขียน
Omnivores กินทั้งพืชและสัตว์	ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>)	
Zooplankton Feeders กินแพลงก์ตอนสัตว์	แมงกระพรุน หวีวัน หนอนธนู ลูกปลาบูโซ ปูม้า ปูทะเล	หนอนธนู ลูกปลา ปลาแป้นกระจาก (<i>Ambassis vachellii</i>) ปูม้า
Benthic feeders กิน สัตว์ทะเลหน้าดิน	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca perplexa</i>) ปูทะเล ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>) ปลาตะกรับ (<i>Scatophagus argus</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลาตาเหลือกสั้น (<i>Megalops cyprinoides</i>) ปลาข้างตะเภาแถบโค้ง (<i>Terapon jarbua</i>) ปลาแป้นเหลืองทอง (<i>Leiognathus decorus</i>) ปลานู้ทอง (<i>Glossogobius aureus</i>)	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca perplexa</i>) ปลาหมอเทศ (<i>Oreochromis mossambicus</i>) ปลาตะกรับ (<i>Scatophagus argus</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลาตาเหลือกสั้น (<i>Megalops cyprinoides</i>), ปลาอีกริง (<i>Mystus gulio</i>) ปลาข้างตะเภาแถบโค้ง (<i>Terapon jarbua</i>) ปลาดอกหมากกันเหลือง (<i>Gerres limbatus</i>) ปลานู้เกล็ดแข็ง (<i>Butis butis</i>)

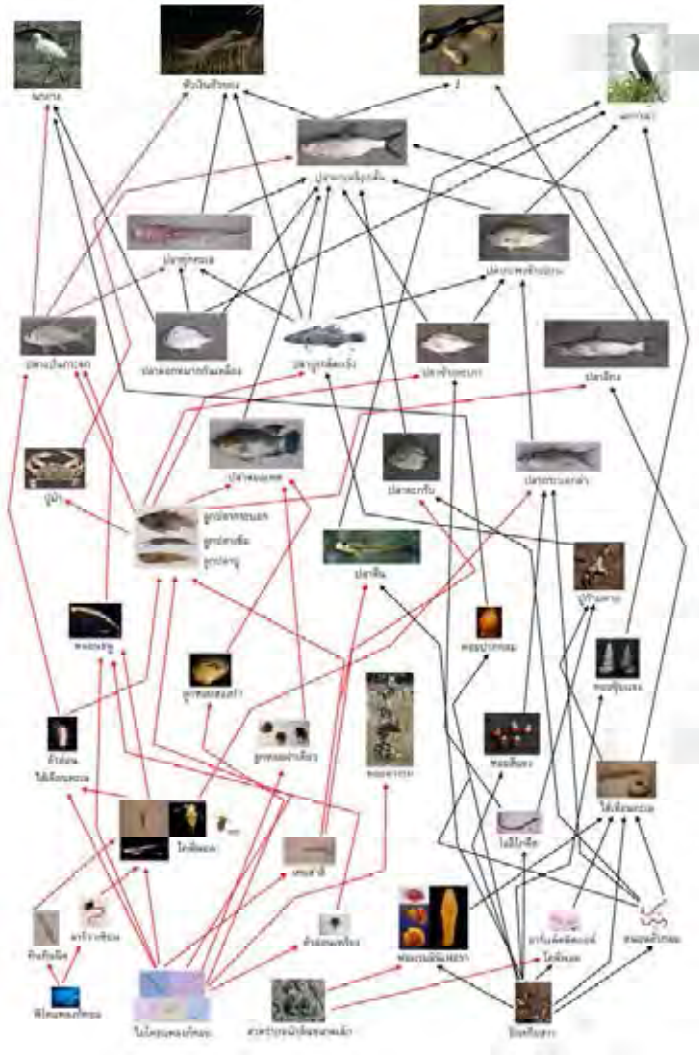
ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)	
	เลี้ยง	ฟัน
Detritivores กินอินทรีย์สาร	ฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกคอยติโคพีพอด ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูก้ามตาบ (<i>Uca perplexa</i>) หอยปากกลม (<i>Stenothyra nana</i>) หอยสีแสด (<i>Ovassiminea brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.) ปลากะจิ้ง (<i>Boleophthalmus boddarti</i>)	ฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกคอยติโคพีพอด ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูก้ามตาบ (<i>Uca perplexa</i>) หอยปากกลม (<i>Stenothyra nana</i>) หอยสีแสด (<i>Ovassiminea brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.) ปลากะจิ้ง (<i>Boleophthalmus boddarti</i>)
Piscivores กินปลาวัยอ่อนและ ปลา	ปูม้า ปูทะเล ปลาดุกเหลือง (<i>Megalops cyprinoides</i>) ปลาสาก (<i>Sphyræna barracuda</i>)	ปูม้า ปลากะพงข้างป่าน (<i>Lutjanus russelli</i>) ปลาดุกทะเล (<i>Plotosus canius</i>) ปลาดุกเหลือง (<i>Megalops cyprinoides</i>)
Top carnivores ผู้บริโภคลำดับสูงสุด	นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู	นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู



รูปที่ 4.25 สายใยอาหารบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน สรินดาราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณป่าโกงกางปลวก 11 ปี (PTPB-B) ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)



รูปที่ 4.26 สายใยอาหารบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลน
 สรินาตราชนี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณป่าโกงกางปลุก 11 ปี (PTPB-B)
 ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)

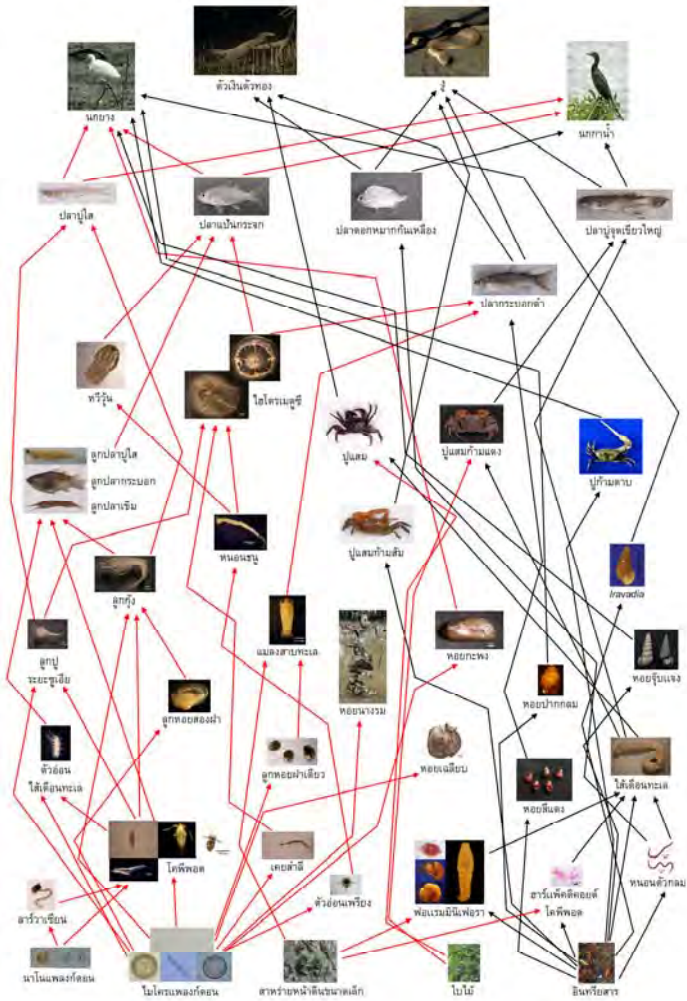
โครงสร้างสายใยอาหารในป่าโกงกางปลูกรุ่น 11 ปีบนหาดเลน (PTPB-C) ดังตารางที่ 4.33 และรูปที่ 4.27-4.28 มีความคล้ายคลึงกับโครงสร้างสายใยอาหารในป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D) ดังตารางที่ 4.34 และรูปที่ 4.29-4.28 แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน และแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนเป็นผู้ผลิตขั้นต้นหลักในฤดูแล้ง ส่วนแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนเป็นกลุ่มหลักในฤดูฝน กลุ่มสัตว์ที่กินแพลงก์ตอนพืชคล้ายคลึงกันในป่าชายเลนป่าโกงกางปลูกรุ่น 11 ปีพบกลุ่มปูแสม ก้ามแดง *Perisesarma eumolpe* และปูแสม *Perisesarma bidens* เป็นกลุ่มที่กินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและใบไม้ นอกเหนือจากฟอแรมมินิเฟอร่าและอาร์แพคติกอยด์โคพิพอด แต่ในป่าแสมทะเลอายุ 11 ปีพบหอยขึ้นก *Littoraria carinifera* และหอยขึ้นก *L. scabra* เป็นกลุ่มเด่น นอกเหนือจากฟอแรมมินิเฟอร่า อาร์แพคติกอยด์โคพิพอด และปูแสม *Perisesarma bidens* กลุ่มหอยสองฝาที่กรองกินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์พบได้ทั้งสองสถานีโดยในป่าโกงกางปลูกรุ่น 11 ปีบนหาดเลนเดิมพบได้ 3 ชนิดคือหอยกะพง หอยนางรมปากจีบและหอยเฉลิบบ *Isognomon ehippium* พบกลุ่มสัตว์ที่กินทั้งแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ กลุ่มสัตว์ที่กินแพลงก์ตอนขนาดพิโคแพลงก์ตอนและแบคทีเรีย กลุ่มที่กินทั้งพืชและสัตว์ กลุ่มที่กินแพลงก์ตอนพืช ตลอดจนกลุ่มที่กินสัตว์ทะเลหน้าดินคล้ายคลึงกันทั้งสองบริเวณ กลุ่มที่กินอินทรีย์สารที่พบในป่าโกงกางปลูกรุ่น 11 ปีบนหาดเลนมีความหลากหลายมากกว่าโดยพบวาปูแสม 3 ชนิด ปูก้ามดาบและหอยฝาเดียว 4 ชนิด นอกเหนือจากฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลม อาร์แพคติกอยด์โคพิพอด และไส้เดือนทะเล *Heteromastus* sp. ในขณะที่ป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี พบหอยฝาเดียว 4 ชนิดและปูแสม *Perisesarma bidens* นอกเหนือจากฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลมและอาร์แพคติกอยด์โคพิพอด พบนกกาหน้า นกยางตัวเงินตัวทองและงูเป็นผู้ล่าสูงสุดทั้งสองบริเวณ

ตารางที่ 4.33 โครงสร้างสายใยอาหารในป่าชายเลนบริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลน (PTPB-C) ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลน (PTPB-C)	
	แล้ง	ฝน
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Pseudanabaena</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Coscinodiscus</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก	แพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Spirulina</i> , <i>Cosinodiscus</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก
Herbivorous Zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช	ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสำลี	ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสำลี
Herbivores กินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก และใบไม้	ฟอแรมมินิเฟอรา ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>)	ฟอแรมมินิเฟอรา ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>)
Benthic filter feeders กินแพลงก์ตอนพืช และกินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก	หอยกะพง (<i>Modiolus</i> sp.) หอยนางรม (<i>Saccostrea forskalli</i>) หอยเจ็ลبيب (<i>Isognomon ephippium</i>)	หอยกะพง (<i>Modiolus</i> sp.) หอยนางรม (<i>Saccostrea forskalli</i>)
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา	ตัวอ่อนดาวประาะ ตัวอ่อนเม่นทะเล โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอน ขนาดพิโคแพลงก์- ตอนและแบคทีเรีย	ลาวาเซียน	ลาวาเซียน
Omnivores กินทั้งพืชและสัตว์	แมลงสาบทะเล ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>)	ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>)

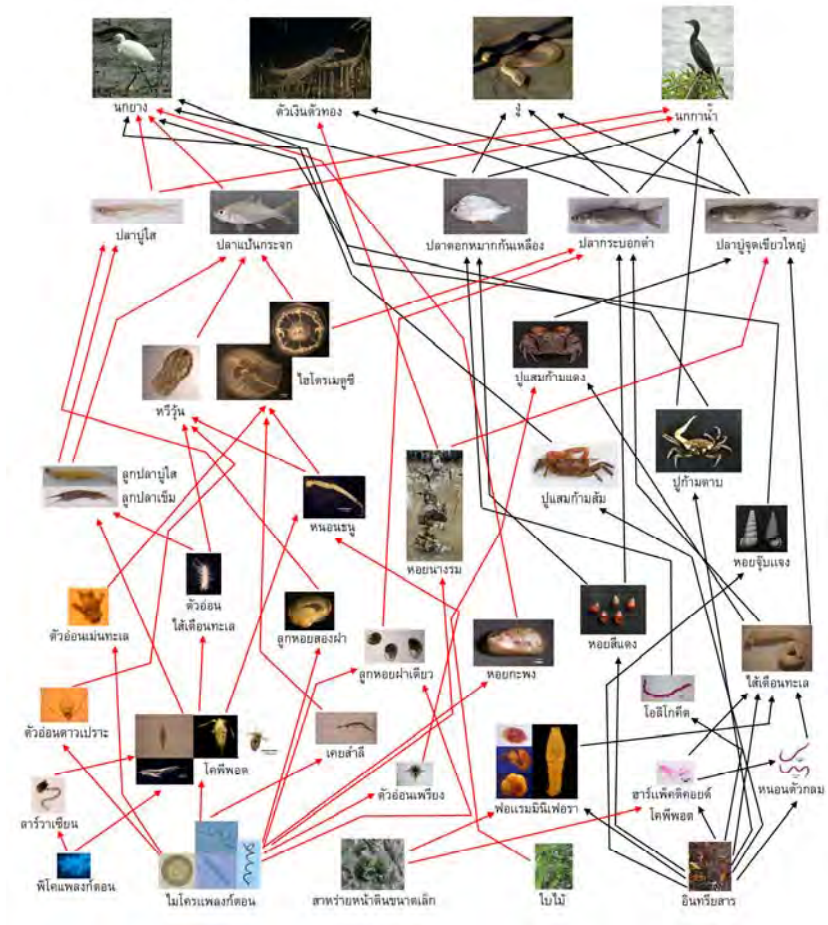
ตารางที่ 4.33 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลน (PTPB-C)	
	แห้ง	ฝน
Zooplankton Feeders กินแพลงก์ตอนสัตว์	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลาปูใส ลูกปลากระบอก ลูกปลาเข็ม ปลาปูใส (<i>Neostethus</i> sp.) ปลาแม่น้ำกระจก (<i>Ambassis vachellii</i>)	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลาปูใส ลูกปลาเข็ม ปลาปูใส (<i>Neostethus</i> sp.) ปลาแม่น้ำกระจก (<i>Ambassis vachellii</i>)
Benthic feeders กิน สัตว์ทะเลหน้าดิน	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>) ปลาดอกหมากก้นเหลือง (<i>Gerres limbatus</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลาปูจุดเขียวใหญ่ (<i>Acentrogobius canius</i>)	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปลาดอกหมากก้นเหลือง (<i>Gerres limbatus</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลาปูจุดเขียวใหญ่ (<i>Acentrogobius canius</i>)
Detritivores กินอินทรีย์สาร	ฟอแรมมินิเฟอรา หนอนตัวกลม อาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>) ปูแสมก้ามส้ม (<i>Metaplex elegans</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca paradossumieri</i>) หอยปากกลม (<i>Stenothyra nana</i>) หอยสีแดง (<i>Ovassimineia brevicula</i>) หอย <i>Iravadia bombayana</i> หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.)	ฟอแรมมินิเฟอรา หนอนตัวกลม อาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสมก้ามส้ม (<i>Metaplex elegans</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca forcipata</i>) หอยสีแดง (<i>Ovassimineia brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.)
Top carnivores ผู้บริโภคลำดับสูงสุด	นกกาหน้า นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู	นกกาหน้า นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู



รูปที่ 4.27 สายใยอาหารบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน
สิรินธรราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม
(PTPB-C) ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)



รูปที่ 4.28 สายใยอาหารบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน สรินาตราชนิ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม (PTPB-C) ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)

ตารางที่ 4.34 โครงสร้างสายใยอาหารในป่าชายเลนบริเวณพื้นที่ป่าเสมทะเลปลูก 11 ปี (PTPB-D) ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าเสมทะเลปลูก 11 ปี (PTPB-D)	
	แล้ง	ฝน
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Pseudanabaena</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Coscinodiscus</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก	แพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Spirulina</i> , <i>Cosinodiscus</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก
Herbivorous Zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช	ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสำลี	ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสำลี
Herbivores กินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก และใบไม้	ฟอแรมมินิเฟอรา ฮาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>) หอยขี้นก (<i>Littoraria carinifera</i>) หอยขี้นก (<i>Littoraria scabra</i>)	ฟอแรมมินิเฟอรา ฮาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>)
Benthic filter feeders กินแพลงก์ตอนพืช และกินสาหร่ายหน้า ดินขนาดเล็ก	หอยกะพง (<i>Modiolus</i> sp.) หอยนางรม (<i>Saccostrea forskalli</i>)	หอยกะพง (<i>Modiolus</i> sp.)
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอน ขนาดพิโคแพลงก์- ตอนและแบคทีเรีย	ลาวาเขียน	ลาวาเขียน

ตารางที่ 4.34 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี (PTPB-D)	
	แฉ่ง	ฝน
Omnivores กินทั้งพืชและสัตว์	แมลงสาบทะเล ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>)	แมลงสาบทะเล ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>)
Zooplankton Feeders กินแพลงก์ตอนสัตว์	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลาบูไซ ปลาบูไซ (<i>Neostethus</i> sp.) ปลาแป้นกระจก (<i>Ambassis vachellii</i>)	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลาบูไซ ลูกปลาบู ปลาบูไซ (<i>Neostethus</i> sp.) ปลาแป้นกระจก (<i>Ambassis vachellii</i>)
Benthic feeders กิน สัตว์ทะเลหน้าดิน	หนอนตัวกลม ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>) ปลาดอกหมากกันเหลือง (<i>Gerres limbatus</i>) ปลากะบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลาบู่จุดเขียวใหญ่ (<i>Acentrogobius canius</i>)	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปลาดอกหมากกันเหลือง (<i>Gerres limbatus</i>) ปลากะบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลาบู่จุดเขียวใหญ่ (<i>Acentrogobius canius</i>)
Detritivores กินอินทรีย์สาร	ฟอแรมมินิเฟอรา หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด ปูแสม (<i>Perisesarma bidens</i>) หอยปากกลม (<i>Stenothyra nana</i>) หอยสีแดง (<i>Ovassiminea brevicula</i>) หอย <i>Iravadia bombayana</i> หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.)	ฟอแรมมินิเฟอรา หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกคอยด์โคพีพอด ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca forcipata</i>) ปูก้ามดาบ (<i>Uca paradussumien</i>) หอยสีแดง (<i>Ovassiminea brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.)
Top carnivores ผู้บริโภคลำดับสูงสุด	นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู	นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู

ผู้ผลิตขั้นต้นในป่าชายเลนร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรางมบุรีในฤดูแล้งพบได้ทั้งแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนดังตารางที่ 4.35 และรูปที่ 4.31-4.32 ส่วนในฤดูฝนพบเฉพาะแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน กลุ่มสัตว์ที่กินแพลงก์ตอนพืชคล้ายคลึงกันในฤดูฝนพบความหลากหลายชนิดของสัตว์ที่กินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและใบไม้โดยพบฟอแรมมินิเฟอรา ฮาร์แพคติคอยด์โคพิพอด ปูแสมก้ามแดง *Perisesarma eumolpe* หอยขี้นก *Littoraria carinifera* และปลาแบนกระสวย *Leiognathus splendens* กลุ่มสัตว์หน้าดินที่กินแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายขนาดเล็กได้แก่หอยกะพง หอยนางรมและหอยเฉลิบบ ในช่วงฤดูแล้งพบกลุ่มโคพิพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู และลูกหอยเป็นพวกที่กินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ในฤดูฝนพบกลุ่มปลาที่มีบทบาทในการกินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์นอกเหนือจากสัตว์ทะเลหน้าดินได้แก่ปลาขี้เงินครีบดำ *Ambassis kopsii* ปลาตะกรับ *Scatophagus argus* และปลากะบอกดำ *Chelon subviridis* ปูแสมก้ามแดง ปลากะบอกดำและปลาตะกรับเป็นกลุ่มที่กินทั้งพืชและสัตว์ในฤดูฝน ในฤดูแล้งพบเฉพาะแมลงสาบทะเล ในสัตว์กลุ่มอื่นเช่นกลุ่มที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ กลุ่มที่กินสัตว์ทะเลหน้าดิน และกลุ่มที่กินอินทรีย์สารก็มีความหลากหลายชนิดในฤดูฝนโดยเฉพาะกลุ่มปลาปลาหลังเขียว ปลากะตุงควายและปลากะพงข้างปานเป็นปลาผู้ล่าในบริเวณป่าร้อยปี นกยางนกกาหน้า ตัวเงินตัวทองและงูเป็นกลุ่มผู้บริโภครดับสูงสุดในบริเวณนี้

ตารางที่ 4.35 โครงสร้างสายใยอาหารในป่าชายเลนบริเวณพื้นที่ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำ
 ปรานบุรี(PTPB-F) ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
 อำเภอบ้านนา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็น
 ตัวแทนฤดูแล้งและในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

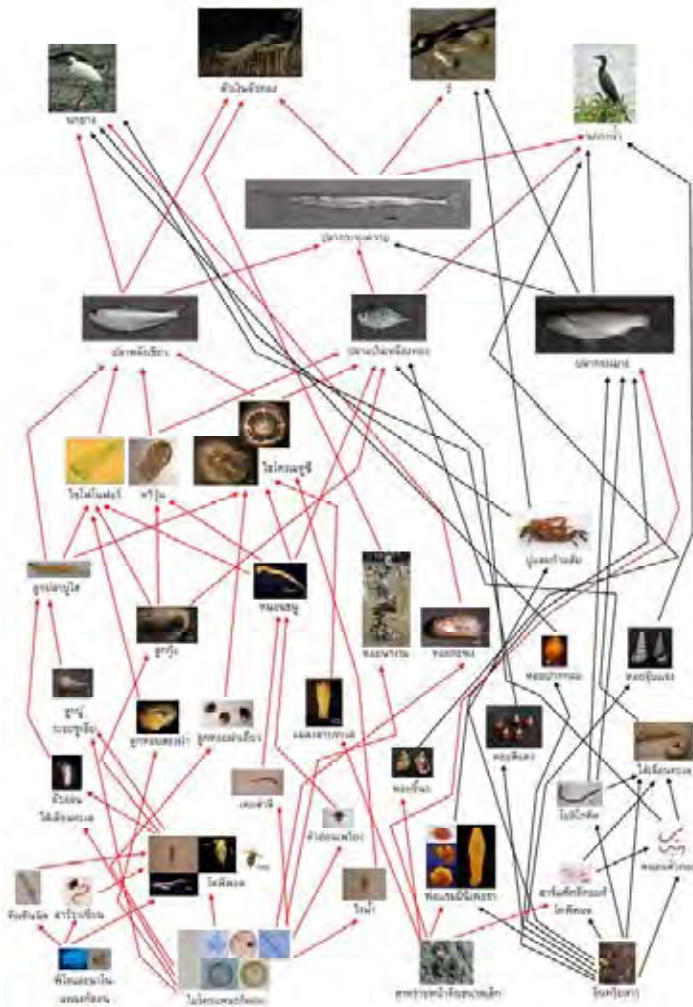
กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรานบุรี (PTPB-F)	
	แล้ง	ฝน
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดพีโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Pseudoanabaena</i> , <i>Protoperdinium</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Cosinodiscus</i> , <i>Noctiluca scintillans</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก	แพลงก์ตอนพืชขนาดพีโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Protoperdinium</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Cosinodiscus</i>) สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก
Herbivorous Zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสำลี ไรน้ำ	ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสำลี
Herbivores กินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก และใบไม้	ฟอแรมมินิเฟอร่า ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด หอยขี้นก (<i>Littoraria scabra</i>)	ฟอแรมมินิเฟอร่า ฮาร์แพคติกอยด์โคพีพอด ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesama eumolpe</i>) หอยขี้นก (<i>Littoraria scabra</i>) ปลาแบนกระสวย (<i>Leiognathus splendens</i>)
Benthic filter feeders กินแพลงก์ตอนพืช และกินสาหร่าย หน้าดินขนาดเล็ก	หอยกะพง (<i>Modiolus</i> sp.) หอยนางรม (<i>Saccostrea forskalli</i>)	หอยกะพง (<i>Modiolus</i> sp.) หอยนางรม (<i>Saccostrea forskalli</i>) หอยเจดีย์ (<i>Isognomon ehippium</i>)
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา	โคพีพอด ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลาซีจิ้นครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลาตะกรับ (<i>Scatophagus argus</i>) ปลากะบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>)

ตารางที่ 4.35 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปรางมูรี (PTPB-F)	
	ล่าง	บน
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอน ขนาดพิโคแพลงก์- ตอนและแบคทีเรีย	ลาวาเซียน	ลาวาเซียน
Omnivores กินทั้งพืชและสัตว์	แมลงสาบทะเล	ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลาตะกรับ (<i>Scatophagus argus</i>)
Zooplankton Feeders กินแพลงก์ตอนสัตว์	แมงกระพรุน ไฮโฟโนฟอร์ หรือวิน หนอนธนู ลูกปลาปูใส ปลาหลังเขียว (<i>Herklotsichthys displionotus</i>) ปลาแม่น้ำเหลืองทอง (<i>Leiognathus decorus</i>)	แมงกระพรุน หรือวิน หนอนธนู ลูกปลาปูใส ลูกปลาเข็ม ลูกปลาปู ปลาซีจีนครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลาแม่น้ำเหลืองทอง (<i>Leiognathus decorus</i>)
Benthic feeders กิน สัตว์ทะเลหน้าดิน	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปลาแม่น้ำเหลืองทอง (<i>Leiognathus decorus</i>) ปลากระเมาะ (<i>Moolgarda cunnesius</i>)	หนอนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูก้ามตาบ (<i>Uca perplexa</i>) ปลาดอกหมากกันเหลือง (<i>Gerres limbatus</i>) ปลาข้างตะเกาแถบโค้ง (<i>Terapon jarbua</i>) ปลาแม่น้ำเหลืองทอง (<i>Leiognathus decorus</i>) ปลาตะกรับ (<i>Scatophagus argus</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>)
Piscivores กินปลาวัยอ่อนและ ปลา	ปลาหลังเขียว (<i>Herklotsichthys displionotus</i>) ปลากระทุงควาย (<i>Strongylura strongylura</i>)	ปลากระพงข้างป่าน (<i>Lutjanus russelli</i>)

ตารางที่ 4.35 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณพื้นที่ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F)	
	แล้ง	ฝน
Detritivores กินอินทรีย์สาร	ฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกคอยติโคพีพอด ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามส้ม (<i>Metaplex elegans</i>) หอยปากกลม (<i>Stenothyra nana</i>) หอยสีแสด (<i>Ovassiminea brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.)	ฟอแรมมินิเฟอร่า หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกคอยติโคพีพอด ไส้เดือนตัวกลม ไส้เดือนทะเล (<i>Heteromastus</i> sp.) ปูแสมก้ามแดง (<i>Perisesarma eumolpe</i>) ปูแสมก้ามส้ม (<i>Metaplex elegans</i>) ปูก้ามตาบ (<i>Uca perplexa</i>) หอยสีแสด (<i>Ovassiminea brevicula</i>) หอยจู้บแจง (<i>Cerithidea</i> spp.)
Top carnivores ผู้บริโภคลำดับ สูงสุด	นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู	นกกาน้ำ นกยาง ตัวเงินตัวทอง งู



รูปที่ 4.31 สายใยอาหารบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน
สิรินธรราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี
(PTPB-F) ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง

- ▶ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
- ▶ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)

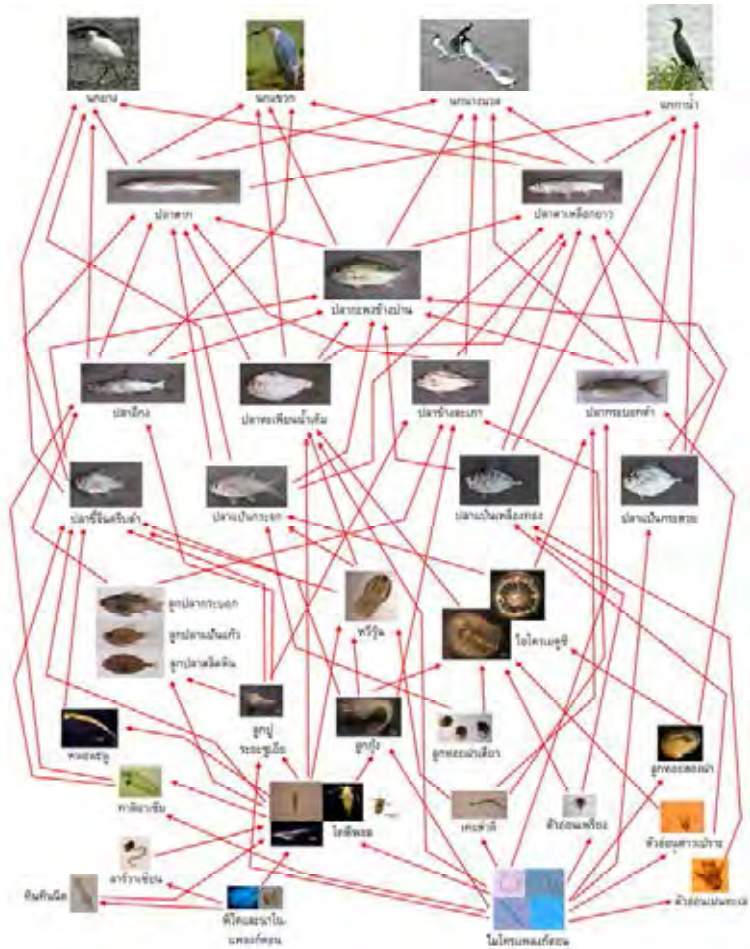
เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างสายใยอาหารบริเวณแม่น้ำปรางบนบุรีตั้งตารางที่ 4.36 และรูปที่ 4.33-4.34 กับโครงสร้างสายใยอาหารบริเวณปากแม่น้ำปรางบนบุรีตั้งตารางที่ 4.37 และรูปที่ 4.35-4.36 พบว่าโครงสร้างสายใยอาหารในบริเวณแม่น้ำปรางบนบุรีมีความซับซ้อนมากกว่าเนื่องจากพบความหลากหลายชนิดของปลา ในบริเวณแม่น้ำปรางบนบุรีพบแพลงก์ตอนพืชทั้งสามขนาดในฤดูแล้ง ส่วนในฤดูฝนพบเฉพาะแพลงก์ตอนพืชขนาดฟิโคแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน ส่วนในบริเวณปากแม่น้ำพบแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนทั้งสองฤดู กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ที่กินแพลงก์ตอนพืชพบได้เหมือนกันในทั้งสองบริเวณ กลุ่มสัตว์ที่กินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์พบหลากหลายชนิดในบริเวณปากแม่น้ำปรางบนบุรีได้แก่ โคพิพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอย ปลาซีจิ้นครีบดำ ปลาตะเพียนน้ำเค็ม ปลากระบอกดำ ปลากระทิงควาย และปลาข้างเงินตาโตในฤดูแล้ง ส่วนในฤดูฝนพบโคพิพอด ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนดาวเปราะ ตัวอ่อนเม่นทะเล ตัวอ่อนหอย ปลาซีจิ้นครีบดำ ปลาตะเพียนน้ำเค็ม และปลากระบอกดำ การที่พบตัวอ่อนดาวเปราะและตัวอ่อนเม่นทะเลตลอดจนการพบทาลิอาเซียแสดงถึงการรูก้ำของน้ำทะเล ในบริเวณปากแม่น้ำพบสัตว์ที่มีบทบาทคล้ายคลึงกันแต่น้อยชนิดกว่า ปลาที่พบในบริเวณแม่น้ำที่กินแพลงก์ตอนสัตว์และที่กินทั้งพืชและสัตว์มีความหลากหลายมากกว่าบริเวณปากแม่น้ำ ปลาที่ดำรงชีวิตเป็นผู้ล่าพบได้ชุกชุมในบริเวณแม่น้ำปรางบนบุรีได้แก่ปลาหลังเขียว ปลากระทิงควาย ปลากระทุงควาย ปลากระพงข้างปาน ปลาข้างเงินตาโต ปลาสากและปลาดาทเหลือกยาว เป็นต้น ผู้บริโภคลำดับสูงสุดในบริเวณแม่น้ำปรางบนบุรีและปากน้ำปรางบนบุรีได้แก่หนกยาง นกแขวก นกนางนวล และนกกาหน้า

ตารางที่ 4.36 โครงสร้างสายใยอาหารบริเวณแม่น้ำปรางนบุรี อำเภอปรางนบุรี จังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้งและใน
เดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณแม่น้ำปรางนบุรี	
	แล้ง	ฝน
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Pseudoanabaena</i> , <i>Merismopedia</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Noctiluca</i> <i>scintillans</i> , <i>Coscinodiscus</i>)	แพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Asterionella</i>)
Herbivorous Zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสาลี ไรน้ำ ปลาแป้นกระสวย (<i>Leiognathus splendens</i>)	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสาลี ปลาแป้นกระสวย (<i>Leiognathus splendens</i>)
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลาซีจิ้นครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลาตะเพียนน้ำเค็ม (<i>Anodontostoma chacunda</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลากระทักควาย (<i>Stolephorus indicus</i>) ปลาข้างเงินตาโต (<i>Atherinomorus duodecimalis</i>)	โคพีพอด ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนดาวแประ ตัวอ่อนแมงทะเล ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลาซีจิ้นครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลาตะเพียนน้ำเค็ม (<i>Anodontostoma chacunda</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>)
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอน ขนาดพิโคแพลงก์- ตอนและแบคทีเรีย	ลาวาเซีย	ลาวาเซีย ทาลิอาเซีย

ตารางที่ 4.36 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณแม่น้ำปราชญ์บุรี	
	ล่าง	บน
Omnivores กินทั้งพืชและสัตว์	แมลงสาบทะเล ปลาตะเพียนน้ำเค็ม (<i>Anodontostoma chacunda</i>) ปลาระบอบดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลากะตักควาย (<i>Stolephorus indicus</i>) ปลาข้างเงินตาโต (<i>Atherinomorus duodecimalis</i>)	ปลาตะเพียนน้ำเค็ม (<i>Anodontostoma chacunda</i>) ปลาระบอบดำ (<i>Chelon subviridis</i>)
Zooplankton Feeders กินแพลงก์ตอนสัตว์	แมงกระพรุน ไฮโฟโนเฟอร์ หวีวัน หนอนธนู ลูกปลาระบอบ ลูกปลาแป้นแก้ว ลูกปลาสติหิน ปลาแป้นกระจก (<i>Ambassis vachellii</i>) ปลาหลังเขียว (<i>Herklotsichthys dispilonotus</i>) ปลาข้างตะเภาแถบโค้ง (<i>Terapon jarbua</i>)	แมงกระพรุน หวีวัน หนอนธนู ลูกปลาระบอบ ลูกปลาแป้นแก้ว ลูกปลาสติหิน ปลาแป้นกระจก (<i>Ambassis vachellii</i>) ปลาแป้นเหลืองทอง (<i>Leiognathus decorus</i>) ปลาข้างตะเภาแถบโค้ง (<i>Terapon jarbua</i>) ปลาอีกริง (<i>Mystus gulio</i>)
Piscivores กินปลาวัยอ่อนและปลา	ปลาหลังเขียว (<i>Herklotsichthys dispilonotus</i>) ปลากะตักควาย (<i>Stolephorus indicus</i>) ปลาระบอบควาย (<i>Strongylura strongylura</i>) ปลากะพงข้างปาน (<i>Lutjanus russelli</i>) ปลาข้างเงินตาโต (<i>Atherinomorus duodecimalis</i>)	ปลากะพงข้างปาน (<i>Lutjanus russelli</i>) ปลาสาก (<i>Sphyaena barracuda</i>) ปลาตาเหลืองขาว (<i>Elops machnata</i>)
Top carnivores ผู้บริโภคลำดับสูงสุด	นกยาง นกแซก นกนางนวล กาน้ำ	นกยาง นกแซก นกนางนวล กาน้ำ



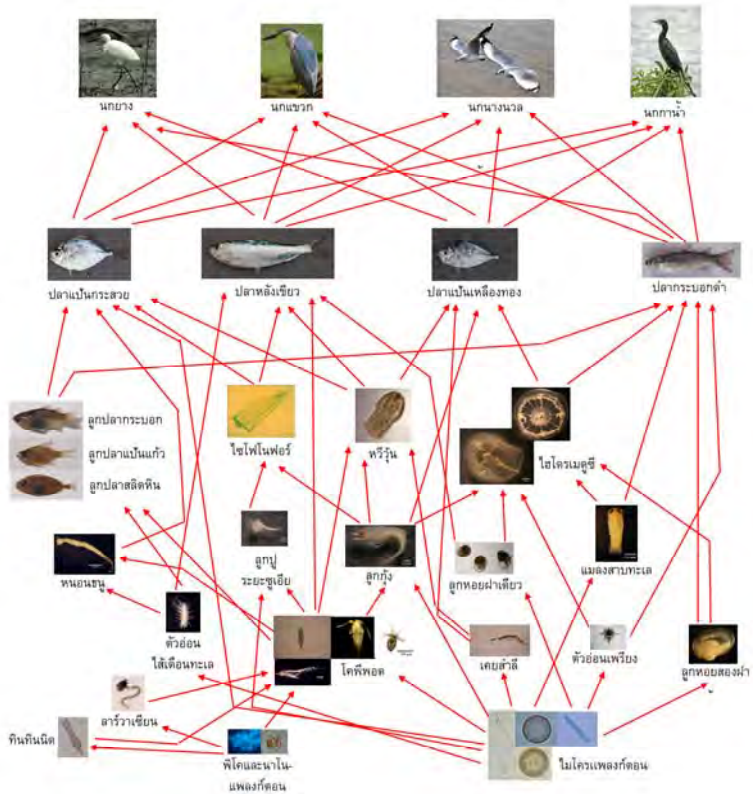
รูปที่ 4.34 สายใยอาหารบริเวณแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
 ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน
 → แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
 → แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)

ตารางที่ 4.37 โครงสร้างสายใยอาหารบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง และในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

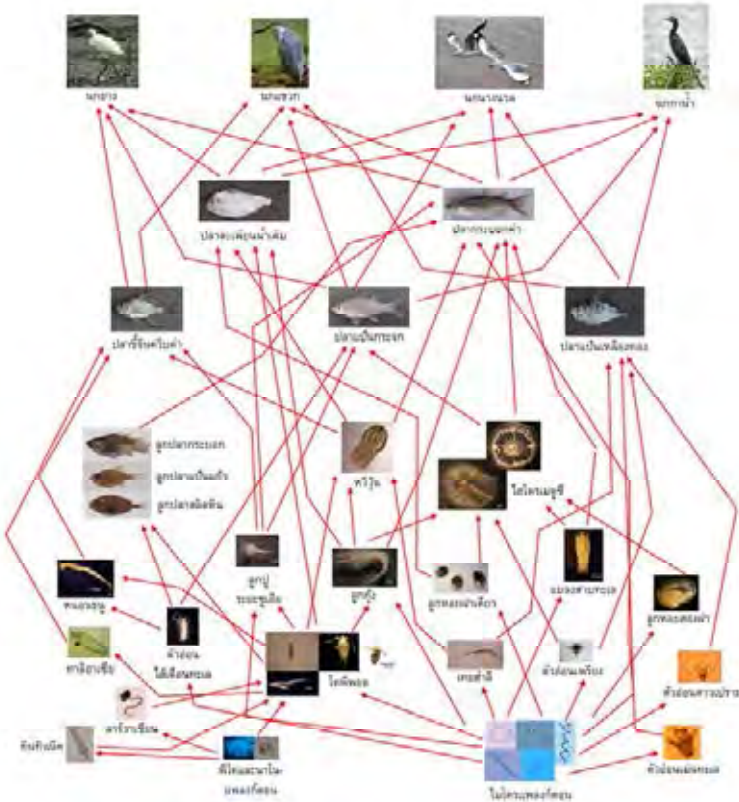
กลุ่ม/บทบาท	บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี	
	แล้ง	ฝน
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ (<i>Oscillatoria</i> , <i>Pseudanabaena</i> , <i>Thalassiosira</i> , <i>Coccolodiscus</i>)	แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ (<i>Oscillatoria</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Asterionella</i> , <i>Spirulina</i>)
Herbivorous Zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสาลี ปลาแม่น้ำกระสวย (<i>Leiognathus splendens</i>)	กินกินนิต ตัวอ่อนโคพีพอด โคพีพอด ตัวอ่อนเพรียง เคยสาลี
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>)	โคพีพอด ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนดาวเปราะ ตัวอ่อนเม่นทะเล ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ปลาชี่จันครีบดำ (<i>Ambassis kopsii</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>) ปลาตะเพียนน้ำเค็ม (<i>Anodontostoma chacunda</i>)
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอน ขนาดพิโคแพลงก์- ตอนและแบคทีเรีย	ลาวาเขียน	ลาวาเขียน ทาลิอาเซีย
Omnivores กินทั้งพืชและสัตว์	แมลงสาบทะเล ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>)	ปลาตะเพียนน้ำเค็ม (<i>Anodontostoma chacunda</i>) ปลากระบอกดำ (<i>Chelon subviridis</i>)

ตารางที่ 4.37 (ต่อ)

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณปากแม่น้ำปรางบุรี	
	แล้ง	ฝน
Zooplankton Feeders กินแพลงก์ตอนสัตว์	แมงกระพรุน ไฮโฟโนฟอร์ หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลากระบอก ลูกปลาแบนแก้ว ลูกปลาเสียดหิน ปลาแบนเหลืองทอง (<i>Leiognathus decorus</i>) ปลาหลังเขียว (<i>Herklotsichthys dispilonotus</i>)	แมงกระพรุน หวีวุ้น หนอนธนู ลูกปลากระบอก ลูกปลาแบนแก้ว ลูกปลาเสียดหิน ปลาแบนกระจก (<i>Ambassis vachellii</i>) ปลาแบนเหลืองทอง (<i>Leiognathus decorus</i>)
Top carnivores ผู้บริโภคลำดับ สูงสุด	นกยาง นกแซก นกนางนวล กาน้ำ	นกยาง นกแซก นกนางนวล กาน้ำ



รูปที่ 4.35 สายใยอาหารบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
 ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง
 → แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
 → แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)



รูปที่ 4.36 สายใยอาหารบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
- ➔ แสดงความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detrital food chain)



ป่าปรานขนี้คือสายใยความสัมพันธ์

เมื่อมีการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนขึ้นมาจะมีคำถามที่สำคัญตามมาคือ ปลูกป่าชายเลนอย่างไรจึงจะพลิกฟื้นระบบนิเวศนี้ได้ ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนปลูกจึงไม่สามารถประเมินจากความอุดมสมบูรณ์ของต้นไม้ในป่าชายเลนอย่างเดียว แต่ยังประเมินสิ่งมีชีวิตกลุ่มอื่นๆที่ประกอบเป็นระบบนิเวศป่าชายเลนและศักยภาพการฟื้นตัวของป่าชายเลนปลูกที่จะทำหน้าที่บทบาททางนิเวศวิทยาได้ต่อเนื่องหรือไม่ ระยะเวลาการฟื้นตัวของสัตว์ทะเลหน้าดินและทรัพยากรประมงจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม จากการประเมินความอุดมสมบูรณ์หรือศักยภาพการฟื้นตัวของความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งปรานบุรีโดยใช้ตัวชี้วัดทางนิเวศวิทยาหลายประการตามเกณฑ์การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่ง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551) และเกณฑ์การประเมินศักยภาพการฟื้นตัวของความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและระบบนิเวศชายฝั่งซึ่งดัดแปลงมาจาก Odum (1969) และ Newell et al. (1998) ตัวชี้วัดทางนิเวศวิทยาได้แก่การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอนตลอดจนปริมาณอินทรีย์สารในดินตะกอน การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายของชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่และการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของปลา นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงสายใยอาหารและความซับซ้อนของสายใยอาหารสามารถบ่งบอกถึงเสถียรภาพของป่าชายเลนว่าใกล้เคียงกับระยะสมดุลหรือมีความสมบูรณ์ใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติหรือไม่

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรานบุรีสะท้อนให้เห็นว่าป่าชายเลนแห่งนี้ยังสามารถทำหน้าที่เป็น **สวัสดิการชายฝั่งทะเลปรานบุรี**ได้ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรานบุรีจัดอยู่ในเกณฑ์ปกติไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ (2553) พื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้มีลักษณะเป็นน้ำกร่อยตลอดทั้งปีแสดงถึงอิทธิพลของน้ำทะเลจากน้ำขึ้นน้ำลงมากกว่าอิทธิพลของปริมาณน้ำท่าที่ไหลมาจากเขื่อนปรานบุรี ปริมาณออกซิเจนละลายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ ยกเว้นในช่วงฤดูฝนในบางบริเวณโดยเฉพาะในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีที่พบปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีความเข้มข้นเฉลี่ยไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณ

ป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีในปัจจุบันกับคุณภาพน้ำในช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินธรราชินี พบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญโดยเฉพาะปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยในอดีตมีค่าสูงกว่าที่พบในปัจจุบัน ความเค็มของน้ำในอดีตมีค่าความเค็มต่ำถึง 9.60 psu ในบริเวณแม่น้ำปรางค์บุรีในช่วงฤดูฝนแสดงถึงอิทธิพลของน้ำจืดน้ำท่าที่มีต่อระบบนิเวศชายฝั่งในช่วงนั้น นอกจากนี้พบว่าปริมาณสารอาหารอินทรีย์สารละลายน้ำที่พบในครั้งนั้นในป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินี แม่น้ำปรางค์บุรีและปากแม่น้ำปรางค์บุรีมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในอดีตยกเว้นปริมาณซิลิเกตที่พบในบริเวณปากแม่น้ำปรางค์บุรี

การเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอนและปริมาณอินทรีย์สารตลอดจนมวลชีวภาพของพืชในดินมีการเปลี่ยนแปลงมากนับตั้งแต่ช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินธรราชินีจนถึงปัจจุบัน โดยพบว่าเมื่อป่าเติบโตขึ้นลักษณะดินตะกอนมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่พบเป็นดินร่วนปนทรายเป็นส่วนใหญ่กลายเป็นดินเลนปนโคลน พบว่าสัดส่วนดินทรายลดลงทุกสถานีและมีสัดส่วนของทรายแป้ง และดินเหนียวเพิ่มขึ้นเนื่องจากระบบรากของต้นไม้มีการขยายขึ้นช่วยสะสมดินตะกอนขนาดเล็กเพิ่มขึ้น ค่าความเค็มที่พบในครั้งนี้อย่างต่ำต่ำกว่าที่เคยมีรายงานไว้ในอดีตในช่วง 24.47-37.80 psu ปริมาณอินทรีย์สารที่พบมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาในอดีตแต่มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกับมวลชีวภาพของพืชในดินที่มีปริมาณลดลงในทุกบริเวณ ลักษณะดินที่พบในปัจจุบันมีชั้นดินสีน้ำตาลที่มักกั้นเหมือนของซัลไฟด์เป็นส่วนใหญ่ต่างจากในอดีต แสดงถึงสภาพการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและการไหลเวียนของน้ำในป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินี

ป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางค์บุรียังทำหน้าที่เป็น **ขุมทรัพย์ชายฝั่งรวมพลังผู้ผลิต** โดยพบว่าความหลากหลายชนิดและความชุกชุมชนิดของแพลงก์ตอนพืชสะท้อนให้เห็นถึงสภาพความอุดมสมบูรณ์ปานกลางเช่นเดียวกับมวลชีวภาพของพืช แพลงก์ตอนพืชหลายชนิดที่พบในปัจจุบันได้แก่กลุ่มไซยาโนแบคทีเรียและไดโนแฟลกเจลเลตที่พบได้มากขึ้นกว่าในอดีต เป็นตัวชี้วัดปริมาณสารอาหารสูงในมวลน้ำ ความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในปัจจุบันโดยเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลาจัดได้ว่าผืนป่าชายเลนแห่งนี้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสมบูรณ์มาก แสดงถึงศักยภาพในการทดแทนทรัพยากรประมงของบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปรางค์บุรีได้โดยเป็นสถานบริบาลสัตว์น้ำชายฝั่ง แต่ความหนาแน่นของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวที่เป็นตัวอ่อนของสัตว์น้ำต่าง ๆ ลดลงจากที่เคยมีรายงานในอดีต

เมื่อป่าเติบโตขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอนตลอดจนปริมาณอินทรีย์สารในดินส่งผลถึงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ ซึ่งจัดว่าผืนป่าแห่งนี้มีศักยภาพการฟื้นตัวของความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระยะกำลังพัฒนาหรือมีความสมบูรณ์ปานกลาง ซึ่งเทียบเท่ากับการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีในอดีตทั้งที่ป่าชายเลนมีอายุมากขึ้นและ

เติบโตมากขึ้น พบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กลดลงในทุกบริเวณเมื่อเทียบกับในอดีต เช่นเดียวกับความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ลดลง พบสัดส่วนของหอยที่เป็นพวกที่กินอินทรีย์สารเพิ่มมากขึ้นแต่สัดส่วนของครัสตาเซียลดลงซึ่งเห็นได้ชัดชัดเจนจากความหนาแน่นของปูแสมและปูก้ามดาบที่พบเมื่อเทียบกับในอดีต ไล่เดือนทะเลที่พบหลายชนิดเป็นดัชนีบ่งชี้สภาพปริมาณอินทรีย์สารสูงในดิน

พรรณปลาในบริเวณป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีเป็น **ดัชนีชี้วัดป่ายั่งยืน** โดยพบความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของปลาในบริเวณนี้ในลักษณะการใช้ประโยชน์และพึ่งพาป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งแห่งนี้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอนุบาลและเลี้ยงดูปลาวัยอ่อนตลอดจนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญ เราสามารถพบปลาหลายหลายชนิดที่มีรูปแบบการกินอาหารที่ต่างกันตามแหล่งอาหารที่พบได้ในบริเวณนี้ มีกลุ่มปลาทะเลและปลาน้ำจืดที่อพยพเข้ามาในบริเวณนี้เพื่อหาอาหารและใช้เลี้ยงตัวอ่อนของมัน การเปลี่ยนแปลงการแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับทะเลภายนอกและการเปลี่ยนแปลงความเค็มที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นน้ำกร่อยตลอดทั้งปีมีผลทำให้ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของปลาลดลงได้ ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนแห่งนี้โดยจำนวนชนิดของปลาที่พบได้ในครั้งนี้งัดได้ว่ามีความสมบูรณ์ปานกลาง

ความซับซ้อนของสายใยอาหารในป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินีและบริเวณริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรีสะท้อนให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนโดยพบรูปแบบสายใยอาหารเป็นแบบสายใยและมีตัวแทนสิ่งมีชีวิตครบทุกลำดับขั้นของการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร

บทที่ 5

ศูนย์ส่งเสริมวิชาการอินทร์ : กว๊านเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาชะเมา



คนเมืองปราณเส้าขานตำนานป่า

ป่าปราณศุกุฏกุกุฏกุกุฏง่าเตี๋ย

อุทยานสี่เขียว ณ ช่ายฝิ่ง

คำขงป่าคือเงินตราที่ตนโศภักทวงเอา

ถ้าย้ายพระเนตรอันยาวไกล

ตรงถ้ำริฟีนฟูป่า พัดมาประจักษ์

ศูนย์สิรินาทรอันจึงกำเนิด

เป็นต้นแบบสร้างตนปัญญาจากตนตรัย

ชีวิตช่างมดุษย์น้ำตูกบเข้เข้

เพียงเพราะคนเดินแก่งโศภักเมมา

กลายเป็นถึงทะเลทรายเพราะคนเขลา

ปัญญาเขตรองโมทนาบุญนิยม

พระภูมิพสพชองสงวไทยสง่าสม

ปลาธรรมสร้างตนสังคมจากตนตรัย

ถ้ายืนแนวจิตสู้เสียดและพร้อมสรรพ

ป่าปราณเป็นอันฉบับใหม่ วิทยาศาสตร์ ณ ช่ายเสน

...ศิริวรรณ ศิริบุญ

บทที่ 5

ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี:

ต้นแบบของวิทยาลัย ณ ชายเลน



กำเนิดของวิทยาลัย ณ ชายเลน

ถึงแม้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะอยู่ภายใต้ระบบทุนนิยม แต่การดำเนินการกิจการที่ผ่านมาเป็นบทพิสูจน์ว่า ปตท.ไม่ได้เป็น “นายทุนทางด้านการเงิน” ที่แสวงหาผลกำไรหรือผลประโยชน์ทางธุรกิจ แต่ ปตท.ได้ใช้ศักยภาพทางด้านการเงินที่มีอยู่เป็น “ทุน” เพื่อการพัฒนาทุนอื่น ๆ ทางด้านสังคม ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการพัฒนาทรัพยากรบุคคล การพัฒนาความรู้ ความคิด หรือแม้แต่การทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานและสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างองค์กรต่างๆ ทางสังคมเพื่อการสร้างสรรค์ชีวิตและการรวมพลังของประชาชนและองค์กรภาคต่างๆ เพื่อการสร้าง “พลังไทย” ที่จะเป็นพลังที่ยั่งยืนสำหรับการพัฒนา

ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินี ที่ตั้งอยู่ ณ ตำบลปากน้ำปราณ อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นประจักษ์พยานที่แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นและความตั้งใจจริงของบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยพลิกฟื้นผืนป่าในพื้นที่นาทุ่งร้าง และพัฒนาผืนป่าชายเลนปากน้ำปราณให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน เพื่อให้เกิดการใช้ป่าให้เป็นประโยชน์อย่างยั่งยืน และทำหน้าที่เป็นทุนทางสังคม และทุนทางปัญญาของแผ่นดิน



บุญมี : ปตท.นั่นคือตัวหลัก ถ้าขาดหลักแล้วมันก็ ถ้าพูดตามประสารบบนายทุน ขาดนายทุนมันอยู่ไม่ได้ แต่เราไม่ได้บอกว่า ปตท.คือนายทุน ปตท.คือผู้ที่สามารถจะไปหาบุคลากรมาให้พวกเรา ถ้าพวกเราร่วมใจกัน นายทุนที่ว่าตรงนี้ ถ้าจะมองคือไม่ใช่แค่ทุนของเงิน แต่เป็นทุนทางสังคม คือทางด้านหลายรูปแบบ คือทางด้านความคิดอะไรก็แล้วแต่ นายทุนที่ผมพูดถึงนี่คือตรงนั้น ไม่ใช่ว่าทุนเรื่องเงิน คือจริงๆแล้ว ถ้าทำแบบเครือข่ายเชื่อมโยง มีการเชื่อมโยงเครือข่าย ปตท.เชื่อมโยงกับองค์กรท้องถิ่น ไม่ว่าจะปตท.ไม่ว่าจะเป็น อบต.ไม่ว่าจะเป็น เทศบาล กำนัน ผู้ใหญ่ นี่คือการเชื่อมโยงเครือข่าย อย่างนั้นมันจะยั่งยืน ชาวบ้านจะเห็นความสำคัญ แต่ถ้าคุณมีแต่เงิน ความสำคัญไม่เกิด ผมมีเงินผมจะมาสรางวัดสักวัดหนึ่ง สร้างได้นะเพราะมีเงิน แต่ศรัทธาคนไม่มี

ภารกิจการพลิกฟื้นผืนป่าชายเลนปากน้ำปราณ ได้ถูกบันทึกไว้เป็นประวัติศาสตร์ของแผ่นดินว่าในปีพุทธศักราช 2545 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกับปวงชนชาวไทยทั้งหมดได้ดำเนินการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติครบจำนวน 1 ล้านไร่ และพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเสด็จพระราชดำเนินในพิธีน้อมเกล้าฯถวายโครงการดังกล่าวเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2545 ยิ่งไปกว่านั้นบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ยังได้สานต่อการใช้ประโยชน์จากผืนป่า โดยแสดงให้เห็นว่า “ป่าปากน้ำปราณ” สามารถยังประโยชน์ต่อแผ่นดินได้มากกว่าเพียงการเป็นต้นไม้หรือทรัพยากรธรรมชาติที่ส่งผลต่อ “ทุนทางเศรษฐกิจ” เพราะผืนป่าสามารถปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ให้เป็นทุนทางสังคมและทุนทางปัญญาได้ โดยได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถพระราชทานนามผืนป่าที่แปลงเป็นศูนย์เรียนรู้ว่า “ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี” เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2547



การเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชาชนในพื้นที่เมื่อปี พ.ศ.2547 แสดงว่า ประชาชนมองภาพลักษณ์ของศูนย์ฯว่าไม่ใช่เพียงองค์กรเล็กๆ แต่ศูนย์จะทำหน้าที่เป็นเสมือนวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่ยิ่งใหญ่แห่งหนึ่ง ผู้นำชุมชนท่านหนึ่งถึงกับกล่าวไว้อย่างชัดเจนว่า “ผมก็บอกว่าตรงนี้เป็นวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ด้านป่าชุมชน ต้องเป็นวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ที่ยิ่งใหญ่” และนั่นคือที่มาของการกล่าวขานว่า “ศูนย์ฯสิรินาถราชินี” คือ วิทยาลัย ณ ชายเลน

สถาพร : คือมันเป็นความภาคภูมิใจของคนในพื้นที่ ผมว่าน่าจะเป็นความภาคภูมิใจของคนทั้งแผ่นดินด้วย เพราะว่า ปตท. ถวายป่า 1 ล้านไร่กับพระเจ้าอยู่หัวนะครับ ตรงนี้เป็นที่ประวัติศาสตร์แล้ว แล้วก็ผมว่ามันสื่อให้คนเข้าใจมากกว่าจะเป็นป่าธรรมชาติ คือป่าธรรมชาติที่เราอนุรักษ์ไว้นั้น ของเดิมมันมีอยู่แล้ว อันนี้คือป่าที่มันเสื่อมโทรม แล้วเราปลูกมันขึ้นมาใหม่ แล้วมันใหญ่ขนาดนี้ มันสุดยอด

@@@@@@

สมพงษ์ : ถ้ามีศูนย์นี้ แล้วศูนย์นี้เปิดบริการได้โดยไม่ซับซ้อนมากนัก ผมคิดว่าน่าจะเป็นมหาวิทยาลัยป่าชายเลนแห่งแรกในประเทศไทยเลยก็ว่าได้นะ ผมคิดว่าอย่างนั้น ซึ่งมหาวิทยาลัย ไม่จำเป็นจะต้องมีห้องเรียนที่เป็นตัวอาคารอะไรก็ได้ ห้องเรียนธรรมชาตินี้มันมีความเหมาะสม มีความสวยงามในตัวเองอยู่แล้ว





ศูนย์เรียนรู้เล็กๆ ใหญ่โต แต่มีค่าอีกโง

กลุ่มอาคารเล็กๆ กระจุกตัวจัดและเส้นทางเดินชมธรรมชาติที่มีระยะทางไม่ไกลซึ่งประกอบกันเป็นศูนย์สิรินาทรราชินี สะท้อนถึงความเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนที่ ใหญ่โตนัก แต่การติดตามและสอบถามความสำเร็จของศูนย์จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย กรรมการบริหารศูนย์สิรินาทรราชินี เจ้าหน้าที่ และครูอาจารย์ที่เคยรับบริการจากศูนย์ ซึ่งนับเป็นกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง (Direct stakeholders) กับการดำเนินงานของศูนย์ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าที่ยิ่งใหญ่ของศูนย์สิรินาทรราชินี

1. ศูนย์สิรินาทรราชินีคือ อัตลักษณ์ของปรานบุรี เป็นความภาคภูมิใจของคนปราน โดยเฉพาะการเป็นพื้นที่ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระราชินีทรงให้ความสำคัญเรื่องป่าอย่างยิ่งยวด จุดเด่นของศูนย์คือการเป็นป่าปลูกและการได้รับพระราชทานพระนามจากสมเด็จพระราชินีให้ใช้ชื่อว่า “ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินี” ศูนย์จึงเป็นสัญลักษณ์ของคนปรานบุรี ถ้าขาดศูนย์ไป คนปรานบุรีก็ไม่มีเรื่องที่ภาคภูมิใจ การมีศูนย์ทำให้เกิดการสร้างจิตสำนึกเรื่องการรักษาผืนป่าและทรัพยากรธรรมชาติให้แก่เด็ก ศูนย์เป็นเสมือนเวทีที่เด็กได้แสดงออกถึงการรักษาธรรมชาติ ศูนย์เป็นเครื่องยึดเหนี่ยว เป็นเครื่องเตือนใจให้เด็กสนใจและรักษาธรรมชาติ

น้อย : เป็นที่เดียวที่เป็นศูนย์เรียนรู้ป่าชายเลน มีวิทยากร มีความรู้พื้นฐาน มีเรื่องราว มีอัตลักษณ์ แตกต่างจากที่อื่นเพราะเป็นป่าปลูก ไม่มีความหลากหลายของพันธุ์ไม้ ไม่ได้เกิดจากธรรมชาติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเคยเสด็จ ชื่อศูนย์ได้รับพระราชทาน สานต่อพระราชดำริปลูกป่าแล้วประชาชนได้ใช้ประโยชน์ ชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ

ศูนย์เป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่มีความสำคัญในระดับประเทศเพราะเป็นผืนป่าที่ ปตท. ดำเนินโครงการปลูกเป็นแปลงที่ 1 ล้านไร่ และได้้น้อมเกล้าถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จึงทำให้ได้รับความสนใจจากประชาชนทั่วไป จึงเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ที่มีคนเข้ามาเยี่ยมชมเป็นจำนวนมาก สร้างชื่อเสียงให้กับตำบลปากน้ำปรานให้เป็นที่ยู่งักมากยิ่งขึ้น

ปอง : แล้วศูนย์สิรินธรราชินีเป็นแหล่งอันดับหนึ่งในการจูงใจ ดึงดูดคนมาท่องเที่ยว เดือนๆหนึ่งน่าจะเป็หมื่นคน ยิ่งเป็นช่วงเทศกาล ช่วงวันหยุดหลายๆวันคนจะเยอะมาก แล้วอย่างบางหน่วยงานมาดูงานที่เทศบาลเราก็จะชักจูงให้ไปตรงนั้นมันก็เป็นทีเซ็ดหน้าชูตาของปากน้ำปราดส่วนหนึ่ง มันอวดได้ เป็นป่าไม้ที่ครบ 1 ล้านไร่ที่ถวายเป็นหลวง

2. ศูนย์สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของคนและการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคส่วนต่างๆ โดยแสดงให้เห็นว่า ป่าที่สูญเสียไปสามารถนำกลับคืนมาได้ การกลับคืนมาไม่ใช่เพียง “ต้นไม้” แต่สัตว์น้ำที่เคยสูญหายไปก็กลับคืนมา และสัตว์ที่ไม่เคยเห็นในพื้นที่ก็มีมาหลังจากมีศูนย์ ทั้งนี้โดยการทำงานเป็นการทำงานร่วมระหว่างภาคธุรกิจเอกชน คือ บริษัท ปตท จำกัด (มหาชน) สนับสนุนงบประมาณ และเจ้าหน้าที่ และชุมชนร่วมบริหารงานโดยผู้นำชุมชนร่วมเป็นกรรมการโดยทำงานด้วยจิตศรัทธา ไม่ได้รับค่าตอบแทน และคณะกรรมการจากชุมชนสามารถดึงเครือข่ายความร่วมมือจากชุมชนมาร่วมในการพัฒนาศูนย์ด้วย



เพียร : กรรมการใช้ความรู้ ความถนัด และฐานของตนเองเข้ามาส่งเสริมการทำงานของศูนย์ เกิดการดึงเครือข่ายความร่วมมือต่อยอดเครือข่ายความร่วมมือระดับท้องถิ่น เชื่อมโยงความร่วมมือกับศูนย์ เพิ่มเครือข่ายความร่วมมือ

@@@@@@

สุข : เห็นชัดเจนในเรื่องของป่าปลูก ศูนย์มีคนรู้จัก มีตัวอย่างให้เห็นว่าทำได้จริง เป็นต้นแบบของ “ป่าคนสร้าง” และในเรื่องของการจัดการ มีองค์กร มีคณะทำงานโดยชุมชนกับภาคธุรกิจเอกชนได้ทำงานร่วมกันได้ มีตัวแทนชุมชน โรงเรียน อบต. สถานประกอบการการท่องเที่ยว กลุ่มประมงเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการศูนย์ มีการประชุมกันทุกเดือนเพื่อการติดตามและเสนอแนะ กลไกการทำงานไม่ใช่มีหน่วยเดียวคือภาคธุรกิจ แต่มีการทำงานในรูปของภาคีกับชุมชน อยากให้ชุมชนดูแลและบริหารจัดการศูนย์ได้

@@@@@@

สิน : เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน พยายามดึงชุมชนเข้ามาจัดกิจกรรมของศูนย์ ทั้งโรงเรียน อบต. หน่วยงานป่าไม้ ชมรม สมาคมประมง ทุกหน่วยงาน ผู้แทนชุมชน คนที่เกี่ยวข้องต่างๆตั้งแต่แรกก่อตั้ง พวกเขาจารย์เก่าๆ เพราะตรงนี้ก็ร่วมสิบปีแล้ว ก็ช่วยงานด้านป่าไม้ได้เยอะเลย

3. ศูนย์ฯ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีศักยภาพสูงเพราะแสดงถึงการพัฒนาทั้งทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรมนุษย์ ถึงแม้ศูนย์ฯจะเป็นป่าปลูก แต่ก็อุดมไปด้วยพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ และแสดงให้เห็นถึงคุณค่ามหาศาลของป่า ศูนย์ฯจึงเป็นที่พึ่งของโลกได้ นอกจากทรัพยากรธรรมชาติแล้วยังสามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพราะศูนย์ฯเป็นที่ที่ให้ปัญญา ไม่ใช่แค่ให้ความรู้และความจำ แต่ให้ปัญญาเพราะสามารถนำความรู้ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาได้

สนใจ : สิ่งที่น่าภูมิใจมากคือ ศูนย์เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีศักยภาพสูง อุดมไปด้วยพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ ศูนย์เป็นป่าปลูก ทำได้ยากมากต้องอาศัยดินเลน ระบบน้ำขึ้นน้ำลง อุณหภูมิ ความชื้น สังเกตได้ว่าโกงกางใบเล็กที่มีขนาดใหญ่มากกว่าที่อื่น ๆ...แสดงให้เห็นถึงคุณค่าของป่าชายเลนที่ต้องคำนึงถึงคือ มวลชีวภาพที่พืชในป่าชายเลนสามารถแปรจากแร่ธาตุ การดึงดูตน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ มาแปลงค่าชีวมวล คุณค่าตรงนี้เป็นค่ามหาศาล ศูนย์เป็นที่พึ่งของโลกได้ ... ศูนย์เป็นที่ที่แก้ปัญหา ไม่ใช่แค่ให้ความรู้และความจำ ให้ปัญญาเพราะสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาได้

นอกจากนี้ ศูนย์ฯ ยังมีส่วนช่วยฟื้นฟูอาชีพและวิถีชีวิตของชุมชนประมงพื้นบ้านให้กลับคืนมาและคงอยู่ต่อไปได้ ด้วยการอาศัยจับสัตว์น้ำในป่าชายเลนที่กลับคืนความอุดมสมบูรณ์อีกครั้ง ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนปากน้ำปราณดีขึ้น คนในชุมชนมีรายได้และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

สิน : ผมก็ไม่ได้มีความรู้สึกซึ่งขนาดนั้น แต่ในสายตาชาวบ้านอย่างพวกผมจบ ป.4 ผมพูดได้เลยว่าในสายตาของผม ผมไม่ทราบว่าเขาจะมีเจตนาอะไร แต่ก็มองว่าเขาจะมาช่วยชุมชนมีทั้งเศรษฐกิจ การค้าขาย การท่องเที่ยว พื้นฟูระบบนิเวศอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน ผมก็ว่ามันเป็นการช่วยชุมชน ช่วยให้อาชีพดั้งเดิมประมงพื้นบ้านพื้นกลับมา เมื่อก่อนปู่ไม่มีเตี้ยวันนี้มีเยอะ...พื้นที่ของเรามีสองส่วน ส่วนตรงนี้ ส่วนตรงโน้นถ้าปล่อยไว้มันก็ไม่มีอะไร อย่างน้อยตรงโน้นก็เป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ด้วย ชาวบ้านได้มีอาชีพ มีการจัดอนุญาตให้มีการหาปูบางส่วน

มัน : ผมมองไปไกลไม่ใช่ตัวผม มองไปถึงลูกหลานผม มองไปถึงชุมชนปากน้ำ
 ปราดและพื้นที่ใกล้เคียง เพราะว่าป่าผืนนี้เป็นป่าใหญ่มากตั้ง 700 กว่าไร่
 รวมกับของวนอุทยานอีก 600 กว่าไร่ เป็นป่าชายเลนที่ใหญ่มาก ๆ เป็นศูนย์
 การเรียนรู้ได้ในระดับหนึ่ง ต่อไปอย่างท่องเที่ยวก็จะได้รับผลจากตรงนี้ มี
 ญาติพี่น้องมาค้าขายเขาก็มาแวะซื้อของฝาก อย่างของผมเป็นประมง เวลา
 มีนักท่องเที่ยวมาลงเรือก็จะถามมีปลาหมึกตรงไหนขายไหม ก็พาไปซื้อบ้าน
 ญาติบ้านพี่น้องก็จะได้อานิสงส์ตรงนี้”

@@@@@@

ปอง : ความรู้ความจริงมันก็อยู่ที่ทรัพยากรที่เราได้อยู่ จากต้นไม้ ต้นโกงกางชนิดนี้
 เป็นแบบนี้ ต้นตะบูน อันนี้ปูด้า หอยแครง เขาก็รู้ แต่ได้เอาไปใช้ใน
 ชีวิตประจำวันหรือเปล่า อย่างคนที่เป็นชาวประมง องค์กรที่เข้ามาดู แบบ
 ตรงนี้เขาเลี้ยงปูด้าแบบนี้บ้านเราก็น่าจะทำได้ ก็จะได้เป็นบางส่วนแต่ถาม
 หลักวิชาการโดยทั่วไปตามห้องสมุด แหล่งเรียนรู้อื่นๆก็จะมีคล้ายๆกัน แต่
 ของเรามีความรู้อันเรื่องป่าชายเลนที่แปลกกว่าที่อื่น คือเข้าไปอยู่ในแม่น้ำ



ชาย : ส่วนนี้ผมก็เข้าไปดูหลายครั้ง พาเพื่อน พานักเรียน พาคณะไปดูไปชม การบริหารจัดการเขาสุดยอด เขาทำงานสะอาด ผมไม่เคยเห็นศูนย์ที่ไหนที่ว่าจะสะอาด แม้กระทั่งเศษกระดาษ เศษพลาสติกที่ตกในพื้นที่ตรงป่าชายเลนผมก็ไม่เคยเห็น แล้วก็จำนวนสัตว์น้ำเช่น ปูดำ ปูทะเลที่ชาวบ้านปล่อยบ้าง หน่วยราชการกรมประมงมาปล่อยพวกกุ้ง ปลากระบอก ปลาตีนบ้าง เดียวนี้ก็มีเกิดขึ้นเยอะ แล้วเขาก็มีทะเบียนคุมสำหรับชาวบ้านจะเข้ามาทำการที่เป็นอาชีพเรียกว่าจับปูเลี้ยงชีพ จะมีทะเบียนจำกัดควบคุมคนไม่ให้เข้ามา เป็นวิถีชีวิตของชาวประมงพื้นบ้าน ผมว่าดี

@@@@

แมน : ทุกวันนี้คนปากน้ำเขาเห็นใจปตท. คือเขาคืนกำไรให้ชุมชน คืนป่ามาโดยที่ว่าปตท.เป็นแค่พี่เลี้ยง ชาวบ้านจะปกป้องกันอย่างไร ปัจจุบันนี้หน้าหน้าหาดสัตว์น้ำ ปูปลา เยอะมาก ป่าเขาก็มีวงจรชีวิตวัฏจักรมาไข่ในป่าสายเลน พอโตหน่อยก็ออกไปทะเล พอเขาเป็นหนุ่มเป็นสาวจะไข่ก็เข้ามาในนี้ มันก็เป็นกรรหมุ่นเวียนระบบธรรมชาติของเขาไป หน้าหาดตั้งแต่ปากน้ำ หัวหินยันสามร้อยยอดที่รู้มาจากเพื่อนนะ อย่างปลาเห็ดโคน แต่เอาเครื่องมือไปวางให้ลอยตามน้ำ ไม่ต้องใช้เทคนิคอะไรมากมาย แค่ว่าเหล็กให้ปลามันตกใจก็ติดอวนขึ้นมาแล้ว เขามาส่งให้กับแม่ค้าโลละ 80 บาท ทุกวันนี้ได้ 15 กิโล ขึ้นคือเขาก็มีรายได้มาเลี้ยงครอบครัวเขานี้คือสิ่งที่กลับมา สิ่งที่ชาวบ้านได้แล้วก็หยอจอบ หยอกาบมีเยอะมาก หมึกก็เริ่มเข้ามา ปูก็มีจนมีธนาคารปูเศรษฐกิจจิวเรือนดีขึ้น

@@@@

ปอง : ไข่ คือที่ศูนย์ตอนนี้เป็นที่พึ่งพิงของหลายๆหน่วยงานเช่นประมงเรือเล็ก ซึ่งก็ให้ความดูแล มีธนาคารปูม้าอันนี้ก็ได้รับความดูแลจากเจ้าหน้าที่ปตท. ทั้งเรื่องของงบประมาณและความรู้ ซึ่งแรกเริ่มของเราเราทำแบบชาวบ้านเห็นปูมันไข่ถ้าเราเอามาต้มมากินมันก็ตายเปล่า ก็เลยเอามาใส่บ่อ ก็ยังไม่มีความรู้เขาก็เอามาเสริมให้ซึ่งตอนนี้ก็สมบูรณ์แบบ ปูม้าเราก็มีกินตลอด ซึ่งจุดที่ทำให้เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มประมงเรือเล็ก เป็นพื้นที่ข้างนอกศูนย์

4. ศูนย์สิทธินาถเป็นแรงบันดาลใจให้เกิดแนวคิดเพื่อการสร้างหลักสูตรท้องถิ่น และเกิดการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนในโรงเรียน โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติของศูนย์สิทธินาถเป็นแหล่งเรียนรู้ หรือเป็นห้องเรียนและห้องปฏิบัติการธรรมชาติ ถ้าไม่มีศูนย์สิทธินาถ โรงเรียนก็เป็นเพียงโรงเรียนที่อยู่ติดกับป่า การใช้ประโยชน์จากศูนย์สิทธินาถจะช่วยให้โรงเรียนหลายแห่งในพื้นที่ปากน้ำปราณสามารถร่วมกันสร้างหลักสูตรท้องถิ่นและพัฒนาให้สถาบันการศึกษาในพื้นที่ปากน้ำปราณเป็นพื้นที่ต้นแบบของการศึกษาที่จะเป็นแม่ข่ายในการส่งต่อความรู้ด้านป่าชายเลนให้แก่โรงเรียนอื่นๆของประเทศ

เก่ง : ศูนย์สิทธินาถเป็นแรงบันดาลใจให้เกิดแนวคิดเพื่อการสร้างหลักสูตรท้องถิ่น โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติของศูนย์เป็นแหล่งเรียนรู้ หรือเป็นห้องเรียนและห้อง lab ธรรมชาติ ถ้าไม่มีศูนย์จะไม่เกิดการประชุมแลกเปลี่ยน ในภาวะปกติ ครูก็จะทำหน้าที่เพียงการสอน แต่การได้ทำงานร่วมกับศูนย์ทำให้เกิดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ้าไม่มีศูนย์สิทธินาถ โรงเรียนก็เป็นเพียงโรงเรียนที่อยู่ติดกับป่า หรือบูรณาการด้านการสอนวิชาต่างๆในห้องเรียนเท่านั้น ทำให้โรงเรียนได้คิด ทางศูนย์อยากให้มี Lab แต่ไม่มีพื้นที่ โรงเรียนอยู่ติดกันจึงเกิดการเชื่อมโยงกันได้ เกิดการต่อยอดการดำเนินงาน ทำให้สามารถสร้างเครือข่ายได้ ให้เป็นศูนย์เรียนรู้ที่ link กับโรงเรียนอื่นได้ โรงเรียนมีอัตลักษณ์คือเป็นผู้นำด้านป่าชายเลน แต่ถ้าโรงเรียนตอบโจทย์ไม่ได้ว่าจะเป็นผู้નોอย่างไรก็จะเป็นข้อจำกัด ศูนย์เป็นแรงบันดาลใจให้โรงเรียนนำเสนอโครงการให้กับหน่วยอื่นๆได้ เกิดการสนับสนุนเงินทุนจากหน่วยงานภาครัฐกิจอื่นๆภายนอก เกิดแนวคิดในการสร้างทีมวิทยากรของโรงเรียน ทำให้โรงเรียนสามารถพัฒนาไปเป็นต้นแบบของโรงเรียนอื่นๆในด้านการเรียนการสอนที่ผนวกหลักสูตรในห้องเรียนเข้ากับป่าได้อย่างแท้จริง การมีศูนย์เรียนรู้ป่าชายเลนในโรงเรียน ทำให้เกิดศูนย์เรียนรู้ 2 แห่งในพื้นที่ คือ ศูนย์สิทธินาถ และศูนย์ของโรงเรียน และสองศูนย์นี้เป็นการลดช่องว่างและเติมเต็มให้แก่กันได้ โดยศูนย์สิทธินาถราชินี ไม่มีพื้นที่สำหรับ Lab ไม่ต้องจ้างเจ้าหน้าที่ด้าน Lab ทางโรงเรียนสามารถมาเสริมหลักสูตรของโรงเรียนได้ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้เกิดหลักสูตรท้องถิ่นที่มีระบบ และเกิดหลักสูตรท้องถิ่นที่เข้มแข็งเป็นตัวอย่างของโรงเรียนอื่นๆ และเป็นโรงเรียนที่สามารถรองรับการดูงานของโรงเรียนอื่นๆได้ โรงเรียนปากน้ำปราณจะเป็นพื้นที่ต้นแบบของหลักสูตรท้องถิ่นด้านป่าชายเลน โดยนักเรียนไม่จำเป็นต้องทำโครงการขนาดใหญ่ แต่ให้เริ่มเรียนรู้การวิจัย และในอนาคตจะได้ออกโรงนำหน้า เด็กจะเป็น actors โดยโรงเรียนและครูเป็น supervisor

5. ศูนย์ฯ นับเป็นความสำเร็จของการพัฒนาพื้นที่นาทุ่งร้างให้กลับคืนสภาพความอุดมสมบูรณ์และกลายเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนที่สำคัญของประเทศไทย รวมถึงการเป็นศูนย์รวมในการทำกิจกรรมในวันสำคัญๆ เช่น วันเฉลิมพระชนมพรรษาฯ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีส่วนสนับสนุนให้คนในพื้นที่ได้ทำกิจกรรมร่วมกันทั้งคนในชุมชนและภายนอกชุมชน เช่น การทำปะการังเทียม

สิน : ตอนแรกปตท.เขาเข้ามาปลูกป่า พอปลูกครบล้านไร่ถวายในหลวง เขาก็เลยมาทำกิจกรรมที่นี่ ก็ดีนะอย่างน้อยก็เป็นการพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ การฟื้นฟูระบบนิเวศจากป่าชายเลนนาทุ่งแล้วเขาก็มีแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องนี้ เน้นเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศซึ่งเห็นว่าเป็นครั้งแรกในประเทศไทย เขามาจัดกิจกรรมต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ วันพ่อ วันแม่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เรื่องการทิ้งซากกอกปะการังเทียม





ศูนย์สรีรนาถราชินี...บริการแบบไหนจึงได้ใจผู้มาเยือน

ผลการศึกษาที่ผ่านมาชี้ชัดว่า ศูนย์สรีรนาถราชินีได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็น “งานของแผ่นดิน” และ “สมบัติของคนทั้งแผ่นดิน” จึงเป็นที่คาดหวังจากทุกภาคส่วนว่าการดำเนินงานของศูนย์จะสามารถให้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการของสาธารณชนทุกกลุ่ม การประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจากศูนย์ฯ ในปี พ.ศ.2556* โดยแบ่งประเด็นการประเมินเป็น 3 ด้านคือ 1.การให้บริการของเจ้าหน้าที่ 2.ความรู้ด้านวิชาการ และ

3. สถานที่ ดังสถิติที่ปรากฏในตารางที่ 5.1

ประเด็นการให้บริการของเจ้าหน้าที่แสดงว่า ผู้ใช้บริการทุกคนพึงพอใจการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยมีความพึงพอใจอย่างมากต่อความสะดวกในการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ (ร้อยละ 77.5) และร้อยละ 80 พึงพอใจบุคลิกและการแต่งกายของเจ้าหน้าที่มากที่สุด สำหรับเรื่องที่ได้รับบริการพอใจมากที่สุดคือเรื่องการมีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทของเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ ซึ่งผู้รับบริการมากกว่าร้อยละ 99 พอใจเรื่องนี้มากที่สุด

การประเมินความพึงพอใจด้านวิชาการประกอบด้วย 2 ส่วน คือการวัดความรู้ในเรื่องป้าชายเลนของผู้ที่เข้ามาที่ศูนย์ฯ ทั้งก่อนและหลังการเข้าเยี่ยมชมศูนย์ฯ และการประเมินความพึงพอใจส่วนที่เป็นข้อมูลวิชาการและการนำเสนอในศูนย์ฯ ผลการประเมินระดับความรู้เรื่องเกี่ยวกับป้าชายเลนก่อนที่จะมาเยี่ยมชมศูนย์ฯ พบว่าผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมศูนย์ฯ เกือบทั้งหมดไม่ได้มีความรู้เกี่ยวกับป้าชายเลนมาก่อน หรือมีความรู้ไม่มากนัก เพราะมีผู้เข้าชมไม่ถึงร้อยละ 4 ที่ประเมินว่าตนเองมีความรู้อย่างมาก (ร้อยละ 1.89) หรือมากที่สุด (ร้อยละ 1.29) ก่อนที่จะเข้ามาเยี่ยมชมศูนย์ฯ แต่หลังจากที่ได้เยี่ยมชมศูนย์ฯ พบว่า มากกว่าร้อยละ 90 ประเมินว่ามีความรู้เรื่องป้าชายเลนในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 64.01) และระดับมาก (ร้อยละ 29.11)

สำหรับการประเมินความพึงพอใจส่วนที่เป็นข้อมูลวิชาการ และการนำเสนอในศูนย์ฯ พบว่า ผู้เข้ามาเยี่ยมชมที่ศูนย์ฯ เกือบทั้งหมดมีความพึงพอใจระดับสูง โดยเฉพาะในส่วนของความน่าสนใจของการนำเสนอ และความรู้ของเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับความพึงพอใจสูงกว่าทุกด้าน (ร้อยละ 81.18) ส่วนความพึงพอใจรองลงมาคือ เนื้อหาข้อมูลนิตรรศการในเรื่องนโปงกาง (ร้อยละ 78.32) และความพึงพอใจในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ (ร้อยละ 76.87)

* ข้อมูลสำรวจความพึงพอใจเป็นข้อมูลเชิงปริมาณจากแหล่งทุติยภูมิที่รวบรวมจากแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น โดยบุคลากรของศูนย์สรีรนาถราชินี เก็บข้อมูลจากนักท่องเที่ยว ประชาชน นักเรียน นิสิตและนักศึกษาที่เยี่ยมชมหรือเข้าไปศึกษาในพื้นที่ป้าชายเลนของศูนย์สรีรนาถราชินีตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2556 โดยมีผู้เข้าชมชมศูนย์ฯ รวมทั้งสิ้น 12,744 คน

ตารางที่ 5.1 การประเมินความพึงพอใจศูนย์ฯสิรินาทรราชินีโดยผู้มาเยี่ยมชมระหว่างเดือน
มกราคม-ธันวาคม พ.ศ.2556

หัวข้อ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง	รวม
1. หมวดการให้บริการของเจ้าหน้าที่						
ความสะดวกในการ ติดต่อประสานงาน	77.53	21.14	1.33	0.00	0.00	100.00
บุคลิกภาพและ การแต่งกาย	80.14	18.72	1.14	0.00	0.00	100.00
มนุษย์สัมพันธ์และ มารยาท	80.63	18.34	1.04	0.00	0.00	100.00
2. หมวดวิชาการ						
2.1 ระดับความรู้						
<i>ก่อนและหลังเยี่ยมชม</i>						
ระดับความรู้ป่าชายเลน ก่อนเยี่ยมชม	1.29	1.89	15.64	30.79	50.38	100.00
ระดับความรู้หลังเข้า เยี่ยมชม	64.01	29.11	6.87	0.00	0.00	100.00
2.2 ข้อมูลวิชาการ						
<i>และการนำเสนอ</i>						
ความน่าสนใจของการ นำเสนอของเจ้าหน้าที่	81.18	17.58	1.25	0.00	0.00	100.00
เนื้อหาข้อมูลนันทนาการ ในเรือนโกงกาง	78.32	20.29	1.39	0.00	0.00	100.00
เนื้อหาข้อมูลในเส้นทาง ศึกษาธรรมชาติ	76.87	21.77	1.36	0.00	0.00	100.00

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

หัวข้อ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง	รวม
3. หมวดสถานที่						
ป้ายบอกทางตลอด เส้นทางมาศูนย์ฯ	76.88	21.58	1.53	0.00	0.00	100.00
ป้ายบอกทางเดินใน เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	77.15	21.46	1.39	0.00	0.00	100.00
ความสะอาดของ สถานที่/ภูมิทัศน์	80.81	18.04	1.15	0.00	0.00	100.00
สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภคอื่น	79.72	19.03	1.26	0.00	0.00	100.00



นอกจากนี้ยังสะท้อนความประทับใจไว้ว่า ศูนย์เป็นสถานที่ให้ความรู้กับเยาวชนและบุคคลทั่วไปได้เป็นอย่างดี สามารถเป็นตัวอย่างให้กับพื้นที่อื่นได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้และนำไปปรับปรุงพื้นที่ป่าชายเลนที่อื่น รวมถึงการเป็นสถานที่ที่น่าจะให้นักเรียน นักศึกษามาเรียนรู้ถึงประโยชน์และคุณค่าของป่าชายเลน เพราะเป็นแหล่งที่หาชมได้ยาก มีความน่าสนใจ เป็นแหล่งความรู้ มีประโยชน์ สมควรอนุรักษ์ไว้ให้นานๆ เจ้าหน้าที่ของศูนย์ หรือวิทยากรมีความรู้เรื่องป่าชายเลนอย่างดี นอกจากนี้มีคฤหาสน์น้อยมีมารยาท บริการดี มีความรู้สามารถตอบคำถามและข้อสงสัยแก่ผู้เข้าเยี่ยมชมได้เป็นอย่างดี

ผลการศึกษาคความพึงพอใจที่มีต่อสถานที่ พบว่าผู้มาเยี่ยมชมพอใจความสะอาดของสถานที่และภูมิทัศน์มากที่สุด (ร้อยละ 80.81) รองลงมาคือ สิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคอื่น (ร้อยละ 79.72) รวมทั้งได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ไว้ว่า ควรรักษาศูนย์และปลูกป่าเพิ่มขึ้นอีก เพราะมีอากาศดี สถานที่สะอาด เป็นระเบียบ สวยงาม โดยเฉพาะหอชมระฆังเป็นจุดชมวิวที่สวยงาม และผู้เยี่ยมชมได้สัมผัสธรรมชาติอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะว่า เรือในคลองมิดชิดเกินไป ควรจัดนิทรรศการในที่โล่งเพื่ออำนวยความสะดวก ควรปรับปรุงทางเดินที่แผ่นปูนกระแตก จุดที่สะพานชำรุด และเพิ่มจำนวนห้องน้ำและช่องระบายอากาศในห้องน้ำ

นอกจากนี้ ยังมีข้อเสนอแนะอื่นๆ ได้แก่ ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ศูนย์เป็นที่รู้จักมากกว่านี้เพื่อให้มีนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น หรือควรตั้งป้ายหน้าทางเข้าบริเวณถนนใหญ่เพื่อดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว รวมถึงควรมีการจัดกิจกรรมในการปลูกกล้าไม้สำหรับหมู่คณะและครอบครัว และที่น่าสนใจคือ ผู้เยี่ยมชม ส่วนหนึ่งแสดงเจตจำนงว่าถ้ามีโอกาสจะกลับมาเยี่ยมชมอีก ซึ่งเป็นหน้าที่ของศูนย์ที่จะต้องปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูลให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และมีข้อมูลใหม่ๆ ไว้รองรับผู้เข้ามาเยี่ยมชมกลุ่มเดิม





“ชายเลนวิทยาลัย”...มีอะไรให้ศึกษา

ถึงแม้ชื่อของศูนย์สิรินาทรราชินีจะบ่งบอกอย่างชัดเจนว่าเป็นศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน แต่ก็ยังมีคำถามอยู่เสมอว่า ถ้าไปที่ศูนย์แล้วจะได้เห็นอะไร หรือมีอะไรให้เรียนรู้ ซึ่งคำถามเหล่านี้บ่งชี้ถึง “สถานะของการมีอยู่” ที่ตรงกับคำสำคัญว่า “Availability” ที่ขยายขอบเขตครอบคลุมถึง “สถานะของการมีอยู่ขององค์ความรู้” ในศูนย์สิรินาทรราชินี ทั้งที่เป็นองค์ความรู้ที่นำเสนอในตัวอาคารและนอกอาคารที่ทำการ

เมื่อประมวลข้อมูลทั้งจากการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเชิงลึกและการสนทนากลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนพบว่า โดยภาพรวมแล้ว ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นต่างกัน กล่าวคือ บางท่านมองว่าองค์ความรู้ที่ศูนย์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักตั้งแต่ช่วงเวลาที่จัดตั้งศูนย์ ถึงแม้ตัวอาคารจะสะท้อนสถาปัตยกรรมที่ก่อให้เกิดความประทับใจ ข้อมูลในเรื่องของการกำเนิดของศูนย์สิรินาทร ความสำเร็จของการพลิกฟื้นนากุ้งร้างให้เป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์จะสามารถนำเสนอได้ดี เป็นที่น่าพอใจและน่าประทับใจ แต่ผู้ให้ข้อมูลหลายรายให้ความเห็นว่าการกิจกรรมและความรู้ที่นำเสนอไว้ในตัวอาคารยังไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ ศูนย์ยังไม่เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่ “สง่างาม” เพราะความรู้และข้อมูลที่แสดงไว้ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ยังไม่มีองค์ความรู้ใหม่

หนึ่ง : งานบางอย่างไม่มีการพัฒนา งานก็ยังเป็นแบบเดิม ๆ ซ้ำๆ ไม่มีอะไรใหม่ งานของศูนย์ต้องมีการเปลี่ยนแปลง งานตั้ง 6-7 ปี มาแล้ว ต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้เห็น ไม่ใช่มาแล้วก็ครั้ง ก็ครั้งก็เหมือนเดิม ไม่มีอะไรใหม่ ๆ

@@@@

สอง : ตัวอาคารสะท้อนสถาปัตยกรรมที่ก่อให้เกิดความประทับใจ แต่ในแง่ของการให้ความรู้ยังไม่เป็นศูนย์เรียนรู้ได้อย่างสง่างาม คนที่เข้ามาจะสนใจองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมในตัวอาคารมากกว่าที่จะให้ความสนใจองค์ความรู้ที่จัดแสดงในตัวอาคาร ทั้งที่สถาปัตยกรรมเป็นเพียงเครื่องมือที่จะส่งต่อองค์ความรู้เท่านั้น

อย่างไรก็ตาม ผู้ให้ข้อมูลบางท่านให้ความเห็นว่า ศูนย์มีบทบาทเป็นห้องเรียนธรรมชาติที่แสดงให้เห็นถึงผลสำเร็จของป่า “คนสร้าง” และเมื่อผนวกกับองค์ความรู้จากวนอุทยานปราณบุรีที่อยู่ใกล้กันซึ่งเป็น “ป่าธรรมชาติ” ทำให้เกิดองค์ความรู้เชิงเปรียบเทียบระหว่างป่า 2 ลักษณะ ก่อให้เกิดความหลากหลายของความรู้ ที่มีตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมซึ่งผู้สนใจศึกษาสามารถมีประสบการณ์ตรงได้ด้วยตนเอง และการที่สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นใช้ศูนย์เป็น “ห้องเรียนธรรมชาติ” เพื่อการเรียนรู้ ผลที่ตามมาคือการสร้างแรงบันดาลใจ การสร้างสำนึกของความเป็นเจ้าของให้เกิดขึ้นทั้งในหมู่นักเรียนและส่งต่อไปยังผู้ประกอบการ รวมทั้งสมาชิกคนอื่นๆที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ปากน้ำปราณด้วย



สนใจ : สถาบันการศึกษาสามารถเข้าไปในศูนย์เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์กันได้ เหมือนอวัยวะในร่างกาย ป่าชายเลนเป็นครัวของโลก เป็นมดลูกของโลกที่ใช้เพื่อการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ ศูนย์เป็นป่าชายเลนปลูกที่น่าจะดีที่สุดในโลก ศูนย์เป็นของดีที่คนอื่นไม่มี เราต้องช่วยกันรักษาของดีไว้ และควรใช้ศูนย์ที่เป็นของจริงเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ไปสู่ประเด็นในเรื่องของการดูแลรักษา... การให้ความรู้สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับป่าได้ 2 แบบ ทำแบบ “มัดรวม” คือได้ความรู้ในเชิงเปรียบเทียบทั้งป่าธรรมชาติที่วนอุทยานและป่าคนปลูกที่ศูนย์ การได้เข้าไปเรียนรู้ในป่าชายเลนทำให้เด็กได้เรียนรู้จากของจริงเกิดแรงบันดาลใจ การมีประสบการณ์ตรง เป็นห้องเรียนธรรมชาติที่ยิ่งใหญ่ ได้เข้าใจว่าป่าชายเลนเป็นสมบัติล้ำค่าของประเทศ

@@@@@@

ยัง : แล้วอย่างพื้นที่ในโรงเรียนมันติดต่อกับทางศูนย์สิรินาธรฯนี้ ก็สามารถต่อยอดฟางประสานได้อย่างดีไม่ต่าง ๆ ณ เวลานี้ก็สามารถเรียนวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ให้เด็กเขาทำโครงการ ทำวิจัยได้ที่เกี่ยวกับป่าชายเลน คือเราต้องทำให้เขา ให้ชุมชนเห็นว่าเด็กจากที่นี่ ท้องถิ่นของตนเอง มีความเป็นเจ้าของ พอทำตรงนี้ผู้ปกครองก็เห็นก็อาจไม่ต้องไปต่อข้างนอก ให้เป็นโรงเรียนต้นแบบด้านนี้ไปเลย

การเก็บรวบรวมข้อมูลในประเด็นที่เกี่ยวกับ “องค์ความรู้ในตัวอาคาร” ได้รับข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงศูนย์ฯ ดังนี้

1. องค์ความรู้ที่นำเสนอควรทันกับเหตุการณ์ สามารถใช้ประโยชน์ได้กับปัจจุบัน ในขณะที่ควรนำเสนอความเชื่อมโยงระหว่างองค์ความรู้เก่ากับองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงในทางปฏิบัติ

หนึ่ง : กิจกรรมควรมีการเปลี่ยนแปลง นำของใหม่ๆ ความรู้ใหม่ๆ ที่ใช้ได้กับปัจจุบัน เข้ามานำเสนอบ้าง เท่าที่มีอยู่มีแต่องค์ความรู้เก่า เรื่องเก่าๆ ควรมีความรู้ใหม่เข้ามาด้วย และแสดงให้เห็นว่าความรู้เก่าและความรู้ใหม่สามารถเชื่อมโยงกันได้

@@@@

ยินดี : ในตัวอาคารต้องปรับเนื้อหาเพิ่มเติม โดยเฉพาะในส่วนของผังความรู้น่าจะมีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น ต้องมี highlight บางเรื่อง โดยเฉพาะจุดที่บ่งชี้ว่าดี นั้น ตัวอย่าง การบรรยายของบุคลากรดี ใช้ได้ ฟังรู้เรื่อง

@@@@

น้อย : ขาดการรวบรวมองค์ความรู้ใหม่ นิทรรศการไม่ได้เปลี่ยน ไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เพราะศูนย์เรียนรู้อาจต้องมีข้อมูลที่เคลื่อนไหว ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา



2. ควรนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจ และวิธีการเรียนรู้ควรใช้ การสื่อสารสองทาง ที่ผู้สนใจศึกษาสามารถศึกษาเรียนรู้ได้โดยการปฏิบัติ (learning by doing) และทำกิจกรรมร่วมด้วยได้ นอกจากนี้ องค์ความรู้ที่นำเสนอควรมีความหลากหลาย และแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของระบบนิเวศที่แสดงถึงการพึ่งพิงอิงอาศัยกันระหว่างระบบต่าง ๆ

ใจดี : องค์ความรู้มีจุดเด่น 2-3 ที่ที่หลักคือ ความเป็นมาเป็นไปทำได้ดี ทำได้สวย และให้ความรู้หลายด้าน แต่ด้านเทคโนโลยีน่าจะปรับปรุงให้ทันสมัยได้ การพัฒนาต่อยอดความรู้ควรมีความหลากหลายมากขึ้น ไม่ใช่เพียงเรื่องป้าอย่าง เดียว แต่ควรมองระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับชุมชนด้วย เช่น เครื่องมือประมง วิธีชีวิตชาวประมง

@@@@@@

น้อย : การจัดนิทรรศการยังไม่เคยมีการเปลี่ยนแปลง คือ อยากรให้เป็นนิทรรศการ เล่นได้ คือ learning by doing ซึ่งเดิมมีอยู่ แต่นักเรียนยังไม่รู้จักที่จะรักษา ให้เป็นแบบ interactive

3. เนื้อหาของความรู้ควรดึงดูดให้เกิดความน่าสนใจ และควรปรับให้มีความ เพลิดเพลินแทรกไว้ด้วย นอกจากนี้ การใช้พื้นที่ในตัวอาคารควรเอื้อให้เกิดการสื่อสารได้หลาย ทางในรูปของการมีพื้นที่เพื่อการจัดกลุ่มสนทนาหรือกลุ่มอภิปราย และองค์ความรู้ควรมีหลาย ระดับให้สอดคล้องกับระดับความรู้ของผู้เข้ารับบริการ

สนใจ : ในตัวอาคาร ยังไม่น่าพอใจเรื่ององค์ความรู้ เนื้อหาไม่สนุก ไม่น่าสนใจ ทำได้ ระดับหนึ่ง แต่ยังไม่น่าสนใจ ตัวอาคารน่าจะเป็นพื้นที่เพื่อการได้สนทนา อภิปรายสิ่งที่ได้ไปเรียนรู้จากป่า และเป็นพื้นที่เพื่อการสรุปประเด็น ใน อาคารควรจะมีแผนผัง และแผนที่เพื่อสื่อว่าป่าข้างนอกมีอะไรบ้าง และควรมี การจัดเนื้อหาความรู้ตามระดับของผู้เข้าชม องค์ความรู้สามารถแบ่งเป็น ระดับต้น ระดับกลาง ระดับสูง การเผยแพร่ความรู้ น่าจะแบ่งองค์ความรู้เป็น ระดับ

4. การปรับปรุงและพัฒนาองค์ความรู้และสื่ออุปกรณ์ในศูนย์ฯ ให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการได้ครอบคลุมและเหมาะสมกับวัย

คม : คือบางทีวิชาการบางอันมันก็ต้อง related กับในการที่ไม่ต้องเป็นเชิงลึกเกินไป เป็นกิมมิกเป็นตัวการ์ตูนรูปปุ๊ มายังไง หรือจะทำแบบเป็น production light and sound ให้มันดูน่าตื่นเต้น 3 มิติก็ได้ คือตอนนี้ยุคสมัยมันเปลี่ยนก็ต้องปรับให้น่าสนใจ น่าดึงดูดใจ มีพร็อพถ่ายรูป เพื่อให้ศูนย์ฯ มัน world wide มากขึ้น คืออย่างวัยรุ่นเขาชอบสื่อก็ใช้ตรงนี้เข้าช่วย มีมูม มีเพลงที่ซิด ซึ่งก็ไม่ว่าเขาจะกล้าปรับหรือเปล่า มันอยู่ที่ความกล้า ก็คงอยู่ที่ทางคณะกรรมการกลุ่มด้วยว่าจะเห็นชอบไหม คือทางปตท.เขาอยากจะให้คนรู้จักศูนย์ฯ เขาเยอะอยู่แล้วละ ทุกอย่างผ่านทางคณะกรรมการชุมชนทั้งหมด ซึ่งอย่างผมคิดพีเรนทร์แบบนี้ กลุ่มเป้าหมายชัดเจนว่าเป็นแบบนี้เข้ามาต้องเจอปุ๊ตัวนี้โดนแน่ ไปถ่ายที่ไหนมา ปุ๊ที่ศูนย์ฯ สิ้นินากย

สำหรับ “สถานะของการมีอยู่” ขององค์ความรู้นอกระบบอยู่ในระดับที่น่าพอใจ เพราะพีชพันธุ์ไม้ และสัตว์น้ำในสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติช่วยเปิดโลกทัศน์ให้ผู้เข้าชม นอกจากนี้ ความสวยงามของธรรมชาติยังทำให้ผู้เข้าชม ไม่ว่าจะเดินทางด้วยเส้นทางเดินชมธรรมชาติหรือการเดินทางโดยทางเรือได้รับความสุขด้วย

ใจดี : เท่าที่เห็นก็ดี เป็นการเปิดโลกทัศน์ของคน..สภาพนอกระบบมีความเป็นธรรมชาติ และสามารถนั่งเรือ ขัรบรถไปเห็นความเป็นธรรมชาติ ได้เห็นความหลากหลายของความเป็นธรรมชาติที่แท้จริง

@@@@@@

น้อย : นอกระบบ จุด highlight คือจุดชมวิว พอใจสะพาน เส้นทางเดิน การเห็นสัตว์ และเรื่องราวของศูนย์ฯ สิริินาก เกิดความประทับใจว่าจากนากรุงร้างสามารถทำเป็นป่าได้

ในมุมมองของผู้ให้ข้อมูล การพัฒนาศูนย์สิรินาทรราชินีให้เป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนที่ดีได้นั้น ต้องพัฒนาองค์ความรู้ที่จัดในพื้นที่นอกอาคาร ซึ่งผู้ให้ข้อมูลมีข้อคิดเห็นเพื่อการพัฒนาดังนี้

1. ปรับสภาพพื้นที่นอกอาคารซึ่งเป็นพื้นที่ป่าชายเลนและแหล่งน้ำให้มีสภาพน้ำที่สะอาด มีพื้นที่สำหรับเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำวัยอ่อน และมีสัตว์น้ำให้ผู้เข้าชมสามารถเห็นการเคลื่อนไหวของสัตว์น้ำที่มีชีวิต เห็นการเปลี่ยนแปลง และวงจรชีวิตของสัตว์น้ำ

เขี้ยว : อยากให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำวัยอ่อนแล้วกระจายพันธุ์ออกไปข้างนอกพื้นที่ดินเขิน ช่วงเดือนมีนา เมษา อยากให้มีการขุดลอกให้ลึก ทำน้ำให้สะอาด อยากให้มีที่ปล่อยพันธุ์สัตว์ไว้ จะเห็นการเจริญเติบโต ชาวบ้านข้างนอกจะได้อันสงค์จากสัตว์น้ำเหล่านี้ ...คนที่เข้ามาไม่เห็นอะไร เห็นแต่ปลาตื้น เห็นแต่สัตว์นิดหน่อย คนดูควรเห็นวงจรชีวิตเห็นการเติบโต

@@@@@

ดำ : สิ่งที่ยังขาดคือ ยังขาดการศึกษาที่จะเห็นสัตว์น้ำ หรือวิถีชีวิตของสัตว์น้ำ และความรู้เกี่ยวกับสัตว์น้ำ แต่ในพื้นที่ยังไม่เห็นสัตว์น้ำ เพราะสัตว์ไม่ได้อยู่นิ่ง จึงควรทำเป็นวิถีทัศน์ หรือแสดงสัตว์น้ำในตู้ที่คนสามารถเห็นการเคลื่อนไหวที่มีชีวิตได้

2. ปรับปรุงสภาพทางกายภาพ เช่น การซ่อมแซมสะพาน และการเพิ่มเส้นทางการเดินทางชมธรรมชาติที่เพิ่มจุดเชื่อมต่อระหว่างจุดศึกษาหรือสถานศึกษาให้สามารถเชื่อมต่อถึงกันได้ เพื่อที่ผู้เข้าชมจะได้มีความสะดวกและเข้าถึงพื้นที่ศึกษาได้หลายทาง

น้อย : ควรเพิ่มเส้นทางเดิน และเชื่อมโยงระหว่างจุดต่างๆ ปัจจุบันมีแค่ loop เดียว อยากให้มีเส้นทางสายอื่นที่ควรจะเชื่อมโยงกันได้

@@@@@

หนึ่ง : ต้องพัฒนาปรับปรุงกายภาพ ตัวอย่างเช่นทางเดินที่หัก พังต้องซ่อมแซมแก้ไข ซึ่งไม่ได้มีการซ่อมแซมมาเลยเป็นระยะเวลา 2 ปีมาแล้ว

3. ควรแสดงให้เห็นข้อมูลเชิงประจักษ์ว่ากิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น หรือนำเสนอในพื้นที่นอกอาคารมีกิจกรรมอะไร และมีเหตุมีผลอะไร หรือเป็นการส่งเสริมความรู้ให้แก่ผู้เข้าชมในประเด็นใด

ยินดี : ตัวอย่างพรรณไม้หรือสัตว์ควรมีตัวอย่างให้มาก ถึงแม้จะไม่สามารถไปตั้งในแหล่งนั้นได้ ต้องทำให้ใกล้เคียงกับความจริง ต้องมีจุดหรือสถานที่ใกล้เคียงความจริง ต้องมีการจัดไว้ เช่น จุดที่มีน้ำไหลเข้าออก ควรแสดงให้เห็นว่ามี การเปิด-ปิด หรือกักน้ำ ปล่อยน้ำ เพราะอะไร ควรมีการแสดงให้เห็น หรือบอกถึงเหตุผลว่าต้องทำไปเพราะอะไร เช่น การถอนลูกไม้ เพื่อทำ nursery หรือตัดต้นไม้ ต้องแสดงให้เห็นเหตุผล ต้องตอบโจทย์ได้ ต้องให้เห็นเหตุผลได้ ซึ่งแสดงถึงกระบวนการให้ความรู้ได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นสภาพแวดล้อมที่ปล่อยให้ เป็นไปตามธรรมชาติเพียงอย่างเดียว





ศูนย์นี้ไม่ใช่ของใคร แต่เป็นของผองไทยทั้งชาติ

ถึงแม้การสร้างศูนย์สิรินาทรราชินีจะจัดสร้างขึ้นด้วยงบประมาณของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. ให้การสนับสนุนงบประมาณเรื่องการจัดหาบุคลากรปฏิบัติงานทั้งในเชิงวิชาการและเชิงการจัดการในศูนย์ฯ แต่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ก็แสดงเจตจำนงอย่างชัดเจนว่า ความสำเร็จที่นำมาสู่การเกิดศูนย์สิรินาทรราชินีเกิดจากการร่วมคิด ร่วมแรง และร่วมใจจาก 3 ฝ่ายคือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในฐานะภาครัฐกิจเอกชน ภาคราชการ และภาคชุมชน ดังนั้น เมื่อก่อตั้งศูนย์สิรินาทรราชินีแล้วเสร็จการบริหารจัดการศูนย์ฯ จึงมีการแต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์ฯ ซึ่งประกอบด้วยฝ่ายต่างๆ ทั้ง 3 ฝ่าย เพื่อร่วมกันให้ความเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของศูนย์ฯ โดยมุ่งหวังว่าศูนย์สิรินาทรราชินีจะเป็น “สมบัติของแผ่นดิน” ที่จะยังประโยชน์สูงสุดต่อคนไทยทั้งชาติ

ดังนั้น ประเด็นที่การศึกษาให้ความสนใจคือ “การเข้าถึงพื้นที่” หรือ “Accessibility” ทั้งในเชิงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ และการเข้าถึงด้วยสิทธิทางสังคมหรือทางกฎหมาย แต่เนื่องจากศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นศูนย์การเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนที่ได้จัดตั้งแล้ว และมีบทบาทในการให้ความรู้แก่สาธารณชนแล้ว ดังนั้น การศึกษาในประเด็นของการเข้าถึงในส่วนนี้จึงได้ผนวกเรื่องการเข้าถึงความรู้ไว้ด้วย ซึ่งผลจากการศึกษาวิจัยพบว่า ผู้ให้ข้อมูลได้เสนอแนะประเด็นในเรื่องการเข้าถึงความรู้ที่ศูนย์ฯ ในแง่มุมต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบของการเข้าถึงความรู้ที่ศูนย์ฯ ควรได้รับการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ผู้เข้ารับบริการสามารถสัมผัสและเข้าถึงความรู้ได้ตรงตามสภาพธรรมชาติที่เป็นจริง การศึกษาดูงานด้วยกลุ่มผู้ศึกษาขนาดใหญ่อาจรบกวนธรรมชาติ จึงควรแบ่งกลุ่มผู้ศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก หรือใช้อุปกรณ์เพื่อการสังเกตการณ์ อาทิเช่น กล้องส่องทางไกล เป็นต้น

ยินดี : การเดินศึกษา ถ้าไปกลุ่มใหญ่เป็นการรบกวนธรรมชาติ เพราะฉะนั้น ไม่เหมาะสำหรับการศึกษาที่มีกลุ่มใหญ่มาก การไปศึกษาครั้งแรกไปกลุ่มใหญ่ได้ เป็นการเริ่มต้นเรียนรู้ เป็นการจุดประกายให้เกิดความต้องการเรียนรู้ แต่เมื่อกลับมาแล้วควรแบ่งกลุ่ม การดำเนินงาน เจ้าหน้าที่ยังมีกำลังไม่เพียงพอ การไปกลุ่มใหญ่จะทำให้เด็กไม่ได้เห็นสัตว์ธรรมชาติ เป็นการรบกวนธรรมชาติไม่ให้ได้แสดงความเป็นธรรมชาติ ควรมีจุดสังเกตที่ห่างไกล โดยมีกล้องส่องจากจุดสังเกตการณ์ที่ไป

2. ความรู้ที่จะส่งต่อให้ผู้เข้ารับบริการควรเป็นความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และที่สำคัญคือ ความรู้ที่จะให้ผู้เข้ารับบริการเข้าถึงควรเป็นความรู้ที่สอดคล้องกับสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่น หรือความรู้ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับท้องถิ่น ไม่ใช่เพียงความรู้ในรูปของการท่องจำ หรือความรู้ที่แปลมาจากตำราต่างชาติ หรือ “ความรู้แบบต่างถิ่น”

สนใจ : ศูนย์ต้องแสดงให้เห็นว่าเรามีอะไรดี ให้เยาวชนได้เรียนรู้กับของดีที่มีอยู่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และสามารถดูแลรักษาของดีไว้ให้คู่ประเทศคู่โลกไว้ให้ได้ เราควรจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสิ่งที่มีในท้องถิ่น ต้องเป็นความรู้ที่ใช้ท้องถิ่นเป็นตัวตั้ง ท้องถิ่นไม่ใช่ของโบราณ ท้องถิ่นคือความจริง ความรู้ที่จะนำมาให้เยาวชน จะต้องไม่ใช่ความรู้ที่แปลมา อันนั้นเป็นความรู้แบบต่างถิ่น เป็น *Alien species* ไม่สามารถใช้ได้กับท้องถิ่นนั้นๆ จริง

3. การเข้าถึงความรู้ที่ศูนย์จัดให้ ไม่จำเป็นจะต้องเข้าถึงข้อมูลในรูปของเอกสาร ตำรา หรือสิ่งพิมพ์เท่านั้น ผู้รับผิดชอบควรสร้างช่องทางให้ผู้เข้ารับบริการเข้าถึงความรู้จากศูนย์ฯ ได้โดยผ่านทางระบบการสื่อสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Information Technology) อาทิ เช่น การสร้างฐานข้อมูลในรูปแบบต่างๆที่สามารถส่งต่อข้อมูลให้ผู้รับบริการเข้าถึงได้หลายๆ ระดับ

ยินดี : โดยรวม ศูนย์ให้ความรู้ที่เหมาะสมกับระดับนักเรียน ข้อมูลในตัวอาคารยังไม่ได้ให้ข้อมูลลึกถึงระดับที่เกินกว่ามัธยมศึกษา ศูนย์ควรให้ความรู้ได้ถึงระดับมหาวิทยาลัย หรือส่วนที่เป็นความรู้ลึกๆในส่วนของห้องแสดงนิทรรศการ ควรมีมุมข้อมูล หรือแหล่งข้อมูล ซึ่งเนื้อที่คับแคบ ไม่จำเป็นต้องเป็นหนังสือหรือสมุด อาจใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือฐานข้อมูลที่เขาสามารถ access เข้าสู่ข้อมูลได้ หรืออาจให้แหล่งข้อมูล หรือ address ให้มีฐานข้อมูล และ ฐานของเครือข่ายที่เข้าไปศึกษาสามารถต่อยอดในระดับลงลึกได้ ศูนย์ควรตอบสนองได้ทุกระดับของผู้เข้ามาศึกษา ไม่ใช่เพียงแค่วิวัฒนาการนักเรียน หรือนักท่องเที่ยวเท่านั้น

4. การเข้าถึงความรู้ที่ศูนย์ฯ ไม่จำเป็นที่ผู้รับบริการจะต้องมาที่ศูนย์ฯ โดยศูนย์ฯควร มีบริการส่งต่อข้อมูลผ่าน social media ภายใต้การใช้งานของโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์สื่อสารที่ทันสมัย ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมอยู่ในสังคมปัจจุบันนี้ นับเป็นการส่งผ่านความรู้ให้เข้าถึง กลุ่มผู้ใช้บริการที่สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

คม : อย่างสื่อยุคใหม่ของการทำดิจิทัล อย่างเด็กการเรียนรู้ของชุมชนก็ปลูกฝัง พื้นฐานเบื้องต้น ไม่ได้มีการบอกต่อ เขาแค่ไปบอกพ่อกับแม่แต่เขาไม่ได้ไปบอก พวกกลุ่มมวลชน อย่างยุคใหม่มันจะบอกกันด้วยสื่อ Social media วิธีการจับปู ทะเลยิงเข้าไปได้เลย อ้อ เป็นแบบนี้หรือ เขาอาจจะถ่ายวิดีโอยิงเข้า YouTube ขึ้น Instagram ซึ่งมันจะได้กว้างกว่า กลุ่มคนมันก็จะขยายออกไป ในกลุ่มอายุ 18-25 ก็จะโตขึ้น ให้กลุ่มที่เป็นกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยได้เข้ามาศึกษา จะ present ที่จะให้เขาอยากเข้ามาศึกษากับทางเราเป็นเชิงพื้นฐานก็ได้ เชิงลึกก็ได้ กลุ่มนี้เขาอาจจะไม่ได้พร้อมที่จะเรียนรู้ แต่ก็อาจมีบางกลุ่มที่พร้อมจะเรียนรู้ บางคนเขาก็อาจจะอยากรู้มันเกิดได้ยังไง ปูดำทำไมต้องจับแบบนี้จับแบบนี้ได้ไหม ทำไมโกงกางต้องขึ้นแบบนี้...ถ้าในศูนย์ฯทำรองรับไว้ก็จะตอบว่ามันมี กิจกรรมสำหรับวัยรุ่น ลองไปคูลี มีโซนไอที มีโซนเล่นเกมเกี่ยวกับอย่างนั้น จิ้ม ไอแพดดูโกงกางแล้วก็ได้ข้อมูลออกมา การ register ก็ register ผ่าน Ipad ผ่านทาง facebook ชื่อ เขาจะชอบทางนี้ กด facebook กด like ตามเลย อีเมลล์อะไร ซึ่งจริง ๆ มันก็ทำได้ไม่ยาก...คือไม่ใช่แค่ต่างประเทศนะ แบบแค่เข้าไปแล้ว world wide ได้ทุกอย่าง สมมุติว่ามีไกด์พูดภาษาอังกฤษได้ ฝรั่งเศสเป็นภาษาอังกฤษ ถ้าฝรั่งเศสเป็นภาษาอังกฤษแล้วตอบเป็นภาษาไทยทุกอย่างมันก็จะจบ เข้าไปแล้วมี Wifi ใหม่ วัยรุ่นชอบ ตอบไม่มีมันก็จะจบ

5. การนำองค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรป่าชายเลนภายในศูนย์ฯ มาต่อยอดให้เกิด ประโยชน์สูงสุด โดยเพิ่มกิจกรรมให้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียนนักศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ได้ เข้ามาศึกษาค้นคว้าและทำวิจัยเชิงลึกในสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศป่าชายเลนของ ศูนย์ฯ รวมถึงนำองค์ความรู้ที่ได้นั้นเผยแพร่สู่สาธารณะ ก็จะนับได้ว่าศูนย์ฯเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ เข้าถึงและได้ใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ของศูนย์ฯอย่างเต็มศักยภาพ

คม : ผมว่าทางศูนย์น่าจะเพิ่มกิจกรรมใหม่ขึ้นอาจจะมอง target กลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยในการเรียนรู้ ตอนนี่ที่เขาเห็นน่าจะเป็นกลุ่มมัธยมเป็นพื้นฐาน เด็กมหาวิทยาลัยอาจจะไม่ใช่ target ก็ได้ที่จะปลูกฝังแต่ให้เขาได้เรียนรู้ในการทำ term paper ของมหาวิทยาลัยเบื้องต้นพวกกลุ่มปี 1 ปี 2 ทำไม่ต้องมีแหล่งน้ำ ทำไม่ต้องมีแหล่งโอโซน ทำไม่ต้องมีป่า ป่ามีเพื่ออะไร เพื่อต้นน้ำ เพื่อศึกษาในวิถีธรรมชาติของมันจริงๆ เพราะเขาจะได้ไปเผยแพร่...คือเขายังมองกลุ่มเป้าหมายแคบไปนิดนึง ถ้าจะให้เต็ม 10 ต้องมีกลุ่มเป้าหมายที่ครอบคลุมเรียนรู้ได้ทุกเพศทุกวัย ไม่ว่าจะเป็นวัยผมวัยพี่ วัยนักศึกษา บางเรื่องผมก็ยังไม่รู้ อย่างในศูนย์เขาก็มีกิจกรรมแต่เน้นไปทางเด็กเล็กมากกว่า ยังไม่ค่อยมีกิจกรรมเด็กใหญ่ เด็กโต

@@@@

แมน : สิ่งที่ผมอยากจะทำให้เกิดคืออยากให้เกิดการศึกษาริวิจัยมากเป็นอันดับหนึ่ง ถ้าใครที่มาทำอะไรตรงนั้นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นไม่ใช่ผลประโยชน์ที่เป็นเงินเป็นทอง ผมว่าปตท.ทำให้ตรงนั้นมันขยายผลไปสู่ประชาชนที่เป็นรูปธรรมอย่างแท้จริง นอกจากเป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งท่องเที่ยวแล้ว ยังมีธรรมชาติที่ให้ความสุขได้แล้วยังคืนอะไรกลับไปให้ภายนอกเขาได้บ้าง อยากจะให้มันตรงนี้จริงๆ แล้วผมก็ยังไม่ได้คิดนะว่าจะเป็นอย่างอะไร แต่ตรงนี้น่าจะเป็นประโยชน์มากกว่านี้

@@@@

ยัง : ที่เป็นอยู่ที่รักษาสภาพไว้ได้ดีแล้ว วางพื้นฐานอะไรไว้ดีแล้ว เราควรจะต้องรอด ด้วยสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่สามารถทำได้ ที่เราทำไม่ได้คือในเชิงวิชาการ ซึ่งนำทำในเรื่องงานวิจัย ศักยภาพที่เป็นอยู่ของศูนย์ฯแห่งนี้สามารถเอื้ออำนวยให้ทำงานวิจัยได้ดี น่าจะต่อยอดในเชิงนี้ได้



ข้อดีที่คนไทยใช้ประโยชน์ได้ ฟรี ฟรี

โดยทั่วไปเมื่อบุคคลต้องการรับบริการสิ่งใด มักจะต้องหาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายหรือค่าบริการที่ต้องใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งบริการที่ต้องการ แต่เนื่องจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีเจตจำนงที่ชัดเจนที่ต้องการให้ศูนย์ฯ สิรินาคราชนิ เป็นสมบัติของแผ่นดินเปรียบเสมือน “ชมทรัพย์ชายฝั่ง” ที่ผู้ใช้บริการสามารถรับบริการหรือแสวงหาความรู้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ซึ่งนับเป็นกระบวนการของการแปลง “ทุนทรัพย์” ให้เป็น “ทุนทางสังคม” ที่นำไปสู่ปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “อ้อม อุ่น และ อุดม” โดยคนในชุมชนสามารถใช้พื้นที่ป่าในศูนย์ฯ เพื่อการเลี้ยงชีพอย่างพอเพียง ช่วยให้ “อ้อมท้อง” และการใช้ประโยชน์ทางอ้อมจากป่าชายเลนไม่ว่าจะเป็นไปเพื่อการป้องกันพายุ การกัดเซาะชายฝั่ง เพื่อการท่องเที่ยว หรือเพื่อการรักษาไว้เป็นสมบัติที่จะส่งต่อไปยังคนรุ่นหลัง เปรียบเหมือนการมี “สวัสดิการชายฝั่ง” ที่ก่อให้เกิดความ “อุ่นใจ” และเมื่อป่าที่คนสร้างได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนศูนย์ฯ จึงก่อให้เกิดแหล่งเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนปัญญาของคนที่น่าไปสู่ความเป็นสังคม “อุดมปัญญา”

ดังนั้น จึงมีความชัดเจนว่า ประเด็นในเรื่องของ “ความสามารถในการจ่าย” หรือ **Affordability** ไม่ว่างจะเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนเพื่อการจัดสร้างศูนย์ฯ รวมทั้งการบำรุงรักษาศูนย์ฯ ภายหลังจากการจัดตั้ง หรือการเก็บค่าบริการจากผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมศูนย์ฯ จึงไม่มีการเก็บค่าบริการ ทั้งนี้เพราะบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และผู้ที่เกี่ยวข้องได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า การบริหารจัดการศูนย์ฯ อยู่นภายใต้ความรับผิดชอบของ 3 ฝ่ายคือ วนอุทยานปราณบุรี บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และตัวแทนจากภาคชุมชน ซึ่งมีเงื่อนไขชัดเจนว่าการบริหารจัดการหรือการให้บริการของศูนย์ฯ ไม่สามารถดำเนินการในรูปของการค้าหรือการค้าเนินธุรกิจเชิงพาณิชย์ที่จะมีผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินได้ นอกจากนี้ ผู้ให้ข้อมูลยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมไว้ว่า การบริหารจัดการศูนย์ฯ ไม่น่าจะเปลี่ยนมือไปสู่องค์กรอื่น โดยเฉพาะเปลี่ยนไปสู่การจัดการโดยภาคชุมชนเพียงฝ่ายเดียว เพราะท้องถิ่นยังคงมีปัญหาและข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณ กำลังคน และองค์ความรู้ ซึ่งยังต้องการการพัฒนาอีกระยะเวลาหนึ่ง

น้อย : ไม่มีค่าใช้จ่าย เพราะ ปตท. มีนโยบายเรื่องการขอใช้พื้นที่ของกรมอุทยาน
ไม่ใช่เชิงพาณิชย์

@@@@@@

สุข : พื้นที่เป็นพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติ การจะทำอะไรทำได้ยากเพราะติด
กฎระเบียบ เช่น ห้ามตัดต้นไม้ ห้ามทำการค้าหรือกิจกรรมเชิงพาณิชย์

เพียร: ข้อสำคัญอยู่ที่องค์กรหลักคือ ปตท. ถ้าถอนออก และให้ท้องถิ่นหรือองค์กรของรัฐ เช่น ป่าไม้ หรือ อุทยาน ทำ เป็นการยากที่จะทำ เพราะใช้งบประมาณปีละเป็น 10 ล้านบาท

@@@@@@

สุข : เป้าหมายอยากให้ชุมชนจัดการบริหารได้เอง และมอบพื้นที่ให้ชุมชนไปให้ชุมชนบริหารจัดการต่อไป แต่ในความเป็นจริงไม่สามารถทำได้อย่างยั่งยืน เพราะพื้นที่นี้เป็นพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของวนอุทยาน เพราะชุมชนบริหารเองไม่ได้ พื้นที่นี้อุทยานบริหาร หากให้ชุมชนทำ จะต้องมีการเก็บค่าบริการซึ่งทำไม่ได้ เพราะกฎระเบียบไม่เอื้อให้เก็บเงินหรือทำกิจกรรมที่เป็นการค้าเชิงพาณิชย์ และเท่าที่เป็นอยู่ในขณะนี้ กรรมการแต่ละคนไปด้วยกันได้ยาก การที่จะให้ชุมชนบริหารโดยคนในชุมชนจะต้องประสบปัญหาแน่ ดังนั้น ศูนย์นี้ไม่จำเป็นต้องเป็นของคนใดคนหนึ่ง แต่ควรดำเนินงานแบบที่เป็นอยู่ในรูปของบูรณาการ และการให้ความรู้แก่สาธารณชน

@@@@@@

ปอง : ลีๆ แล้วก็ยังเป็นห่วงอยู่ว่า ศูนย์ฯเรายังไม่สามารถเดินไปไม่ได้ด้วยตนเอง ด้วยงบประมาณ ตรงนี้ต้องปตท. โดยตรงเลย ถ้าวันใดวันหนึ่งปตท. ถอยไป ศูนย์ฯของเราจะเป็นยังไง ก็ยังคงคุ้ยกันอยู่ เมื่อก่อนปตท. เคยบอกว่าเขาจะสนับสนุนอีกซัก 5 ปีจะให้ศูนย์ฯอยู่ได้ด้วยตนเอง ในเมื่อหารายได้เข้าศูนย์ฯไม่ได้ ถ้ามองว่าเขาอะไรค่าใช้จ่ายทั้งบุคลากร เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯแต่ละคน ส่วนกรรมการไม่มีค่าตัวไม่เป็นไร ถ้าปตท. ถอยไปแล้วจะมีใครเข้ามาแจมในเมื่อเราไม่มีรายได้จากศูนย์ฯ ถ้าเราจะหารายได้จากศูนย์ฯ เป้าหมายจุดประสงค์ของศูนย์ฯที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้อย่างเดียวก็ต้องเปลี่ยนไป ก็ต้องมาคุยกันก่อนว่าจากวัตถุประสงค์เดิมเราจะยอมรับไหม ปัญหามันก็จะตามมา เสียส่วนใหญ่จะรับไหมเพราะมันผิดวัตถุประสงค์แล้ว เพราะการสร้างแหล่งเรียนรู้ที่ ปตท. เป็นแหล่งสนับสนุน แต่เมื่อเราเปลี่ยนมาเป็นอีกรูปแบบหนึ่งละ



จัดการอย่างไรให้ศูนย์อยู่ได้อย่างยั่งยืน

ถึงแม้การศึกษาความพึงพอใจที่ผู้รับบริการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของศูนย์ฯ สิรินาถราชินี จะบ่งชี้ว่าศูนย์ฯ ประสบความสำเร็จในการให้บริการแก่ผู้มาเยือน แต่การบริหารจัดการเพื่อให้ศูนย์ฯ ดำรงอยู่อย่างยั่งยืนนับเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องให้ความสนใจ ทั้งนี้เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ “การจัดการ” หรือ **Administration** ซึ่งต้องมีความชัดเจนว่ากระบวนการของการดำเนินงานครอบคลุมประเด็นอะไร มีใครบ้างที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทหน้าที่อย่างไร ซึ่งผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดการพบว่าสามารถจำแนกเนื้อหาสาระของประเด็นดังกล่าวได้ 7 ประเด็นคือ 1.แนวทางการบริหารจัดการศูนย์ฯ 2.เป้าหมายของศูนย์ฯ 3.โครงสร้างการบริหารจัดการ 4.วิธีดำเนินงาน 5.การเชื่อมโยงการทำงานระหว่างพื้นที่กับส่วนกลาง 6.คณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ 7.บุคลากรประจำศูนย์ฯ ซึ่งผลการศึกษาทั้ง 7 ประเด็นมีสาระสำคัญดังนี้

1.แนวทางการบริหารจัดการศูนย์ฯ มีความชัดเจนว่า ถึงแม้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะเป็นองค์กรที่รับผิดชอบด้านงบประมาณในการบริหารจัดการศูนย์ฯ ทั้งหมด แต่แนวทางการบริหารจัดการศูนย์ฯ ให้มีความสำคัญกับการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมของภาคี 3 ฝ่ายคือ ภาครัฐ (วนอุทยานปราณบุรี) ภาคเอกชน (ปตท.) และภาคชุมชน ซึ่งได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา ผู้นำชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน และกลุ่มผู้เป็นกำลังสำคัญในการฟื้นฟูป่าชายเลนในพื้นที่โครงการตั้งแต่ยังไม่มีการจัดตั้งศูนย์ฯ ถึงแม้ในทางปฏิบัติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีศักยภาพที่จะบริหารจัดการได้เพียงลำพัง แต่แนวทางหลักของการบริหารคือการเปิดโอกาสให้ภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการอย่างแท้จริง

เพียร : การบริหารถึงแม้จะมีการตั้งกรรมการในการบริหารแต่ก็องค์กรรับผิดชอบมีส่วนระดมความรู้เข้ามา องค์กรอื่นๆจะมีส่วนร่วมเดียวในการบริหาร ซึ่งสามารถตัดสินใจได้เลย แต่ศูนย์ให้โอกาสองค์กรอื่นได้มีส่วนร่วม เพราะกรรมการมาจากหลายภาคส่วน ทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีชาวบ้าน มีภูมิปัญญาท้องถิ่น มีแนวคิดและความคิดหลากหลาย มีโรงเรียนระดับ ผอ. ทำให้น่าไปสู่การได้รับประโยชน์ได้โดยตรง สามารถส่งตรงผ่าน ผอ. ที่เป็นกรรมการได้เลย ขั้นตอนจะน้อยลง ไม่ต้องผ่านขั้นตอน ... เปิดโอกาสให้กรรมการได้เสนอโครงการและแนวคิดที่จะทำงาน มีข้อเสนอแนะ มีการพิจารณาลงมติว่างานจะทำได้หรือไม่ ซึ่งมาจากกรรมการที่มีความหลากหลายมาร่วมกันพิจารณา ...การมีส่วนร่วมของพื้นที่ เชื่อมโยงจากการมีกรรมการที่หลากหลายในการให้คำแนะนำ ซึ่งคำแนะนำอาจไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของ ปตท. แต่ อย่างไรก็ตาม ยังมีความโน้มเอียงที่จะให้ความสำคัญกับกรรมการที่มาจากพื้นที่ และภาคชุมชน



2.เป้าหมายของศูนย์ฯ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเชิงลึกชี้แนะว่า ถึงแม้ผู้ให้ข้อมูลจะเป็นกรรมการบริหารของศูนย์ฯ บุคลากร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารจัดการของศูนย์ฯ จะปฏิบัติหน้าที่และมีบทบาทเกี่ยวข้องกับศูนย์ฯเป็นระยะเวลาานาน แต่ผู้ให้ข้อมูลเกือบทั้งหมดลี้เล ไม่แน่ใจ และไม่อาจกล่าวอย่างเต็มปากได้ถึงเป้าหมายของศูนย์ฯ หลายคนกล่าวว่ายังไม่เข้าใจ และ “ยังมองไม่ออก” ว่าศูนย์ฯมีเป้าหมายอะไร เป้าหมายของศูนย์ฯยังไม่เป็นรูปธรรมและยังไม่มีการอบที่มีความชัดเจน โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวกับบทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ นอกจากนี้ หลายครั้งที่ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่า ศูนย์ฯดำเนินกิจกรรมที่มีลักษณะของการทำงานประจำ (routine) ยังไม่ใช่งานสร้างสรรค์หรืองานที่เกี่ยวกับการเป็นศูนย์ฯเพื่อการเรียนรู้ กิจกรรมหลายกิจกรรมไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเผยแพร่ความรู้ หรือการนำไปสู่การส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง

เขี้ยว : เป้าหมายของศูนย์ฯ ไม่แน่ใจว่าคืออะไร มองไม่ออก ถ้าตั้งใจให้มีการพัฒนาจริงๆจะต้องมีการดำเนินงาน แต่ไม่น่าจะเป็นเรื่องปัญหางบประมาณ เพราะปกติ มีเงินมาก

@@@@@@

ใจดี : ทราบว่าศูนย์ฯมีแผนงาน มีกิจกรรม มีวงเงิน มีการอบงบประมาณ มีเงินงบประมาณ ก็มีระบบการทำงาน แต่ไม่ทราบว่า ศูนย์ฯวางเป้าหมายไว้สูงขนาดไหน ยังไม่เห็นรูปธรรม เวลาทำงานยังไม่มีการอบที่ชัดเจน มองไม่เห็นว่าการอบมีการมีบทบาทหน้าที่อย่างไร ยังไม่ชัด ... ขึ้นชื่อว่าศูนย์ฯเรียนรู้ จะต้องได้ concept ต้องเห็นธงว่าจะไปทางไหน แม้แต่กรรมการเองก็ยังมองไม่เห็นเป้าหมาย ทิศทาง การประชุมกรรมการแต่ละครั้งจึงยังไม่ราบรื่น กรรมการแต่ละคนจึงมองบทบาทไปตามความรู้สึก ความคิดของตัวเอง จึงเกิดความรู้สึกว่าบางคนทำเกินบทบาท หรือบางคนทำน้อยกว่าบทบาท

@@@@@@

ขาว : ยังเป็นสิ่งที่ทำตาย เท่าที่ดูปัจจุบันเป็น routine ว่าเราทำอะไร กิจกรรมบางอย่างไม่เกี่ยวข้องกับการเป็นศูนย์ฯเรียนรู้โดยตรง มีกิจกรรม เช่น วันพ่อ วันแม่ ต้องให้ความสำคัญกับเรื่องของความยั่งยืนให้มากขึ้น

3.โครงสร้างการบริหารจัดการ ผลการศึกษาประเด็นนี้สะท้อนให้เห็นว่า ยังไม่มีความชัดเจนในโครงสร้างของการบริหารจัดการ การเชื่อมโยงประสานงานระหว่างคณะกรรมการบริหารฯ บุคลากร และ งานส่วนกลางของ บริษัท ปตท. มหาชน (จำกัด) ยังมีความคลุมเครือในเรื่องขั้นตอนการประสานงานและอำนาจในการตัดสินใจ ทำให้กรรมการบริหารบางคนเกิดความรู้สึกว่าตนเองหมดความสำคัญ และไม่มีความบทบาทในการบริหารจัดการกิจการของศูนย์ฯ

หนึ่ง : ปัญหาสำคัญคือ โครงสร้างของการบริหารจัดการไม่ชัดเจน กระบวนการทำงานยังไม่ชัดเจนว่าจะขึ้นกับใคร การเชื่อมโยงการประสานงานยังไม่ชัดเจน พอหลุดไปจากตรงนี้แล้วไม่รู้จะไปไหน ไม่รู้ว่าจะกลับมาเมื่อไหร่ เมื่อทางถามในที่ประชุมกรรมการ เจ้าหน้าที่ไม่รู้เรื่อง ให้คำตอบไม่ได้ชัดเจนว่าจะขั้นตอนไปถึงไหน ใครรับผิดชอบ

@@@@@@

เพียร : กรรมการมีใจ มีความรู้ มีประสบการณ์ แต่เจ้าหน้าที่ในพื้นที่ยังไม่อำนาจในการตัดสินใจ จึงส่งผลให้เกิดความล่าช้า และบางครั้งกรรมการเบื่อก และเริ่มมีความรู้สึกไม่มั่นใจ และรู้สึกว่าเมื่อเสนอความเห็นแล้วไม่ได้รับฟัง ส่งผลให้กรรมการไม่มาร่วมประชุม จำนวนกรรมการที่เข้าประชุมจะลดลง เกิดปฏิกิริยา เพราะกรรมการที่มาทำไม่ได้อะไรอยู่แล้ว กรรมการรู้สึกว่าตนเองขาดความสำคัญ มีการปรารภในที่ประชุม แต่ไม่ทราบว่ามี การส่งต่อของเจ้าหน้าที่ไปสู่ส่วนกลางหรือไม่ ไม่แน่ใจว่าจะสะท้อนขึ้นไปได้มากแค่ไหน เพราะการประชุมกรรมการจะประชุมกันเดือนละครั้ง เจ้าหน้าที่ขาดอำนาจในการตัดสินใจ แต่ปัญหานี้ก็ไม่มีมาก เพราะ ปตท.เป็นหน่วยงานหลักในการสนับสนุนการเงิน ต้องประเมินว่าคุ้มหรือไม่คุ้ม ต้องผ่านกระบวนการตัดสินใจ ถ้ากรรมการแข่งอย่างเดียว ก็จะมีปัญหา เพราะในความเป็นจริง ปตท.สามารถทำงานได้โดยไม่จำเป็นต้องมีกรรมการ สามารถตัดสินใจได้เอง มีเอกภาพเอง ที่จัดการแบบนี้ก็เป็นอีกมิติหนึ่งในการจัดการ และเป็นความพยายามที่จะดึงศักยภาพ หรือใช้ศักยภาพของพื้นที่มาดำเนินการ ช่วยให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างเรื่องของป้าชายเลนกับเรื่องอื่นๆ

สิน : ใช่ ต้องรอเจ้าหน้าที่ผู้บริหารของเขา ... บางทีทางคณะกรรมการเขาก็สร้างโครงการอะไรก็ไม่ค่อยเห็นความสำคัญเท่าไรร์ คือข้างบน แบบบางที่อาจารย์เขาเสนอไป 4-5 ครั้งก็เบื้อแล้ว บางทีเขาคิดว่าไม่เป็นประโยชน์มั้ง แต่บางทีผมก็ว่าแนวความคิดของเขาก็โอเค

@@@@

มัน : ก็อย่างที่บอกมีเรื่องการประสานงานที่มีนล่าช้า จะซ่อมแซมอะไรมันค่อนข้างช้า ก็ไม่ทราบว่าเป็นเพราะอะไร คือผมเป็นกรรมการบริหารศูนย์ เราก็นึกตัวว่าเราก็ค้นนั้นะ ผากเรื่องเข้าไปเขาจะทำไม่ทำก็ไม่รู้จะว่าอย่างไรกัน ถ้าคนมองว่าเป็นกรรมการศูนย์สินินากนี้มันมองว่ายิ่งใหญ่กว่าปตท. แต่พวกผมก็มองว่าเราแค่นี้พอนะไม่ยุ่งย้อมอะไรเขามากมาย เสนอไปแล้วเขาไม่ทำก็ถามเขาสักทีเดือนหน้าว่าโครงการเสนอไปยังไม่ทำอีก เขาบอกล่าช้า เราก็คงต้องเฉยก็จะเป็นลักษณะนั้น มีหลายขั้นตอนนี้



4.วิธีดำเนินงาน โดยเฉพาะวิธีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานและการบริหารงานของคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯนั้นยังมีข้อจำกัด เพราะการดำเนินงานเท่าที่เป็นอยู่นั้น คณะกรรมการบริหารศูนย์ฯมีบทบาทเพียงการประชุมเพื่อการนำเสนอโครงการ การพิจารณาอนุมัติโครงการหรือกิจกรรม และการติดตามการดำเนินงานโครงการซึ่งเป็นการดำเนินกิจกรรมในรูปของการทำงานประจำ (routine job) ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานเดิมและทำงานซ้ำๆเท่านั้น ยังไม่มีบทบาทร่วมในการดำเนินงานเชิงนโยบายหรือการกำหนดยุทธศาสตร์ของงานแต่อย่างใด นอกจากนี้ ยังพบปัญหาในเรื่องการขาดการสื่อสารที่ชัดเจนระหว่างคณะกรรมการบริหารกับบุคลากรของ ปตท. รวมทั้งปัญหาการขาดวิสัยทัศน์ และการมุ่งที่จะทำงานเฉพาะเรื่องที่ดินรัฐของกรรมการบริหารบางคน

เก่ง : กรรมการประสบความสำเร็จบางส่วนแต่ยังไม่ครบ การประชุมกรรมการจะมาเฉพาะกรรมการที่มีโครงการที่จะนำเสนอ หรือติดตามงานโครงการ แต่ยังไม่ได้มีพัฒนาการไปถึงการช่วยกำหนดแผนงานหรือโครงการ ความสำเร็จอยู่เพียงโครงการที่ทำ เป็นเพียงกรรมการทำโครงการ เพียงเพื่อให้รู้ว่า ศูนย์ยังมีผลงานอยู่ แต่ไม่มีทิศทาง ดังนั้น โครงการที่ทักก็ทำแบบซ้ำๆ กิจกรรมเป็นแบบ routine เช่น วันเด็ก วันพ่อ วันแม่ จิตกรสีเขียว เป็นกิจกรรมตาม schedule แต่ไม่ได้พัฒนาระบบ

@@@@

ใจดี : แนวทางเห็นว่า ปตท.พยายามดึงภาคส่วนต่างๆเข้ามาร่วมมือ มาให้ความเห็น แต่ในทางปฏิบัติยังมีข้อจำกัด ยังมีปัญหาเรื่องสัมพันธภาพ การจะเลือกบุคคลเข้ามาทำงาน มาเป็นกรรมการ จะต้องเลือกคนที่มีวิสัยทัศน์ หรือจะเอาคนที่กว้างขวาง ซึ่งบางทีคนที่กว้างขวางก็จะทำแต่เฉพาะเรื่องที่ดินเองรู้เอาตนเองเป็นหลัก มีปัญหาเรื่องวิสัยทัศน์

@@@@

หนึ่ง : มีปัญหาเรื่องต้นไม้ตาย ปตท.บอกว่าจะมีทีมวิจัยมา ก็เงียบ ไม่มีการสื่อสารกลับมา อะไรที่ใหม่ๆ กรรมการก็ไม่ได้รับรายงาน ไม่ได้รับการสื่อสาร สัมพันธภาพระหว่างสำนักงานกับกรรมการที่ห่างเหิน “ไม่ join กัน ผมเป็นกรรมการก็ไม่เคยได้รับทราบข้อมูลเลย” ควรตอบสนองกัน มีอะไรก็ต้องคุยกัน ไม่ใช่ใช้วิธีเงียบเฉย จะถูกใจหรือไม่ถูกใจก็ไม่รู้ ก็อีต๊อด อยากให้ยกกรรมการชุดนี้เป็นที่ปรึกษา แล้วหากรรมการชุดใหม่มา

5.การเชื่อมโยงการทำงานระหว่างพื้นที่กับส่วนกลาง ยังมีข้อจำกัดเพราะมีความไม่สอดคล้องกันระหว่างความคาดหวังของพื้นที่และแนวทางปฏิบัติของส่วนกลาง เพราะคณะกรรมการบริหารที่รับผิดชอบการดำเนินกิจกรรมในพื้นที่คาดหวังว่าเมื่อเสนอความเห็นเพื่อการดำเนินงานจะได้รับการสนับสนุนจากส่วนกลาง แต่การดำเนินงานจากส่วนกลางไม่สามารถสนองตอบข้อเสนองของพื้นที่ได้ทันที เพราะมีกฎ ระเบียบและแนวทางปฏิบัติขององค์กรหลักที่จะต้องถือปฏิบัติ

เพียร : การบริหารขององค์กรแม้ที่จะเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่กับส่วนกลาง ยังมีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณและวิธีการทำงาน เรื่องวิธีการทำงาน เช่น คณะกรรมการเห็นว่าควรแก้ไข และกำหนดแนวทางการแก้ไข แต่เมื่อไปถึงส่วนกลางก็มีข้อจำกัด เพราะส่วนกลาง การทำงานขององค์กรใหญ่ๆมีเรื่องงานวิชาการ งบประมาณ และแนวปฏิบัติ ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้า เช่น สะพานหัก วิธีการซ่อมใช้หลักวิศวกรรมมาก ต้องอิงนักวิชาการ วิศวกร และระเบียบกฎเกณฑ์จากส่วนกลาง ทำให้ไม่สามารถเลือกที่จะใช้ข้อเสนอของกรรมการที่อิงภูมิปัญญาชาวบ้านและวิธีการที่ท้องถิ่นคิดว่าสามารถทำงานได้ง่าย รวดเร็ว และได้ผลมาดำเนินการได้...ความร่วมมือของกรรมการเริ่มลดลง เมื่อไหร่ที่กรรมการคิดแต่มุมตัวเอง และคิดว่าศูนย์เป็นของเรา ถ้าการตัดสินใจของเราเป็นสิ่งที่เบ็ดเสร็จแล้วจะกลายเป็นข้อจำกัดและอาจเกิดปัญหา “คิดแล้วไม่มีตั้งค์คิดได้ แต่ถ้าคิดเองและตั้งค์ตัวเองก็จะคิดหนักเพราะเราไม่ต้องใช้เงินของเรา และเรามากคิดว่าเขา (ปตท.) มีตั้งค์น่าจะให้ได้ นั่นคือวิถีคิดของเรา จริงๆแล้ว ปตท. เอง เขาก็มีเงื่อนไข มีขั้นตอนที่จะต้องพิจารณา กรรมการต้องทำความเข้าใจ ความคิดนั้นใช่แล้ว แต่ความเข้าใจที่จะทำยังไม่ตรงกัน” ความคิดตรงกันระหว่างกรรมการกับศูนย์ คือ ศูนย์มีบทบาทในการให้ความรู้ และให้ชุมชนมีส่วนร่วม แต่ในเรื่องของความเข้าใจในกระบวนการนั้นยังไม่ตรงกัน เพราะกรรมการคิดว่าสิ่งที่กรรมการเสนอ น่าจะได้รับการสนับสนุนทุกเรื่อง แต่ ปตท. ก็มีกระบวนการที่ต่างจากท้องถิ่น และวิถีปฏิบัติที่ต่างจากท้องถิ่น ถึงแม้จะมีเวทีคุย แต่ยังไม่มียุติที่ตรงกัน ไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน จึงเกิดความรู้สึกที่เรียกว่า “คาใจ” และส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่เรียกว่า “พวกเรายังมีความสำคัญอยู่ไหม” มีความจำเป็นต้องปรับความคิดกันใหม่ คุยกันใหม่ และให้กำลังใจกันทุกฝ่าย และต้องสร้างให้เกิดเวทีสื่อสาร หรือพื้นที่สื่อสารที่จะต้องทำความเข้าใจกัน

สิน : แล้วมีในเรื่องของการตัดสินใจบางอย่างเช่น การซ่อมสะพาน ก็ต้องไปอิงตามหลักวิชาการ บางทีเรามองเห็นง่าย ๆ ทำเป็นไม้มันก็จบแล้ว ใช้เวลานิดเดียวตัดสินใจทำได้เลย ดีด้วย สวยด้วย บางทีของเขาต้องรอเป็นปี...ของง่าย ๆ ก็กลายเป็นยากไป อย่างสะพานที่เป็นทางเดิน 1 ปีกว่าเลยนะ กำลังเถียงอยู่ว่าจะรีดตีใหม่ก็ไม่รู้จะยากหรือเปล่าต่อไปจะเป็นซีเมนต์ คือการตัดสินใจบางเรื่องมันล่าช้า ใช้หลักวิชาการมากไป ก็ควรเอาความคิดของกรรมการไปใช้บ้าง เขาอยู่ในพื้นที่ไปเชื่อนักวิชาการมากเกินไป”

6.คณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ เป็นกลุ่มบุคคลที่มีส่วนสำคัญต่อการบริหารจัดการศูนย์ฯ โดย บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ชุมชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการบริหารงานศูนย์ฯ ซึ่งผลการดำเนินงานของคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯเท่าที่ผ่านมาได้ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงกับท้องถิ่นได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดำเนินงานในรูปของกิจกรรม ทุกโครงการที่กรรมการทำ กรรมการทำได้ดี โครงการที่กรรมการรับผิดชอบทุกโครงการทำได้สำเร็จทุกโครงการ ไม่ติดขัด บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เพียร : บทบาทหน้าที่กรรมการ คือ ให้ข้อแนะนำที่เกี่ยวกับท้องถิ่น ความเชื่อมโยงกับท้องถิ่น เพราะเจ้าหน้าที่ไม่มีความถนัด ไม่มีความรู้ในเรื่องข้อมูลในท้องถิ่น และเรื่องการประสานงานระดับองค์กรย่อยๆในระดับท้องถิ่น เพราะเจ้าหน้าที่คือคนแปลกหน้า ไม่ได้รู้สึกในเรื่องของท้องถิ่นเกี่ยวกับความเป็นไปและกลไกในท้องถิ่น ช่วยเชื่อมโยง...การประสานงานกับชุมชน เรื่องความร่วมมือในเรื่องกิจกรรม ทุกโครงการที่กรรมการทำ กรรมการทำได้ดี โครงการที่กรรมการรับผิดชอบทุกโครงการทำได้สำเร็จทุกโครงการ ไม่ติดขัด บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเชิงลึกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารงานของศูนย์ฯ พบประเด็นที่น่าสนใจโดยสรุปดังนี้

1. ถึงแม้การดำเนินงานของศูนย์ฯ จะให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ในรูปของการมีคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ แต่ในทางปฏิบัติผู้ให้ข้อมูลรายงานว่า กรรมการหลายคนยังไม่ทราบแน่ชัดถึงบทบาท และอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ อย่างชัดเจน ในหลายกรณี ความไม่ชัดเจนนี้ได้ก่อให้เกิดความลังเลใจที่จะปฏิบัติงาน จึงควรมีการกำหนดบทบาท อำนาจหน้าที่เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้คณะกรรมการรับทราบร่วมกัน และเกิดความชัดเจนในขอบเขตอำนาจหน้าที่และแนวทางการปฏิบัติงาน และคณะกรรมการอาจมีหลายชุดได้ โดยกำหนดบทบาทหน้าที่กรรมการแต่ละชุดให้ชัดเจน ไม่จำเป็นต้องมีชุดเดียว

ใจดี :

ได้รับเชิญไปเป็นกรรมการ แต่ยังไม่ได้รับข้อมูล ความรู้ตรงๆเลยว่ากรรมการมีบทบาทหน้าที่อะไร กรรมการจะต้องมาเกี่ยวข้องกับเรื่องของการจัดสรรงบประมาณหรือไม่ หรือมีหน้าที่ต้องเข้าไปเขียนโครงการใหม่ ไม่เห็นกรอบการกำหนดหน้าที่ของกรรมการที่เป็นลายลักษณ์อักษร ดูเหมือนการทำหน้าที่ในปัจจุบันเกินอำนาจของกรรมการหรือเปล่า ตอนที่ได้รับเชิญไม่ได้มีการกำกับว่าจะมีบทบาทหน้าที่อะไร ยังไม่เข้าใจเจตนาของ ปตท.ว่าจะให้กรรมการมีบทบาทหน้าที่อะไร ยังมีความไม่ชัดเจนในเรื่องอำนาจหน้าที่หรือบทบาท กรรมการยังไม่มั่นใจ ไม่แน่ใจว่าสิ่งที่กำลังทำอยู่นั้นเป็นบทบาทหรือหน้าที่ของกรรมการหรือไม่ ความลังเล ความไม่แน่ใจ จึงทำให้ไม่อยากเข้าไปทำงาน ทำงานไม่สบายใจ ไม่แน่ใจว่าประเด็นนี้ ปตท. รู้ปัญหาหรือไม่ การสังเกตในที่ประชุมทำให้รู้สึกว่าการบางคนมีความไม่ลงรอยกันเป็นส่วนตัว จึงไม่อยากเกี่ยวข้อง เพราะดูเหมือนจะเกิดผลเสียต่อตนเองมากกว่าผลดี...กรรมการเท่าที่ทำงานอยู่ขณะนี้ เป็นเพียงการมาประชุมเกี่ยวกับโครงการ เกี่ยวกับกิจกรรม จึงดูเหมือนเป็นกรรมการพิจารณาโครงการหรือติดตามโครงการหรือกิจกรรมมากกว่าที่จะเป็นกรรมการกำหนดนโยบายและทิศทาง กรรมการเองก็ไม่รู้ว่าอำนาจหน้าที่อย่างไร “ใช่เราหรือเปล่า”

หนึ่ง : ตั้งแต่เป็นกรรมการมา บทบาทหน้าที่ที่แน่ชัดบอกได้เลยว่ากรรมการไม่รู้ เรา
รู้แต่ว่าเรามีหน้าที่ทำ เสนอโครงการ หาโครงการใหม่มาเสนอ เมื่อเสนอ
มาแล้ว เขาอนุมัติเราก็อำของเราไป ไม่มีหนังสือมาบอกเราว่าเราทำหน้าที่
อะไร เราก็อำหน้าที่ของเราไป ความไม่ชัดเจนของบทบาทหน้าที่ก็มีส่วน แต่
ที่สำคัญคือการติดต่อประสานงานของเจ้าหน้าที่ไม่มี เรามองไม่เห็น
โครงสร้างที่ชัดเจนว่า จากตรงนั้นมันจะไปต่อตรงไหน เราไม่รู้ว่าจะถ้าเราไม่
อยากติดต่อกับเจ้าหน้าที่เราจะติดต่อกับใครได้”

@@@@@

สุข : คณะกรรมการบริหารศูนย์ หลายคนพูดแต่เรื่องซ้ำๆเมื่อสิบปีที่แล้ว
คณะกรรมการควรมีวาระ บางคนเป็นกรรมการนาน จนมีความรู้สึก
เหมือนกับว่าศูนย์ฯเป็นของกรรมการไปแล้ว...มีการกำหนดโครงสร้างของ
กรรมการไว้ แต่กรรมการบางคนไม่รับบทบาทหน้าที่ ไม่รู้กรอบและขอบเขต
หรือบทบาทหน้าที่ ซึ่งบางคนอาจเคยรู้ ไม่รู้ หรือจำไม่ได้แล้ว ซึ่งถึงแม้จะมี
โครงสร้างอยู่ แต่ไม่ได้มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ไว้เป็นลายลักษณ์อักษร
อย่างชัดเจน

@@@@@

ใจดี : อยากเห็นว่ามีการการที่ไปจากองค์กรต่าง ๆ ต้องมีความหลากหลาย
กรรมการอาจมีหลายชุดได้ แต่ function ต้องชัดเจน ไม่เช่นนั้นจะเป็นปัญหา
ในเรื่องบทบาทหน้าที่ ทุกคนยังไม่รับบทบาทหน้าที่ร่วมกัน ต้องรู้กรอบ
บทบาท หน้าที่ร่วมกันอย่างชัดเจน การทำงานก็จะทำได้คล่อง และทำงานได้
ดีกว่าที่เป็นอยู่ ด้วยเหตุนี้ กรรมการบางคนจึงรู้สึกว่า บางคนเป็นมานาน จึง
รู้สึกว่าตนเองรู้มากกว่า กรรมการคนอื่นมาใหม่ กรรมการที่ตั้งขึ้นมาใหม่จึง
ไม่ยอมแสดงความคิดเห็น จึงอยู่นิ่งๆ เพราะไม่ยอมมีความขัดแย้งกับใคร
จะเกิดการติดลบสำหรับตนเอง

2.การบริหารงานศูนย์ฯโดยมีคณะกรรมการบริหารที่ประกอบด้วยผู้นำชุมชนท้องถิ่น และปราชญ์ท้องถิ่น ซึ่งเป็นจุดแข็งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ของท้องถิ่นและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น แต่พบว่ามีข้อจำกัด เพราะความหลากหลายของคุณสมบัติของกรรมการบริหารศูนย์ฯในบางกรณีนำไปสู่การขาดความเข้าใจร่วมกัน และการมองเห็นความสำคัญของงานไม่เหมือนกันเพราะมีประสบการณ์และวิสัยทัศน์ต่างกัน

สุข : กรรมการในแง่ของข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับท้องถิ่นเป็นจุดแข็ง แต่ในแง่ management กรรมการคือจุดอ่อน เพราะกรรมการบางท่านบริหารไม่เป็น ยังขาดวิสัยทัศน์ และกรอบและอำนาจหน้าที่ของกรรมการไม่ชัดเจน ทำให้ยังมีความคลุมเครือและตีความต่างกัน และความเข้าใจที่ไม่ตรงกันในแง่ของบทบาทและหน้าที่ กรรมการหลายท่านยังคงติดอยู่กับอดีต ต้อง revise บทบาทหน้าที่ของกรรมการใหม่ให้เข้าใจตรงกันทุกฝ่ายทั้งฝ่ายกรรมการและฝ่ายเจ้าหน้าที่ และควรมีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร...กรรมการมาจากหลากหลาย บ่อยครั้งที่กรรมการไม่ลงรอยกัน หรือมีมุมมองที่แตกต่างกันมาก จนหลายครั้งกรรมการบางคนไม่เข้าประชุม เพราะมีความไม่ลงรอยกัน นี้ขนาดไม่มีเรื่องการบริหารเรื่องเงินทองเข้ามายังมีความขัดแย้งกัน

@@@@

ปอง : กรรมการทั้งชุดมันก็มีความคิดที่แตกต่างกัน บางคนก็ขวางทาง มีความคิดที่แตกต่างกัน อาจจะมองไม่ตรงกับความคิดเขา เวลาที่มีข้อคิดเห็นอะไรมันก็ยังไม่ได้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ให้ 8 คะแนน ก็ให้ในประเด็นกิจกรรมที่เราทำไปแล้ว คนเข้ามาดูเข้ามาเที่ยวผลตอบรับโอเค แต่ก็ยังมีข้อที่ติ ข้อเสนอกรรมการบางคนก็อาจจะไม่ได้มองที่ส่วนรวม มองแต่ความคิดตัวเองเป็นใหญ่ ก็ยังไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่บูรณาการ กรรมการที่มาประชุมก็ไม่ครบเพราะมาจากหลายส่วน บางคนก็ติดขัด

3. การได้มาของคณะกรรมการบริหารโดยการแต่งตั้งแกนนำหรือผู้นำระดับชุมชน ในบางกรณี กรรมการเหล่านั้นมีภารกิจอื่นที่เป็นงานประจำต้องรับผิดชอบ การเข้าไปร่วม ประชุมหรือมีส่วนร่วมในงานของศูนย์ฯ จึงยังมีข้อจำกัด กรรมการบางคนจึงเป็นเพียงกรรมการ แต่ในนาม แต่ให้บุคคลอื่นมาทำงานแทน ดังนั้น การแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจึงควรมีวาระ ของการทำงาน

คำ : ศูนย์ฯพยายามดึงแกนนำหรือผู้นำระดับชุมชนให้เข้าเป็นส่วนร่วมในการเป็น กรรมการของศูนย์ฯ แต่มีกรรมการน้อยคนที่มีบทบาท กรรมการที่แต่งตั้งมา หลายคนไม่ได้มีบทบาทมากนัก เพราะถูกตั้งขึ้นมา แต่มีภารกิจอื่นต้องทำ บทบาทของกรรมการส่วนใหญ่ดูแลแค่ระดับชุมชน สามารถเป็นวิทยากร ระดับชุมชนได้ แต่ยังไม่สามารถดำเนินเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย

@@@@

เขี้ยว : กรรมการบางคนเป็นเพียงกรรมการแต่ในนาม ยังไม่ได้มีใจเท่าที่ควร ไม่ จำเป็นต้องแต่งตั้งตามตำแหน่งหน้าที่ทางสังคม ควรเป็นคนที่สามารถเข้ามา ดำเนินงานได้จริง ไม่ใช่เพียงมีแต่ชื่อ แต่ให้คนอื่นทำแทน...ควรให้ชุมชนที่ ทำงานและเป็นตัวแทนของชุมชนเข้ามาเป็นกรรมการให้มากกว่านี้ โดยเฉพาะคนในชุมชนที่ทำงานเพื่อส่วนรวมจริงๆ ไม่ได้หวังผลประโยชน์ ส่วนตน...คณะกรรมการควรมีวาระ และสรรหากรรมการใหม่ๆ เข้ามา กรรมการต้องให้ความสนใจ บางคนไม่มาเลย กรรมการต้องมีใจ ต้องมี ความรู้ ปัจจุบันมาแค่ครึ่งๆ การที่กรรมการไม่เปลี่ยนแปลง อาจมีผลต่อ ความสัมพันธ์ในทิศทางที่เป็นปฏิปักษ์ต่อกัน ความพร้อมที่จะให้ความร่วมมือ จึงไม่มี

4. การประสานงานระหว่างคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ และบุคลากรของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ทั้งในระดับพื้นที่และจากส่วนกลางยังข้อจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการสื่อสาร การทำความเข้าใจ ซึ่งอาจเกิดจากความล่าช้า หรือการขาดความชัดเจนในเรื่องอำนาจหน้าที่และบทบาทของผู้ที่เป็นตัวจักรสำคัญของการสื่อสารหรือการส่งต่อข้อมูลระหว่างพื้นที่และส่วนกลาง เรื่องบางเรื่องขาดการสื่อสาร “อยู่ที่เงียบไปเฉยๆ หายไปแบบคลื่นกระทบฝั่ง” ทำให้กรรมการบางคนขาดแรงจูงใจที่จะทำงาน

หนึ่ง : ระยะแรกๆ กรรมการไปกันได้ดี แต่ตอนนี้คณะกรรมการจะถอย กรรมการมีหน้าที่วางแผนงาน จัดการงาน บางอย่างก็ได้รับการตอบสนอง แต่เท่าที่รู้สึกคือ ปตท ไม่เชื่อภูมิปัญญาชาวบ้าน ระยะหลังก็จะเอานักวิชาการเข้ามา ซึ่งงานในส่วนนี้ควรเป็นงานภูมิปัญญาชาวบ้าน ระยะหลัง โครงการที่เสนอไปไม่ได้รับการตอบสนอง เพราะโครงการที่เสนอไป ควรมีการตอบสนอง แต่เท่าที่เป็น “อยู่ที่เงียบไปเฉยๆ หายไปแบบคลื่นกระทบฝั่ง” คำตอบที่กลับมาบางทีก็เป็นเชิงวิชาการ ซึ่งไม่ใช่ภูมิปัญญาชาวบ้าน จริงๆ หลายโครงการ กรรมการเห็นชอบ แต่เมื่อส่งเรื่องขึ้นไปที่ ปตท. กลับไม่ได้รับการสนับสนุน และไม่ได้รับการตอบกลับ เงียบไปเฉยๆ ไม่ทราบว่าจะได้รับการสนับสนุนหรือไม่ เช่น การติดตั้งกังหันน้ำชัยพัฒนาเพื่อปรับสภาพน้ำ แต่ก็ได้ทราบว่านักวิชาการที่ทาง ปตท. เอมาก็ไม่เห็นชอบ และไม่ได้มีการคุยกันว่าจะสามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างไร ไม่มีคำตอบกลับมา หายไป ไม่จำเป็นว่าทุกโครงการที่คณะกรรมการเสนอไปจะต้องได้รับการอนุมัติ แต่สิ่งสำคัญคือต้องมีการสื่อสารกลับมา ไม่ใช่เงียบหายไปโดยไม่มีคำตอบ ควรจะมีการตอบกลับ หรือประชุมกันเพื่อทำความเข้าใจ ให้ทราบเหตุผลว่าเพราะอะไร กรรมการก็เลยเบื่อกว่า ซึ่งกรรมการก็ไม่ทราบว่าเป็นเพราะอะไร กรรมการก็เริ่มถอยแล้ว บางคนก็อยากเลิก แต่ก็เสียดาย เพราะทำมากับมือตั้งแต่องค์กรตั้งตั้งแต่ต้น ก็ยังอยากสานต่อ

5.ความไม่ชัดเจนในบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ ทำให้การดำเนินงานของคณะกรรมการอยู่ในรูปของการประชุมกันเพื่อการนำเสนอโครงการและพิจารณางานโครงการหรือกิจกรรมเท่านั้น กรรมการทำหน้าที่เพียงการให้ความร่วมมือ การร่วมแรง และการร่วมทำเท่านั้น แต่ในความเห็นของผู้ให้ข้อมูลคณะกรรมการบริหารควรทำหน้าที่ในการกำหนดยุทธศาสตร์ นโยบายและทิศทาง (Steering committee) ที่จะส่งผลสำคัญต่อการพัฒนาศูนย์ฯให้เป็นศูนย์ที่ทำหน้าที่ให้การเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง

น้อย : กรรมการยังไม่ได้มีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและทิศทาง เท่าที่ทำได้เป็นการให้ความเห็นว่าทำอะไร และติดตามการทำงาน...กรรมการช่วยเรื่องการขับเคลื่อน มีการกำหนดกรรมการที่จะช่วยในเรื่องการให้ความช่วยเหลือเรื่องกิจกรรม เช่น ผอ. โรงเรียน ผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น นายก อบต. นายกเทศมนตรี การทำงานยังไม่ได้อยู่ในระดับร่วมคิดเชิงนโยบาย ยังไม่ใช่การร่วมงานในระดับยุทธศาสตร์ การทำงานอยู่เพียงแต่การร่วมมือ การร่วมแรง และการร่วมทำเท่านั้น

@@@@

ขาว : กรรมการตั้งเยอะไป บางคนก็ไม่มา เพราะประชุมบ่อย ส่วนหนึ่งมีภารกิจก็ไม่สามารถมาร่วมได้ และกรรมการไม่ใช่กรรมการกำหนดนโยบาย หรือกำหนดทิศทาง กรรมการทำหน้าที่เพียงมาประชุมเพื่อรับทราบกิจกรรมและติดตามงานโครงการ...ศูนย์ฯ ควรเชิญคนหลักๆมาระดมความคิดเห็น มากำหนดทิศทาง เพื่อส่งภาพเหล่านั้นให้แก่กรรมการ โดยให้คณะกรรมการทำหน้าที่ในการกำหนดทิศทางของการพัฒนา

6.บุคลากรประจำศูนย์ฯ ผลการศึกษาจากข้อมูลเชิงคุณภาพแสดงให้เห็นว่า โดยภาพรวมแล้ว การดำเนินงานของบุคลากรประจำศูนย์ฯมีการบริหารจัดการและให้บริการดี รวมทั้งมีความพยายามที่จะส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับเครือข่ายในท้องถิ่นระดับต่างๆ โดยเฉพาะสถาบันการศึกษา

ใจดี : มีการบริหารจัดการได้ดี ให้บริการดี จัดกิจกรรม อำนวยความสะดวกให้แก่ชุมชนได้ดี มีความพยายามที่จะส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากโรงเรียน มีการอบรมมัคคุเทศก์ ปลุกฝังให้รักท้องถิ่น เห็นความสำคัญของระบบนิเวศ

@@@@

ปอง : แล้วแต่โครงการ อย่างการเพาะเลี้ยงหอยนางรมก็จะเอาเด็ก ม.3 ม.4 แล้วก็มีการอบรมมัคคุเทศก์ก็จะใช้หลายๆระดับ

@@@@

สิน : ก็ถือว่าได้ในระดับหนึ่ง คือเขามีการพัฒนามาเรื่อยๆ เขาพยายามเน้นในเรื่องนักเรียน นักศึกษาให้เข้ามามีส่วนร่วมเป็นยุวมัคคุเทศก์...อย่างคนที่เข้ามา ก็จะมีวิทยากร มีเจ้าหน้าที่ในศูนย์ เสาร์อาทิตย์จะมีมัคคุเทศก์ เขาจะมีอบรมมัคคุเทศก์ทุกปี รุ่นที่ 6 แล้วผ่านไปเมื่อไม่กี่เดือน อีกไม่เท่าไรก็จะอบรมรุ่นที่ 7 มีมัคคุเทศก์เสาร์อาทิตย์สำหรับพาไปชมธรรมชาติ ดูป่าชายเลนต่างชาติดบ้าง คนไทยบ้างก็พูดคุยได้เลย

@@@@

ชาย : เขามีนักเรียนด้วยนะ มีโรงเรียนปากน้ำวิทยา บ้านปากน้ำปราณ สองโรงเรียนประถมกับมัธยมก็จะคัดเด็ก ฝึกเด็กให้เป็นมัคคุเทศก์เวลาที่นักท่องเที่ยวมาพาชมศูนย์ฯ แต่ในเชิงธุรกิจที่จะเอากำไรไม่มี เขามีการออกรายการโทรทัศน์บ่อยนะ จากคนที่ไม่รู้จักทำให้เป็นที่รู้จัก จากคนชะอำ หัวหินที่หลังไหลไปเที่ยว.... ผมว่าตรงนี้นั้นเป็นปอดของคนที่จะเข้ามาดูวิถีธรรมชาติ อย่างน้อยก็มีทะเล มีป่าโกงกาง ถือว่าเป็นโอกาสที่จะให้ความรู้แก่เด็กๆที่จะโตเป็นผู้ใหญ่ เขาจะได้อะไรต่อไปเขาต้องอนุรักษ์สัตว์น้ำ สัตว์ทะเล อย่างน้อยก็เป็นการอนุบาล

อย่างไรก็ตาม ในมุมมองของผู้ให้ข้อมูล การบริหารจัดการศูนย์ฯโดยบุคลากรของศูนย์ฯ ยังมีประเด็นที่สมควรปรับปรุงดังนี้

1.บุคลากรที่ประจำที่ศูนย์ฯมีการเปลี่ยนแปลงและหมุนเวียนบ่อยครั้ง ทำให้การดำเนินงานและกิจกรรมที่ดำเนินงานที่ศูนย์ฯขาดความต่อเนื่อง

หนึ่ง : ปตท. มักจะมีการชงัก ผู้จัดการศูนย์ฯ เปลี่ยนบ่อย คนที่มีแนวโน้มจะทำงานได้ดีก็ไม่อยู่ได้นาน หรือหมดวาระไป ต่อเนื่อง

@@@@@@@

ดำ : เจ้าหน้าที่ที่มีการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันบ่อย ทำให้การดำเนินงานไม่ต่อเนื่อง

@@@@@@@

เขียว : คนในพื้นที่ควรเข้ามามีส่วนร่วมมากกว่านี้ เจ้าหน้าที่ไม่มีความต่อเนื่อง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยๆ เจ้าหน้าที่ยังไม่สามารถทำงานได้ต่อเนื่อง



2. ศูนย์สิรินาถมีทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่า บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ควรลงทุนสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ มีความสามารถที่จะให้ความรู้ลึก มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านป๋ายาเลน และสามารถจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ นอกจากนี้ บุคลากรควรได้รับค่าตอบแทนตามเนื่องานที่ทำได้

สนใจ : นอกอาคาร น่าฟังพอใจมาก เป็นความสำเร็จที่ยิ่งใหญ่ในเรื่องของการมีป่าที่อุดมสมบูรณ์ เป็นป่าปลูกที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดแห่งหนึ่งในโลกระดับนโยบายยังไม่มี ทั้งๆที่มีค่า แต่ไม่มีการบริหารจัดการ ทำให้คุณค่าไม่บังเกิด ป่าไม่ได้รับการดูแลปกป้อง ป่าปลูกเหมือนไก่เนื้อ ไม่เหมือนป่าธรรมชาติที่เหมือน “ไกชน” ที่มีความเข้มแข็งและแข็งแรงพอ ปตท. ต้องทุ่มเทมากกว่านี้ ปตท. ต้องสร้างทรัพยากรบุคคลที่สามารถดึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติให้ปรากฏให้ได้ แคมีตัวอาคารและต้นไม้ไม่พอ ปตท. ต้องทำให้จริง ต้องสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ ...ตัวป่าประสบความสำเร็จมาก แต่คนที่เป็นคนสอน บุคลากรที่อยู่ต้องมีการสอดประสานให้ความรู้ที่ลึก และจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ บุคลากรต้องได้รับค่าตอบแทนตามเนื่องานที่ทำได้ เพราะศูนย์สิรินาถมีเพียงที่เดียวในประเทศไทย ปตท. ต้องลงทุน...บุคลากรที่ศูนย์เป็นเพียงระดับปฏิบัติการ หรือทำงาน routine มีเพียงความรู้พื้นฐาน บุคลากรต้องมีความสง่างาม มีความรู้ที่จะอธิบายได้ ตอบปัญหาได้

@@@@@@

น้อย : การเพิ่มศักยภาพด้านภาษาของบุคลากร คนที่มาชมต้องนำล่ามาเอง ... การบริหารภายใน ไม่มีใครเรียนจบด้านวนศาสตร์ หรือด้านป๋ายาเลนโดยตรง จึงไม่สามารถสื่อสารกับนักวิชาการที่มีความรู้เฉพาะทางเรื่องป๋ายาเลนได้ บุคลากรต้องจบการศึกษาที่เกี่ยวข้องและตรงสายกับงานด้านป๋ายาเลน

3. บุคลากรที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างเสริมความรู้และความเข้าใจอันดีเกี่ยวกับ ศูนย์ฯ คือบุคลากรที่ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่วิชาการและบริการวิชาการ จึงควรเพิ่มจำนวนบุคลากรที่ทำงานด้านนี้

สุข : ทีมประชาสัมพันธ์ต้องแบ่งเป็น 2 ทีม คือ ทีมต้อนรับและเป็นวิทยากรในพื้นที่และทีมวิชาการที่มีความรู้ลึก

@@@@@@

น้อย : ควรเพิ่มบุคลากร โดยเฉพาะงานประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่วิชาการ การให้บริการ การปรับโครงสร้างการทำงาน





ปรับและเปลี่ยนเพื่ออนาคตที่ดีกว่า

การศึกษานี้ให้ความสำคัญในประเด็นที่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานและแนวทางการทำงานของศูนย์ เพื่อการปรับปรุง “ปรับเปลี่ยน” หรือ “Adjustment” อันจะนำไปสู่การพัฒนาศูนย์สิรินาถราชินีให้เป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนที่ยังประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ซึ่งผลการศึกษาจากพื้นที่พบว่า ถึงแม้ศูนย์จะประสบความสำเร็จในการให้องค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาป่าที่ถูกทำลายให้กลายเป็นป่าที่สมบูรณ์ แต่การดำเนินงานในส่วนนั้นเป็นเพียงระยะต้นของการตั้งศูนย์เท่านั้น หลังจากนั้นก็ได้มีการพัฒนาองค์ความรู้อื่นๆ เพิ่มเติมแต่อย่างใด จึงทำให้ดูเหมือนกับ “ศูนย์ฯ อยู่นิ่งๆ” ซึ่งศูนย์ฯ น่าที่จะต้องปรับเปลี่ยนให้เห็นถึงการพัฒนาต่อยอดความรู้และควรมีกรอบการดำเนินงานหรือแผนงานในอนาคตที่ชัดเจนว่าศูนย์ควรจะเติบโตหรือมีพัฒนาการในประเด็นใด หรือทิศทางใดในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความสนใจในเรื่องของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทั้งนี้เพราะศูนย์ฯ คือต้นแบบของการที่ “คนสร้างป่า” ดังนั้น ในระยะต่อไป ศูนย์ฯ น่าจะพัฒนาให้เป็นต้นแบบของ “ป่าสร้างคน” ได้

เก่ง : สิ่งที่ยังขาดอยู่คือ ศูนย์ฯ จะทำต่อแบบไหน จะมีพัฒนาการอย่างไร ทั้งในแง่ของความหลากหลายของพันธุ์พืช และการมีสถานศึกษา ซึ่งสถานะในปัจจุบันเป็นเพียงการคงสภาพป่าที่มีอยู่เดิมไว้เท่านั้น ปัจจุบันมีคณาจารย์จะบอกได้คือป่ามาอย่างไร แต่ยังไม่เห็นพัฒนาการว่าจะเกิดอะไรขึ้นอีกต่อไป ศูนย์เรียนรู้ฯ น่าจะขยายขอบเขตของการให้ความรู้ได้มากขึ้น ศูนย์ฯ ควรจะต้องปรับตัวและทำให้เกิดขั้นตอนต่อไปว่าจะพัฒนาการอย่างไร แต่ยังไม่ได้มีกรอบ มีแต่ความนิ่ง นิ่งตรงที่แสดงว่าเป็นพื้นที่ประวัติศาสตร์ นิ่งว่าเป็นพื้นที่ป่าคนปลูก แต่ยังไม่เห็นพัฒนาการว่าศูนย์ฯ จะควรเติบโตไปอย่างไรในอนาคต ปัจจุบันเพียงแต่ปล่อยไปตามวิถี

@@@@@@

ขาว : ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน แต่ก็ต้องทำให้ยั่งยืน ต้องมีการพัฒนาคน มีการพัฒนาบุคลากรด้วย แต่ก็ยังเป็นแบบสะเปะสะปะ ยังต้องการนักวิชาการช่วยเหลือ ทางโรงเรียนก็หวังจากศูนย์ แต่ศูนย์ฯ ก็ยังไม่มีเรื่องนี้ มีเพียงแค่สิ่งที่เป็นวัตถุประสงค์คือป่าเท่านั้น น่าจะให้มีการสร้างเด็ก ๆ นักเรียนให้มีโลกทัศน์ที่กว้างกว่านี้ ควรปั้นเด็ก ต่อยอดให้เป็นนักวิจัย ให้รู้สึก ให้รู้วิชาการได้มากกว่าที่จะเป็นเพียงมีคณาจารย์เท่านั้น

ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาศูนย์ ซึ่งผลการศึกษาลงมาสามารถจำแนกประเด็นได้ทั้งสิ้น 7 ประเด็น คือ 1. มิติขององค์ความรู้ 2. การขยายองค์ความรู้สู่ชุมชน 3. การทำงานร่วมกับภาคีเครือข่าย 4. การพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับประเทศ 5. การพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับภูมิภาค 6. การจัดการองค์ความรู้ และ 7. การสร้างฐานข้อมูล ซึ่งสรุปสาระสำคัญของแต่ละประเด็นได้ดังนี้

1. มิติขององค์ความรู้ สถานะในปัจจุบันของศูนย์ฯ เป็นเพียงแหล่งข้อมูลที่ศึกษา การศึกษาระดับมัธยมศึกษาเท่านั้น สิ่งที่ศูนย์ควรดำเนินการคือพัฒนาองค์ความรู้ที่ศูนย์ฯ จะให้แก่สาธารณชนไปสู่การศึกษาวิจัยระดับสูง และต้องเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ เชื่อมโยงให้ได้กับวิถีชีวิต ต้องไม่ใช่เรียนรู้ด้านใดด้านหนึ่งต้องแสดงให้เห็นความสำคัญและความสัมพันธ์วาระบต่าง ๆ มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร ต้องมีองค์ความรู้ที่ครบวงจร ศูนย์ต้องสามารถตอบสนองระดับความรู้ที่อยู่ในระดับที่สูงขึ้นได้ อาทิ เช่น สูงได้ถึงระดับอุดมศึกษา และสิ่งสำคัญคือ องค์ความรู้ที่สาธารณชนจะเรียนรู้จากศูนย์ต้องเป็นความรู้ที่สามารถนำกลับไปทำประโยชน์ได้ นอกจากนี้ วิธีการให้ความรู้ควรเป็นแบบการเรียนรู้สองทาง (Two-way communication) และควรนำเสนอในรูปแบบของการที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์ที่ใช้สื่อความรู้ได้ (interaction)

ใจดี : ศูนย์เรียนรู้ปัจจุบันอยู่ได้เพียงระดับมัธยม ยังไม่สามารถเข้าไปสู่การศึกษา ระดับสูงกว่านั้น การศึกษาวิจัยระดับสูงยังมีน้อย ต้องเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ เชื่อมโยงให้ได้กับวิถีชีวิต ตอนนี้ องค์ความรู้ยังแยกส่วน ยังไม่ครบองค์ความรู้ ต้องไม่ใช่เรียนรู้ด้านใดด้านหนึ่งต้องแสดงให้เห็นความสำคัญและความสัมพันธ์วาระบต่าง ๆ มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร ต้องมีองค์ความรู้ที่ครบวงจร...ศูนย์เรียนรู้ต้องมากกว่านี้ ไม่ควรจำกัดเฉพาะเรื่องใด เรื่องหนึ่ง น่าจะเกี่ยวข้องกันมิติอื่น ๆ ได้ ยังไม่ได้ครอบคลุมประเด็นอื่น ๆ ที่น่าจะครอบคลุมได้ เช่น การส่งเสริม ด้านอาชีพ

สนใจ : ศุภย์ ทำได้แค่ระดับมัธยมต้น ยังไม่สามารถตอบสนององระดับความรู้ที่อยู่ในระดับที่ advance ถึงอุดมศึกษาได้ ซึ่งจะต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ และนำกลับไปทำประโยชน์ได้ ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องเป็นเรื่องของการวิจัยอย่างเดียว การได้ความรู้ไม่ว่าด้วยวิธีการสนทนา การศึกษา การวิจัย จะต้องสามารถนำความรู้เพื่อนำไปใช้ได้ ศุภย์ไม่ใช่เพียงให้ความรู้เพื่อ discipline แต่ต้องนำไปใช้ ตัวอย่างเดียวเป็นประโยชน์เพียงเพื่อการประกอบอาชีพ ศุภย์ต้องก่อให้เกิดปัญญา เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

@@@@@@

ยินดี : ต้องให้มีข้อมูลที่ให้ความรู้ระดับที่สูงขึ้น การจัดสภาพควรทำให้เป็นสภาพธรรมชาติให้มากขึ้น การเพิ่มป่าโกงกางสามารถควบคุมน้ำขึ้น น้ำลงเพื่อการเพิ่มจำนวนป่าได้ จะปล่อยให้ เป็นเพียงสภาพแวดล้อมธรรมชาติอย่างเดียวทางศุภย์ควรมีการเก็บข้อมูล ร้อยเรียงข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากศุภย์

@@@@@@

สุข : ข้อมูลในตัวอย่างควรจะเป็น Two-way communication ควรมีกิจกรรมที่เป็นลักษณะของ interactive ศุภย์เรียนรู้มีพื้นที่ไม่มากนัก ไม่จำเป็นต้องมี hard copy ของตำราหรือเอกสารมากนัก ควรทำในรูปของนิทรรศการของจริงบางส่วนที่สามารถเชื่อมต่อกับป่าด้านนอก ควรมีการนำเสนอในรูปของ interaction และให้มีเนื้อหาที่เป็นภาษาอังกฤษ ต้องมีการจัดพื้นที่เพื่อการให้บริการแก่เด็กเล็ก

2. การขยายองค์ความรู้สู่ชุมชน สถานะของการให้ความรู้ของศูนย์ฯเท่าที่เป็นอยู่ ยังจำกัดอยู่เพียงการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนท้องถิ่นเท่านั้น ศูนย์ฯจึงน่าจะขยายความรู้ เรื่องอื่นๆไปสู่ระดับชุมชนได้ แม้จะมีเครือข่ายระดับชุมชน แต่ยังไม่สามารถดึงชุมชนให้มาร่วมมือในเรื่องการนำความรู้ไปใช้ได้ ทั้งนี้เพราะในความเป็นจริง องค์ความรู้เกี่ยวกับป้าชายเลน ไม่ใช่เรื่องของป่า ต้นไม้ สัตว์น้ำ หรือสัตว์ประเภทอื่นๆเท่านั้น ระบบนิเวศของป้าชายเลนยังเกี่ยวข้องกับมนุษย์ และวิถีชีวิตของชุมชนทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย ศูนย์ควรประชาสัมพันธ์และทำความเข้าใจกับชุมชนว่าศูนย์เรียนรู้ไม่ใช่การให้การศึกษาในระบบปิด หรือทำหน้าที่เหมือนสถาบันการศึกษา ทั้งนี้เพราะผลการศึกษาพบว่า สมาชิกของชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนของปากน้ำปราณไม่เข้าใจว่าศูนย์เรียนรู้คืออะไร เพราะไปคิดว่าศูนย์เรียนรู้ทำหน้าที่เหมือนสถาบันการศึกษา การเรียนรู้จึงเป็นการเรียนของนักเรียนนักศึกษาในรูปของเป็นสถาบันปิดเฉพาะการเข้าไปเรียนในระบบเท่านั้น

ใจดี : ศูนย์สร้างคุณประโยชน์ให้แก่ท้องถิ่นได้มาก โดยเฉพาะอาชีพประมง เพราะ ป้าเป็นแหล่งกำเนิดของสัตว์ทะเล เมื่อป้าพัฒนามีสัตว์มีชีวิตเกิดหลากหลาย คนที่ทำประมงได้ประโยชน์ มีการขยายวงกว้างออกไป แต่ยังมีชุมชน บางส่วนที่ยังไม่เห็นความสำคัญ เช่น เรื่องกำจัดขยะ ทางศูนย์ฯจึงน่าจะ ขยายความรู้เรื่องอื่นๆไปสู่ระดับชุมชนได้ ปัจจุบัน ยังไม่ได้ส่งต่อไปสู่ระดับ ชุมชนมากนัก ยังจำกัดอยู่เพียงการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนท้องถิ่น เท่านั้น แม้จะมีเครือข่ายระดับชุมชน แต่ยังไม่สามารถดึงชุมชนให้มาร่วมมือ ในเรื่องการนำความรู้ไปใช้ได้

@@@@

น้อย : ระดับชุมชนไม่เข้าใจว่าศูนย์เรียนรู้คืออะไร เพราะไปคิดว่าเป็นลักษณะ สถาบันเพื่อการเรียนเป็นสถาบันปิดเฉพาะการเข้าไปเรียนในระบบ หรือการ เรียนในค่ายเรียนรู้เท่านั้น ไม่ได้มีแนวคิดว่าจะเป็นการเรียนรู้เพื่อการ ท่องเที่ยวหรือการสนทนาการได้ เพราะชาวบ้านมีภาพลักษณ์ว่าการเรียน คือการที่ต้องเรียนตามการศึกษาในระบบที่จะต้องมีบทเรียนหรือมีชั้นเรียน

3.การทำงานร่วมกับภาคีเครือข่าย พัฒนาการของศูนย์ฯเพื่อการเป็นศูนย์เรียนรู้มีความจำเป็นต้องแสวงหาเครือข่ายเพื่อการทำงาน และต่อยอดองค์ความรู้ผ่านทางเครือข่ายต่างๆ เครือข่ายที่สำคัญคือเครือข่ายใกล้ชิด อันได้แก่โรงเรียนและชุมชน การดำเนินงานของศูนย์ควรพึ่งพาอาศัยและร่วมมือกันกับโรงเรียน และคนในพื้นที่ โดยเฉพาะควรมีการเชื่อมโยงการเป็นศูนย์เรียนรู้กับโรงเรียน และพัฒนานักเรียนในท้องถิ่น ถึงแม้ในสถานการณ์ปัจจุบันศูนย์ฯมีกรรมการบริหารที่มาจากทรัพยากรบุคคลในท้องถิ่น แต่การดำเนินงานนั้น กรรมการยังไม่ได้มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการวางกลยุทธ์ วางแผนเพื่อพัฒนางานของศูนย์ฯ การทำงานร่วมกันควรให้ความสำคัญกับการร่วมวางแผนกลยุทธ์ และวางแผนเพื่ออนาคต ไม่ใช่เพียงแผนปฏิบัติการเรื่องกิจกรรมเท่านั้น สิ่งสำคัญที่จะต้องดำเนินงานคือ ความซัดในบทบาทหน้าที่ของกรรมการและภาคส่วนอื่น นอกจากนี้ การสร้างและทำงานกับเครือข่ายระดับชุมชน ต้องมีความมุ่งมั่นอย่างแท้จริงที่จะต้องทำงานการมีส่วนร่วมของชุมชนในรูปแบบที่เรียกว่า “การทำงานด้วยจิตวิญญาณ” ทั้งนี้เพราะการดำเนินงานเท่าที่เป็นอยู่เป็นการทำงานที่ชุมชนให้ความร่วมมือ แต่ “ชาวบ้านยังไม่ใส่ใจ”

นอกจากนี้ การสร้างเครือข่ายการดำเนินงานควรให้ความสำคัญกับผู้นำระดับท้องถิ่น โดยผู้นำท้องถิ่นควรเข้ามาส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็ง และที่สำคัญคือ เครือข่ายจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งปัจจุบันพบว่า หน่วยงานภาครัฐที่นอกเหนือจาก วนอุทยานปราณบุรีแล้ว หน่วยงานภาครัฐยังไม่ให้ความสนใจ ยังไม่ได้เข้าไปช่วยสนับสนุนศูนย์ฯแต่อย่างใด

เครือข่ายที่ศูนย์ฯน่าจะเชื่อมต่อและน่าจะเป็นประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาศูนย์ฯให้เป็นศูนย์เรียนรู้อย่างแท้จริงคือ เครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อม เพราะเท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ศูนย์ฯยังเป็นรัฐจ๊กน้อย เพราะขาดการเชื่อมโยง ขาดการประชาสัมพันธ์ การทำงานเป็นแบบตั้งรับ ยังอยู่หนึ่งๆ ไม่ได้รุกเต็มที่ สิ่งที่ต้องทำคือ ศูนย์ต้องเปิดตัว และเข้าร่วมกิจกรรมกับเครือข่ายอื่นๆให้มากขึ้น และต้องทำอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่เข้าร่วมเป็นครั้งคราวแล้วหยุดไป

ดำ: การดำเนินงานของศูนย์ควรพึ่งพาอาศัยและร่วมมือกันกับโรงเรียน และคนในพื้นที่ โดยเฉพาะควรมีการเชื่อมโยงการเป็นศูนย์เรียนรู้กับโรงเรียน และพัฒนานักเรียนในท้องถิ่น

@@@@@@@

ใจดี: ความร่วมมือจากชุมชนควรมีมากกว่านี้ หน่วยงานระดับจังหวัด ในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ต้องเข้าร่วมและมีความเข้มแข็งมากกว่านี้ เท่าที่เห็นยังไม่มี ถึงแม้จะมีการเชิญมาร่วมงาน แต่ยังไม่ได้มีการเชิญให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผน กลยุทธ์ วางแผน การทำงานเป็นเพียงทำงานชั่วคราว แล้วจากไป พอมีกิจกรรมแล้วก็มาอีกเท่านั้น แต่การที่จะทำงานแบบมานั่งรวมกันช่วยวางแผน วางอนาคตยังไม่มี กรรมการนั้นม่ใจ แต่ความที่ไม่ชัดในด้วบทบาทหน้าที่ ทำให้เห็นว่ากรรมการบางคนดูว่าทำงานเกินบทบาท หรือบางคนทำงานน้อยกว่าบทบาท อย่างไรก็ตาม บุคลากรของศูนย์มีความพยายามที่จะพัฒนา แต่ยังไม่มีการรอบที่ชัด ทิศทางยังไม่ชัด

@@@@@@@

สมใจ: เดิมต้องการให้ชาวบ้านภาคภูมิใจ ได้ใช้ประโยชน์ ปกปักษ์รักษา เริ่มจากไปยังไม่มีการสืบต่อ การเป็นศูนย์เรียนรู้ ควรเน้นให้ชาวบ้าน หรือเจ้าหน้าที่ได้มีส่วนร่วม มีจิตอาสาที่จะเข้ามาร่วมทำงาน และได้ประโยชน์จากศูนย์

@@@@@@@

เก่ง: ถ้าเปรียบกับการเลี้ยงลูก สถานะของศูนย์ในขณะนี้เป็นการให้อาหารทางกาย แต่สิ่งสำคัญคือ ต้องมีสมอง ต้องมีจิตวิญญาณ ศูนย์เหมือนคนๆ หนึ่ง มีพัฒนาการทางร่างกายแล้ว แต่สิ่งสำคัญต้องมีการพัฒนา ขยายผล แต่การสร้างเครือข่ายยังน้อยมาก จะต้องสร้างเครือข่ายให้ชัดเจนขึ้น ซึ่งหมายถึงการสร้างจิตวิญญาณ ไม่ใช่แค่เพียงคนปลูกป่า แต่จะต้องอยู่ในรูปของคนรักป่า คนที่นี้เพียงยินดีว่าศูนย์หนึ่งดงาม เป็นเพชร แต่คนในชุมชนยังมีส่วนร่วมน้อยมากในการที่จะเข้ามาช่วยเจียรนัย จะมีคนเห็นคุณค่าเพียงบางคน กิจกรรมเท่าที่มีอยู่ เช่น การเก็บขยะ เป็นเพียงการดั่งเด็ก และทหารมาทำ แต่ชาวบ้านยังไม่ม่ใจ ซึ่งผู้นำท้องถิ่นควรเข้ามาส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งได้

สนใจ : ปัจจัยส่งเสริม ไม่มี เท่าที่มีคือ ปตท. ทำ เท่านั้น หน่วยงานภาครัฐยังไม่ให้ความสนใจ ยังไม่ได้เข้าไปช่วยสนับสนุนศูนย์แต่อย่างไร ...ศูนย์เกิดจากความร่วมมือของประชาชน แต่เมื่อเป็นศูนย์ การมีส่วนร่วมของชุมชนยังมีน้อย การมีส่วนร่วมดูเหมือนจะริบหรี่ และเปราะบางมาก ยังคลอนแคลน ศูนย์ยังไม่มีศักยภาพที่จะไปเสริมกำลังของเครือข่ายทั้งหลาย เพราะ ปตท. ไม่ได้ทุ่มเทพอ ต้องมีแผนงาน ต้องมีการจัดการที่ชัดเจนว่าจะต้องมีการ link หรือสร้างเครือข่าย ต้องหาวิธีทำให้ภาคส่วนต่างๆมีส่วนร่วมอย่างภาคภูมิใจ เพราะคนบางคนก็ไม่ได้ต้องการมีส่วนร่วมเพราะเกี่ยวกับเรื่องเงิน จริงๆ เครือข่ายของเดิมมีอยู่แล้ว แต่ไม่ได้รับการรักษาองค์ประกอบต่างๆที่เกื้อกูลกันไว้ให้ได้มากที่สุด

@@@@@@@

น้อย : เครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อม ศูนย์ยังเป็นที่รู้จักน้อย เพราะขาดการเชื่อมโยง ขาดการประชาสัมพันธ์ การทำงานเป็นแบบตั้งรับ ยังอยู่หนึ่งๆ ไม่ได้รุกเต็มที่ สิ่งที่ต้องทำคือ เอาศูนย์ไปร่วมกิจกรรมกับเครือข่ายอื่น ไม่ได้ร่วมกิจกรรมน้อย ยังไม่ค่อยได้เห็นในเวทีเครือข่ายสิ่งแวดล้อม แม้ว่า ปตท. จะไป แต่ไม่มีการบ่งชี้เกี่ยวกับศูนย์...ต้องเข้าเครือข่าย และมี Wet land, MFF (mangrove for Future), IUCN (Inter Union Conservation Nature) รักษาไทย ศูนย์ สิรินคร และเครือข่ายสิ่งแวดล้อม ศูนย์ไม่ได้อยู่ในฐานรายชื่อ ต้องพยายามนำศูนย์เข้าสู่เครือข่ายนี้ ทางศูนย์ยังไม่ได้เป็นที่รู้จัก...ศูนย์มีเครือข่ายระดับโรงเรียน แต่ส่วนใหญ่จะเป็นเครือข่ายระดับพื้นที่ปราชญ์เท่านั้น ยังไปไม่ถึงพื้นที่อื่น เครือข่ายที่หัวหินยังไม่มี

4.การพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับประเทศ นับเป็นเป้าหมายและความคาดหวัง ที่ทุกภาคส่วนได้แสดงความคิดเห็นไว้ในการศึกษาวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้ ศึกษาไว้ก่อนที่จะมีการจัดตั้งศูนย์สิรินาทรราชินีอย่างเป็นทางการ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้กลับพบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องส่วนใหญ่ยังไม่เห็นว่าศูนย์สามารถพัฒนาไปเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับประเทศ ความสำเร็จของศูนย์ในฐานะของการเป็นศูนย์เรียนรู้อย่างก้าวไกลเพียงระดับพื้นที่หรือระดับโรงเรียนในพื้นที่ตั้งของศูนย์เท่านั้น เพราะเมื่อเทียบกับงานของศูนย์สิรินธรแล้ว ศูนย์สิรินธรมีวัตถุประสงค์หรือทรัพยากรธรรมชาติที่น้อยกว่า แต่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ได้ดีกว่า ดังนั้น ศูนย์สิรินาทรราชินี จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาศักยภาพของศูนย์ให้มีความเข้มแข็งในเชิงวิชาการและองค์ความรู้เพื่อการเรียนรู้ไม่เพียงเฉพาะในชุมชนหรือการศึกษาในระดับโรงเรียนเท่านั้น ต้องมีองค์ความรู้มากพอที่จะเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับประเทศได้

เขี้ยว : มีการอบรมภาคีทุกภาค การให้ความรู้แก่นักเรียนท้องถิ่น การเป็นศูนย์ระดับท้องถิ่นประสบความสำเร็จ แต่ถ้ามองระดับประเทศยังไม่ประสบความสำเร็จ เพราะควรให้เป็นศูนย์เรียนรู้ที่สามารถจับต้องได้ สามารถเห็นเป็นรูปธรรมได้

@@@@@

ดำ : มีกิจกรรมด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ สามารถทำงานกับชุมชนได้ ส่งเสริมให้เด็กนักเรียนในท้องถิ่นได้เรียนรู้ มีสัมพันธภาพที่ดีกับชุมชน แต่ยังไม่สามารถขยายการดำเนินงานไปสู่การเรียนรู้ในระดับประเทศได้ การดำเนินงานยังคงเป็นแบบซ้ำๆ ไม่ได้มีกิจกรรมใดๆเพิ่มขึ้น เป็นเรื่องการพัฒนาโครงการมากกว่า

@@@@@

ยีนดี : การเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับประเทศ จริงๆถ้าทำได้ก็ดี แต่ไม่แน่ใจ เพราะทำเลที่ตั้ง ถ้าคนจะไปต้องตั้งใจไป อย่างศูนย์ของพระเทพฯ ถ้าจะศึกษาป่าชายเลน มีวัตถุประสงค์ธรรมชาติน้อยกว่า แต่การให้ความรู้น่าเรียนรู้กว่า น่าสนใจมากกว่า เป็นศูนย์ศึกษาในตัวอาคารมากกว่า ศูนย์สิรินธร มีกิจกรรมเสริมดีกว่า มีนันทนาการแทรก มีความสนใจเด็กได้มากกว่า แต่ที่ศูนย์สิรินาทรทรัพยากรบุคคลยังมีข้อจำกัดในการให้ความรู้และในการสนใจ ทั้งๆที่วัตถุประสงค์มากกว่า ถ้าเปลี่ยนทีมงานจากศูนย์สิรินธรไปไว้ที่ศูนย์สิรินาทรจะดีมาก วัตถุประสงค์ทางด้านที่งานดีกว่า

5.การพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับภูมิภาค ความคาดหวังของบุคคลหลายฝ่ายที่จะให้ศูนย์เป็นศูนย์เรียนรู้ระดับภูมิภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนของภูมิภาคอาเซียน ยังเป็นเรื่องที่ห่างไกลจากความเป็นจริง การทำงานของศูนย์ยังไม่มีความตื่นตัว (active) ในประเด็นดังกล่าว ศูนย์ยังไม่สามารถให้ความรู้ ให้คำแนะนำ หรือให้ความรู้ในเชิงนิเทศงานได้ ส่วนหนึ่งของความไม่แข็งแกร่งในด้านนี้น่าจะมาจากการที่ศูนย์ขาดการกำหนดแผนงานและขาดวิสัยทัศน์ที่จะพัฒนางานในระดับที่ครอบคลุมการให้ความรู้ระดับภูมิภาค ซึ่งเป้าหมายและแผนงานดังกล่าวนี้ จะต้องถูกกำหนดจากส่วนกลาง คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในรูปของ Top-down Management ไม่สามารถมอบหมายภาระงานให้แก่คณะกรรมการบริหารศูนย์ฯในระดับพื้นที่ได้ เพราะเกินศักยภาพของพื้นที่ ดังนั้น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องทบทวนสถานะและบทบาทในเรื่องของการเป็นศูนย์เรียนรู้ของศูนย์ฯ สิรินาถให้ชัดเจน

ชาว : ศูนย์เรียนรู้ ถ้ามองตื่น ๆ ว่าทุกคนได้เรียนรู้ว่ามีพัฒนาการมาจากนาทุ่งนั้น ได้แล้ว เรื่องทั่วไปประสบความสำเร็จ แต่ยังไม่ไปถึงระดับของการเป็นศูนย์กลางขององค์ความรู้ที่พร้อมที่จะให้ เช่น ระดับอาเซียนเรายังไม่พร้อม ยังไม่เห็นภาพการเป็นศูนย์เรียนรู้ของภูมิภาค ยังไปไม่ถึงจุดของการเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างประเทศหรือระดับภูมิภาค ปัจจุบันมีเพียงการเป็นที่ตั้ง คนเข้ามาดู แต่ยังไม่เป็นศูนย์ที่ active สามารถให้ความรู้ ให้คำแนะนำ หรือด้านกรนิเทศ ศูนย์ยังไม่แข็งแกร่ง ไม่แน่ใจว่าศูนย์มีการตั้งเป้า หรือการทบทวนเรื่องศูนย์เรียนรู้หรือไม่

เพียร : ศูนย์เรียนรู้ของนักเรียน หรือประชาชนทั่วไป แต่เป้าหมายระยะไกลคือศูนย์เรียนรู้ระดับภูมิภาค ระดับอาเซียน...ยังไม่มีระบบการศึกษาาระบบวิจัย ป่านี้เป็นป่าใหม่ เกิดพร้อมกับศูนย์ ครั้งแรกอยากให้ป็นศูนย์ทั้งระดับประเทศ และระดับภูมิภาค...ในเรื่องการวิจัย ไม่ควรอยู่เพียงระดับกรรมการท้องถิ่น เพราะกรรมการใช้เพียงประสบการณ์ การวิจัยต้องอยู่ในระดับสถาบันการศึกษา ไม่ว่าจะป็นระดับโรงเรียนการวิจัยขนาดเล็ก หรือการวิจัยระดับอุดมศึกษา...แผนแบบนี้ ปดท. ต้องคิด กรรมการไม่สามารถทำได้ เพราะศักยภาพของกรรมการอยู่เพียงการมีประสบการณ์ระดับท้องถิ่นเท่านั้น ถ้า scale ระดับใหญ่ต้องเป็นภารกิจของ ปดท. แต่กรรมการมีความเห็นว่าเห็นชอบ แต่ระดับของการกำหนดภาพใหญ่ แผนใหญ่ ยังไม่มีกำหนดมาจาก ปดท. ลงมา แผนที่กรรมการตั้งไปเป็นแบบ Bottom-up แต่เป็นเพียงแผนปฏิบัติงาน ไม่ใช่แผนพัฒนาการที่น่าจะ Top-down ลงมาจาก ปดท. ระดับ scale ที่ใหญ่ขึ้นเกินศักยภาพที่กรรมการระดับพื้นที่จะทำได้



6.การจัดการองค์ความรู้ บทบาทสำคัญอีกประการหนึ่งที่ศูนย์สิรินธรฯฯในในฐานะของการเป็นศูนย์เรียนรู้ต้องดำเนินการ ไม่ใช่เพียงการให้ความรู้ด้วยการมีนิทรรศการในตัวอย่างเท่านั้น แต่สิ่งที่ควรดำเนินการคือ การจัดการองค์ความรู้ ทั้งนี้เพราะในช่วงเวลาที่ผ่านมา ศูนย์ฯและคณะกรรมการบริหารของศูนย์ฯได้จัดให้มีโครงการต่างๆหลายโครงการ ทั้งในเชิงวิชาการ การวิจัยและการปฏิบัติการ ดังนั้นจึงควรมีการเชื่อมโยงโครงการต่างๆที่ได้ทำไปแล้วและนำมาเรียบเรียง และจัดการความรู้ในรูปของกรถอบทเรียน หรือจัดการความรู้ให้เป็นระบบ การนำเสนอความรู้ในรูปของรายงานยังไม่เพียงพอ ควรมีการถอดบทเรียน ร้อยเรียงความรู้ที่ได้รับ หรือจัดความรู้ให้เป็นระบบ เพื่อจะต่อยอด ทำซ้ำ หรือการทำโครงการขึ้นมาใหม่ ซึ่งประเด็นเหล่านี้ควรเป็นหน้าที่ของส่วนกลางหรือบุคลากรของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และรวบรวมผลงานทั้งหมดนำเสนอไว้ที่ศูนย์ฯ เพื่อเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณชนต่อไป สิ่งสำคัญคือการส่งต่อความรู้ไม่จำเป็นจะต้องจัดทำเป็นรายงาน ตำรา หรือบทเรียนในรูปของสิ่งตีพิมพ์ (hard copy) เท่านั้น แต่ควรส่งต่อความรู้ผ่านสื่อต่างๆ (media) ได้ เช่น การทำ E-booking การสื่อสารผ่านทาง website หรือ Facebook ฯลฯ

เพียร : ควรมีการเชื่อมโยงโครงการต่างๆที่ได้ทำไปแล้วมาร้อยเรียง และจัดการความรู้ ยังไม่มีการถอดบทเรียน หรือจัดการความรู้ให้เป็นระบบ มีแต่ตัวรายงาน แต่ยังไม่ได้มีการถอดบทเรียน ยังไม่ได้มีการร้อยเรียง หรือจัดความรู้ให้เป็นระบบ เพื่อจะต่อยอด ทำซ้ำ หรือจะทำโครงการขึ้นมาใหม่ ซึ่งประเด็นเหล่านี้ควรเป็นหน้าที่ของ ปตท. และรวบรวมไว้ที่ศูนย์ฯ...ปัจจุบันการถอดบทเรียนบางโครงการ เช่น ความรู้เรื่องกระชัง ได้มีการส่งต่อ หรือเข้าสู่เทศบาลวิฑูรย์ที่เทศบาลจะให้การสนับสนุนงบประมาณ เป็นความสำเร็จของการกระจายองค์ความรู้ไปสู่การใช้งานในระดับท้องถิ่น โดยท้องถิ่นรับองค์ความรู้ไปเพื่อนำไปใช้งาน หรือนำไปสู่การปฏิบัติการได้จริงทำงานของกรรมการเป็นกระบวนการที่สร้างความรู้เพื่อนำความรู้ไปใช้ และกระจายไปสู่ชุมชนเพื่อนำไปใช้งาน แต่ความรู้วิชาการโดยตรง เช่น งานวิจัยที่เป็นเนื้อหาวิชาการจริง ๆ ความรู้ระดับสูงและความรู้ระดับของการเป็นศูนย์ข้อมูลระดับภูมิภาค หรืออาเซียน เป็นบทบาทของ ปตท. เพราะเนื้อหาของความรู้มีหลายระดับ ต้องพิจารณาว่าใครควรจะรับผิดชอบ

น้อย : ควรมีการจัดการความรู้ โดยเฉพาะวิธีการถ่ายทอดความรู้ เช่น คู่มือ การทำ นิตยสาร การเก็บข้อมูล ไม่จำเป็นต้องใช้ hard copy การทำ E-booking และการส่งข้อมูลผ่านสื่อต่าง ๆ...การจัดการองค์ความรู้ มีทั้งความรู้ในเชิง ประวัติศาสตร์ และความรู้ที่เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลน แต่ยังไม่ ได้จัดการอย่างเป็นระบบ ต้องถอดบทเรียน และส่งต่อบทเรียนให้ชุมชนเพื่อ นำไปใช้ในการ ทำเป็น E-book ยังไม่ได้ทำ website ต้องเข้า web ของ ปตท. ซึ่งการเข้าสู่ระบบมีความซับซ้อน ต้องเข้า web ปตท. แล้วเข้า ศูนย์ ซึ่ง ปตท. เองก็มีเนื้อหา web หลายหน้า และต้องส่งข้อมูลให้ Admin ของ ปตท. ผู้ดูแลระบบของ ปตท. ต้องใช้เวลา ขั้นตอนค่อนข้างมาก ทำ Facebook มี การกด like แล้ว อยากรู้จัก อยากรู้ มา สามารถ update และติดต่อสื่อสารได้ รวดเร็วกว่า

@@@@@@

สุข : ยังไม่ได้มีการร้อยเรียง และถึงแม้จะเก็บข้อมูลไว้ แต่ไม่ชัดเจน ปีนี้จะให้ ความสำคัญเรื่องถอดบทเรียน มีเพียงแค่ Know what แต่ ไม่มี know how การทำงานรู้เพียงว่าทำอะไร แต่ไม่เห็นว่าจะทำอย่างไร หรือเพื่ออะไร ยัง ไม่มีการจัดการความรู้ มีสถิติผู้เข้าชม เด็ก ผู้ใหญ่ ชาวต่างชาติ เหมือนที่ เกี่ยวที่หนึ่ง แต่ศูนย์น่าจะมึบทบาทมากกว่านั้น คือต้องเที่ยวด้วย ต้องได้ ความรู้ไปด้วย...องค์ความรู้จะต้องมีระดับชั้นของความรู้สำหรับคนหลายวัย ตั้งแต่ระดับทั่วไปจนถึงระดับความเชี่ยวชาญ ซึ่งปัจจุบันศูนย์ทำหน้าที่ได้ เพียงการให้ความรู้ทั่วไป แต่ยังไม่สามารถให้ความรู้เฉพาะทางหรือความ เชี่ยวชาญได้ ปัจจุบันเป็นเพียงการให้ความรู้ทั่วไปเท่านั้น ใครมาดูก็เข้าใจ ได้

7. การสร้างฐานข้อมูล ศูนย์ฯ สิรินาถราชินี นับเป็นพื้นที่ที่มีทรัพยากรป้าชายเล่นที่อุดมสมบูรณ์ ซึ่งด้วยความอุดมสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ศูนย์ฯ น่าจะเป็นต้นแบบที่สามารถพัฒนาให้เป็นศูนย์อ้างอิงได้อย่างแท้จริง แต่สถานะปัจจุบันศูนย์ฯ ยังไม่สามารถพัฒนาไปสู่ระดับของการเป็นศูนย์อ้างอิงได้ เพราะยังไม่สามารถจัดการองค์ความรู้ได้ เนื่องจากขาดการพัฒนาฐานข้อมูล ในความเห็นของผู้ให้ข้อมูล ฐานข้อมูลที่ศูนย์ฯ จะต้องอยู่ในระดับที่เป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถให้สาธารณชนเข้าถึงได้ และใช้ประโยชน์ได้ ควรต้องให้ศูนย์ฯ พัฒนาไปถึงระดับที่จะต้องมีการกล่าวถึงว่า “อยากรู้ป้าชายเล่นต้องไปศูนย์ฯ สิรินาถราชินี”

เมื่อประมวลรูปแบบของฐานข้อมูลในมุมมองของผู้ให้ข้อมูล ฐานข้อมูลที่สมควรมีประกอบด้วย 1. ฐานข้อมูลวิชาการและการวิจัยท้องถิ่น ซึ่งใช้วัตถุประสงค์จากทรัพยากรธรรมชาติในศูนย์ฯ เพื่อการวิจัย รวมทั้งองค์ความรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนปากน้ำปราณที่พึ่งพิงอิงอาศัยระบบนิเวศป้าชายเล่น 2. ฐานข้อมูลวิชาการป้าชายเล่นของสังคมโลก ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ด้านป้าชายเล่นอย่างรอบด้าน และเป็นฐานข้อมูลที่สาธารณชนสามารถใช้เชื่อมต่อ (link) กับฐานข้อมูลอื่นๆ เพื่อเรียนรู้ในเรื่องระบบนิเวศป้าชายเล่นในประเทศต่างๆ ได้ 3. ฐานข้อมูลเครือข่าย เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่ายต่างๆ ในวงการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาระบบนิเวศป้าชายเล่น ซึ่งสาธารณชนที่ใช้เครือข่ายนี้ สามารถได้รับความรู้ว่ากลุ่มกิจกรรมหรือเครือข่ายการศึกษาป้าชายเล่นในจังหวัดต่างๆ ของประเทศไทยคือใคร และมีสถานที่ติดต่อได้ที่ใด จะเข้าถึงหน่วยงาน องค์กร หรือศูนย์เรียนรู้เหล่านั้นได้อย่างไร รวมทั้งควรมีการจำแนกฐานข้อมูลเป็นเครือข่ายของภาครัฐ ภาคชุมชนและองค์กรอิสระ (NGOs) ด้วย นอกจากนี้ฐานข้อมูลเครือข่ายควรให้ความรู้เกี่ยวกับเครือข่ายการศึกษาเรียนรู้และการดำเนินงานด้านป้าชายเล่นได้ทั้งในระดับภูมิภาค โดยเฉพาะอาเซียนและระดับโลกด้วย

สนใจ : ความจริงป้าระดับนี้ จะต้องเป็นพื้นที่ที่คนต้องมาใช้เป็นฐานของความรู้และสามารถพัฒนาให้เป็นศูนย์อ้างอิงได้อย่างแท้จริง...ศูนย์ฯ ยังไม่ป็นฐานของความรู้ “เข้าไปแล้วยังไม่อิมเอม” ต้องมีฐานข้อมูล เป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถให้คนเข้าไปเปิดดู และใช้ประโยชน์ได้ ควรต้องให้ศูนย์ฯ ไปถึงระดับ “อยากรู้ป้าชายเล่นต้องไปศูนย์ฯ สิรินาถราชินี” และสิ่งสำคัญที่ต้องมีคือฐานข้อมูลเครือข่าย

เพียร : คุณย์ ไม่น่าจะจำกัดขอบเขตเฉพาะป้าชายเลน แต่ควรรวมเรื่องวิถีชีวิตของ ปากน้ำปราณ ให้เป็นห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้ ไม่ใช่ในเรื่องของวิชาการ ควร มีการถอดองค์ความรู้ในพื้นที่เพื่อเก็บไว้ที่คุณย์ ต้องมีการจัดการความรู้ที่มี อยู่ในท้องถิ่น ต้องมีการจดบันทึก ประมวลเนื้อหาเป็นรูปเล่มในรูปของบันทึก แลเรื่องเล่าในอดีต ถอดองค์ความรู้เรื่องกำเนิดของคุณย์ วิถีชีวิตของปากน้ำ ปราณ และวิธีการแก้ไขน้ำเสีย การแข่งเรือของปากน้ำปราณ ความเป็นมา ของปากน้ำปราณ

@@@@@@

สุข : องค์ความรู้ที่มีในศูนย์จัดไว้เป็นเรื่องนิตรรคการที่ให้ความรู้ทั่วไปมีแผนที่จะ พัฒนาฐานข้อมูล แต่ยังไม่มีการปฏิบัติในเชิงที่เป็นรูปธรรม ทั้งๆที่เป้าหมาย คือการทำให้คุณย์นี้เป็นศูนย์เรียนรู้ระดับภูมิภาค ที่ศูนย์สิรินธรได้รับความ สนใจหรือเป็นที่รู้จักมากกว่า ทั้งๆที่วัดถุดิบมีน้อยกว่าของคุณย์ ควรจัดให้มี แผนงานสำหรับ ฐานข้อมูลเชิงวิชาการ เจ้าหน้าที่ยังขาดทักษะ น่าที่จะได้มี โอกาสไปรับการอบรมในเรื่องการจัดการข้อมูล จัดทำเป็น file ที่สืบค้นได้ ด้วย software ควรมี ฐานข้อมูลการทำวิจัยที่แสดงถึงการใช้ทรัพยากรของ ศูนย์ หรือพื้นที่ของคุณย์ หรือเก็บในระบบ E-booking และมีฐานข้อมูล เครือข่าย ศูนย์ยังไม่เป็นที่รู้จักมากนักในวงการเครือข่ายของสิ่งแวดล้อม ปี นี้จะเป็นจุดเริ่มต้นที่จะทำฐานข้อมูลเครือข่าย เพื่อประโยชน์ในการพัฒนา สร้างเครือข่าย และขยายเครือข่ายของคุณย์ แยกเป็นเครือข่ายภาครัฐ ภาค ชุมชนและ NGO

@@@@@@

น้อย : สิ่งที่ควรเพิ่มคือ ผลงานวิจัยเกี่ยวกับป้าชายเลนเฉพาะที่มาใช้พื้นที่ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าคุณย์สามารถให้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์ด้านวิชาการและการ ศึกษาวิจัย...ไม่ทราบว่าคุณย์มีการศึกษาวิจัยก็โครงการแล้ว ไม่มีการเก็บ รวบรวมข้อมูลหรือจัดทำฐานข้อมูลไว้ โครงการวิจัยที่มีส่วนใหญ่นักศึกษา มีนักเรียน นักศึกษา ปวช. มาขอข้อมูล แต่ยังไม่ได้มีการทำงาน วิจัยเป็นโครงการอย่างจริงจัง ศูนย์ไม่มี record เก็บไว้ มีแค่ใบขออนุญาต แต่ไม่ได้ส่งผลงานกลับมา มีแค่การขออนุญาตใช้พื้นที่ ส่วนใหญ่ทำเรื่องการ ท่องเที่ยว งานวิจัยที่ใช้บ่อยที่สุดคือ โรงเรียนปากน้ำปราณ มีการเข้าไปเป็น เหมือนห้องเรียน วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ

8. การกำหนดแผนงาน หรือ "Planning" ผลการศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์กำหนดแผน หรือการมีแผนเพื่อการพัฒนาชุมชนพบว่า แผนงานที่เป็นเพียงแผนปฏิบัติงานประจำปี โดยบุคลากรเป็นผู้เตรียมแผนโดยผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการบริหารชุมชน ลักษณะของแผนที่มีอยู่จึงยังไม่ใช่แผนเพื่อกำหนดเป้าหมายและทิศทางการทำงานหรือการพัฒนาชุมชนแต่อย่างใด

น้อย : แผนงานมีแต่แผนทำงานเป็นปีๆ ไป แผนนี้ จนท. คิด แต่ กรรมการต้อง approve ...ปตท. มีแผนเรื่องการจัดสรรงบประมาณ และ จนท. จะต้องทำแผนเสนอเรื่องงบประมาณด้วย ต้องจัดทำโครงการขออนุมัติจาก ปตท. ... แผนระยะยาว การกำหนดทิศทาง เป้าหมาย ของศูนย์ ยังไม่มี มีเพียงแผนปฏิบัติงานปีต่อปี เท่านั้น ยังมองไม่เห็นภาพของศูนย์นี้ แผนนโยบาย น่าจะมี ต้องมีกรอบ ทิศทาง...ปัจจุบันไม่ได้มีการวางนโยบายร่วมกัน แต่กรรมการทำงานในรูปของการดำเนินงานโครงการ การขับเคลื่อน แต่ไม่ได้มีการกำหนดแผนงานหรือนโยบาย การทำกิจกรรมหรือโครงการจะขอความเห็นชอบจากกรรมการ โดยบุคลากรเสนอกรรมการช่วยพิจารณา เป็นตัวแทนของชุมชนเข้ามาช่วยพิจารณา ไม่มีกำหนดแผนงาน...จนท. รู้แต่ว่าต้องทำงานอะไร แต่ยังไม่รู้ว่ามีแผนงานอะไร หรือนโยบายอะไร



เมื่อศึกษาเจาะลึกในส่วนที่เกี่ยวกับการมีแผนและการกำหนดแผนด้วยวิธีการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเชิงลึกในกลุ่มคณะกรรมการบริหารศูนย์และบุคลากร มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การดำเนินงานของศูนย์ประสบความสำเร็จระดับหนึ่งและเริ่มมีความซิงกัน โดยเฉพาะยังมองไม่เห็นเป้าหมายและทิศทางในอนาคต ทั้งนี้เพราะการขาดการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์และนโยบาย อย่างไรก็ตามแผนยุทธศาสตร์หรือแผนนโยบายควรกำหนดจากส่วนกลาง เพราะคณะกรรมการบริหารศูนย์เป็นเพียงผู้นำระดับชุมชนที่ให้การสนับสนุนได้ในระดับชุมชนเท่านั้น การกำหนดแผนยุทธศาสตร์ที่วางกรอบการดำเนินงานในภาพรวมระดับประเทศต้องกำหนดจากส่วนกลาง

เก่ง : การทำงานของศูนย์เท่าที่ผ่านมา ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เป้าหมายที่จะขยายไปสู่องค์ความรู้ และการเป็นป่าที่มีชีวิตยังไม่ประสบความสำเร็จ ความสำเร็จมีเพียงประวัติของป่า ความเป็นมาของการเกิดศูนย์ ทำงานเป็นเพียงตั้งรับ เพราะยังไม่ได้วางกรอบไว้ ไม่มีชงบอกว่าศูนย์นี้จะเป็นอะไร เดินไปได้ แต่ไม่รู้ว่าจะไปทางไหน เป้าหมายยังไม่ชัดเจน การประชุมแต่ละครั้งจะเน้นเพียงโครงการ และกิจกรรมที่จะทำ แต่ยังไม่ได้วางกรอบว่าในอนาคตอันไกลจะไปสู่จุดหมายใด ยังไม่ได้ไปสูในเรื่องของนโยบายหรือแผนงาน ควรมีการกำหนดยุทธศาสตร์ แผนงาน และแนวทางที่ชัดเจน แต่ถ้าจะให้คณะกรรมการเพียงลำพังยังมีข้อจำกัด เพราะยังไม่มีเวลามากพอ คณะกรรมการทำงานในระดับของกิจกรรมหรือโครงการเท่านั้น สำหรับในเรื่องของเป้าหมายหรือนโยบาย ปตท. ต้องเป็นหลัก เพราะคณะกรรมการระดับชาวบ้าน และระดับพื้นที่ยังมีข้อจำกัด ปัจจัยสนับสนุนควรมาจากผู้ปกครองท้องถิ่น แต่ในปัจจุบันเป็นเพียงมาโดยตำแหน่ง ทำตามที่ ปตท. ว่า ถ้ายุทธศาสตร์ของ ปตท. ชัด การดำเนินงานของคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่จะชัดเจน เจ้าหน้าที่เพียงแค่ support โครงการของกรรมการ หรือทำงาน routine

สุข : อัตลักษณ์และประวัติศาสตร์ชัดเจนแล้ว ต้องทำให้เป็นศูนย์ศึกษาเรียนรู้ ต้องครอบคลุมไปถึงเรื่องอื่นๆนอกเหนือจาก “ป่าคนสร้าง” ...ปตท. ส่วนกลางยังไม่ได้ส่งประเด็นอะไรสู่พื้นที่ เพิ่งจะเริ่มทำวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์ แต่ระดับจนท. ยังไม่สามารถทำได้ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์ควรกำหนดมาจากส่วนกลาง และพื้นที่ช่วยเสริม ...การกำหนดวิสัยทัศน์ และยุทธศาสตร์ต้องกำหนดจากส่วนกลางและพื้นที่ต้องเข้าไปช่วยเสริม ต้องไปข้างหน้าได้แล้ว แต่ยังไม่รู้เลย ข้างหน้าจะไปทางไหน ส่วนกลางจะต้องกำหนดและพื้นที่จะทำหน้าที่ตอบสนองและปฏิบัติการก้าวเดิน

2. ถึงแม้จะมีการเสนอแนะให้มีการทำแผนยุทธศาสตร์ โดยให้อยู่ในความรับผิดชอบของส่วนกลาง แต่ก็มีการเสนอแนะว่า กรรมการบริหารในพื้นที่ควรมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนด้วย เพราะท้องถิ่นมีภูมิปัญญาระดับท้องถิ่น และการกำหนดแผนร่วมกันจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือและแนวคิดใหม่ๆที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานของศูนย์ฯ

หนึ่ง : ตอนนี้อย่างไม่มีแผนอะไรเลย ทำอะไรไม่ได้เลย ตอนนี้เราก็กทำหน้าที่ของเรา เป้าหมายคืออะไรก็ไม่รู้ เราทำหน้าที่สอนเด็กตามภูมิปัญญาชาวบ้านเราก็สอนไป มันไม่มีการส่งต่อ ไม่รู้ว่าศูนย์จะไปทางไหน เป้าหมายจะเป็นอย่างไร... เรื่องการทำแผนต้องมาคุยกัน กับทั้งกรรมการด้วยกัน แต่ตอนนี้ก็ยังไม่มองไม่เห็นภาพว่าจะทำอย่างไร ต้องมาช่วยกันคิด ไม่ใช่มานั่งคิดคนเดียว เพราะกรรมการบางคนอายุมากแล้ว ความคิดอ่านก็เฉื่อยแล้ว คิดคนเดียวไม่ได้ ต้องมานั่งคุยกัน จะได้ช่วยกันกระตุ้นและช่วยเติมความคิดเห็น ถ้าทำงานด้วยกันแล้วสนุก จะได้ idea แปลกๆด้วย

3.แผนที่กำหนดควรทำหน้าที่ในการกำหนดเส้นทางเดิน หรือ “road map” ที่แสดงถึงเป้าหมายและทิศทางของการพัฒนาของศูนย์เป็นระยะๆ และสิ่งสำคัญคือแผนที่สร้างขึ้นต้องมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเส้นทางที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนด

สนใจ : จุดแข็งคือทรัพยากรธรรมชาติ จุดอ่อนคือทรัพยากรบุคคล และการจัดการการทำงานเป็นเพียงการทำงานแบบ routine ทั้งๆที่บุคลากรทำงานและมีความตั้งใจ จากภาพที่เห็นน่าจะเป็นเพราะศูนย์ไม่มีแผนพัฒนาการอย่างชัดเจน...แผนการจัดการศูนย์เป็นเรื่องจำเป็น ทำให้การทำงานไม่สะเปะสะปะ แต่แผนต้องมีความยืดหยุ่น ไม่ใช่แผนตายตัว ต้องเป็นแผนเพื่อเป็นเส้นทางเดิน และต้องสามารถปรับเปลี่ยนได้ ต้องมีความมองไกล สิ่งที่มีอยู่ที่ไม่ใช่คน แต่ที่แจ่มแจ้งคือ ป่า และสถาปัตยกรรมของตัวอาคาร

4.แผนที่กำหนดขึ้น ต้องมีสาระเกี่ยวกับการพัฒนาศูนย์ และการสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงการทำงานของศูนย์กับเครือข่ายอื่นๆ การกำหนดกิจกรรมและการทำงานต้องมีเป้าหมายและทิศทางที่ชัดเจนไม่กระจัดกระจาย และที่สำคัญยิ่งคือต้องมีการติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานว่าเป็นไปตามแผนที่กำหนดหรือไม่ และประสบความสำเร็จระดับใด

เก่ง : เจ้าหน้าที่ต้องชัดเจนว่าทำอะไร และมีแผนงานอะไร ควรจะพัฒนาอะไร และควรจะเชื่อมโยงกับส่วนอื่นไหน และอย่างไร ปัจจุบัน ไม่มีหลักสูตร ไม่มีแผนงานกำหนด กิจกรรมที่ทำจึงเพียงการปล่อยสัตว์น้ำ หรือลักษณะการทำโครงการเป็นครั้งคราว ศูนย์ทำเพียงโยนกิจกรรมให้ไป กิจกรรมต่างๆมี แต่ยังไม่มีการติดตาม ประเมิน และสร้างเครือข่ายที่มีความยั่งยืน และมักจะจัดกิจกรรมที่มีลักษณะที่เป็นทางการ มีพิธีเปิด มีการประชาสัมพันธ์

@@@@@@

เขี้ยว : กรรมการบางคนได้รับประโยชน์จากศูนย์ ทำงานเพียงแคร์รูปแบบ ยังไม่มีการติดตาม ประเมินผล ผลเชิงประจักษ์ยังไม่มี ต้องประเมินผลดี ผลเสียว่าคุ้มค่า ถ้าไม่ได้ผลต้องเปลี่ยนแนวทาง โครงการบางโครงการทำซ้ำๆ แต่ไม่ได้ประเมิน และไม่ได้ต่อยอดองค์ความรู้ หรือให้ความรู้ใหม่ๆ

5. การดำเนินกิจกรรมและงานของศูนย์ฯ นอกจากจะต้องมีแผนรองรับเพื่อกำหนดเป้าหมาย ทิศทาง และตัวชี้วัดความสำเร็จแล้ว แผนที่กำหนดจะต้องมีการกำหนดระยะเวลาของแผนด้วยว่าเป็นแผนเพื่อการกำหนดเป้าหมายและทิศทางการดำเนินงานของศูนย์ฯ ทั้งแผนระยะสั้นและระยะยาว

เก่ง : แผนยังไม่ดี จะต้องมีการเป็นระยะๆ ต้องมองแผน 2 แบบ คือมองระยะยาว และแผนปฏิบัติการเป็นช่วงๆ ให้เห็นว่าทำอะไรบ้าง จะพัฒนาอะไร จะทำอย่างไร

@@@@@@

ขาว : องค์กรน่าจะมีแผนรองรับ แผน 3 ปี แผน 5 ปี เพื่อการรองรับ เพื่อการพัฒนา กระบวนการประชุม OK แต่ตัวเนื้องานยังไม่ชัดเจน ยังไม่มีการกำหนดว่าเป้าหมายของการดำเนินงานระยะสั้น ระยะยาวจะเป็นอย่างไร หรือมีทิศทางอย่างไร

@@@@@@

สิน : ไม่มี อันนี้มันเป็นนโยบาย แต่เท่าที่ผมมองเขาเพิ่งเริ่มเข้ามา บางทีเขายังมองแค่ไปข้างหน้าเท่านั้นเอง แต่ตอนหลังเขาเริ่มมองแล้วน่าจะมีความค่อยๆ แผนแม่บทของที่นี่ให้มันเป็นภาพที่ชัดเจน มีเป้าหมายมากขึ้น สิบบีกี่เดินตามนี้ซึ่งก็น่าจะกำลังเริ่มทำอยู่

เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลเสนอแนะให้มีการกำหนดแผนระยะสั้นและแผนระยะยาวเพื่อกำหนดกรอบการทำงาน เป้าหมายและทิศทางการดำเนินงานโดยจำแนกเป็นแผนระยะต่างๆ ดังนั้น การศึกษานี้จึงได้สอบถามความเห็นของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสาระสำคัญของแผนระยะต่างๆ โดยจำแนกเป็นแผนระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว แต่กลับพบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ให้ข้อเสนอแนะได้เฉพาะแผนระยะสั้นเท่านั้น ซึ่งสาระสำคัญของแผนระยะสั้นและระยะอื่นๆ ที่ผู้ให้ข้อมูลได้เสนอแนะไว้สามารถสรุปได้ดังนี้

1. แผนระยะสั้นที่ควรดำเนินการระดับต้นๆ คือ การปรับปรุงลักษณะกายภาพภายนอกตัวอาคารหรือภายในพื้นที่ป่า เพื่อให้มีสภาพน้ำที่สะอาด และให้มีแหล่งน้ำหรือแอ่งน้ำที่สัตว์น้ำสามารถพักอาศัยอยู่เป็นกลุ่มหรือเป็นหลักแหล่ง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้ารับบริการสามารถเห็นวงจรชีวิตหรือความเคลื่อนไหวของสัตว์น้ำ รวมทั้งมีพื้นที่ที่ผู้เข้ารับบริการสามารถทำกิจกรรมได้ อาทิเช่น กิจกรรมการปล่อยสัตว์น้ำ

คำ : แผนที่ดีควรทำมากที่สุด คือ ในพื้นที่มีแอ่งน้ำขนาดใหญ่ เมื่อปล่อยสัตว์น้ำ เมื่อน้ำลงสัตว์ก็จะหนีออกนอกพื้นที่ทั้งหมด จึงควรปรับสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมที่จะให้คนที่มาศึกษาดูงานได้เห็นวงจรชีวิตของสัตว์น้ำ และนักท่องเที่ยวจะได้ไม่เบื่อ ได้พบเห็นสิ่งใหม่ๆ เห็นสัตว์น้ำที่มีชีวิตชีวามากขึ้น ไม่ใช่เห็นแต่ต้นไม้แบบเดิมๆ แผนระยะต้นคือให้เห็นสัตว์ที่มีชีวิต และการสร้างแอ่งน้ำไว้จะช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถร่วมกิจกรรมปล่อยสัตว์น้ำได้

@@@@@@

เขี้ยว : แผนระยะสั้น ควรมีการขุดลอกคลอง การทำน้ำให้สะอาดด้วยการใช้กังหันช่วยพัฒนา และควรให้มีพื้นที่ซึ่งแสดงถึงวงจรการมีชีวิตของสัตว์น้ำ ทำให้คนมาเรียนรู้ได้เห็นวงจรชีวิตที่แท้จริงของสัตว์น้ำในพื้นที่ป่าชายเลน ป่าชายเลนมีความสมบูรณ์แล้ว แต่ยังคงขาดการเห็นวงจรชีวิตของสัตว์น้ำ ถ้าทำส่วนนี้ได้ก็จะลงตัวได้ด้วยตัวของมันเอง

2.แผนระยะสั้นที่ควรเร่งดำเนินการคือ การสร้างเครือข่ายด้านการศึกษา รวมทั้ง การกำหนดให้มีหลักสูตรท้องถิ่นที่สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนใน การสร้างทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งการส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือทางด้านการศึกษา ในพื้นที่ปากน้ำปราณใหญ่ของ “โรงเรียนพี่โรงเรียนน้อง”

เก่ง : แผนระยะสั้น ต้องสร้างเครือข่ายให้มากขึ้น ทั้งเครือข่ายการศึกษา เกิด หลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียน ศูนย์ควรจะมีหลักสูตรที่เชื่อมโยงกับโรงเรียน ได้ และน่าจะจัดระบบการจัดการในรูปของ “โรงเรียนพี่โรงเรียนน้อง”

@@@@@@

สนใจ : แผนระยะสั้น ควรทำให้นักเรียนเล็กๆเข้าไปได้ทั้งความสุข ความสนุกและความรู้ ควรมีการจัดสถานที่และจุดเรียนรู้ให้กะทัดรัด ให้กระชับ และมีความชัดเจน เช่น หอชะคราม เต่าดำน ร่องน้ำที่พระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระเทพฯ ปลูกต้นไม้



3.แผนระยะกลางที่มีการนำเสนอคือการสร้างเครือข่ายระดับชุมชน เพื่อการส่งต่อองค์ความรู้โดยชุมชนเข้ามามีบทบาทในการสนับสนุน การส่งเสริมให้มีโครงการหรือโครงการวิจัยที่ใช้ทรัพยากรป่าชายเลนในศูนย์ฯเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และแผนระยะยาวคือการพัฒนาให้ศูนย์เป็นศูนย์กลางของแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลนและการพัฒนาฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่ผลิตโดยใช้ทรัพยากรป่าชายเลนของศูนย์ รวมทั้งฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยจากพื้นที่ต้นแบบต่างๆของประเทศไทย

สมใจ : ระยะกลาง ต้องพัฒนาความรู้ให้ขยับ โดยมีชุมชนและนักวิชาการให้การสนับสนุน...ระยะยาว ต้องเป็นศูนย์ที่พร้อมด้วยเอกสาร แหล่งข้อมูล ฐานข้อมูล ต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญเรื่องป่าชายเลน และต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลของพื้นที่ต้นแบบต่างๆของประเทศไว้เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้เข้ามาศึกษา

@@@@@@

ยินดี : การดำเนินงานระยะกลาง ควรต้องดูแลป่าให้มีสภาพที่สมบูรณ์ต่อไป พื้นที่โล่งต้องพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ขึ้น ไม่ควรปล่อยให้ร่อยหรอลงไป หรือป่าสูญหายไป เช่น ป่าที่คลองโคนยังได้รับการดูแลรักษาให้อุดมสมบูรณ์อยู่

@@@@@@

สุข : แผนระยะสั้น ควรเริ่มด้วยการสร้างเครือข่าย การทำโครงการ การศึกษาวิจัยที่มีความชัดเจน ใช้เวลา 3 ปี ..ระยะกลาง พัฒนาเครือข่าย และโครงการต่างๆเชิงวิชาการ..ระยะยาว ยังไม่มีความคิดไกลถึงขนาดนั้น..ควรจะมีแผนและนโยบายสำหรับบุคลากรด้วย ก่อนหน้านี้ไม่เคยมีการทำแผนเชิงกลยุทธ์หรือนโยบายที่มีความชัดเจน

บุญมี : ปตท.นั่นคือตัวหลัก ถ้าขาดหลักแล้วมันก็ ถ้าพูดตามประสาระบบนายทุน ขาดนายทุนมันอยู่ไม่ได้ แต่เราไม่ได้บอกว่าปตท.คือนายทุน ปตท.คือผู้ที่สามารถจะไปหาบุคลากรมาให้พวกเรา ถ้าพวกเราร่วมมือกัน นายทุนที่ว่าตรงนี้ ถ้าจะมองคือไม่ใช่แค่ทุนของเงิน แต่เป็นทุนทางสังคม คือทางด้านหลายรูปแบบ คือทางด้านความคิดอะไรก็แล้วแต่ นายทุนที่ผมพูดถึงนี่คือตรงนั้น ไม่ใช่ว่าทุนเรื่องเงิน คือจริงๆแล้ว ถ้าทำแบบเครือข่ายเชื่อมโยง มีการเชื่อมโยงเครือข่าย ปตท.เชื่อมโยงกับองค์กรท้องถิ่น ไม่ว่าจะปตท.ไม่ว่าจะเป็น อบต.ไม่ว่าจะเป็น เทศบาล กำหนด ผู้ใหญ่ นี่คือการเชื่อมโยงเครือข่าย อย่างนั้นมันจะยั่งยืน ชาวบ้านจะเห็นความสำคัญ แต่ถ้าคุณมีแต่เงิน ความสำคัญไม่เกิด ผมมีเงินผมจะมาสร้างวัดสักวัดหนึ่ง สร้างได้นะเพราะมีเงิน แต่ศรัทธาคันไม่มี



ပန်းတို ၆

စာတိုကောင်း - အသံစာတိုကောင်းအတွက်အထောက်အကူပြု



แม้ขนาดจะเป็นสิ่งที่ไม่เที่ยง

แต่มีอาจเสียงตีสกตสบกทยจนนี้โต

ของวางแผนทำตงงานระยะ ไทส

ผลสัมฤทธิ์จะเทริกไทรศทาว

ศูนย์สิรินาทรามีวิทยุประสงค์

เพื่อจ้างสรรพควมรู้ใต้ทรุสขณ

เป็นแสงงใต้วิซ่าปรช้การ

เจส้านิทรทุกสทานะใต้ต้ศนา

ศูนย์ศึขณวิทยกรรมทางควมคึศ

การฉัศการ ผลิขงาน และเนือจตา

เป็นรูปแบบส้ามประส้านยังยึนมา

ปลอช. รัฐ ปรช้า พัณณาร่วมกัน

ขนาดงานของศูนย์จะมุ่งมึน

สร้างตสัศสุธรทอขงกึนสัมพันธ์และสร้างสร้าศึ

สร้างฐานขัอมุสทุกระศึบ และเศรึชขัายสัมพันธ์

เป็นส่ทางันระศึบศูนย์ภูมิภากส้ง่างาม

...สิริวรรณ สิรินุญ

บทที่ 6

อนาคตกาล: งานของศูนย์ฯ สิรินาถราชินี

ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีได้ก่อตั้งขึ้นเพื่อเกิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชและสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงพระราชทานแนวทางในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนให้คนและป่าสามารถอยู่ร่วมกัน ได้อย่างยั่งยืน ศูนย์ฯ สิรินาถราชินีได้พัฒนามาเป็นห้องเรียนป่าชายเลนทะเลไทยบนพื้นที่ ประวัติศาสตร์คือแปลงปลูกป่า FPT29 และ FPT29/3 ป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองเก่า-คลอง คอย อำเภอบางละมุง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การพลิกฟื้นป่าชายเลนจากพื้นที่ที่เคยเป็นนาุ้ง ให้กลับมามีอุดมสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่งเปรียบเสมือนประวัติศาสตร์อีกหน้าหนึ่งของการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนในการกู้คืนป่าจากวิกฤติและบทเรียนในการรวมพลังและมี จิตสำนึกในการรักและหวงแหนป่าชายเลนการก่อสร้างศูนย์ฯ สิรินาถราชินีบนพื้นที่ป่าชายเลน ที่ฟื้นคืนสภาพแล้วนั้นเป็นการก่อให้เกิดปรากฏการณ์ 3อ. ที่ปราณ... อ้อม อุ้ม และอุดม การ ปลูกและฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนมิเพียงแต่การมีจำนวนต้นไม้เพิ่มขึ้นแต่ยังเป็นการฟื้นฟูและ สร้างเสริมความสมบูรณ์ให้แก่สายใยอาหารของทั้งคนและสัตว์สามารถดำเนินอยู่ได้อย่าง ต่อเนื่องและครบวงจร ชาวบ้านที่หากินในพื้นที่ป่าชายเลนและได้ใช้ประโยชน์จากป่า โดยเฉพาะการมีป่าและสัตว์น้ำช่วยให้ชาวบ้านได้ “อ้อมท้อง” ชาวบ้านได้รับการตอบสนอง ความต้องการจำเป็นพื้นฐานด้านการดำรงชีพ การทำมาหากินและด้านเศรษฐกิจ การมีป่าชาย เลนที่สมบูรณ์ทำให้เกิดความอุ่นใจด้วยสาเหตุหลายประการ ที่สำคัญที่สุดคือความอุ่นใจด้วย สำนึกของชาวบ้านที่ตระหนักถึงน้ำพระราชหฤทัยของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถที่ ทรงห่วงใยสภานิกของพระองค์ พระองค์ทรงตั้งพระราชหฤทัยที่จะพลิกฟื้นผืนป่าให้กลับมา เป็นประโยชน์ต่อประชาชน การที่มีป่าชายเลนที่สมบูรณ์ทำให้ป่าชายเลนสามารถเป็นแหล่ง อาหารและทำให้เกิดสายใยอาหารสามารถทำหน้าที่ได้ครบถ้วนสมบูรณ์ก่อให้เกิดความอุ่นใจ ในหมู่ประชาชนเพราะป่าชายเลนเปรียบเสมือนระบบสวัสดิการชายฝั่งที่ให้หลักประกันในเรื่อง การยังชีพและรายได้จากการจับสัตว์น้ำต่อเนื่อง ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์จะทำให้หน้าที่เป็น ระบบป้องกันภัยตามธรรมชาติและเป็นกันชนของแนวชายฝั่งที่ช่วยลดความรุนแรงของคลื่นลม ทำให้เกิดความอุ่นใจในเรื่องความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในความสัมพันธ์ระหว่างระดับของความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน ปริมาณสัตว์น้ำและความหลากหลายทางชีวภาพตลอดจนคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพลิกฟื้นผืน ป่าปราณบุรีได้ทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม

ชายฝั่ง การสร้างศูนย์สิรินาทรราชินีบนผืนป่าแห่งนี้โดยบริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน)จะส่งผลให้พื้นที่ปากน้ำปราณบุรีและสังคมไทยมีโอกาสที่จะพัฒนาสังคมให้กลายเป็น “สังคมอุดมปัญญา” เพราะทั้งผืนป่าชายเลนและศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นแหล่งเรียนรู้ของประชาชนและเป็นแหล่งเพาะบ่มเยาวชนคนรุ่นใหม่ให้รู้จักตระหนักถึงคุณค่าป่าชายเลนและรักที่จะอนุรักษ์ให้ป่าชายเลนดำรงอยู่ได้และมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งตามแผนพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนในวโรกาสสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เถลิงพระชนมายุครบ 84 พรรษา เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้นั้น บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะเพิ่มศักยภาพของศูนย์สิรินาทรราชินีให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ต้นแบบที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชนและภาคชุมชนร่วมกันบริหารจัดการศูนย์สิรินาทรราชินีให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้อย่างหลากหลายทั้งในด้านวิชาการแก่สถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและระดับภูมิภาครวมทั้งเป็นศูนย์เรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแก่สาธารณชนทั่วไป ดังนั้นอนาคตของศูนย์สิรินาทรราชินีจึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการสร้างปรากฏการณ์ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายฝั่งแต่เป็นการขยายขอบข่ายภาระหน้าที่ไปสู่การสร้างปรากฏการณ์ “อุดมทางปัญญา” ด้วย



สืบสานการเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง

การประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนเป็นการประเมินศักยภาพของป่าชายเลนในบทบาทที่เป็นระบบเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนก่อให้เกิดความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของสัตว์น้ำในป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่ง โดยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในรูปปริมาณสารอาหารและปริมาณอินทรีย์สาร เพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยให้แก่สัตว์น้ำและสัตว์อื่นๆในบริเวณนี้ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินซึ่งส่งผลให้มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมง ระดับความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนส่งผลต่อความหลากหลายชีวภาพของทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง ลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำ การแลกเปลี่ยนมวลน้ำบริเวณชายฝั่ง การเคลื่อนที่ของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งล้วนเป็นกระบวนการสำคัญด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในการรักษาสมดุลและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพ

ในการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนในครั้งนี้เมื่อเติบโตขึ้นเมื่อเทียบกับผลการวิจัยในอดีตก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินาทรราชินีก็กลับพบว่าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีไม่เปลี่ยนแปลงและมีสัญญาณอันตราย

หลากหลายประการที่แสดงว่าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนมีแนวโน้มที่จะลดลงเรื่อยๆ ถ้าไม่มีการจัดการแก้ไข ความหลากหลายชนิดพันธุ์ไม้ป่าชายเลนในบริเวณศูนย์สิรินาทรราชินีที่เป็นไม้ยืนต้นและไม่พุ่มลดลงอย่างมากถึงแม้ว่าจะพบรวม 20 ชนิด ซึ่งเมื่อเทียบกับที่พบได้ในอดีตเพียง 13 ชนิดก็ตาม ส่วนที่พบมากเป็นไม้พุ่มและไม้พุ่มล่างซึ่งพบส่วนใหญ่กระจายอยู่น้อยมากนอกพื้นที่แปลงศึกษา แปลงป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีมีแนวโน้มที่จะเป็นป่าปลูกที่มีพันธุ์ไม้เด่นเพียงชนิดเดียวคือโกก้างใบเล็กและมีชั้นเรือนยอดเดี่ยวสม่าเสมอ เมื่อพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของเรือนยอดส่วนใหญ่อยู่ในระหว่าง ร้อยละ 50-80 แสดงสภาพป่าชายเลนกำลังพัฒนา แต่มีหลายบริเวณที่มีต้นไม้ตายเป็นหย่อมๆและมีการล้มตายเพิ่มขึ้นเรื่อยๆเป็นลักษณะ die off ถ้าพิจารณาจากตัวชี้วัดด้านการเติบโตของป่าชายเลนและการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของป่าชายเลนแสดงถึงสภาพป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมสอดคล้องกับความหลากหลายชนิดที่ลดลง ปริมาณอินทรีย์สารและมวลชีวภาพของพีชในดินมีค่าลดลงจากในอดีตทั้งที่พบความหนาแน่นและปริมาณของไม้ในป่าชายเลนแห่งนี้เพิ่มขึ้นก็ตาม การขาดการจัดการรณรงค์ในป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีทำให้ต้นไม้เติบโตขึ้นหนาแน่นและมีการแก่งแย่งกันเป็นลักษณะเรือนยอดที่แน่นทึบ ต้นไม้แต่ละต้นมีขนาดเรือนพุ่มที่เล็กส่งผลให้มีปริมาณการร่วงหล่นของซากพีช (litter fall) ลดลงอีกทั้งการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติลดลงทำให้จำนวนกล้าไม้และลูกไม้ลดลงอย่างมาก ดังนั้นจึงพบมวลชีวภาพของพีชในดินลดลงอย่างมาก

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีแสดงให้เห็นว่าป่าชายเลนแห่งนี้ยังสามารถทำหน้าที่เป็นสวัสดิการชายฝั่งทะเลปราณบุรีได้ คุณภาพน้ำทะเลในบริเวณนี้จัดอยู่ในเกณฑ์ปกติไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ (2553) พื้นที่ป่าชายเลนแห่งนี้มีลักษณะเป็นบริเวณน้ำกร่อยตลอดทั้งปีแสดงถึงอิทธิพลของน้ำทะเลจากน้ำขึ้นน้ำลงมากกว่าอิทธิพลของน้ำจืดและน้ำท่าซึ่งต่างจากที่พบในอดีตที่ช่วงฤดูฝนสามารถพบความเค็มต่ำถึง 9 psu ได้ ปริมาณออกซิเจนละลายส่วนใหญ่มีค่าสูงหรือเท่ากับเกณฑ์มาตรฐานยกเว้นในบริเวณป่าโกก้างปลูก 11 ปีที่มีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่พบในครั้งนี้มีค่าต่ำกว่าที่เคยมีรายงานในอดีต ส่วนปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำมีค่าเฉลี่ยไม่เกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานน้ำทะเลชายฝั่ง แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในอดีต ยกเว้นปริมาณซิลิเกตที่พบในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำบริเวณนี้ส่งผลต่อความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพีชโดยพบว่ามีสภาพความอุดมสมบูรณ์ปานกลางเช่นเดียวกับมวลชีวภาพของพีช การที่พบแพลงก์ตอนพีชขนาดไมโครแพลงก์ตอน กลุ่มไซยาโนแบคทีเรียและไดโนแฟลกเจลเลตเพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีตเป็นตัวชี้วัดถึงปริมาณสารอาหารที่เพิ่มขึ้นในมวลน้ำ นอกจากนี้การที่พบสาหร่ายสีเขียว

น้อยลงเนื่องจากบริเวณป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีเป็นน้ำกร่อยตลอดทั้งปี การเปลี่ยนแปลงความเค็มทำให้สาหร่ายสีเขียวที่พบชุกชุมในน้ำจืดพบได้น้อยลง ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลาจัดได้ว่าผืนป่าชายเลนแห่งนี้มีความสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ปานกลางและสมบูรณ์มาก แสดงถึงศักยภาพในการทดแทนของทรัพยากรประมงชายฝั่ง แต่ความหนาแน่นของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ โดยเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวที่เป็นตัวอ่อนของสัตว์น้ำต่าง ๆ ลดลงจากที่เคยมีรายงานในช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินาทรราชินี

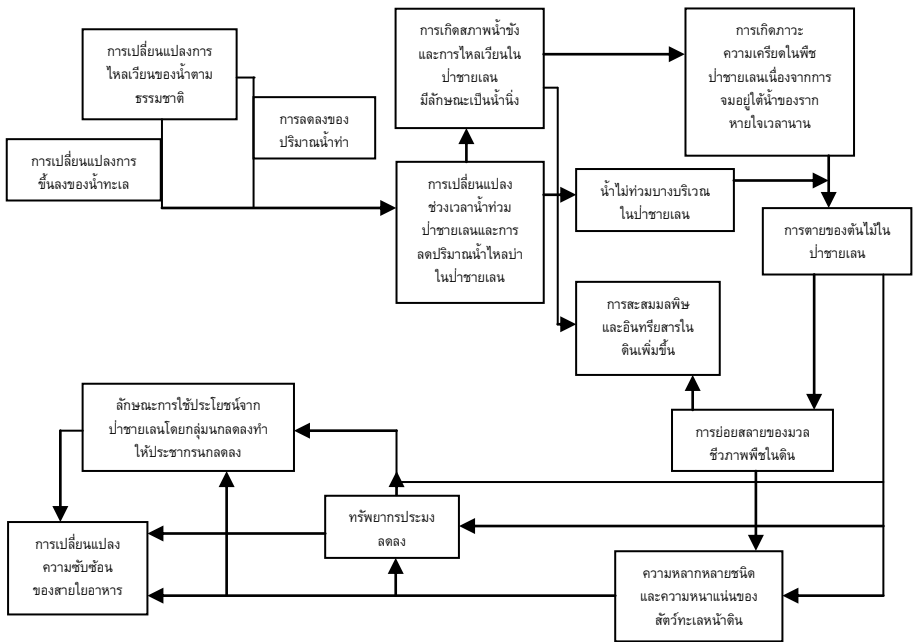
เมื่อป่าเติบโตขึ้นมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอน ปริมาณอินทรีย์สารและมวลชีวภาพของพืชในดินส่งผลถึงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ แต่พบว่าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนแห่งนี้ไม่เปลี่ยนแปลงเทียบเท่ากับช่วงก่อนการก่อสร้างศูนย์สิรินาทรราชินีโดยมีความสมบูรณ์ปานกลางหรือมีศักยภาพการฟื้นตัวของความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระยะกำลังพัฒนา พบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กลดลงในทุกบริเวณเช่นเดียวกับความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ลดลง มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอนจากเดิมที่พบเป็นดินร่วนปนทรายกลายเป็นดินเลนปนโคลน สัดส่วนดินทรายลดลงในทุกบริเวณในขณะที่สัดส่วนของทรายแป้งและดินเหนียวเพิ่มขึ้น การแลกเปลี่ยนมวลน้ำและไหลเวียนของน้ำในป่าชายเลนกับน้ำทะเลภายนอกลดลงเมื่อเทียบกับในอดีตทำให้มีสภาพน้ำขังและมีการสะสมซากอินทรีย์สารบริเวณพื้นดินค่อนข้างมาก ลักษณะดินที่พบในปัจจุบันเป็นชั้นดินสีดำมีกลิ่นเหม็นของซัลไฟด์จึงเป็นสภาพที่อยู่อาศัยที่ไม่เหมาะสมกับสัตว์ทะเลหน้าดิน สัดส่วนของสัตว์ทะเลขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของครัสตาเซียลดลงมากซึ่งจะเห็นได้ชัดจากความหนาแน่นของปูแสมและปูก้ามดาบที่ลดลงเมื่อเทียบกับในช่วงก่อนการก่อสร้าง สัดส่วนของหอยฝาเดียวที่เป็นพวกกินอินทรีย์สารเพิ่มมากขึ้น พบไส้เดือนทะเลหลายชนิดที่เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพปริมาณอินทรีย์สารสูงในดิน พรรณปลาที่พบในป่าชายเลนศูนย์สิรินาทรราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีจัดว่ามีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง การเปลี่ยนแปลงการแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับทะเลภายนอกและเปลี่ยนแปลงความเค็มที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นน้ำกร่อยตลอดปีมีผลทำให้ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของปลาลดลงได้

การแลกเปลี่ยนมวลน้ำระหว่างป่าชายเลนกับน้ำบริเวณชายฝั่งแสดงถึงบทบาทของป่าชายเลนต่อความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่งทะเลในการแลกเปลี่ยนสารอาหารในมวลน้ำและในดินตะกอนตลอดจนตะกอนแขวนลอย นอกจากนี้ยังมีความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำ อุณหภูมิของน้ำและการกระจายและการสะสมมลพิษในบริเวณป่าชายเลน

กระแสน้ำและทิศทางการไหลเวียนของน้ำมีความสำคัญในการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและการทดแทนประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินและสัตว์น้ำในบริเวณป่าชายเลน กิจกรรมของมนุษย์ เช่น การขุดลอกคลอง การทำเขื่อนและการตัดเส้นทางน้ำเพื่อการสัญจรทางน้ำล้วนส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่าและการไหลเวียนของกระแส น้ำ ผลการศึกษาการแลกเปลี่ยนมวลน้ำตามแนวหน้าตัดที่ป่ากรองน้ำเข้าป่าชายเลนบริเวณศูนย์ฯ สิรินาถราชินีและในแม่น้ำปราณบุรีทั้งในฤดูแล้งและในฤดูฝน พบว่าการไหลเวียนของน้ำถูกควบคุมด้วยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง อิทธิพลของน้ำท่ามีน้อยเนื่องจากปริมาณฝนตกในพื้นที่ไม่มากและมีการกักเก็บน้ำท่าที่ต้นแม่น้ำปราณบุรีด้วย ปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงบริเวณนี้เป็นไปตามการควบคุมปริมาณการปล่อยน้ำจากเขื่อน ความเร็วกระแส น้ำ เนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงมีค่าต่ำตามขนาดของร่องน้ำ น้ำมีสภาพเป็นน้ำกร่อยทั้งสองฤดู ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในแม่น้ำปราณบุรีมีค่าปกติ 5-6 มิลลิกรัมต่อลิตร แสดงถึงคุณภาพน้ำเป็นไปตามปกติในฤดูแล้ง แต่ในฤดูฝนพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเหลือ 2-4 มิลลิกรัมต่อลิตรโดยเฉพาะบริเวณป่าชายเลน พบว่าปริมาณน้ำท่าสุทธิการขนส่งเกลือและตะกอนแขวนลอยมีแนวโน้มเป็นศูนย์ แสดงว่าไม่มีปริมาณน้ำท่าไหลออกสู่ทะเลทำให้การถ่ายเทมวลน้ำและสารละลาย/สารแขวนลอยจากแม่น้ำปราณบุรีออกสู่ทะเลอยู่ในระดับต่ำ บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีมีการไหลของกระแส น้ำขึ้นกับน้ำลงภายในอ่าวไทย การตรวจวัดคลอรีนในบริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำปราณบุรีได้ค่าความสูงคลอรีนต่ำ เนื่องจากตรวจวัดในช่วงที่คลอรีนไม่รุนแรง ภาวะคุกคามต่อความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์ฯ สิรินาถราชินีและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีอีกประการหนึ่งคือ ภาวะมลพิษในบริเวณแม่น้ำปราณบุรีซึ่งต้องมีการศึกษาในรายละเอียด ในการศึกษาครั้งนี้ถึงแม้ว่าคุณภาพน้ำป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งแม่น้ำปราณบุรีจัดว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก็ตาม แต่มีแนวโน้มว่ามีปริมาณสารอาหารสูงและมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำ ในบางบริเวณในแม่น้ำปราณบุรีจะพบว่าน้ำบางบริเวณมีกลิ่นเน่าเหม็นและมีสีดำ โดยเฉพาะบริเวณท่าเทียบเรือประมง มีขยะและคราบน้ำมันลอยทั่วไปในลำน้ำ ซึ่งขยะและคราบน้ำมันเหล่านี้พบสะสมตามรากไม้และพื้นดินในป่าชายเลน การแลกเปลี่ยนของมวลน้ำในป่าชายเลนกับน้ำทะเลภายนอกที่น้อยมากทำให้เกิดเป็นสภาพน้ำนิ่ง ทำให้มีการสะสมอินทรีย์สารในดินเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดชั้นดินสีดำและมีกลิ่นเหม็น

นอกเหนือจากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนด้วยดัชนีทางนิเวศวิทยาหลายประการดังที่ใช้ในงานวิจัยนี้แล้ว การเกิดลักษณะการตายของไม้ในป่าชายเลนเป็นหย่อม ๆ (die-off) ในลักษณะที่ไม่มีล้มโค่นและมีไม้ยืนต้นที่มีเรือนพุ่มลดลงและบางครั้งปลายอดต้วนหรือเหลือแต่เพียงยอดไม้ที่ไม่มีพุ่มเป็นสัญญาณเตือนภัยที่ชัดเจนของสภาพป่าชายเลนที่ไม่สมบูรณ์และเริ่มมีความเสื่อมโทรม การเกิดการตายเป็นหย่อม ๆ ของหมู่ไม้ในป่าชายเลนเป็นปรากฏการณ์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบเป็นลูกโซ่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความอุดมสมบูรณ์ในระบบนิเวศป่าชายเลนและท้ายสุดนำไปสู่ป่าชายเลนที่เสื่อม

โทรรม ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของไม้ในป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญทั้งการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอน การขาดธาตุอาหารในดิน สภาพน้ำขังในดินและการเปลี่ยนแปลงความเค็มในดิน ลักษณะทางสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์เช่นการไหลเวียนของกระแสน้ำ การเปลี่ยนแปลงลักษณะน้ำขึ้นน้ำลง การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าหรือน้ำจืด การแลกเปลี่ยนของมวลน้ำตลอดจนการสะสมดินตะกอน ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่มีบทบาทในการรักษาสมดุลและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าชายเลน (Worley, 2005) นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในป่าชายเลนและน้ำทะเลภายนอกยังมีผลต่อการเกิดปัญหามลภาวะในน้ำและดินบริเวณนี้อีกด้วย การเกิดการตายเป็นหย่อมของหมู่ไม้ในป่าชายเลนเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะการไหลเวียนและลักษณะการขึ้นลงของน้ำทะเลตามธรรมชาติ โดยกิจกรรมของมนุษย์ย่อมส่งผลกระทบต่อทำให้บทบาทของป่าชายเลนในการเป็นระบบเก็บกักสรรพชีวิตชายฝั่งดำเนินไปได้ไม่ต่อเนื่องดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 การเกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการไหลเวียนของน้ำในระบบนิเวศป่าชายเลนและชายฝั่งที่ทำให้เป็นสาเหตุการตายของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน (Die off Chronology) ดัดแปลงจาก Worley (2005)

ผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการขาดการจัดการทรัพยากรป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินีเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินีมีความอุดมสมบูรณ์ในระยะพัฒนาเท่านั้นทั้งที่ป่าชายเลนมีอายุเพิ่มขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ยังไม่ใกล้เคียงกับสภาพป่าชายเลนธรรมชาติ การขาดการจัดการทรัพยากรป่าชายเลนในที่นี้ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ การจัดการการแลกเปลี่ยนมวลน้ำและการไหลเวียนของน้ำในบริเวณป่าชายเลนและบริเวณปากแม่น้ำปรางมური และการจัดการป่าไม้วนวัฒนวิธี ดังนั้นในการฟื้นฟูป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินีเพื่อให้มีความอุดมสมบูรณ์และสามารถทำบทบาทในการก่อกุลสรรพชีวิตชายฝั่งอย่างต่อเนื่องได้จึงจำเป็นต้องมีการแก้ไขปรับพื้นที่ป่าเพื่อให้มีการไหลเวียนของน้ำในบริเวณป่าชายเลนและมีการแลกเปลี่ยนมวลน้ำที่ดีขึ้น ผืนป่าชายเลนปรางมურიล้อมรอบด้วยคลองคอยที่มีความยาวรวม 3 กิโลเมตร จากการสำรวจพบว่าคลองคอยฝั่งซ้ายมีระดับท้องน้ำลึกกว่าคลองคอยฝั่งขวาในช่วงระยะ 350 เมตรแรกจากปากคลองติดต่อแม่น้ำปรางมური หลังจากนั้นคลองคอยฝั่งซ้ายจะตื้นเขินเร็วกว่าคลองคอยฝั่งขวา ความกว้างของคลองคอยเพียง 10 เมตรและมีความลึกน้ำไม่มาก ประกอบกับมีคลองแยกเข้าผืนป่าสั้น ๆ เพียง 4 สายจึงทำให้มีความจุมวลน้ำที่ไหลเข้าออกในคลองคอยมีปริมาณจำกัด อีกทั้งคลองล้อมรอบป่าเป็นวงทำให้การไหลเวียนของน้ำไม่คล่องตัว น้ำจากแม่น้ำปรางมურიไหลเข้ามาแล้วแยกซ้ายขวาเข้ามาบรรจบกันที่ชายคลอง ดังนั้นจึงพบกระแสน้ำในคลองมีความเร็วต่ำมวลน้ำที่แลกเปลี่ยนโดยการไหลเข้าออกของคลองคอยต่ำไปด้วย ในกรณีที่จะมีการถ่ายเทน้ำและสารอาหารในป่าชายเลนกับแม่น้ำปรางมურიได้ดีก็จะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่มีระดับน้ำท่วมเหนือผืนป่าเพราะจะเกิดน้ำป่า (Sheet flow) ดังนั้นถ้าจะให้สภาพป่ามีโอกาสพัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้นอาจต้องมีการพิจารณาการขุดลอกคลองคอยในผืนป่าด้านในและท้ายคลองคอยเพื่อให้ น้ำไหลได้สะดวกขึ้น อีกทั้งขุดลอกและเพิ่มขนาดของคลองเพื่อให้สามารถรองรับน้ำได้มากขึ้น นอกจากนี้การขุดคลองเชื่อมต่อกับแม่น้ำปรางมურიอีกหนึ่งจุดโดยผ่านผืนป่าด้านนอกของเขตคลองคอยก็จะช่วยในการไหลเวียนของมวลน้ำได้อีกทางหนึ่งด้วย ส่วนในบริเวณป่าชายเลนเองต้องมีการขุดลอกคลองเล็กและร่องน้ำต่างๆเพื่อให้ น้ำไหลได้ดีทั่วบริเวณเพื่อให้มีการถ่ายเทมวลน้ำในช่วงที่น้ำขึ้นน้ำลง นอกจากนี้การควบคุมปริมาณน้ำทำหรือน้ำจืดที่ไหลลงสู่แม่น้ำปรางมურიและบริเวณปากแม่น้ำมีบทบาทสำคัญทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพความเค็มในน้ำและดิน ในปัจจุบันเขื่อนปรางมურიทำการเก็บกักน้ำได้ต่ำกว่าศักยภาพความจุของเขื่อน มีการควบคุมการปล่อยน้ำทำเพื่อการอุปโภคบริโภคเป็นหลักสูงถึงร้อยละ 95 ส่วนอีกเพียงร้อยละ 5 เพื่อรักษาระบบนิเวศ ซึ่งปริมาณน้ำทำที่ปล่อยเพื่อรักษาระบบนิเวศจำเป็นต้องมีปริมาณมากพอที่จะทำให้อัตราการไหลเวียนและการแลกเปลี่ยนมวลน้ำจืดและน้ำทะเลพอเพียงและช่วยเพิ่มการถ่ายเทน้ำเสียในบริเวณแม่น้ำปรางมურიด้วย ดังนั้น

ควรมีการศึกษาในรายละเอียดช่วงเวลาพำนักน้ำซึ่งจะแปรผันกับปริมาณน้ำท่าที่ได้จากเขื่อนปรางค์บุรี

นอกเหนือจากการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ป่าแล้วการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินียังต้องเร่งดำเนินการในส่วนของป่าไม้ **ควรมีการวางแผนงานให้ต่อเนื่อง** เนื่องจากป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีได้เปลี่ยนจากระบบนิเวศเดิมจนกลายเป็นระบบนิเวศสวนป่าชายเลนที่เป็นพืชเชิงเดี่ยวมีชั้นอายุเดี่ยวในแต่ละแปลงโดยมีพันธุ์ไม้โกงกางใบเล็กเป็นกลุ่มเด่น ความหลากหลายชนิดลดลงอย่างมาก ควรดำเนินการจัดการป่าไม้วัดฉนวนวิธีโดยการจัดการกับไม้พื้นล่างด้วยวิธีการตัดไม้บำรุงป่า (felling improvement) เพื่อให้ลูกไม้และกล้าไม้สามารถเจริญเติบโตขึ้นทดแทน จนเป็นสังคมพืชที่มีความหลากหลายชนิดที่ดีกว่าในปัจจุบัน มีการวางแผนการจัดการตัดสางขยายระยะในแปลงปลูกที่มีชั้นอายุต่างกัน โดยจัดลำดับความสำคัญดำเนินการในแปลงปลูกที่แสดงสภาพป่าเสื่อมโทรมก่อนโดยพิจารณาทั้งรูปแบบการจัดการที่เร่งให้เกิดการฟื้นตัวและแทนที่ของสัตว์ทะเลหน้าดินได้เร็วขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงตามมาด้วย ในการจัดการป่าไม้ต้องทำควบคู่กับการขุดลอกทางน้ำเก่าและทางน้ำเสริมเพื่อช่วยให้มีน้ำทะเลเข้าหล่อเลี้ยงพันธุ์ไม้ได้ทั่วถึงตลอดทั้งแปลง การดำเนินการนั้นนอกจากจะช่วยให้สัตว์น้ำสามารถเข้ามาอยู่อาศัยหาอาหารได้แล้วยังเป็นการช่วยป้องกันการเกิดสภาพน้ำขังและน้ำเน่าเสียซึ่งจะเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมในการดำรงชีวิตของทั้งต้นไม้และสัตว์น้ำ ผลงานวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการตัดสางขยายระยะและการลิดกิ่งส่งผลให้ไม้โกงกางใบเล็กในแปลงทดลองการจัดการป่าไม้มีการเติบโตที่ดีขึ้นรวมทั้งมีปริมาตรไม้เพิ่มขึ้น การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติก็มีเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การจัดการป่าชายเลนโดยฉนวนวิธีในแปลงทดลองครั้งนี้ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิด พบการเพิ่มขึ้นของสัตว์ทะเลหน้าดินหลายกลุ่มซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกที่กินซากอินทรีย์สาร เช่น หนอนตัวกลม ฮาร์แพคติกอยด์ โคพีพอด ตัวอ่อนแมลง หอยฝาเดียวหลายชนิดที่กินอินทรีย์สารเป็นหลัก ควรเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินมีบทบาทสำคัญในการช่วยเร่งการย่อยสลายอินทรีย์สารและการเปลี่ยนแปลงลักษณะตะกอน นอกจากนี้ยังเป็นอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์น้ำ ทำให้พบการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของปลาวัยอ่อนในแปลงทดลองนี้ด้วย

หลังการดำเนินการจัดการตัดสางขยายระยะแล้วควรทำการศึกษาวิจัยต่อยอดด้านการใช้ประโยชน์จากไม้ที่ได้จากการตัดสางขยายระยะ เช่น การทำประโยชน์จากน้ำส้มควันไม้ การย้อมสี การทำเฟอร์นิเจอร์ การทำเครื่องมือประมงและการใช้ประโยชน์จากสารเคมีในไม้ป่าชายเลนอย่างครบวงจรโดยบุคคลากรของศูนย์สิรินธรราชินีสามารถดำเนินการร่วมกับเครือข่ายชุมชน โรงเรียนและภาคธุรกิจเอกชนได้ ในส่วนความร่วมมือของโรงเรียนสามารถนำ

ไม้ที่ได้จากการตัดสาขายาวระยะมาใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นได้และใช้ในโครงการวิจัยของครูอาจารย์และนักเรียน

การจัดการปลูกเสริมป่า (enrichment planting) เพื่อช่วยการฟื้นฟูป่าเพิ่มความหลากหลายชนิดของพันธุ์พืชด้วย ซึ่งควรเป็นกลุ่มไม้ตระกูล Rhizophoraceae เป็นกลุ่มไม้โกงกางใบใหญ่ ไม้ถั่ว ไม้พังก้าวหัวส้มและไม้โปรรง นอกจากนี้ควรมีการปลูกไม้ผสมเสริมในบริเวณต่างๆควรมีการจัดการทำแผนผังการปลูกชนิดไม้ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ย่อยให้ทั่วทั้งแปลง การจัดการปลูกเสริมป่าต้องมีการทำแผนระยะสั้นและระยะยาวให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการออกดอกผลของไม้ป่าชายเลนด้วย ต้องมีการดำเนินการเพื่อจัดเตรียมกล้าไม้สำหรับปลูก ดังนั้นศูนย์สิรินาทรฯจึงควรมีการจัดทำแปลงเพาะชำกล้าไม้ถาวร เพื่อช่วยในการปลูกสร้างเสริมป่าและการเพาะชำกล้าไม้ที่หายากและกล้าไม้ใกล้สูญพันธุ์ เพื่อให้เป็นแหล่งศึกษาห้องเรียนธรรมชาติสำหรับนักเรียน นักศึกษาและประชาชน การจัดการปลูกเสริมป่าโดยการคละพันธุ์ไม้เลียนแบบป่าชายเลนธรรมชาติช่วยให้การทดแทนและการฟื้นตัวของสัตว์ทะเลหน้าดินเกิดได้เร็วขึ้นตั้งงานวิจัยของณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2547) ที่พบว่าสวนป่าชายเลนปลูกลักษณะพันธุ์ไม้คละปนบนพื้นที่นาทุ่งรังแกมมีอายุเพียง 4 ถึง 5 ปีก็สามารถเพิ่มผลผลิตทรัพยากรประมงชายฝั่งได้คล้ายคลึงกับป่าที่เกิดจากกระบวนการแทนที่ตามธรรมชาติ ซึ่งเมื่อเทียบกับสวนป่าชายเลนปลูกที่เป็นพันธุ์ไม้เดี่ยว เช่น โกงกาง แสมหรือลำพูนนั้น ต้องใช้เวลานานกว่าจะเข้าสู่ภาวะป่าสมบูรณ์ การจัดการปลูกเสริมป่าลักษณะพันธุ์ไม้คละปนจะช่วยเพิ่มความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินด้วยเนื่องจากมีลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยที่ต่างกันดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของPrintrakoon et al. (2008) และไพรินทร์เพ็ญประไพและคณะ (2554) ที่พบว่าความหลากหลายชนิดของหอยที่พบในป่าชายเลนขึ้นอยู่กับความหลากหลายของแหล่งถิ่นที่อาศัยและลักษณะพันธุ์ไม้ที่เป็นกลุ่มเด่น ความหลากหลายชนิดของหอยในป่าชายเลนแบบผสมสูงกว่าหอยที่พบในป่าชายเลนแบบเดี่ยว ความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ทะเลหน้าดินนอกจากจะส่งผลให้มีการเพิ่มของทรัพยากรประมงแล้วยังมีความสำคัญกับปริมาณและชนิดของนกชายเลนที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน (เฉลิมชัย โชติกมาศและคณะ, 2550)

การรวบรวมพันธุ์ไม้ป่าชายเลนเพื่อให้มีความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีการดำเนินการในศูนย์สิรินาทรฯนี้บริเวณแนวขอบป่าที่ติดกับพื้นที่เขตติดต่อกับโรงเรียนปากน้ำปราณวิทยาเป็นบริเวณที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำโครงการสอนรวมพันธุ์ไม้ป่าชายเลนโดยการปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนหลากหลายชนิดที่รวบรวมมาได้ ดังรูปที่ 6.2 ทั้งไม้ที่มีค่าหายาก (rare species) ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (endanger species) ไม้ที่สามารถขึ้นร่วมกับไม้ป่าชายเลน (associate mangrove species) ไม้ที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา (medical plants) ไม้ที่เป็นพืชสมุนไพร (herbal plants) และไม้ที่เป็นพืช

อาหาร (edible plants) เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้พันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่สมบูรณ์และเป็นห้องปฏิบัติการภาคสนามของศูนย์สิรินธรราชินีเพื่อให้ความรู้แก่นักเรียน นักศึกษาและนักวิจัยตลอดจนบุคคลทั่วไปทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

กิจกรรมที่สามารถดำเนินการได้ต่อเนื่องจากโครงการสวนรวมพันธุ์ไม้ป่าชายเลน คือ การวางแผนการเรียนรู้อการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนให้ครบทุกด้าน เช่น การประมง การทำอาหารจากพืชป่าชายเลนและการศึกษาพืชสมุนไพรในป่าชายเลน เป็นต้น มีการจัดพื้นที่สาธิตเพื่อทำการศึกษาระบบประมงร่วมกับการปลูกป่า (silvofishery) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนเพื่อเสริมอาชีพและเป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษาและบุคคลทั่วไป เป็นการเลี้ยงแบบผสมผสาน เช่น การเลี้ยงกุ้ง หอย ปูและปลาในแปลงปลูกป่าชายเลน เป็นต้น



รูปที่ 6.2 ผังพื้นที่ปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนในโครงการสวนรวมพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่เสนอบริเวณแนวขอบป่าศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินธรราชินีที่ติดกับแนวเขตโรงเรียนปากน้ำปราณปรานวิทยา อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

การเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนและการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งประกอบกับการเสื่อมสภาพของทรัพยากรป่าชายเลนย่อมส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอน เกิดสภาพน้ำและดินที่เน่าเสียบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง ผลกระทบที่สำคัญนอกเหนือจากการทดแทนตามธรรมชาติของพื้นที่ป่าชายเลนแล้วยังส่งผลถึงการลงเกาะและสร้างกลุ่มประชากรทดแทนของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณนี้ ที่เห็นได้ชัดเจนนี้ออกกลุ่มปูแสมเป็นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของป่าชายเลนและคุณค่าทางเศรษฐกิจ ปูแสมกลุ่มนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนโดยเป็นทั้งแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารและแหล่งวางไข่ตลอดจนอนุบาลลูกปูระยะซุเอีย (zoea) แปรผันกับความเค็ม ความหนาแน่นของลูกปูระยะเมกาโลปา (megalopa) ซึ่งลงเกาะกับพื้นป่าชายเลนแปรผกผันกับปริมาณคลอโรฟิลล์เอในดินตะกอน ส่วนความชุกชุมของลูกปูระยะวัยรุ่น (young crab) มีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียวในดินตะกอน (ทิพย์นภา สุวรรณสนธิและคณะ, 2550) ส่วนความหนาแน่นของปูแสมแตกต่างกันในแต่ละบริเวณขึ้นกับลักษณะดินตะกอนโดยเฉพาะอนุภาคดินเหนียว การท่วมถึงของน้ำทะเล ความเค็มและปริมาณอินทรียสาร (บัญญัติ สมายตัวและคณะ, 2550) งานวิจัยของณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2552) ได้สนับสนุนการศึกษาข้างต้นที่แสดงให้เห็นชัดว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมีผลต่อการทดแทนประชากรของปูแสมในป่าชายเลน พบว่าความสำเร็จในการทดแทนประชากรปูแสมขึ้นกับความสามารถของลูกปูซึ่งจัดว่าเป็นช่วงระยะวิกฤตในวงจรชีวิตที่จะเติบโตและพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของลูกปูค่อนข้างจำกัดต่างกับที่พบในปูแสมที่โตเต็มวัย ลูกปูระยะตั้งแต่ซุเอีย (zoea) จนถึงระยะวัยรุ่น (young crab) สามารถทนได้และมีพัฒนาการได้ในระดับความเค็ม 20-30 psu ส่วนลูกปูแสมมีความไวมากต่อสภาพที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำและไร้ออกซิเจน ระยะเวลาที่ลูกปูได้สัมผัสกับสภาพออกซิเจนต่ำหรือไร้ออกซิเจนทำให้อัตรารอดของลูกปูลดลง นอกจากนี้ในการศึกษาการเลือกดินตะกอนเพื่อลงเกาะของลูกปูแสมในระยะเมกาโลปา (megalopa) ซึ่งเป็นระยะที่เริ่มหาที่ลงเกาะพบว่าลูกปูเลือกลงเกาะและอยู่ในดินเลนที่ไม่มีซากใบไม้ตกทับถมมากและไม่มีกลิ่นซัลไฟด์ ถ้าลักษณะดินตะกอนไม่เหมาะสมก็จะมีผลให้อากาศรอดตลอดจนการพัฒนาของลูกปูลดลง ดังนั้นถึงแม้จะพบปริมาณแพลงก์ตอนกลุ่มลูกปูสูงก็ตามแต่ไม่สามารถลงเกาะที่พื้นป่าและเติบโตเป็นปูวัยรุ่นและปูแสมที่โตเต็มวัยได้ หากไม่มีการจัดการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของผืนป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีก็ย่อมส่งผลกระทบต่อระยะยาวถึงกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดิน สัตว์น้ำและปลาตลอดจนสัตว์อื่นที่อาศัยพึ่งพิงป่าชายเลนด้วย



สู่การพัฒนาให้ป่าสร้างคน

การดำเนินเป็นการก่อตั้งศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีเป็นกระบวนการของการแปลง “ทุนทรัพย์” ให้เป็น “ทุนทางสังคม” ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อให้เป็น “ชุมทรัพย์ชายฝั่ง” ที่เป็นสมบัติของแผ่นดินที่ผู้ใช้บริการสามารถรับบริการหรือแสวงหาความรู้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย จากตำนาน “คนสร้างป่า” ที่พลิกพื้นผืนป่าในพื้นที่นาทุ่งร้างและพัฒนาผืนป่าชายเลนปากน้ำปราณให้เป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนเพื่อเพิ่มพูนความรู้เพิ่มพูนปัญญาของคนที่น่าไปสู่ความเป็นสังคม “อุดมปัญญา” ความคาดหวังของการก่อตั้งศูนย์สิรินาถราชินีในตอนแรกคือเป็นวิทยาลัย ณ ชายเลน เนื่องจากเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีศักยภาพสูงด้านทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรมนุษย์ ศูนย์สิรินาถราชินีจะทำหน้าที่เสมือนหอประวัติที่เก็บบันทึกประวัติศาสตร์การกู้ผืนป่าจากวิกฤตและบทเรียนของ “วันวาน” ที่จะป็นฐานต่อยอดการพัฒนาด้านการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนตลอดจนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบบูรณาการในอนาคต วัตถุประสงค์ของศูนย์สิรินาถราชินีที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการเป็นห้องเรียนธรรมชาติเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลนของประเทศและระดับภูมิภาคที่เน้นการศึกษาวิจัยเรื่องการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน ดังนั้นผลงานวิจัยในครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นความสำเร็จในการดำเนินการของศูนย์สิรินาถราชินีในระดับหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต้องมีการดำเนินการเพื่อพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพของศูนย์สิรินาถให้ดำเนินต่อไปเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้เพื่อเป็นทุนทางปัญญาของแผ่นดิน

พื้นที่ป่าชายเลนแต่ละแห่งมีความแตกต่างเชิงกายภาพ บริบททางสังคมและทุนทางสังคม การจัดการเพื่อการพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนให้เป็นศูนย์เรียนรู้จึงไม่สามารถใช้แบบแผนเดียวกันได้ทุกพื้นที่ได้เพราะการพัฒนาต้องใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง โดยปัจจัยที่เกี่ยวกับพื้นที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับเพียงเฉพาะปัจจัยทางด้านกายภาพ แต่ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคมก็เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญยิ่ง ด้วยดังนั้นจึงไม่สามารถจัดการในรูปแบบที่มี “พิมพ์เขียว” ได้เพราะผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการจัดการแบบมี “พิมพ์เขียว” หรือการ “จัดตั้ง” ไม่สามารถนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ (ศิริวรรณ ศิริบุญ, 2550) จึงมีความจำเป็นที่ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับกลไกทางสังคมที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพของศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน องค์ประกอบแรกคือสถานะของการมีอยู่ (Availability) ของศูนย์สิรินาถราชินีในแง่องค์ความรู้ที่นำเสนอในตัวอาคารและนอกอาคารที่ทำการ กิจกรรมและความรู้ที่นำเสนอไว้ในตัวอาคารยังไม่อยู่ในระดับที่พอใจ ไม่มีการนำองค์ความรู้ใหม่มาจัดแสดง ส่วนองค์ความรู้นอกอาคารอยู่ในระดับที่น่าพอใจ เป็นห้องเรียนธรรมชาติ เนื่องจากศูนย์สิรินาถราชินีได้จัดตั้งขึ้นมีบทบาทในการให้ความรู้แก่

สาธารณะชนตั้งนั้นการเข้าถึงพื้นที่ (**Accessibility**) ควรมีการปรับให้สามารถสัมผัสและเข้าถึงความรู้ได้ตรงตามสภาพธรรมชาติมากขึ้น ความรู้ที่สมควรเป็นความรู้ที่สอดคล้องกับสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือก่อให้เกิดการเรียนรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับท้องถิ่น การเข้าถึงความรู้ของศูนย์ฯสิรินาทรราชินีอาจทำได้โดยผ่านระบบการสื่อสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (information technology) โดยการสร้างฐานข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนี้ความรู้ควรมีหลายระดับสำหรับกลุ่มผู้เข้ารับบริการโดยเฉพาะควรเพิ่มกิจกรรมให้นักศึกษาเข้ามาทำการศึกษาค้นคว้าและทำวิจัยเชิงลึกมากกว่ากิจกรรมสำหรับนักเรียน

ในการดำเนินการของศูนย์ฯสิรินาทรราชินีอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของ 3 ฝ่าย คือ วนอุทยานปารณบุรี บริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน)และตัวแทนจากภาคชุมชน และการบริหารจัดการหรือการให้บริการของศูนย์ฯไม่สามารถดำเนินการในรูปของการค้าหรือการดำเนินธุรกิจเชิงพาณิชย์ดังนั้น**ความสามารถในการจ่าย (Affordability)** จึงเป็นการดำเนินการของบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) นับตั้งแต่การลงทุนเพื่อการจัดสร้างศูนย์ฯรวมทั้งการบำรุงรักษาศูนย์ฯภายหลังการจัดตั้งบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) มีเจตจำนงที่ชัดเจนที่ต้องการให้ศูนย์ฯสิรินาทรราชินีเป็นสมบัติของแผ่นดินโดยที่ผู้ใช้บริการสามารถรับบริการหรือแสวงหาความรู้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

การจัดการ (Administration) ที่จะทำให้ศูนย์ฯสิรินาทรราชินีอยู่ได้อย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีแนวทางการบริหารจัดการศูนย์ฯอย่างชัดเจน เป้าหมายของศูนย์ฯสิรินาทรราชินียังไม่เป็นรูปธรรมและยังไม่มีการอบที่มีความชัดเจนไม่มีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯเช่นเดียวกับการขาดรูปแบบโครงสร้างการบริหารจัดการตลอดจนการเชื่อมโยงประสานงานระหว่างคณะกรรมการบริหารฯบุคคลากรและงานส่วนกลางของบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ในวิธีดำเนินงานในปัจจุบันของศูนย์ฯสิรินาทรราชินีเป็นการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบของการทำงานประจำ (routine job) ส่วนการดำเนินงานและการบริหารงานของคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯค่อนข้างจำกัด ไม่มีบทบาทในการดำเนินงานเชิงนโยบายหรือการกำหนดยุทธศาสตร์ของงานขาดการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างพื้นที่และส่วนกลางทั้งที่คณะกรรมการบริหารศูนย์ฯสิรินาทรราชินีได้ปฏิบัติหน้าที่อย่างดีในการเชื่อมโยงศูนย์ฯสิรินาทรราชินีกับท้องถิ่นในภาพรวมแล้วบุคคลากรประจำศูนย์ฯสิรินาทรราชินีได้มีการดำเนินการให้บริการดีและมีความพยายามที่จะส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับเครือข่ายในท้องถิ่นระดับต่าง ๆ โดยเฉพาะสถาบันการศึกษา

ส่วนการปรับเปลี่ยน (Adjustment) เพื่อปรับปรุงการดำเนินการและแนวทางการทำงานของศูนย์ฯเพื่อพัฒนาต่อเป็นศูนย์ฯสิรินาทรราชินีที่เป็นต้นแบบของ “ป่าสร้างคน” จากเดิมคือต้นแบบของการที่ “คนสร้างป่า” ควรมีการกำหนดแผนงานในอนาคตที่ชัดเจนที่มุ่งใน

การพัฒนาต่อยอดความรู้และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มิติขององค์ความรู้ควรปรับเปลี่ยนเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ในเชิงลึกซึ่งได้จากการศึกษาวิจัยและเป็นแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้เห็นถึงความเชื่อมโยงกับวิถีชีวิต นอกจากนี้องค์ความรู้ที่ให้แกสาธารณชนควรเป็นความรู้ที่สามารถนำกลับไปทำประโยชน์ได้ การขยายองค์ความรู้สู่ชุมชนเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างจิตสำนึกในความเข้าใจความสำคัญของป่าชายเลนเพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างแท้จริงในการจัดการทรัพยากรป่าชายเลน พัฒนาการของศูนย์สิรินาทรราชินีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการเป็นศูนย์เรียนรู้มีความจำเป็นต้องขยายเครือข่ายการทำงานและต่อยอดองค์ความรู้ผ่านทางเครือข่ายต่างๆ โดยเฉพาะเครือข่ายชุมชน เครือข่ายจากหน่วยงานภาครัฐ และเครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อม ในการขยายการทำงานร่วมกับเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกจำเป็นต้องทำงานอย่างต่อเนื่องไม่ใช่เข้าร่วมเป็นครั้งคราว ความคาดหวังของทุกภาคส่วนในการก่อตั้งศูนย์สิรินาทรราชินีคือการพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับประเทศและระดับภูมิภาค ซึ่งในปัจจุบันความสำเร็จของศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นเพียงศูนย์เรียนรู้ในระดับพื้นที่เท่านั้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาศักยภาพของศูนย์สิรินาทรราชินีให้มีความเข้มแข็งในเชิงวิชาการและองค์ความรู้ที่มากพอเป็นศูนย์เรียนรู้ระดับประเทศได้และในระดับภูมิภาคต่อไป การพัฒนาศักยภาพของศูนย์สิรินาทรราชินีในอนาคตควรเน้นการจัดการองค์ความรู้และการสร้างฐานข้อมูลซึ่งสามารถพัฒนาเป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ด้านป่าชายเลนที่ครบถ้วนและสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศป่าชายเลนทั่วโลก ที่สำคัญควรมีการสร้างฐานข้อมูลเครือข่ายที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศป่าชายเลนเพื่อให้สาธารณะชนสามารถรับรู้ถึงขอบเขตการทำงานและกิจกรรมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งเครือข่ายของภาครัฐ ภาคชุมชนและองค์กรอิสระ (NGOs) รวมถึงเครือข่ายทำงานในระดับภูมิภาคและระดับโลกด้วย

การกำหนดแผนงานเพื่อกำหนดเป้าหมายและทิศทางการทำงานเพื่อพัฒนาศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นเรื่องเร่งด่วนที่ควรมีการดำเนินการ แผนที่กำหนดควรทำหน้าที่เป็นการกำหนดเส้นทางเดินหรือ "road map" ที่แสดงถึงเป้าหมายและทิศทางของการพัฒนางานของศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นระยะทั้งแผนงานระยะสั้นและแผนแผนงานระยะยาว ที่สำคัญแผนที่สร้างขึ้นต้องมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้เพื่อนำเข้าสู่เป้าหมายที่กำหนด นอกจากนี้ต้องมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานว่าเป็นไปตามแผนที่กำหนดหรือไม่และประสบความสำเร็จระดับใด

การดำเนินการเพื่อเพิ่มศักยภาพของศูนย์สิรินาทรราชินีที่จำเป็นอย่างเร่งด่วนคือการปรับเปลี่ยนการจัดการและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แนวทางการบริหารจัดการศูนย์สิรินาทรราชินีควรมีการกำหนดได้ชัดเจนรวมทั้งการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารศูนย์สิรินาทรราชินี การกำหนดแผนงานเพื่อกำหนดเป้าหมายและทิศทางการทำงานเพื่อพัฒนาศูนย์สิรินาทรราชินีควรกำหนดเป็นแผนงานระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งต้อง

ครอบคลุมแผนงานในการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนด้วย การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ต้องดำเนินควบคู่กับการปรับเปลี่ยน การจัดการและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ นอกจากนี้แผนงานควรมีการกำหนดกิจกรรมเพื่อขยายขอบเขตเครือข่ายการทำงานด้วย การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของศูนย์สิรินาทรราชินีก็เป็นเรื่องที่ต้องมีการวางแผนเนื่องจากภาระงานในการดำเนินการเพื่อเพิ่มศักยภาพของศูนย์สิรินาทรราชินีให้เป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนต้นแบบนั้นมีความจำเป็นต้องกำหนดภาระงานแต่ละส่วนให้ชัดเจนและวางแผนเพิ่มกำลังทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเหมาะสมกับภาระงานแต่ละด้าน การดำเนินงานในอนาคตของศูนย์สิรินาทรราชินีจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะด้านที่เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลนเพื่อให้สามารถทำงานในเชิงรุกและเชิงลึกได้เพื่อเพิ่มศักยภาพของศูนย์สิรินาทรราชินีในการให้องค์ความรู้เชิงลึกและพัฒนาไปถึงการเป็นศูนย์เรียนรู้ในระดับประเทศและภูมิภาคต่อไปได้ บทบาทของการสื่อสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (information technology) จะมีความสำคัญในการพัฒนารูปแบบของการถ่ายทอดองค์ความรู้และการพัฒนาระบบฐานข้อมูลของศูนย์สิรินาทรราชินี ดังนั้นต้องมีการเตรียมการบุคลากรทางด้านนี้ การฝึกอบรมเฉพาะด้านเพื่อสร้างเสริมศักยภาพของบุคลากรของศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้สามารถรับภาระงานที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต นอกจากนี้การสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่บุคลากรของศูนย์สิรินาทรราชินีและบุคลากรในส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้บุคคลเหล่านี้ตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของตนเองในการที่จะทำงานเพื่อสนองปณิธานของบริษัทปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อให้ศูนย์สิรินาทรราชินีเป็นชุมทรัพย์ทางปัญญาของแผ่นดิน





ระดมสมอง...มองไปข้างหน้าเพื่อพัฒนาศูนย์สิรินาทรราชินี

การกำหนดแนวทางการดำเนินงานของศูนย์สิรินาทร มีเป้าหมายชัดเจนตั้งแต่เริ่มดำเนินงานว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชนท้องถิ่น ภาคชุมชนท้องถิ่น คือตัวจักรสำคัญของการดำเนินงานและพัฒนาศูนย์สิรินาทรราชินี ดังนั้นคณะกรรมการบริหารของศูนย์สิรินาทรราชินี จึงประกอบด้วยบุคคลหลายฝ่ายที่มีจิตสำนึกร่วมกันต่อการปรับปรุงพัฒนาศูนย์ให้มีพัฒนาการที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนได้อย่างยั่งยืน

ตลอดระยะเวลาที่ศูนย์สิรินาทรราชินีมีบทบาทในการเป็นแหล่งเรียนรู้ คณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ ได้เป็นกำลังสำคัญอย่างยิ่งทั้งในด้านการให้ข้อเสนอแนะ ร่วมดำเนินงานโครงการวิจัยและกิจกรรมต่างๆ ของศูนย์อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คณะกรรมการจะมีการประชุมร่วมกันทุกเดือน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง สำหรับการศึกษาวิจัยโครงการนี้ ได้จัดให้มีการสนทนากลุ่มคณะกรรมการฯ ในรูปของการจัดเวทีระดมสมอง ในหัวข้อ “การจัดเวทีระดมสมอง...มองไปข้างหน้าเพื่อพัฒนาศูนย์สิรินาทรราชินี” โดยผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มคือคณะกรรมการบริหารศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินี ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าอุทยานปราณบุรี หัวหน้าอุทยานปากกลางอ่าว ครูโรงเรียนปากน้ำปราณ ครูโรงเรียนบ้านปรือน้อย ผู้แทนจากสมาคมประมง ผู้นำชุมชนที่ประกอบอาชีพประมง เจ้าหน้าที่ในศูนย์ฯ และเจ้าหน้าที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รวมจำนวน 30 คน ในวันที่จันทร์ที่ 21 ตุลาคม 2556 เวลา 9.00 น.-12.00 น. ณ ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน “สิรินาทรราชินี” ซึ่งการจัดเวทีระดมสมองในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการหาแนวทางร่วมกันในการกำหนดทิศทางของศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินีในอนาคต

ผลจากการระดมความคิดเห็น ทำให้ได้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของศูนย์ฯ โดยมีสาระสำคัญพอสรุปได้ทั้งหมด 19 ประเด็น โดยจำแนกเป็นองค์ประกอบทั้งสิ้น 9 องค์ประกอบ คือ 1) การพัฒนาปรับปรุงศูนย์ฯ ให้มีความน่าสนใจ 2) การพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อความทันสมัยและง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล 3) การพัฒนาศูนย์ฯ เพื่อเป็นห้องสมุดที่รวบรวมเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 4) การประชาสัมพันธ์ศูนย์ฯ 5) การปลูกฝังค่านิยม ความรักพื้นที่และความสำคัญของศูนย์ฯ 6) การเชื่อมโยงกับโรงเรียนและการสร้างหลักสูตรท้องถิ่น 7) การสร้างเครือข่าย ต่อยอดองค์ความรู้ 8) การปรับปรุงข้อมูลเพื่อการพัฒนาศูนย์ฯ และ 9) การแปลงทุนทรัพย์ ให้เป็นทุนทางปัญญาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งผลการระดมสมองมีรายละเอียดพอสรุปได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1: การพัฒนาปรับปรุงศูนย์ให้มีความน่าสนใจ

1. ศูนย์สิรินธรราชินีควรมีการพัฒนาาระบบนิเวศของศูนย์ฯ ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศสัตว์น้ำและป่าไม้ ซึ่งในปัจจุบันศูนย์ฯ ยังไม่ได้มีระบบรองรับทางนิเวศที่สมบูรณ์ ทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำยังไม่สมบูรณ์และยังไม่หลากหลาย จึงควรมีการพัฒนาปรับปรุงระบบการกักเก็บน้ำ เพื่อให้มีทรัพยากรสัตว์น้ำสมบูรณ์และหลากหลายมากขึ้น เพื่อให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชมศูนย์เกิดความประทับใจ

“อยากให้เป็นศูนย์เรียนรู้อระบบนิเวศ แต่ยังไม่สมบูรณ์แบบเท่าที่ควร แต่แนวทางที่ทำถูกทางแล้ว แต่ระบบน้ำยังไม่สมบูรณ์ เดือนเมษายนน้ำแห้งไป ต้องมีระบบน้ำที่กักเก็บได้ เพื่อเวลาปล่อยปลาไป ปลาต้องเจริญเติบโต แต่ถ้าปล่อยปลาไปไม่รู้ว่ระบบน้ำระบบป่าจะเป็นอย่างไร ทรัพยากรธรรมชาติต้องสมบูรณ์”

@@@@@@

“เรื่องการปล่อยปลาปล่อยกุ้งก็มีแต่ไม่เห็นมากอยากให้มีการกักเก็บน้ำให้เพื่อให้มีทรัพยากรสัตว์น้ำมากขึ้นเพื่อให้มีนักศึกษามาดูสัตว์น้ำที่อุดมสมบูรณ์มากขึ้นพื้นที่ควรมีทรัพยากรอื่นที่มีความหลากหลาย”

@@@@@@

“ศูนย์เรียนรู้โปรโตไดแคไอน์ขึ้นอยู่กับ จำนวนนักเรียน นักท่องเที่ยว เป็นตัวชี้วัดปริมาณ ทาง ปตท. จึงจะเทงบประมาณมาให้ แต่ศูนย์ฯ ไม่ได้เก็บ ไม่มีรายได้ จึงต้องมีจุดขาย คนมาท่องเที่ยวมาศึกษาเรียนรู้จะต้องได้อะไรมากกว่าที่เค้าคิด ต้องประทับใจจะได้บอกต่อ ปริมาณสัตว์น้ำในศูนย์ฯ ถ้าเดินตามสะพานไปเรื่อยๆ ไม่เห็นสัตว์น้ำ ไม่มีอะไร ก็ไม่ประทับใจ ทำอย่างไรจึงจะสร้างภาพ เพื่อให้นักท่องเที่ยวมา ให้ประทับใจความสะอาดที่น้่น่าประทับใจ แต่ปริมาณสัตว์น้ำน้อย ไฮไลต์ จะอยู่ตรงไหน”

2.ควรมีการพัฒนาศูนย์ฯให้มีความน่าสนใจ ให้ผู้ใช้บริการได้ทั้งความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลิน เพื่อให้เด็กที่มาเกิดความประทับใจ สามารถบอกต่อและมีการประชาสัมพันธ์ขยายกลุ่มเป้าหมายให้เข้ามาเรียนรู้ได้มากขึ้น ส่วนหนึ่งของคนที่มาเที่ยวอาจจะมาเพราะเป็นทางผ่านไปหัวหิน การจะทำให้คนมาเที่ยวจะต้องหาสิ่งที่น่าสนใจ สร้างจุดแข็งให้กับศูนย์ฯ เพื่อจะพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ที่คนต้องการมา

“วันนี้ศูนย์ฯ ค่อยๆเดินแล้ว แต่ตอนนี้ยังไม่เป็นศูนย์เรียนรู้ ยังไม่น่าสนใจในการเรียนรู้เท่าที่ควร คือเป็นศูนย์เรียนรู้แต่ยังไม่สุดในเรื่องของการเรียนรู้ เวลาเด็กเข้ามาแล้วไม่ได้รับความสนุกเพลิดเพลินคู่กับการเรียนรู้ มีแต่ความรู้ด้านวิชาการอย่างเดียว ทำให้เด็กขาดความสนใจ การเอาเด็กเข้ามาเกี่ยวข้องก็เป็นวิธีการหนึ่ง แต่ถ้าศูนย์ฯไม่น่าสนใจพอ ในตัวของศูนย์ฯเอง เด็กก็จะเหมือนถูกบังคับมา เด็กก็จะไม่ประทับใจมาแล้วก็หาย ถูกครูเกณฑ์ให้มาเพื่อเอาคะแนน งานส่วนหนึ่งคือเราจะต้องดูว่าทำอย่างไรจึงจะดึงมวลชนมาเข้าร่วม แต่ในขณะที่เดียวกันพื้นที่ของเราก็ต้องทำให้น่าสนใจมากขึ้น โดยคนเข้าร่วมจะรู้สึกสนุกอยากมาเข้าร่วม การทำแล้วการตอบรับไม่ดี ต้องค่อยๆปรับ จะต้องมาช่วยกันคิดว่าทำอย่างไรจริงๆจะไปได้ดีกว่านี้”

@@@@@@

“ศูนย์ฯ ที่นี้ดีกว่าที่อื่นมากแล้ว เพียงแต่ต้องคิดร่วมกันว่า เราจะหาจุดตรงไหนเป็นธงของเรา วันนี้ วันหน้าเป็นอย่างไร เราต้องช่วยกันคิด และช่วยกันทำให้ถึง ตอนนั้นก็ทำอยู่ อยากให้เห็นเรื่องการเรียนรู้ เด็กเข้ามาต้องสนุก มีความสุขร่วมกับการเรียนรู้ ตอนนั้นคนเข้ามา แล้วเป็นจุดอ่อนของเรา เพราะเข้ามาแล้วเห็นแต่ป่า ไม่มีอะไรน่าสนใจ จริงๆแล้วเป็นจุดแข็ง ซึ่งเรามีป่าเยอะ มีธรรมชาติเยอะ เพียงแต่กลุ่มคนที่เข้ามา ซึ่งเป็นคนมาเที่ยวที่หัวหิน แล้วอยากให้เค้าเข้ามาเที่ยวและสนใจ ทำอย่างไรจะให้คนเข้ามาแล้วประทับใจ สวยงาม ดี”

องค์ประกอบที่ 2: การพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อความทันสมัยและง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล

3. ศูนย์สิรินธรราชินี ต้องมีจุดเด่น ที่เป็นจุดขายที่น่าสนใจ โดยการปรับปรุงศูนย์ฯ ให้เต็มศักยภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้คนเข้ามาดูงานเกิดความประทับใจ มีการบอกต่อกัน ปากต่อปาก คนก็จะเข้ามาชมศูนย์ฯ

“ถ้าของดี ของน่าสนใจจริง คนก็จะมา ต้องมีจุดขาย ต้องช่วยกันคิด มองไปทางเดียวกัน มีธงร่วมกัน ...ควรปรับปรุงศูนย์ให้เต็มศักยภาพก่อน ให้นำเข้ามาให้ดูสวยงาม อีกหน่อยคนก็จะบอกกันปากต่อปาก และคนจะมาเอง”

@@@@@@

“ศูนย์นี้ ไม่ต้องเร่งมาก ปตท.จะเป็นพี่เลี้ยงให้เรา ว่ากรรมการเราต้องการอะไร ธรรมชาติเราพร้อมอยู่แล้ว แต่เราต้องการเทคโนโลยี ในวันข้างหน้า มาควบคุม ป่า โกงกางของเราเป็นเมืองล้อมป่า ทาง ปตท.ดูทิศทางเทคโนโลยีไว้เอามาใช้ตรงนี้ ให้เกิดประสิทธิผล”

4. การดำเนินการเรื่องค้นหาข้อมูล หรือห้องสมุดภายในศูนย์ ควรมีระบบการค้นหาข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้สนใจสามารถเชื่อมโยงระบบอินเทอร์เน็ตจากที่อื่นและเข้ามาดูข้อมูลเบื้องต้นได้ ถ้าสนใจรายละเอียดจะสามารถมาศึกษาเพิ่มเติมที่ศูนย์ฯ ซึ่งจะทำได้กลุ่มผู้สนใจเพิ่มขึ้น

“ควรมีลักษณะห้องสมุดที่ใช้ระบบเทคโนโลยี เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการค้นหาได้เลย ดีกว่าสมุด สมุดก็มีแต่ซาร์ดูอย่างเดียว และเดี๋ยวนี้เค้าจะไม่อ่านหนังสือ เค้าจะอ่านคอมพิวเตอร์ เวลาเค้ามาเวลาเค้าเหนื่อย ถ้าเรา link คอมพิวเตอร์ได้ เค้าอาจจะนั่งอยู่บ้าน และหาข้อมูลก่อนมาศูนย์ฯได้”

องค์ประกอบที่ 3: การพัฒนาศูนย์เพื่อเป็นห้องสมุดที่รวบรวมเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

5. ศูนย์สิรินาทรราชินีควรจัดทำห้องสมุดเล็กๆ ที่รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ ป่าชายเลนในพื้นที่ เช่น หนังสือของกรมป่าไม้ หนังสือของวนอุทยานหรือหนังสือที่มีผู้ทำวิจัยในพื้นที่ โดยจะต้องประสานกับผู้เข้ามาศึกษาวิจัยในศูนย์ และขอเอกสารการศึกษาที่สำเร็จแล้วเก็บไว้ในศูนย์ เพื่อให้ศูนย์เป็นแหล่งข้อมูล ที่ประกอบด้วยเรื่องต่างๆ ที่นักศึกษาเรียนรู้ภายในศูนย์

“ศูนย์นี้จะต้องเป็นแหล่งวิจัย เรื่องปู เรื่องกุ้ง ประเภทไหน และอยากให้นักที่ทำวิจัยก่อนจะออกจากตรงนี้ไป เอาหนังสือมาเก็บไว้ที่นี่ พวกระดับนักศึกษา เพราะพวกปากน้ำปราณ หรือสามร้อยยอดที่เข้ามา มาเก็บเกี่ยวแล้วไม่เอาหนังสือไว้ให้ ตอนนี้เราต้องทวงแล้ว”

@@@@@@@

“บางครั้ง หัวข้อวิจัยอาจจะกว้าง เรื่องระบบป่าชายเลนเป็นอย่างไร วนอุทยานเป็นส่วนหนึ่ง ศูนย์สิรินาทรเป็นอย่างไร ก็ส่วนหนึ่ง กลัวว่าจะเป็นส่วนๆ เพื่อกล่าวอ้างให้งานวิจัยดีขึ้น แต่ไม่ได้มาเจาะเฉพาะ อย่างเรื่องที่ศึกษาเฉพาะชุมชนปากน้ำปราณหรือเจาะมาที่ศูนย์สิรินาทร ก็ต้องให้เราอยู่แล้ว”

@@@@@@@

“เรื่องของการเป็นศูนย์เรียนรู้ อย่างเช่น การมีห้อง Lab สำหรับการทำวิจัยทางปตท. ก็มีการคุยกัน ศูนย์ของเรามีองค์ความรู้ด้านป่าชายเลนเยอะมากแต่ห้องสมุดที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนไม่มีเลยการรวบรวมหนังสือที่เกี่ยวกับป่าชายเลนจากกรมป่าไม้ กรมอุทยาน จากวนอุทยาน เกี่ยวกับเรื่องสัตว์ต่างๆจากอาจารย์ที่มาทำวิจัยหรือคนที่เข้ามาศึกษาและทิ้งไว้ให้มันอยู่แค่ในตู้ในห้องสมุดหรือเปล่าเราเคยจัดไว้ในตู้ในอาคารแต่บรรยากาศก็ยังไม่เอื้อต่อการนั่งอ่านหนังสือหรือค้นคว้าเลย คนเดินผ่านๆ เหมือนหนังสือก็เป็นเพียงสิ่งประดับไว้ที่ศูนย์ฯ เช่นถ้าเป็นศูนย์เรียนรู้ต้องมีตรงนี้”

องค์ประกอบที่ 4: การประชาสัมพันธ์ศูนย์ฯ

6. ศูนย์ฯไม่ควรจะเป็นศูนย์ฯที่ตอบสนองความรู้เฉพาะคนปราณบุรี ควรมีการใช้สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์ให้คนภายนอกได้รับทราบข้อมูล แต่ต้องให้คนในพื้นที่ได้เรียนรู้ก่อนเพื่อจะได้บอกต่อ เป็นกระบอกเสียงให้กับพื้นที่

“ศูนย์ฯ ไม่ได้ตอบสนองเฉพาะคนปากน้ำปราณ ควรขยายกว้าง ควรมีสื่อประชาสัมพันธ์ แต่ควรเริ่มจากคนปากน้ำปราณ ต้องชี้ให้คนปากน้ำปราณเห็นความสำคัญก่อน ได้รู้ก่อน และคนปากน้ำปราณจะเป็นกระบอกเสียง และบอกว่าที่นี่มีอะไร มีปลา มีปูม้า ให้คนข้างนอกได้เข้าใจ และมาเรียนรู้ที่นี่”

7. ควรจัดให้มีกิจกรรมช่วงวันหยุดหรือวันเสาร์อาทิตย์เพื่อให้คนที่อยู่ที่ไม่ได้มาเข้าร่วมกิจกรรม และควรมีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมที่ทำเพื่อให้เป็นศูนย์เรียนรู้สำหรับประชาชนทุกคนอย่างแท้จริง

“กิจกรรมที่ผ่านมา เป็นกิจกรรมวันสำคัญๆ เช่น วันเด็ก หรือวันสำคัญๆ ในอนาคต ควรเปิดให้มีกิจกรรมช่วงเสาร์ อาทิตย์ ไม่จำเป็นต้องเป็นช่วงเวลาเรียน เพื่อให้เด็กที่อื่นมาเข้าร่วมกิจกรรมได้ เพื่อให้เป็นศูนย์เรียนรู้อย่างแท้จริง”

องค์ประกอบที่ 5: การปลูกฝังค่านิยม ความรักพื้นที่และความสำคัญของศูนย์ฯ

8. ปัจจุบันคนในพื้นที่ยังไม่เห็นความสำคัญของศูนย์ฯ จึงควรมีการปลูกฝังให้คนในพื้นที่เห็นความสำคัญ โดยเริ่มจากกลุ่มชาวประมงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้ อนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ ถ้ากลุ่มเหล่านี้เห็นความสำคัญ การดำเนินการต่อไปจะทำได้ง่ายขึ้น

“ปัจจุบัน ชาวปากน้ำปราณไม่ก็เปอร์เซ็นต์ที่เข้ามาเรียนรู้ เพราะต่างคนต่างมีภารกิจ บางกลุ่มยังมองไม่เห็นความสำคัญ โดยเฉพาะชาวประมง ไม่ค่อยพูดถึงศูนย์ฯ จึงต้องมีการปลูกฝังให้เค้าเห็นความสำคัญว่าตรงนี้เป็นของเรา แต่ปตท.จะทำเองไม่ได้ ต้องเอาชาวประมงที่แท้จริงมาเข้าร่วม เพื่อมาเรียนรู้ชีวิตชาวประมง และดูวิธีการอนุรักษ์ สัตว์น้ำ การอนุรักษ์ป่าชายเลนมีประโยชน์อย่างไรกับมนุษย์เรา ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมาก”

9. เป้าหมายของศูนย์เรียนรู้ในตอนแรก คือการเปลี่ยนนากุ้งร้างให้เป็นป่าชายเลน และมีศูนย์ศึกษาเรียนรู้ให้คนในชุมชนได้มาเรียนรู้ถึงประโยชน์ของป่าชายเลน และการอนุรักษ์ป่าชายเลน

“รงมีมาก่อนการมีป่า เมื่อก่อนป่าเป็นนากุ้ง จะบอกชุมชนว่านากุ้งสามารถปลูกป่าชายเลนได้ เมื่อเป็นป่าชายเลนแล้ว จะมีปลา มีกุ้ง มีหอย ที่สามารถจับได้ เป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำขยายออกไปให้คนได้มาจับกิน รงแรกนี้ ถึงเป้าหมายแล้ว รงต่อไปเป็นศูนย์เรียนรู้ให้เด็ก ให้คนในชุมชนเข้ามาเรียนรู้ว่า ในป่าชายเลนมีประโยชน์อย่างไร ถ้าอนุรักษ์ป่าแล้วได้ประโยชน์อะไร ซึ่งตอนนี้กำลังดำเนินการอยู่”

10. ควรมีการส่งเสริมให้โรงเรียนและศูนย์มีกิจกรรมร่วมกัน ให้คนในพื้นที่ได้ใช้ประโยชน์ และเห็นความสำคัญของศูนย์ นอกจากนี้ยังต้องการปลูกฝังให้เด็กในพื้นที่เกิดความรักความหวงแหนพื้นที่ ควรมีการพัฒนาด้านการศึกษาให้แก่เด็กในพื้นที่ได้เรียนในระดับที่สูง และให้กลับมาทำงานในพื้นที่

“โรงเรียนปากน้ำปราณวิทยา ที่อยู่ในพื้นที่ โรงเรียนกับศูนย์น่าจะจะเป็นเนื้อเดียวกัน วิธีการคือต้องมีการระดมมีคนในพื้นที่หรือเด็กในพื้นที่ให้เข้ามาร่วมในกิจกรรมที่ผู้ใหญ่ทำ ให้เกิดความรักในพื้นที่ ส่งเสริมให้เด็กในพื้นที่ได้เข้ามาเรียนรู้ และต่อยอดให้เด็กได้ไปเรียนในระดับอุดมศึกษา และให้ค่ายอนกลับมาทำงานในพื้นที่”

@@@@@@

“ศูนย์ถ้าจะพูดถึงต้นไม้ ก็ต้องพูดถึงป่าโกงกาง ต้นโกงกางขึ้นในป่าชายเลน กิจกรรมการปล่อยสัตว์น้ำปีละ 2 ครั้ง ซึ่งได้มาจากการขอพันธุ์เค้ามา ทำอย่างไรถึงจะให้ที่นี้เป็นที่เพาะพันธุ์สัตว์น้ำ และให้ขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ พอเป็นแหล่งเพาะพันธุ์จะสามารถดึงดูดชาวประมงที่เห็นประโยชน์จากสัตว์น้ำจากแหล่งตรงนี้เข้ามาร่วม หรือการให้เด็กปากน้ำปราณ เด็กหนองเสือ หนองบัว ในพื้นที่ตำบลปากน้ำปราณให้มาเรียนที่นี่ เพราะปัจจุบันนี้ได้กที่นี้ไปเรียนข้างนอก ทำอย่างไรจึงจะมีจุดขายของปากน้ำปราณ ทำอย่างไรให้ศูนย์เป็นจุดดึงดูด ให้มาเรียนที่นี่ และไปต่อยอด แล้วย้อนกลับมาบริหารที่นี้ รักที่นี้ คนในพื้นที่ต้องภาคภูมิใจก่อน ต้องมาร่วม”

องค์ประกอบที่ 6: การเชื่อมโยงกับโรงเรียนและการสร้างหลักสูตรท้องถิ่น

11. การสอดแทรกหลักสูตรในโรงเรียน ให้มีวิชาเรียนที่สอดคล้องกับการดำเนินงานของศูนย์หรือเป็นหลักสูตรท้องถิ่น เพื่อให้นักเรียนเข้ามาเรียนรู้ในสถานที่จริง ๆ จะเป็นการบูรณาการร่วมกันระหว่าง ชุมชน ศูนย์และโรงเรียน ซึ่งจะเป็นระบบที่เป็นทางการทำให้เกิดการยอมรับในระดับประเทศมากยิ่งขึ้น

“การเดินทางไปข้างหน้าจะเริ่มต้นด้วย หลักสูตร ต้องมีการปรับหลักสูตร เพื่อนำนักเรียน นักศึกษาเข้ามา ต้องมีการปรับ เพราะข้อมูลที่มีอยู่ในศูนย์ เป็นความรู้นอกตำรา ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์กับวิชาชีววิทยา อาจจะทำร่วมกับโรงเรียน”

@@@@@

“เราสามารถสร้างกฎเกณฑ์หรือหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับป้าชายเลน ทุกโรงเรียนก็ไม่ต้องสอน แต่หน้าเด็กมาที่ศูนย์ เด็กนักเรียนทุกคนจะมาเรียนรู้ระบบนิเวศน์ป้าชายเลนที่ศูนย์ ถ้าอยู่ในระบบการศึกษา ถือว่าสำเร็จ และจะเป็นที่ยอมรับของประเทศ ว่าการทำงานของกรรมการชุมชน ของศูนย์ ของโรงเรียนมีการบูรณาการเป็นวิชา หรือเป็นหลักสูตรของโรงเรียน”

12. การดำเนินการให้มีหลักสูตรท้องถิ่นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย เพราะการวางนโยบายแต่ละโรงเรียนมีสังกัดที่ไม่เหมือนกัน และมีการวางหลักสูตรที่ต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีเจ้าภาพในการดำเนินการเพื่อเชื่อมโยงโรงเรียนต่างๆ มาร่วมหารือถึงหลักสูตรท้องถิ่นร่วมกัน

“โรงเรียนแต่ละโรงเรียนผู้บริหารจะวางนโยบายไม่เหมือนกัน ต้องนำทุกโรงเรียนมาพูดคุยกันว่าจะจัดหลักสูตรอย่างไร เพราะโรงเรียนก็มีสังกัด สพฐ บ้าง ท้องถิ่นบ้าง จึงต้องมีเจ้าภาพ อาจเกิดได้ ทำอย่างไรจะมีการเชื่อมโยงโรงเรียนให้มีหลักสูตรท้องถิ่น ซึ่ง ปตท. ก็พยายามทำอยู่ โดยการเชิญ ผอ.เขต กับ ผอ.โรงเรียนมาพูดคุยว่าทำอย่างไรโรงเรียนจึงจะมีหลักสูตรที่สอดคล้อง เชื่อมโยงกับศูนย์ได้ ซึ่ง อาจารย์ในโรงเรียนใกล้ๆ จะถูกเชิญมาเป็นกรรมการของศูนย์ หมดแล้ว ซึ่งอย่างไรโรงเรียนปากน้ำปราณเป็นโรงเรียนที่อยู่ใกล้ มีความพร้อม ก็ทำหลักสูตรได้เลย สามารถพาเด็กมาในพื้นที่ศูนย์ได้เลย แต่บางโรงเรียนมีองค์ประกอบหลายอย่าง ถ้าโรงเรียนที่อยู่ไกล ก็จะต้องมีการจัดรถ มีการเตรียมอย่างอื่น ตอนนั้นก็พยายามทำแล้วให้โรงเรียนได้รู้ว่า พื้นที่ตรงนี้มีอะไร”

13. ถ้าโรงเรียนให้ความสำคัญว่าจะมาเรียนรู้กับศูนย์ฯ ก็จะมีหลักสูตร มิงบประมาณ สนับสนุนในเรื่องค่าใช้จ่าย ค่าเดินทาง แต่เนื่องจากบางครั้งการมาที่ศูนย์ฯ จะเน้นว่ามา เพื่อทัศนศึกษา หรือมาเที่ยว ทำให้เกิดปัญหาเรื่องของการเดินทาง เรื่องค่าใช้จ่าย และการมา ศูนย์ฯ ถ้าไม่มีอะไรแปลกใหม่ ก็จะไม่อยากมาอีก ทำให้ขาดความต่อเนื่อง

“แต่ละโรงเรียนมีหลักสูตรอยู่แล้ว แต่ที่ศูนย์ฯ เป็นเพียงแหล่งเรียนรู้เรื่องเดียว คือเรื่อง ป่าชายเลน การให้ความสำคัญที่จะมาเรียนที่นี่ ขึ้นอยู่กับครูผู้สอน ถ้าเค้าให้ความสำคัญตรงนี้ ผู้บริหารโรงเรียนมีงบประมาณสนับสนุนอยู่แล้ว บางโรงเรียนไม่มี ปัญหาเรื่องการเดินทาง แต่โรงเรียนที่อยู่ไกลๆ ไม่ได้บอกว่ามาเรียนรู้ แต่บอกว่ามา เที่ยว การมาศูนย์ฯ มาลำบาก มีปัญหาในเรื่องการเดินทาง เรื่องค่าใช้จ่าย และขาด ความต่อเนื่อง เพราะพื้นที่ต้องมีความสนุก มีความสุข มีความรู้เพื่อจะได้อยากมาอีก”

14. มีการจัดทำหลักสูตรโดยอาศัยครูในพื้นที่ มาเรียนรู้ก่อนเพื่อขยายผลการเรียนรู้ ไปสู่เด็กในพื้นที่ ซึ่งเป็นการขยายผลโดยเริ่มจากการมีต้นแบบ เช่น หลักสูตรที่เป็นต้นแบบ ครูที่เป็นต้นแบบ ทั้งหลักสูตรและครูจะสามารถขยายผลต่อไปได้ แต่โรงเรียนปากน้ำปราณ ควรมี หลักสูตรและครูที่เป็นต้นแบบในเบื้องต้นก่อน

“ทำอย่างไรครูที่สอนหลักสูตรเรื่องป่าชายเลน มาจริงก่อนว่าศูนย์ฯ นี้สามารถให้ ความรู้กับเด็ก และครูจะได้ขยายผลไปให้ความรู้กับเด็ก หรือให้ครูในพื้นที่มาสร้าง หลักสูตร หรือมาสร้างคลังสมองของครูในพื้นที่ ครูจะต่อยอดกับเด็ก และต่อยอดกับ ครูที่อื่น เป็นการขยายผล”

องค์ประกอบที่ 7: การสร้างเครือข่าย ต่อยอดองค์ความรู้

15. การจะวางเป้าหมายของศูนย์ต้องไม่อยู่ในรูปแบบของวิชาการมาก เพื่อให้คนในพื้นที่เกิดการเรียนรู้ และควรมีการสร้างเครือข่าย เพื่อต่อยอดความรู้ในเชิงลึกหรือเชิงวิชาการที่ศูนย์ไม่มี

“การรู้จักป่าไม้ ป่าชายเลน ต้องรู้จัก วนช แต่ศูนย์มาหลัง รูปแบบการบริหาร การจัดการ ต่างกัน ศูนย์ฯ เป็นสิ่งที่คนสร้าง ในการเข้ามาศึกษา ถ้าปักธงสูงเกินไป จะไปไม่รอด เพราะไม่ใช่เชิงวิชาการ ถ้าเราปักธงว่าศูนย์ศึกษา เป็นวิชาการเกินไป ให้มีที่เพาะพันธุ์ ทำไม่ได้แต่เราสามารถสร้างองค์กรเครือข่ายได้ ถ้าจะเรียนรู้เรื่องการเพาะพันธุ์ ต้องไปที่อื่น เป็นจุดๆ ไป ถ้าจะเอาให้ครบองค์ประกอบทำเป็นเลิศของอาเซียนเลยได้ยาก อย่างแรก เขวชนหรือชุมชนต้องรู้จักก่อน วิถีของคนไม่ได้อยู่กับป่าตรงนี้ ศูนย์เป็นเพียงแหล่งเพาะพันธุ์ หรือแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำได้เพียงบางส่วนเท่านั้น”

16. ศูนย์ฯ มีจุดแข็งด้านการดำเนินงานของศูนย์ฯ เพราะได้มีการบูรณาการความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ทั้งส่วนที่เป็นคนในชุมชน องค์กรเอกชน (ปตท.) หน่วยราชการ และสถาบันการศึกษา

“ที่มาร่วมเป็นเพราะเป็นประชาชนคนไทย ชอบต้นไม้ ชอบธรรมชาติ และเมื่อเข้าร่วมได้ร่วมประชุมหารือ เกี่ยวกับกิจกรรมของที่นี่ มีความรู้สึกว่าธรรมชาติสร้างสรรค์ มีคนในพื้นที่ที่มีภูมิปัญญา รักพื้นที่ และได้รับการสนับสนุนจากผู้รู้ ทั้งงบประมาณจากปตท.”

17. การเชิญคนจากพื้นที่อื่นมาดูพื้นที่ศูนย์ฯ และสอบถามความเห็นว่าเป็นที่นี้ควรมีอะไรเพิ่มเติมอีก จะทำให้ได้ความคิด ได้มุมมองของคนที่อยู่กับป่าชายเลนในพื้นที่อื่น เพราะบางครั้งการที่คนในพื้นที่มานั่งคิดว่าอยากจะทำอะไรกับพื้นที่ตนเอง อาจจะมองไม่เห็น หรือได้มุมมองที่ไม่กว้างพอ ข้อคิดเห็นจากพื้นที่อื่นจะมีส่วนในการพัฒนาศูนย์ฯ เรียนรู้ริษานาตราชนิ

“การไปดูงานพบว่า บางแห่งเค้าก็ดีกว่าเรา บางอย่างเราก็ดีกว่าเค้า ที่นี้ เราไปดูงานแล้วไปเห็น ก็คิด และจะประยุกต์ทำ แต่จริงๆ แล้วทำได้หรือเปล่า การที่เรายูที่นี้มานาน คิดอะไรไม่ออก อาจจะทำให้มองไม่เห็น จึงคิดว่าทำอย่างไรจะเชิญคนในพื้นที่อื่นมาคุยกับเราอย่างเปิดใจ ว่าคุณเดินเข้ามา คุณว่าน่าทำอะไรเพิ่ม เค้าจะมีไอเดียเหมือนที่เรามีไอเดีย เวลาไปดูงานที่เค้า เราว่าควรมีอะไรเพิ่มอีก แต่เวลากลับมาของเรา เราคิดไม่ออก ไม่รู้จะทำอะไรดี เลยคิดว่า จะทำอย่างไร จะเชิญคนที่อื่นปากคอกมา มาเดินดู และบอกว่าเราควรมีอะไร เปิดใจกับเราเลย เพื่อเราจะได้ปรับปรุง”

องค์ประกอบที่ 8: การปรับปรุงข้อมูลเพื่อการพัฒนาศูนย์ฯ

18. ศูนย์เรียนรู้ฯ ในมุมมองของ ปตท. จะก้าวไปข้างหน้าโดยการพยายามนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ในศูนย์ฯ มาเป็นจุดขาย พยายามปรับปรุงข้อมูล หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอใหม่ๆ เพื่อให้คนที่เข้ามาเยี่ยมชม ได้รับทั้งสาระ ความรู้ และความสนุกสนาน

“ตรงถัดไปของ ปตท. คือนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ในศูนย์ฯ เช่น เรื่องการฟื้นฟูป่ากึ่งร้างที่สำเร็จ หรือความน่าสนใจของศูนย์ฯ ดึงออกมาเป็นจุดขาย และต่อไปจะนำมาพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้คนที่อื่นเข้ามาเยี่ยมชม และได้ความรู้กลับไประหว่างทางที่มีอุปสรรคก็รับคำปรึกษาจากคณะกรรมการ เช่นเรื่องนิทรรศการที่มีแต่เรื่องเดิมๆ ก็พยายามหาข้อมูลใหม่ ปรับปรุง นำเสนอในมุมมองใหม่ๆ เพื่อให้คนไม่เบื่อมาที่ครั้งก็ได้รับความสนุกสนาน แต่ปัญหาในครั้งที่ 2 คือ ถ้าศูนย์ฯ มีความรู้เยอะจะทำอย่างไรให้คนได้รับความรู้ตรงนั้น”

องค์ประกอบที่ 9: การแปลงทุนทรัพย์ให้เป็นทุนทางปัญญา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

19. การดำเนินงานของศูนย์ฯ เป็นการพยายามแปลงทุนทรัพย์ให้เป็นทุนทางปัญญา และทุนทางสังคม เพื่อการพัฒนา เช่น พัฒนาความรู้ หรือพัฒนาวิถีชีวิต

“ศูนย์เรียนรู้ ปตท.สนับสนุน โดยมีแนวคิดว่าเป็นเชื่อมโยงเครือข่าย เช่น กลุ่มเรือเล็ก ที่รับนักท่องเที่ยว ปตท.พยายามสนับสนุนกลุ่มนี้ต่างๆให้อยู่ได้ เป็นลูกโซ่แล้ว ปตท.ก็จะเลิกสนับสนุนตรงนี้แล้ว เพียงแต่ตอนนี้ต้องมีการสนับสนุนกันในบางเรื่องให้เข้มแข็งขึ้น พอเข้มแข็งแล้วก็ปล่อยให้ดำเนินการเอง พยายามให้กลุ่มท่องเที่ยวปราณให้อยู่ได้ ศูนย์ตรงนี้ต่อไปมีการบริหารโดยคณะกรรมการโดยไม่พึ่ง ปตท. เพราะพึ่ง ปตท.ไปในอนาคตมันไม่มีความแน่นอน”





ก้าวไปด้วยกันเพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

ในการดำเนินการพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนให้เป็นศูนย์เรียนรู้ย่อมทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ เป็นการพัฒนาศักยภาพบุคคลโดยเฉพาะศักยภาพของชุมชนให้มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรป่าชายเลนและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งซึ่งจะทำให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งในการดำเนินการพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลน เป็นการปลูกฝังเพื่อทบทวนคุณค่าของป่าชายเลนไม่เพียงแต่การใช้ประโยชน์โดยตรง แต่ให้เห็นถึงคุณค่าทางอ้อมในฐานะเป็นระบบสวัสดิการและเป็นรากฐานเศรษฐกิจพอเพียง การถ่ายทอดความรู้ในเรื่องการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนให้แก่เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีส่วนพัฒนาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และวนอุทยานปราณบุรีและให้กับครูในพื้นที่ที่จะเป็นการสร้างเครือข่ายที่สำคัญในชุมชนเพื่อปลูกฝังให้เห็นถึงความสำคัญของระบบนิเวศป่าชายเลนและให้เกิดความรักพื้นที่ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนเพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ” เป็นกิจกรรมหนึ่งในโครงการวิจัยนี้เพื่อนำวิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าชายเลน เพื่อให้ครูในพื้นที่และเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานได้มาเรียนรู้และทำความเข้าใจในกระบวนการและพัฒนาเป็นหลักสูตรสำหรับสอนนักเรียนต่อไป หรือนำไปบูรณาการในการจัดการพื้นที่ป่าชายเลนต่อไป การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้เป็นโอกาสให้ครูที่อยู่ในพื้นที่และที่อยู่ในต่างพื้นที่ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตรโดยมีระบบนิเวศป่าชายเลนเป็นแกนกลางเพื่อสอดแทรกในรายวิชาต่างๆที่ครูแต่ละคนมีประสบการณ์ไม่จำกัดเฉพาะการสอนภายในวิชาหมวดวิทยาศาสตร์อย่างเดียว ผู้เข้าอบรมทั้งครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสสร้างเครือข่ายเพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นร่วมกัน มีการสร้างบทเรียนหรือกิจกรรมร่วมกันเพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสเข้ามาเรียนรู้ในห้องเรียนธรรมชาติบริเวณศูนย์สิรินาถราชินีซึ่งเป็นพื้นที่ป่าชายเลนจริง ๑ วันนับเป็นการเชื่อมโยงศูนย์เรียนรู้กับชุมชนและโรงเรียนในอนาคตเพื่อให้ดำเนินการต่อเนื่องเพื่อให้เป็นศูนย์เรียนรู้ที่เป็นที่รวมองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลนและเป็นห้องเรียนธรรมชาติทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และในระดับภูมิภาคต่อไป

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนเพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ” ได้ดำเนินการในช่วงวันที่ 1 พฤษภาคม ถึงวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 รวม 5 วัน ณ ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี ศูนย์ศึกษาเรียนรู้

ระบบนิเวศ โรงเรียนปากน้ำปราณวิทยาและพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณศูนย์สิรินาทรราชินี และ บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี ดังรูปที่ 6.3 มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 28 คนผู้เข้ารับการอบรม เป็นครูอาจารย์จากโรงเรียนระดับอนุบาล ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ในบริเวณปากน้ำ ปราณบุรี อำเภอหัวหิน และอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้แก่ โรงเรียนปากน้ำ ปราณวิทยา โรงเรียนบ้านปากน้ำปราณ โรงเรียนบ้านปรือน้อย โรงเรียนหัวหิน และโรงเรียน ชงชัยวิทยา นอกจากนี้มีครูอาจารย์จากโรงเรียนวัดปากสมุทร ตำบลแหลมใหญ่ จังหวัด สมุทรสงคราม ส่วนบุคลากรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เข้ารับการอบรมครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่วนอุทยานปราณบุรี เจ้าหน้าที่ศูนย์สิรินาทรราชินี และเจ้าหน้าที่ส่วนพัฒนา สิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 6.3 การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลน เพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ” ในช่วงวันที่ 1-5 พฤษภาคม 2557 ณ ศูนย์ ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินีและศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศ โรงเรียนปากน้ำปราณวิทยา อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

การอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นการบรรยายบางส่วนแต่การอบรมส่วนใหญ่เป็นการเน้นฝึกปฏิบัติการจริงในภาคสนามในลักษณะ on-the-job-training โดยฝึกวิธีการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและวิธีการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ ผู้เข้าร่วมการอบรมถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มเล็กเพื่อให้ทุกคนได้มีโอกาสฝึกวิธีการศึกษาและทำการเก็บตัวอย่างจริงในป่าชายเลน ช่วงเวลาทำงานในป่าชายเลนแต่ละช่วงประมาณ 3-4 ชั่วโมงขึ้นกับช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงที่เหมาะสม ข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างภาคสนามได้ถูกนำมาใช้วิเคราะห์ผลในห้องปฏิบัติการ ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกการจำแนกชนิดพันธุ์ไม้ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์ทะเลหน้าดิน และปลา ดังรูปที่ 6.4 และ 6.5 การฝึกวิธีการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนควบคู่กับวิทยากร และผู้ช่วยวิทยากร นอกจากจะได้เรียนรู้วิธีการศึกษาที่ถูกต้องแล้วยังทำให้เข้าใจถึงความสำคัญของป่าชายเลน และบทบาททางนิเวศวิทยาของป่าชายเลนในแง่การเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยแหล่งอาหารและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ และสัตว์อื่นนานาชนิด ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ฝึกการวิเคราะห์ผลและประเมินผลการศึกษาซึ่งผู้เข้ารับการอบรมต้องทำงานตามกลุ่มที่ได้รับมอบหมายโดยการออกแบบโปสเตอร์เพื่อนำเสนอผลที่ได้จากการฝึกวิธีการศึกษาในแต่ละเรื่องโดยโปสเตอร์ที่แต่ละกลุ่มออกแบบนั้นสามารถนำมาประกอบเป็นเรื่องราว เป็นชุดเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน ซึ่งโปสเตอร์ชุดนี้สามารถนำกลับไปใช้ในการเรียนการสอนได้เลยดังรูปที่ 6.6 นอกจากนี้ผู้เข้าอบรมในแต่ละกลุ่มได้ทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาแบบเรียนสำหรับใช้สอนในรายวิชาที่เลือกหรือเสนอแนวทางการจัดทำโครงการวิจัยสำหรับการเรียนการสอนดังรูปที่ 6.7





รูปที่ 6.4 การฝึกภาคสนามวิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนในโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนเพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ” ในช่วงวันที่ 1-5 พฤษภาคม 2557 ณ ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศโรงเรียนปากน้ำปราณวิทยา อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



รูปที่ 6.5 การฝึกจำแนกชนิดพันธุ์ไม้และสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนในโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนเพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ” ในช่วงวันที่ 1-5 พฤษภาคม 2557 ณ ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีและศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศโรงเรียนปากน้ำปราณวิทยา อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



รูปที่ 6.6 ชุดโปสเตอร์เรื่องความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนซึ่งจัดทำโดยผู้เข้ารับการอบรมในโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลน เพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ”



รูปที่ 6.7 การจัดทำแบบเรียนในรายวิชาที่เลือกและการเสนอโครงการวิจัยสำหรับการเรียนการสอนโดยผู้เข้ารับการอบรมในโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนเพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ”

วัตถุประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้คือให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ถึงความสำคัญและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าชายเลนและนำไปประยุกต์ในแผนการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ เพื่อสอนนักเรียนและในการจัดการทรัพยากรป่าชายเลน ศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว ได้กล่าวเปิดการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ว่าการอนุรักษ์ป่าชายเลนให้ยั่งยืนนั้นจำเป็นต้องสร้างคนที่มีคุณภาพ จิตสำนึกและความตระหนักต่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนอย่างเหมาะสม ในการสร้างคนให้มีความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้องลึกซึ้งนี้จำเป็นต้องมีผู้ถ่ายทอดความรู้ที่เก่ง ปฏิบัติจริงจริง รู้สึกและมีประสบการณ์ ซึ่งก็คือหน้าที่ของคุณครูในการเป็นต้นแบบที่ดี มีหลักสูตรประกอบด้วยเนื้อหาที่ดี มีการเรียนการสอนที่ทันสมัย เพื่อให้ลูกศิษย์หรือนักเรียนเป็นผู้ที่ทั้ง “เก่ง” และ “ทำเป็น” ซึ่งผลสัมฤทธิ์ของการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ได้สะท้อนจากผลงานโปสเตอร์ และหลักสูตรบูรณาการที่ผู้เข้ารับการอบรมได้นำเสนอ แสดงว่าการฝึกอบรมครั้งนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว วัตถุประสงค์อีกประการหนึ่ง คือ เป็นโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมครั้งนี้ซึ่งเป็นครูอาจารย์ในโรงเรียนต่าง ๆ บริเวณใกล้เคียงและเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เพื่อระดมสมองในการสร้างเครือข่ายเพื่อพัฒนาหลักร่วมกัน นับเป็นจุดเริ่มต้นความร่วมมือของเครือข่ายที่จะสานต่อในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องระบบนิเวศป่าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่ง นอกจากนี้คณะผู้จัดการอบรมได้เตรียมการเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทำงานได้ต่อเนื่องได้เลยโดยไม่จำเป็นต้องรอเงินงบประมาณเพื่อดำเนินการ ซึ่งมักเป็นปัญหาที่พบเสมอว่าหลังการเข้ารับการอบรมแล้ว ผู้เข้ารับการอบรมไม่สามารถนำความรู้มาใช้พัฒนาหรือทำงานได้ต่อเนื่องได้เนื่องจากขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ตลอดจนเอกสารที่ใช้ในการค้นคว้า ได้มีการเสนอจากผู้เข้ารับการอบรมว่าควรมีการติดตามผลว่าผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปขยายผลไปบูรณาการและพัฒนาเป็นหลักสูตรสำหรับสอนนักเรียนหรือนำไปบูรณาการในการจัดการพื้นที่ป่าชายเลนต่อไปได้จริงหรือไม่



การดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้เน้นเป็นการสานต่อการประชุมระดมสมอง...มองไปข้างหน้าเพื่อพัฒนาศูนย์สิรินาทรราชินี และการระดมสมอง...แนวทางการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นต้นแบบสำหรับการศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน นับเป็นก้าวแรกของการเชื่อมโยงศูนย์สิรินาทรราชินีและวนอุทยานปราณบุรีกับโรงเรียนและสร้างหลักสูตรท้องถิ่น ที่สำคัญคือการสร้างเครือข่ายเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ซึ่งขยายผลจากหลักสูตรต้นแบบและครูต้นแบบไปสู่พื้นที่อื่นต่อไปได้ การจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นระบบนิเวศป่าชายเลนและชายฝั่งไม่เพียงแต่เป็นการสร้างเสริมนักเรียนให้มีความรู้และความเข้าใจอย่างถูกต้องแล้วแต่เป็นการปลูกฝังค่านิยม ความรักพื้นที่และความตระหนักในความสำคัญและการอนุรักษ์ป่าชายเลนด้วย

ความมุ่งมั่นของกลุ่มครูอาจารย์ที่ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนเพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ” ภายใต้การนำของนายสมชาย สีนแท้ผู้อำนวยการโรงเรียนปากน้ำปราณวิทยาได้จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การสร้างรายวิชาป่าชายเลน การจัดการเรียนรู้และประเมินรายวิชา” ในวันที่ 26- 28 กันยายน 2557 ณ โรงแรม Bacchus Home Resort อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ วิทยากรในการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์และรองศาสตราจารย์ พเยาว์ ยินดีสุข แห่งคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นอกเหนือจากกลุ่มครูอาจารย์จากโรงเรียนต่างๆที่เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการแล้วยังมีครูอาจารย์จากโรงเรียนอื่นในพื้นที่เช่น โรงเรียนสามร้อยยอดวิทยาและผู้แทนจากศูนย์สิรินาทรราชินีมาร่วมด้วย บุคคลากรจากศูนย์สิรินาทรราชินีที่เข้าร่วมการอบรมครั้งนี้นอกจากจะทำหน้าที่ในการประสานงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้ศูนย์สิรินาทรราชินีมีบทบาทในการเป็นห้องเรียนธรรมชาติอย่างแท้จริงและอย่างต่อเนื่องแล้ว ยังเป็นโอกาสในการพัฒนาปรับปรุงโครงการการอบรมมัคคุเทศก์น้อยที่ดำเนินการอยู่เป็นประจำของศูนย์สิรินาทรราชินีด้วย รายวิชาที่ได้จากการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้จะมีการนำมาใช้ในภาคการศึกษาภาคปลายของปีการศึกษา2557 นี้ และจะมีการประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงต่อไป นับเป็นความก้าวหน้าที่สำคัญ





คนอยู่...ปายัง...ยังยืน

จะเห็นว่า **อนาคตกาล: งานของศูนย์สิรินาทรราชินี** ค่อนข้างท้าทายมากทั้งในส่วนการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนการปรับเปลี่ยนการจัดการและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนทั้งการปรับพื้นที่ทางกายภาพเพื่อปรับการไหลเวียนของน้ำและการแลกเปลี่ยนมวลน้ำ การจัดการป่าโดยวนวัฒนวิธีและการปลูกเสริมจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากการวิจัยเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจวางแผนการดำเนินงาน นอกจากนี้ปัญหาสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมก็เป็นปัญหาที่เร่งด่วนต้องมีการแก้ไข ในการดำเนินการเพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนจำเป็นต้องมีการประสานงานเพื่อขยายเครือข่ายการทำงานทั้งในภาคชุมชนโดยเฉพาะหน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมควบคุมมลพิษและกรมชลประทาน เป็นต้น จึงจะสามารถทำงานแก้ไขให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ การบริหารจัดการและโครงสร้างการดำเนินงานของศูนย์สิรินาทรราชินีและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งที่บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน)สามารถดำเนินการเองได้เป็นส่วนใหญ่ แต่ต้องให้ความสำคัญแก่ชุมชนและความเชื่อมโยงกับชุมชน การมีส่วนร่วมของชุมชน(public participation) หมายถึง การร่วมคิดร่วมทำ ร่วมติดตามและประเมินผล ร่วมรับผิดชอบและมีส่วนร่วมรับประโยชน์ การมีส่วนร่วมเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้เกิดการดำเนินการที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

การสร้างหลักสูตรท้องถิ่นเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการสร้างความเข้มแข็งเครือข่ายความร่วมมือในชุมชนในลักษณะ “บวร” โดยความร่วมมือของสถาบันในชุมชนคือ บ้าน วัดและโรงเรียน หลักสูตรท้องถิ่นมีบทบาทในการปลูกฝังความตระหนักและความมุ่งมั่นของสมาชิกชุมชนทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อนำไปสู่การจัดการทรัพยากรป่าชายเลนและชายฝั่งที่มีระบบมีความชัดเจนและมีความเข้มแข็งต่อเนื่อง การใช้ป่าชายเลนเป็นห้องเรียนธรรมชาติและในการเรียนการสอนทำให้โรงเรียนและชุมชนมีส่วนร่วมในการรักษาผืนป่าและเป็นการสร้างจิตสำนึกของการรักษา มิใช่เฉพาะป่าชายเลนปรมาณบุรีแต่ขยายสายใยความรักป่าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่งไปสู่ป่าผืนอื่นและพื้นที่อื่นด้วย

การสร้างเสริมระบบการเรียนรู้ร่วมกันในเครือข่ายภายนอกชุมชนไม่ว่าจะเป็นชุมชนอื่น ภาครัฐและองค์กรอิสระ มีความสำคัญในการให้คำแนะนำ ปกป้องหรือหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการทรัพยากรป่าชายเลน ซึ่งในความคิดหวังของการก่อตั้งศูนย์สิรินาทรราชินี นอกจากมีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งเรียนรู้แล้วคือการมีบทบาทในฐานะที่เป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการ การฟื้นฟูอนุรักษ์และพัฒนาป่าชายเลนที่เกิดขึ้นในแต่ละชุมชนที่เกี่ยวข้องกับ

ป้าชายเลน ซึ่งก่อให้เกิดการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีต่างๆเกี่ยวกับป้าชายเลนสู่การจัดการทรัพยากรธรรมชาติป้าชายเลนในระดับชุมชนด้วย ซึ่งในส่วนนี้ในอนาคตสามารถพัฒนาไปถึงการสร้างเครือข่ายต่างประเทศได้

การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ป้าชายเลนศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป้าชายเลนสิรินาถราชินี การวางแผนการดำเนินการและการจัดการทั้งในส่วนทรัพยากรป้าชายเลนและทรัพยากรบุคคลล้วนแต่เป็นการเติมชีวิตชีวา (spirit) ให้แก่การดำเนินการศูนย์สิรินาถราชินีในอนาคตเพื่อมุ่งพัฒนาศูนย์สิรินาถราชินีสู่การพัฒนาให้ป้าสร้างคน ให้เป็นศูนย์เรียนรู้ต้นแบบและเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป้าชายเลนเพื่อเพิ่มพูนปัญญาของคนทีนำไปสู่ความเป็นสังคม “อุดมปัญญา” ตามปณิธานของบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) และชุมชนปรกอบบุรี



เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2553. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.มาตรฐานคุณภาพน้ำ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water02.html#s5 [5มิถุนายน 2555]

กรมทรัพยากรธรรมชาติและชายฝั่ง. 2551. กรอบและแนวทางการติดตามและประเมินผลโครงการการปลูกป่าชายเลนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถในโอกาสทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา. 45หน้า.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักงานอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน. 2553. ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าชายเลนฝั่งอ่าวไทยและอันดามันตอนล่าง. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 310 หน้า.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2555. ทรัพยากรป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. 33 หน้า.

จำลอง โตอ่อน,วาสนา ธรรมพร, ยุพิน ตาสุวรรณ, ลักษณ์ มั่นเขตรกิจ, สุเทพ เหมือนท่าไม้และ ปิ่นศักดิ์ สุรัสวดี. 2550. ผลของการเตรียมพื้นที่ป่าชายเลนทดแทนที่มีต่อการฟื้นตัวของประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดิน. ใน ประมวลผลงานวิจัยการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ “ป่าชายเลน: รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง” วันที่ 12-14 กันยายน พ.ศ.2550 ณ โรงแรมฮอริเดย์ อินน์ รีสอร์ท รีเจนท์บีช ชะอำ จังหวัดเพชรบุรี.หน้า 151-161.

จิระศักดิ์ ชูความดี และคณะ. 2542. พันธุ์ไม้ป่าชายเลนในประเทศไทย. สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.

เฉลิมชัย โชติกมาศ, ยุพิน ตาสุวรรณ และวาสนา ธรรมพร. 2550. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างนกชายเลนกับสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณหาดเลนสถานีวิจัยและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 5 (สมุทรสาคร). ใน ประมวลผลงานวิจัยการประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ “ป่าชายเลนรากฐานเศรษฐกิจพอเพียงชุมชนชายฝั่ง”.กรมทรัพยากรชายฝั่ง.กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. หน้า 365-378.

ชัยสิทธิ์ ตรีภักดิ์ศิริพณิชย์. 2552. พันธุ์ไม้ป่าชายเลนในประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงใหม่). สำนักงานอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ.

- ชลธยา ทรงรูป, นิรุชา มงคลแสงสุรีย์, วรญา ไชว์พันธุ์, วิชญา กันบัว, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญรณ์และณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์. 2550. โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนพืชบริเวณป่าชายเลนปลูกปากแม่น้ำปราณบุรีจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ (SectionT) ปีที่ 6 ฉบับพิเศษ (2550/2007). หน้า 241-252.
- ชินวัฒน์ พัทธ์ศาสตร์. 2523. อนุกรมวิธานของปูเสฉวนในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 276 หน้า.
- ฐานันท์ ประทุมมิตร, พิพัฒน์ พัฒนผลไพบุลย์ และสนธิ อักษรแก้ว. 2547. การสะสมคาร์บอนของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกบนพื้นที่นาทุ่งร้าง อำเภอหนอง จังหัดนครศรีธรรมราช. ใน สนธิ อักษรแก้ว และคณะ (บรรณาธิการ) การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 110-139.
- ณรงค์ ชินบุตร และจักรพงษ์ เจิมศิริ. 2536. การวิเคราะห์และจำแนกเนื้อดิน. ใน จักรพงษ์ เจิมศิริและประไพ ชัยโรจน์ (บรรณาธิการ) วิธีวิเคราะห์ดิน. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 29-32.
- ณัฐกิตติ์ โตอ่อน, ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, ธัญญารัตน์ ตาธวัน, ณัฐจิรา จ้าวงาม, ฐิตาภัทร ธรรมพร. 2554. การใช้หอยสีแดง *Ovassiminea brevicula* เป็นดัชนีการฟื้นตัวของป่าชายเลนปลูกทดแทนบริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร. ใน ประมวลผลงานวิจัย การสัมมนาป่าชายเลนแห่งชาติครั้งที่14 “ชุมชนเข้มแข็ง ป้องกันภัยพิบัติ ขจัดโลกร้อน” ระหว่างวันที่ 7-8 กันยายน พ.ศ.2554 โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. หน้า 299-440.
- ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, มอริกาตา นิธิอิธา, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญรณ์, ทาเคโอ ซุซูกิ, ซุอิชิชิคาโน และยูกิโอะ นากาโซเน. 2540. ผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนต่อทรัพยากรประมง : กรณีศึกษาป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาแบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10. จังหวัดสงขลา 25-28 สิงหาคม 2540. คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติชายเลนแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.กรุงเทพฯ. หน้า IV-2 (1-15).
- ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, มอริกาตา นิธิอิธา, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญรณ์, ทาเคโอ ซุซูกิ, ซุอิชิชิคาโนและยูกิโอะ นากาโซเน. 2540. ผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนต่อทรัพยากรประมง: กรณีศึกษาป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม. รายงานการสัมมนาแบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10. จังหวัดสงขลา

25-28 สิงหาคม 2540. คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. หน้า IV-1 (1-17).

ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. 2545. ผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงครามต่อโครงสร้างกลุ่มประชากรแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์ทะเลหน้าดิน.
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 214 หน้า.

ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. 2546. การตรวจเฝ้าระวังการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในประเทศไทย. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 213 หน้า

ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, ประเสริฐ ทองหนู่น้อย, ชาญยุทธ สุดทองคง, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, จุฑามาต จิวาลักษณ์, คัมภีร์ ผาติเสนะ และวิโรจน์ ธีรธนาธร. 2547. ผลของการปลูกสวนป่าชายเลนลักษณะพันธุ์ไม้คละปนกันบนพื้นที่นาทุ่งร้างบริเวณปากนคร จังหวัดนครศรีธรรมราชที่มีต่อทรัพยากรประมงชายฝั่ง. ใน
สนธิ อักษรแก้ว, ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, เสาวภา อังสุภาณิช, กัลยา วัฒนาการ, สุนันหา สุวรรณโณดม และอิชฌิกา ศิวยพรหมณ์ (บรรณาธิการ). การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนเพื่อสนับสนุนการวิจัย. หน้า 353-369.

ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, ศิริวรรณ ศิริบุญ, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, อิชฌิกา ศิวยพรหมณ์ และสุริยันท์ สารมุล (คณะบรรณาธิการ). 2549. สถานภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก. ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง อ่าวไทยตอนบน. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.

ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, อิชฌิกา ศิวยพรหมณ์ และพรเทพ พรรณรักษ์ (บรรณาธิการ). 2550. ป่าชายเลนปรานบุรี...การเกื้อกูลเพื่อสรรพชีวิตชายฝั่ง. ประสัชชการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 269 หน้า.

ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, อิชฌิกา ศิวยพรหมณ์, บัญชา สบายตัว และเอกพล อ่วมนุช. 2550. ใน “เมื่อป่าฟื้นคืนคง...”
ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ป่าชายเลนปรานบุรี...การเกื้อกูลเพื่อสรรพชีวิตชายฝั่ง. ประสัชชการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 205-211.

ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, ศิริวรรณ ศิริบุญ และสนธิ อักษรแก้ว. 2550ก. ใน “ป่าชายเลนปรานบุรี...การเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง” ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ป่าชายเลนปรานบุรี...การเกื้อกูลเพื่อสรรพชีวิตชายฝั่ง. ประสัชชการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 225-234.

- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์, อิชฌมิกา ศิวายพรหมณ์,
ศิริมาศ สุขประเสริฐ และพงษ์วิฑิต จือเหลียง. 2550ข. ใน “อู่ข้าวอู่น้ำ”
ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ป่าชายเลนปราณบุรี...การเกื้อกูล
เพื่อสรรพชีวิตชายฝั่ง. ประสัชชัการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 214-224.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์, อิชฌมิกา ศิวายพรหมณ์ และ
พรเทพ พรรณรักษ์ (บรรณาธิการ). 2550. พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาถราชินี.
ประสัชชัการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 351หน้า.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์, อิชฌมิกา ศิวายพรหมณ์, สุพิชญา วงศ์ชินวิทย์, ศิริมาศ สุขประเสริฐ,
กรอร วงษ์กำแหง และบัญชา สบายตัว. 2550ค. ใน “สัมผัสชีวิตเจ้าถิ่นป่าเลน”
ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาถราชินี.
ประสัชชัการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 214-224.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์, อิชฌมิกา ศิวายพรหมณ์, เอกพล อ่วมนุช,
พรเทพ พรรณรักษ์ และพงษ์วิฑิต จือเหลียง. 2550ง. ใน “สานสัมพันธ์...สายใย
อาหาร” ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาถ
ราชินี. ประสัชชัการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 214-224.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์, อิชฌมิกา ศิวายพรหมณ์, เอกพล อ่วมนุช,
พรเทพ พรรณรักษ์ และพงษ์วิฑิต จือเหลียง. 2550. ใน “วิทยาลัย ณ ชายเลน”
ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาถราชินี.
ประสัชชัการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 257-302.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์, อิชฌมิกา ศิวายพรหมณ์, กรอร วงษ์กำแหง, พรเทพ พรรณรักษ์ และ
บัญชา สบายตัว. 2550จ. การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนปลูกบน
พื้นที่นาทุ่งร้าง อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. ใน ประมวลผลงานวิจัย
การประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ “ป่าชายเลน: รากฐานเศรษฐกิจ
พอเพียงของชุมชนชายฝั่ง” กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. หน้า 276-287.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. 2552. ผลของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการทดแทนประชากร
ปูแสม Neopisesarma mederi ที่อาศัยในป่าชายเลน. สำนักงานคณะกรรมการ
วิจัยแห่งชาติ.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์, ศิริวรรณ ศิริบุญ, สมบัติ ภู่วชิรานนท์, สมศักดิ์ พิริโยธธา, จิราศักดิ์
ชูความดี และกฤษณี อุดุลยชนกกาญจน์. 2554. แนวทางการติดตามและประเมินผล
การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน. การสัมมนาป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่14 “ชุมชน
เข้มแข็ง ป้องกันภัยพิบัติ ขจัดโลกร้อน” ระหว่างวันที่ 7-8 กันยายน พ.ศ. 2554

- ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชัน. กรุงเทพฯ. หน้า 259-273.
- ทิพย์นภา สุวรรณสนธิ, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, วิชญา กันบัว, และ ศุภมัย พรหมแก้ว. 2550. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในสวนป่าชายเลนปากพองที่มีอิทธิพลต่อการทดแทนประชากรปูแสม *Neopeisarma mederi* วัยอ่อน ใน ประมวลผลงานวิจัยการประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ “ป่าชายเลน: รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง” กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. หน้า 251-263.
- นลินี ทองแถม และสมบัติ ภูวชิรานนท์. 2550. บทบาทของปูแสม *Neopeisarma versicolor* ต่อระบบนิเวศป่าชายเลนบ้านบางโรง จังหวัดภูเก็ต ใน ประมวลผลงานวิจัยการประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ “ป่าชายเลน: รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง” กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. หน้า 242-250.
- นันทวัน บุญยะประภัตร และคณะ. 2547. ผักพื้นบ้านในป่าชายเลน. ใน การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. หน้า 177-185.
- นันทวัน บุญยะประภัตร และคณะ. 2547. การศึกษาฤทธิทางเภสัชวิทยาของพืชในป่าชายเลน. ใน การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. หน้า 196-211.
- นันทวัน บุญยะประภัตร, สิริมา สอนเล็ก, วรพรรณ เกื้อกุลเกียรติ, วิโรจน์ ชีรธนาธร และ สนิท อักษรแก้ว. 2547. พืชสมุนไพรและพืชอาหารในป่าชายเลน. ใน การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. หน้า 186-195.
- น้อม ฮันย์ก๊ก และคณะ. 2550. รายงานการวิจัยปีที่ 1/2550 โครงการเสริมสร้างศักยภาพและความเข้มแข็งของชุมชนท้องถิ่นในการคุ้มครองภูมิปัญญาไทย: กรณีศึกษา ภูมิปัญญาการแพทย์พื้นบ้านและคุณค่าสมุนไพรในป่าชายเลนชุมชนบ้านทุ่งตะเชะ ม.9 ต.ทุ่งกระมื่อ อ.ย่านตาขาว จ.ตรัง. กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข และสมาคมหยาดฝน.

- บัญชา สบายตัว, ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และพรเทพ พรณรักษ์. 2550. ความสำคัญของ
 ป่าชายเลนอ่าวปากพ่องจังหวัดนครศรีธรรมราชต่อประชากรปูแสมสกุล
Neopisesarma. ใน ประมวลผลงานวิจัยการประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลน
 แห่งชาติ “ป่าชายเลน:รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง”. กรมทรัพยากร
 ทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.
 หน้า 264-275.
- เบญจมาศ โชติทอง และคณะ. 2551. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยฐานความรู้และ
 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการป่าชายเลน. กระทรวงทรัพยากรทางทะเลและ
 ชายฝั่งและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. กรุงเทพฯ.
- ประทีป นวลเจริญ และคณะ. 2549. คู่มือพันธุ์ไม้ป่าชายเลนในพื้นที่ชุ่มน้ำปากแม่น้ำกระบี่.
 กลุ่มรักษาสีสิ่งแวดล้อม ตำบลคลองประสงค์และองค์การพื้นที่ชุ่มน้ำนานาชาติ
 ประเทศไทย. กระบี่.
- ประนอม ชุมเรียง, รพีอ๊ะ ตาวาโต และซาฟีน่า อองคารา. 2554. เมนูอาหารจากพืชป่าชายเลน
 จังหวัดสตูล. ใน ประมวลผลงานวิจัย การสัมมนาป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 14
 “ชุมชนเข้มแข็ง ป้องกันภัยพิบัติ ขจัดโลกร้อน” ระหว่างวันที่ 7-8 กันยายน พ.ศ.
 2554 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ. กรมทรัพยากรทาง
 ทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 127-136.
- ประไพ ชัยโรจน์. 2536. การวิเคราะห์อินทรีย์วัตถุในดิน. ใน จักรพงษ์ เจริญศิริและประไพ
 ชัยโรจน์ (บรรณาธิการ) วิธีวิเคราะห์ดิน. หน้า 29-32. กรุงเทพมหานคร :
 กรมวิชาการเกษตร
- ประเสริฐ ทองหนู่น้อย, ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, Tatsuya Shinnaka และ Kou Ikejima. 2550.
 การฟื้นตัวของประชาคมปลากับการฟื้นฟูป่าชายเลน : กรณีศึกษาอ่าวปากพ่อง
 จังหวัดนครศรีธรรมราช. การประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ
 “ป่าชายเลน: รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง”. วันที่ 12-14 กันยายน
 พ.ศ. 2550 ณ โรงแรมฮอรัลเดย์ อินน์ รีสอร์ท ธีรินทร์บีช ชะอำ จังหวัดเพชรบุรี.
 หน้า 332-355.
- ปราโมทย์ โคจิศุภกร และสุริยพันธ์ สาระมูล. 2549. สมุทรศาสตร์ฟิสิกส์อ่าวไทยตอนในฝั่ง
 ตะวันตก ใน สถานภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าว
 ไทยตอนในฝั่งตะวันตก, ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ประสพสุขชัย
 การพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 195-246.

- ไพรินทร์ เพ็ญประไพ, วัลภา ทองดียิ่ง, ณรงค์ฤทธิ์ เลิศเกษตกรวิทยา, ศักดา อิงเอนุ และสามารณ นิคมจิตร. 2554. ความหลากหลายชนิดของหอยในป่าชายเลนพื้นที่ อ่าวไทยตอนบน ใน ประมวลผลงานวิจัยการสัมมนาป่าชายเลนแห่งชาติครั้งที่ 14 “ชุมชนเข้มแข็ง ป้องกันภัยพิบัติ ขจัดโลกร้อน” กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 213-229.
- มัทนทานา นวลเจริญ. 2549. หนังสือส่งเสริมการศึกษาธรรมชาติ “พรรณไม้ในป่าชายเลน”. โครงการสร้างความเข้าใจวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแก่สาธารณชน ศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปทุมธานี.
- วันวิภาห์ วิชิตวรคุณ, อมรศักดิ์ ทองภู, ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ และ กรรณ วงษ์คำแหง. 2544. การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดสัตว์ทะเลหน้าดิน ขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลนปลูกทดแทน. ใน เอกสารประกอบการประชุม วิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ เรื่องการจัดการและการใช้ประโยชน์อย่าง บูรณาการ. 6-8 ธันวาคม 2544. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 1-97-107.
- ศิริวรรณ ศิริบุญ. 2550. แนวทางการจัดการป่าชายเลนเพื่อเศรษฐกิจพอเพียง: ประเด็นที่ต้อง ทบทวน. ใน ประมวลการประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ “ป่าชายเลน : รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง” วันที่ 12-14 กันยายน พ.ศ.2550. ณ โรงแรมฮอริเดย์อินน์ รีสอร์ท รีเจ้นบีช ชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. หน้า 76-86.
- ศิริวรรณ ศิริบุญ, บุศริน บางแก้ว และชเนตตี มลิินทางกูร. 2550. ใน “ลมปราณของ ป่าชายเลนปราณ” ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ป่าชายเลน ปราณบุรี...การก่อกูลเพื่อสรรพชีวิตชายฝั่ง. ประสัชชยการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 9-50.
- ศิริวรรณ ศิริบุญ, บุศริน บางแก้ว และชเนตตี มลิินทางกูร. 2550 ใน “ศูนย์สิรินาถราชินี...ที่ ฟังอันอบอุ่นและไพศาล” ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) พลิกป่า ฟันสู่ศูนย์สิรินาถราชินี. ประสัชชยการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 233-302.
- ศูนย์พัฒนาชายฝั่ง คณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2552. การประเมินสถานภาพ ระบบนิเวศบริเวณแหล่งทรัพยากรหอยลายเขตสามร้อยยอด จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์. กรมประมง.
- สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ. 2546. คู่มือการเพาะและอนุบาลหอยนางรมสำหรับการเลี้ยง. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 72 หน้า.

- สนธิ อักษรแก้ว, สนใจ หะวานนท์ และชาติรี มากนวล. 2540. คู่มือการปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลน. สนับสนุนโดยโครงการวิจัยป่าชายเลน ITTO/Thai NATMANCOM Development and dissemination of Re-afforestation Techniques of Mangrove Forests. ห้างหุ้นส่วนจำกัดพันธ์พืชพันธ์, กรุงเทพฯ. 93 หน้า.
- สนธิ อักษรแก้ว, ศรีสุรางค์ มาศสิริกุล และชิตชัย แก้วบริสุทธิ์. 2550ก. ป่าชายเลนปราด... ตำนานของพลังแผ่นดิน ใน ภูมิภาครัตน ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ป่าชายเลนปราดบุรี...การเกื้อกูลเพื่อสรรพชีวิตชายฝั่ง. ประสัชชัชการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 1-9.
- สนธิ อักษรแก้ว, สนใจ หะวานนท์, วิโรจน์ ชีรธนาธร และลดาวัลย์ พวงจิตร. 2550ข. ใน “อุทยานสีเขียว...ระบบกักขังชายฝั่ง” ใน ภูมิภาครัตน ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาถราชินี. ประสัชชัชการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 11-47.
- สนธิ อักษรแก้ว, ภูมิภาครัตน ปภาวสิทธิ์, เสาวภา อังสุภาณิช, กัลยา วัฒยากร, สุนันทา สุวรรณโณตม และอิชฌิกา ศิวยพรหมณ์ (บรรณาธิการ). 2547. การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 684 หน้า.
- สนธิ อักษรแก้ว, ภูมิภาครัตน ปภาวสิทธิ์, ศิริวรรณ ศิริบุญ, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์ และอิชฌิกา ศิวยพรหมณ์. 2550. ใน “ศูนย์สิรินาถราชินี...ห้องเรียนป่าชายเลนทะเลไทย” ภูมิภาครัตน ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาถราชินี. ประสัชชัชการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 303-314.
- สนธิ อักษรแก้ว, วิโรจน์ ชีรธนาธร, สงบ พานิชชาติ และภูมิภาครัตน ปภาวสิทธิ์. 2557. ตัวชี้วัดการฟื้นตัวของป่าชายเลน. ใน ภูมิภาครัตน ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ความสำเร็จในการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน: การประเมินและตัวชี้วัด. หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ และวิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 13-74.
- สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน. 2547. คู่มือการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัสดุปรับปรุงดิน และการวิเคราะห์ เพื่อตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2553. ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าชายเลนฝั่งอ่าวไทยและอันดามันตอนล่าง. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 310 หน้า.

- สุนีย์ สุวภีพันธ์, ผุสดี ศรีพยัคฆ์ และวิเชียร วิเชียรวรกุล. 2522. แพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณ
ป่าเลน. รายงานวิชาการ ฉบับที่ 3/2522. งานจัดและพัฒนาที่ดินชายทะเล กอง
ประมงทะเลและกองประมงน้ำกร่อย กรมประมง.
- สุรินทร์ มัจฉาชีพ. 2516. ปูแสมในอ่าวไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, สาขาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิทธิโชค จันทร์ย่อง. 2552. พันธุ์ไม้ป่าชายเลนและป่าชายหาด ชายฝั่งอ่าวสิเกา จังหวัดตรัง.
นีโอพ้อยท์. สงขลา.
- สุดารัตน์ หอมหวาน, นันทวัน บุณยะประภัศร, วงสถิต ฉั่วกุล และสนธิ อักษรแก้ว. 2547. การ
แยกสารต้านการเกิดมะเร็งจากฟังกาหัวสุุดอกแดง. ใน การจัดการสวนป่าชายเลน
แบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลของประเทศ
ไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. หน้า 221-228.
- เสรี บรรพวจิตร. 2522. อนุกรมวิธานของปูก้ามดาบในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
182 หน้า
- อมรศักดิ์ ทองภู, ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และอัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์. 2545. การกระจายตัว
ของหอยสีแดง (*Ovassiminea brevicula*) ตามลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัย
(Microhabitat) ในบริเวณป่าชายเลนปลูกบ้านคลองโค่นจังหวัดสมุทรสงคราม.
วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ (section T). 1(2) (พฤษภาคม 2545). หน้า 307-319.
- อรวรรณ พรานไชย, สนธิ อักษรแก้ว และลดาวลัย พวงจิตร์. 2547. การฟื้นฟูป่าชายเลนบน
พื้นที่นาทุ่งร้างบริเวณอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช. ใน สนธิ อักษรแก้ว
และคณะ (บรรณาธิการ) การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนา
ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย. หน้า 92-109.
- อรวรรณ พรานไชย, สนธิ อักษรแก้ว และลดาวลัย พวงจิตร์. 2547. ดัชนีพื้นที่เรือนยอดของ
พันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกบนพื้นที่นาทุ่งร้างบริเวณอำเภอขนอม จังหวัด
นครศรีธรรมราช. ใน สนธิ อักษรแก้วและคณะ (บรรณาธิการ) การจัดการสวนป่า
ชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่ง
ทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 92-109.
- อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, วรพร ธารางกูร, ปิยะรัตน์ เชื้อชัย, บัณฑิต ลิขันทกสมิต, พรเทพ
พรรณรักษ์, ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และอิชฌิกา คิวายพราหมณ์. 2547.
ความหลากหลายและผลผลิตของแพลงก์ตอนในสวนป่าชายเลนและเอสทูรีแม่น้ำ
ปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช. ใน สนธิ อักษรแก้ว, ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์,

เสาวภา อังสุภาณิช, กัลยา วัฒยากร, สุนันทา สุวรรณโณดมและอิชฌิกา คิวายพราหมณ์ (บรรณาธิการ). การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. ประสขชัย การพิมพ์. หน้า 289-331.

อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญณ์, ชลธยา ทรงรูป, นิรุชา มงคลแสงสุรีย์, วิชญา กันบัว และรวญา ไชวพันธ์ุ. 2550ก ใน "ขุมทรัพย์ชายฝั่ง" ฌฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ป่าชายเลนปรานบุรี...การเก็ถูลเพื่อสรรพชีวดชายฝั่ง. ประสขชัย การพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 81-124.

อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญณ์, ชลธยา ทรงรูป, นิรุชา มงคลแสงสุรีย์, รวญา ไชวพันธ์ุและ วิชญา กันบัว. 2550ข. ใน "สวัสดิการชายฝั่งทะเลปราน" ฌฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาธาธาณี. ประสขชัยการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 49-100.

อิชฌิกา คิวายพราหมณ์, ฌฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญณ์, พรเทพ พรรณารักษ์, สุพิชญา วงศ์ชินวิทย์ และกรอร วงษ์กำแหง. 2550ก. ใน "เคหาสน์ สีเขียวย" ฌฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) ป่าชายเลนปรานบุรี...การเก็ถูลเพื่อสรรพชีวดชายฝั่ง. ประสขชัยการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 129-204.

อิชฌิกา คิวายพราหมณ์, ฌฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญณ์, พรเทพ พรรณารักษ์, สุพิชญา วงศ์ชินวิทย์ และกรอร วงษ์กำแหง. 2550ข. ใน "เคหาสน์ สีเขียวย" ฌฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (บรรณาธิการ) พลิกป่าฟื้นฟูศูนย์สิรินาธาธาณี. ประสขชัยการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า.49-100.

อิชฌิกา คิวายพราหมณ์, พรเทพ พรรณารักษ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญณ์, ฌฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และสุพิชญา วงศ์ชินวิทย์. 2550. ประชาคมเพลงก่ตอนสัตว์ในบริเวณ ป่าชายเลนปลูกปากแม่น้ำปรานบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วารสารวิจัย วิทยาศาสตร์ (SectionT) ปีที่ 6 ฉบับพิเศษ (2550/2007). หน้า 241-252.

อรวรธณ พรานไชย, สนิท อักษรแก้ว และลดาวัลย์ พวงจิตกร. 2547. ดัชนีพื้นที่เรือนยอดของ พันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกบนพื้นที่นาทุ่งร้าง บริเวณอำเภอขนอม จังหวัด นครศรีธรรมราช. ใน สนิท อักษรแก้วและคณะ (บรรณาธิการ) การจัดการสวน ป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่ง ทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 140-147.

Alongi, D.M. and Sasekumar, A. 1992. Benthic communities. In: Tropical Mangrove Ecosystem (Robertson A.I. and Alongi D.M. (Eds)-Coastal and estuarine series: 41 American Geophysical Union Washington, D.C: 137-171

- Alongi, D.M. (Eds).1992.Tropical Mangrove Ecosystem : Coastal and Estuarine Studies No.41. American Geophysical Union Washington, D.C. 330 pp.
- Alongi, D.M. 2002. Present state and future of the world's mangrove forest. Environmental Conservation 29(3): 331-349.
- Arar, E.J. and Collins, G.B. 1992. Method 445.0: In vitro determination of chlorophyll a and phaeophytin a in marine and freshwater phytoplankton by epifluorescence. In USEPA Methods for the Determination of Chemical Substances in Marine and Estuarine Environmental Samples. EPA/600/R-92/121. U.S. Environmental Protection Agency. Ohio.
- Blaber, S.J.M. 2000. Tropical Estuarine Fishes: Ecology, Exploitation and conservation.Blackwell Science, Oxford.
- Cowen,R.K., Hare, J.A. and Fahay, M.P. 1993. Beyond Hydrography: Can Physical Processes Explain Larval Fish Assemblages within the Middle Atlantic Bight. Bullatin of Marine Science. 23, 567-587.
- Giesen, W., Wulffraat, S., Zieren, M. and Scholten, L. 2007. Mangrove guidebook for Southeast Asia. FAO and Wetlands Inernational. Dharmasam Co., Ltd. Bangkok.
- Giere, O. 1993. Meiobenthology. Germany: Springer – Verlag Berlin Heidelberg.
- Grothues, T.M. and Cowen, R. 1990. Larval fish assemblages and water mass history in a major faunal transition zone. Cont. Shelf Res.,19, 1171-1198.
- Higgins, R.P., and Thiel, H. 1988. Introduction to the Study of Meiofauna. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Ikejima, K., Tongnunui, P., Medej, T. and Taniuchi, T. 2003. Juvenile and small fishes in a mangrove estuary in Trang province, Thailand: season and habitat differences. Estuarines, Coastal and Shelf Sciences 36: 447-457.
- Jones, D.A. 1984. Crabs of mangal ecosystem In Por, E. D and Dor, I (eds) Hydrobiology of the Mangal Dr.W. Junk Publishers, Hague. pp. 89-109.
- Kjerve, B. 1990. Manual for investigation of hydrological processes in mangrove ecosystems UNESCO/UNPD Regional Project Research and It's Application to the Management of the Mangrove of Asia and the Pacific (RAS/86/120) 79 pp.

- Lali, C.M. and Parsons, T.R. 1997. Biological Oceanography; An Introduction 2nd ed. The Open University, Oxford.
- Newell, R.C., Seiderer, L.J. and Hitchcock, D.R. 1998. The impact of dredging works in coastal waters: a review of the sensitivity to disturbance and subsequent recovery of biological resources on the sea bed. Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev., 36: 127-178.
- Odum. E.P. 1969. The strategy of Ecosystem Development. Science.New.Series. 164: 262-270.
- Parsons, T.R., Maita, Y. and Lalli, C.M. 1984. A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis. Pergamon Press, Great Britain.
- Plaziat, J.C. 1984. Mollusk distribution in the mangal In Por, E.D and Dor. I (eds) Hydrobiology of the Mangal Dr.W. Junk Publishers, Hague. pp. 111-143.
- Printrakoon, C., Wells, F.E. and Chitramvong, Y. 2008. Distribution of molluscs in mangroves at six sites in the Upper Gulf of Thailand. The Raffles Bulletin of Zoology 2008 Supplement No.18: 247-257.
- Robertson, A.I. and Blaber, S.J.M. 1992. Plankton, epibenthos and fish communities In: Tropical Mangrove Ecosystem (Robertson, A.I. and Alongi, D.M. (Eds)- Coastal and estuarine series: 41 American Geophysical Union :173-224.
- Shinnaka, T., Sano, M., Ikejima, K., Tongnunui, P., Horinouchi, M. and Kurokura, H. 2007. Effects of mangrove deforestation on fish assemblage at Pak Phanang Bay, southern Thailand. Fisheries Science. 73: 862-870.
- Smith III, T.J. and Duke, N.C. 1987. Physical determinants of inter-estuary variation in mangrove species richness around the tropical coastlines of Australine Journal of Biogeography (1987) 14: 9-19.
- Swennen, C., Moolenbeck, N., Ruttanadakul, N., Hobbelink, H., Dekker, H. and Hajisamae, S. 2001. The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand, Thailand Studies in Biodiversity Series The Biodiversity Research.
- Suzuki, T., Shikano, S., Nakasone, Y., Paphavasit, N., Piumsomboon, A. and Nishihira, M. 1997. Effect of deforestation on the benthic communities in Samut Songkhram mangrove swamp, Thailand. In Nishihira, M.(ed.). Benthic communities and biodiversity in Thai mangrove swamps. pp. 79-95.

- Suzuki, T., Nishihira, M. and Paphavasit, N. 2002. Size structure and distribution of *Ovassiminea brevicula* (Gastropoda) in a Thai mangrove swamp Wetlands Ecology and Management 10: 265-271.
- Thom, B.G. 1984. Coastal landforms and Geomorphic Processes In: The mangrove ecosystem: research methods, Snedeker, S.C. and Snedekar, J.G. (eds.) UNESCO.Paris. pp. 3-17.
- Wongchinawit, S. and Paphavasit, N. 2009. Ontogenetic niche shift in spotted scat, *Scatophagus argus* in Pak Panag Estuary, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand. The Natural History Journal of Chulalongkorn University 9(2): 143-169. October 2009.
- Wolanski, E., Mazda, Y. and Ridd, P. 1992. Mangrove hydrodynamics. In: Tropical Mangrove Ecosystem (Robertson, A.I. and Alongi, D.M. (Eds)-Coastal and estuarine series: 41 American Geophysical Union : 43-62
- Worley, K. 2005. Mangroves as an indicator of estuarine conditions in restoration areas. In: Bortone, S.A. (Ed) Estuarine Indicators CRC Press. pp. 247-260.
<http://www.dmcg.go.th/marinecenter/mangrove/flower63.php>
http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=2143
<http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=24>

ภาคผนวก

✱ การศึกษากลไกทางสังคมเพื่อเพิ่มศักยภาพของศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน สิรินาถราชินี

แผนพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนในวโรกาสสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เถลิงพระชนมายุครบ 84 พรรษา เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ในพื้นที่ป่าชายเลนที่ ปตท. ดำเนินการอยู่นั้นมีจุดมุ่งหมายประการหนึ่ง คือ การเพิ่มศักยภาพของศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน สิรินาถราชินีซึ่งดำเนินการมาระยะเวลาหนึ่งโดยบรรลุวัตถุประสงค์ระดับหนึ่ง ให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ต้นแบบที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชนและภาคชุมชนร่วมกันบริหารจัดการศูนย์ฯ สิรินาถราชินีให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริหารได้อย่างหลากหลายทั้งในด้านวิชาการการเรียนการสอนและการวิจัยแก่สถานศึกษาทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับภูมิภาค รวมทั้งเป็นศูนย์เรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแก่ผู้รับบริการที่เป็นสาธารณชนทั่วไป ความสำเร็จของการพัฒนาป่าชายเลนเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนและการพัฒนาศักยภาพของศูนย์ฯ สิรินาถราชินีขึ้นอยู่กับกลุ่มและองค์กรหลายภาคส่วนทั้งในส่วนของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษากลไกทางสังคมที่จะส่งผลต่อการพัฒนาและเพิ่มศักยภาพให้แก่ศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน การศึกษากลไกทางสังคมมีวิธีการศึกษาและประชากรเป้าหมายที่แตกต่างกันตามสภาพพื้นที่และสถานะของสังคมแต่ละแห่ง

การศึกษากลไกทางสังคมเพื่อพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนให้เป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนใช้กรอบแนวคิดที่ประกอบด้วยคำสำคัญ (Key words) 5 เพื่อให้การศึกษามีกรอบที่ชัดเจน ซึ่งคำสำคัญทั้ง 5 คำ ใช้อักษรย่อว่า “5A’s” ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีสาระสำคัญดังนี้

1. Availability หรือ “การมีอยู่” ของพื้นที่ป่าชายเลนที่จะพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนนั้น ดำรงอยู่หรือมีอยู่ในรูปแบบใด ใครเป็นเจ้าของหรือมีสิทธิ์ที่จะบริหารจัดการ เพราะหาก ปตท. จะพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนผืนใดให้เป็นศูนย์เรียนรู้ฯ นั้น ปตท. ต้องคำนึงถึงความยั่งยืนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย หากพื้นที่ป่าชายเลนเป็นกรรมสิทธิ์ของ ปตท. การบริหารจัดการโดย ปตท. ก็จะไม่มีปัญหาในเรื่องของ “ความเป็นเจ้าของ” (Ownership) แต่ถ้าผืนป่าที่ ปตท. ต้องการพัฒนาให้เป็นศูนย์เรียนรู้ฯ ไม่ใช่กรรมสิทธิ์ของ ปตท. มีความจำเป็นจะต้องศึกษาว่า “ความเป็นเจ้าของ” (Ownership) หมายถึงอะไรภาคส่วนใดเป็นเจ้าของ อาทิเช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน (โรงงาน) หรือภาคชุมชน ฯลฯ ใครจะเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องใครจะมีสิทธิมากน้อยเพียงใดในการจัดการ หรือ ร่วมกันจัดการนั้นจะอยู่ในรูปแบบใด เพราะหากประเด็นในเรื่องของ “การมีอยู่” หรือ “การเป็นเจ้าของ” ไม่มีชัดเจนแล้ว การบริหาร

จัดการที่จะแปลงผืนป่าชายเลนให้เป็นศูนย์เรียนรู้ย่อมมีความเสี่ยงในประเด็นเรื่องของสิทธิที่ ปตท. จะจัดการหรือมีส่วนร่วมในการจัดการอย่างยั่งยืน

2. **Accessibility** หรือ “การเข้าถึงพื้นที่” เป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญ ทั้งในเชิงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และการให้เข้าถึงด้วยสิทธิทางสังคมหรือทางกฎหมาย ทั้งนี้ต้องพิจารณาว่าที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ห่างไกลชุมชนหรือเส้นทางคมนาคมทั้งทางน้ำและทางบกมากน้อยเพียงใด เพราะหากพื้นที่ป่าชายเลนตั้งอยู่ห่างไกลเส้นทางคมนาคม การเข้าถึงโดยสาธารณชนหรือบุคคลทั่วไปทำได้ลำบาก รูปแบบของศูนย์เรียนรู้อาจจะจัดทำในรูปแบบของแปลงทดลอง แปลงสาธิตหรือกำหนดกลุ่มบุคคลที่จะเข้าถึง อาทิเช่น สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย ที่มุ่งใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาโดยตรง หรือจัดให้เป็นศูนย์เรียนรู้ในรูปแบบที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เป็นต้นนอกจากการเข้าถึงในรูปแบบของการเข้าถึงในเชิงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงประเด็นในเรื่องของการเข้าถึงตามสิทธิทางสังคมหรือกฎหมายด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากพื้นที่ป่าชายเลนที่จะพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้เป็นพื้นที่ของทางราชการหรือพื้นที่ของเอกชน ซึ่งต้องมีการทำข้อตกลงร่วมกันหลายภาคส่วนว่า การเข้าถึงนั้นจะอยู่ในรูปแบบใด จะเปิดอย่างเสรีต่อสาธารณชน (Open to public) หรือต้องขออนุญาตเป็นแต่ละกรณีหรือต้องมีเงื่อนไขหรือระเบียบในการเข้าถึง

3. **Affordability** หรือ “ความสามารถในการจ่าย” ต้องมีการกำหนดเกี่ยวกับประเด็นนี้ทั้งในส่วนของการจัดการและการให้บริการ สำหรับในประเด็นของการจัดการนั้น ปตท. ในฐานะที่เป็นองค์กรที่ริเริ่มโครงการ รวมทั้งภาคเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ต้องให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะว่า ในส่วนของการลงทุนเพื่อการจัดสร้างศูนย์เรียนรู้รวมทั้งการบำรุงรักษา ศูนย์เรียนรู้ภายหลังที่มีการจัดตั้งแล้วนั้น งบประมาณทั้งในส่วนของการลงทุนและในส่วนของการบำรุงรักษาจะมาจากแหล่งใดบ้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้เพื่อการดำรงอยู่ของศูนย์เรียนรู้อย่างยั่งยืน สำหรับในส่วนของ การให้บริการนั้น จะเป็นการให้บริการแก่สาธารณะโดยไม่คิดมูลค่าหรือต้องมีการจัดการเก็บค่าธรรมเนียมและการจัดเก็บค่าธรรมเนียม นั้นจะจัดเก็บสำหรับกิจกรรมใดและน่าจะกำหนดเป็นจำนวนเงินเท่าใด

4. **Administration** หรือ “การจัดการ” ต้องมีความชัดเจนว่ากระบวนการของการดำเนินงานตั้งแต่การเริ่มพัฒนาพื้นที่จนไปถึงการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้รวมถึงตลอดถึงการดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ในอนาคต จะมีใครบ้างเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง (Direct stakeholders) ปตท. ภาครัฐ ภาคเอกชนหรือภาคชุมชน จะมีบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการอย่างไร ในประเด็นใด ทั้งนี้เพื่อป้องกันการทับซ้อนของการจัดการหรือการเกิดช่องว่างของการจัดการที่ จะนำไปสู่ปัญหาของความไม่เสถียรในการดำรงอยู่ศูนย์เรียนรู้ในอนาคต

5.Adjustment หรือ “การปรับเปลี่ยน” ต้องมีการกำหนดหรือวางแผนอย่างชัดเจนเกี่ยวกับแนวทางในการปรับปรุงปรับเปลี่ยนและการกำหนดเกี่ยวกับการพัฒนาการของการเรียนรู้ไว้อย่างมีทิศทางและเป็นระยะๆอย่างต่อเนื่อง มิฉะนั้นการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและความต้องการด้านการเรียนรู้ของประชาคมที่หลากหลยทั้งระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับภูมิภาค อาจมีข้อจำกัดและส่งผลกระทบต่อบทบาทหน้าที่และความยั่งยืนของศูนย์ฯในฐานะการเป็น “พื้นที่ต้นแบบของการเรียนรู้”

การศึกษากลไกทางสังคมเพื่อเพิ่มศักยภาพของศูนย์ฯสิรินาทรราชินีได้มีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.การทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังและการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการจัดตั้งและการดำเนินการของศูนย์ฯสิรินาทรราชินีในช่วงปีพ.ศ.2550 ก่อนการดำเนินการก่อสร้างศูนย์ฯสิรินาทรราชินีเพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการดำเนินการของศูนย์ฯสิรินาทรราชินี จากณัฐวารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2550 , ป่าชายเลนปราณบุรี...การเกื้อกูลสรรพชีวิตชายฝั่ง และณัฐวารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2550. พลิกป่าฟื้นสู่ศูนย์ฯสิรินาทรราชินี

2.งานวิจัยเชิงปริมาณ

ใช้ข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิที่เก็บรวบรวมข้อมูลโดยบุคลากรของศูนย์ฯศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาทรราชินี รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ทั้งนี้โดยมอบแบบสอบถามให้ประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้กรอกข้อมูลด้วยตนเอง ประชากรเป้าหมายคือ นักท่องเที่ยว ประชาชน นักเรียน นิสิต และนักศึกษาที่เยี่ยมชมหรือเข้าไปศึกษาในพื้นที่ป่าชายเลนของศูนย์ฯสิรินาทรราชินีตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2556 โดยมีผู้เข้าเยี่ยมชมและศึกษาจากศูนย์ฯสิรินาทรราชินีรวมทั้งสิ้น 12,744 คน การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณมีวัตถุประสงค์เพื่อการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการศูนย์ฯสิรินาทรราชินี ระดับของความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะซึ่งมาจากกลุ่มประชากรเป้าหมายที่มีความต้องการที่หลากหลายและแตกต่างกัน

3.งานวิจัยเชิงคุณภาพ

วิธีวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยเชิงคุณภาพมี 2 วิธี คือ การสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเชิงลึก (In-depth Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) แต่เนื่องจากแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันในด้านบริบททางสังคมและทุนทางสังคม ประชากรเป้าหมายของการศึกษาและผู้ให้ข้อมูล (key informants) จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ให้บริการ และกลุ่มผู้รับบริการ ทั้งนี้โดยแต่ละกลุ่มจะมีประชากรกลุ่มเป้าหมายดังนี้

3.1 กลุ่มผู้ให้บริการ

คณะกรรมการบริหารศูนย์ ซึ่งประกอบด้วยบุคคล 3 ฝ่ายคือ

- ข้าราชการประจำ จำนวน 7 คน
- ข้าราชการการเมือง จำนวน 2 คน
- แกนนำระดับชุมชน จำนวน 7 คน

เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีจำนวน 2 คน

3.2กลุ่มผู้รับบริการ ได้แก่ ครู อาจารย์ นักเรียนในเขตพื้นที่ปากน้ำปราณ และโรงเรียนในเขตพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ หัวหินและอำเภอสามร้อยยอด รวมจำนวนทั้งสิ้น 6 คน

4. การจัดเวทีระดมสมองเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งดำเนินการ 2 ครั้ง คือ

4.1 การจัดเวทีระดมสมองในหัวข้อ "การจัดเวทีระดมสมอง...มองไปข้างหน้าเพื่อพัฒนาศูนย์สิรินาถราชินี" โดยผู้เข้าร่วมระดมสมองคือ คณะกรรมการบริหารศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าหน่วยงานปราณบุรี หัวหน้าหน่วยงานปากกลางอ่าว ครูโรงเรียนปากน้ำปราณ ครูโรงเรียนบ้านปรือน้อย ผู้แทนจากสมาคมประมง ผู้นำชุมชนที่ประกอบอาชีพประมง เจ้าหน้าที่ในศูนย์ฯ และเจ้าหน้าที่บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) รวมจำนวน 20 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางร่วมกันในการกำหนดทิศทางของศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีในอนาคต

4.2 การจัดเวทีระดมสมองในหัวข้อ "แนวทางการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นต้นแบบสำหรับการศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน" เป็นการระดมสมองเพื่อหาแนวทางในการสร้างต้นแบบในการเชื่อมโยงการศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนกับโรงเรียนในพื้นที่ โดยผู้เข้าร่วมระดมสมองเป็นผู้แทนจากโรงเรียนในพื้นที่การศึกษานี้จำนวน 5 แห่งคือ ผู้อำนวยการและคณะครูจากโรงเรียนปากน้ำปราณวิทยา ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านปรือน้อย คณะครูจากโรงเรียนบ้านปากน้ำปราณ คณะครูจากโรงเรียนพิเศษศึกษาและคณะครู

จากโรงเรียนหัวหิน รวม 23 คน ซึ่งได้ข้อเสนอแนะในการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นต้นแบบร่วมกัน ซึ่งผลจากการจัดเวทีระดมสมองครั้งนี้ทางโครงการวิจัยได้นำหัวข้อในการจัดทำหลักสูตรถิ่นบางส่วนมาประกอบในการดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “วิธีการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนเพื่อพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ” ให้แก่เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและให้กับครูในพื้นที่ ซึ่งหลังจากการอบรมครั้งนี้ผู้เข้าอบรมได้นำความรู้ไปขยายผลไปบูรณาการและพัฒนาเป็นหลักสูตรสำหรับสอนนักเรียนและนำไปบูรณาการในการจัดการพื้นที่ป่าชายเลนต่อไป



✳ จรรยาบรรณของการวิจัย

วิธีการและขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูลทางประชากรศาสตร์และสังคมศาสตร์ ยึดหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณของการวิจัยเป็นหลัก การได้มาซึ่งประชากรตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูล (information-rich cases หรือ key informants) ยึดหลักการทำงานตามหลักวิชาที่โปร่งใส ปราศจากอคติ และขอรับความยินยอมจากผู้ให้ข้อมูลล่วงหน้า ทั้งนี้โดยสิ่งสำคัญคือการคำนึงถึงสวัสดิภาพของผู้ให้ข้อมูลด้วยการรักษาความลับเกี่ยวกับผู้ให้ข้อมูล การรายงานผลการศึกษามีบทสนทนาที่ถอดเทปจากการสัมภาษณ์และการสนทนาจริงประกอบเพื่อเป็นหลักฐานยืนยันถึงความโปร่งใสและการไม่บิดเบือนผลการศึกษาและรายงานที่นำเสนอจะไม่ระบุชื่อ ตำแหน่ง สถานที่พักอาศัย และสถานที่ทำงานของผู้ให้ข้อมูล ชื่อต่างๆที่ปรากฏในรายงานการวิจัยล้วนแล้วแต่เป็นชื่อสมมติ ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักประกันว่าการศึกษานี้ให้ความสำคัญกับเนื้อหาและประเด็นของการศึกษา ซึ่งจะไม่เป็นการก้าวกางหรือละเมิดสิทธิส่วนบุคคลหรือก่อให้เกิดความเสียหายหรือมีผลกระทบต่อบุคคลผู้ให้ข้อมูลรวมทั้งผลกระทบต่อบุคคลหรือองค์กรที่ถูกต้องถึง



✳ การศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี

การศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในพื้นที่ป่าชายเลนเป็นการศึกษากระบวนการสำคัญในการรักษาสมดุลและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี บริเวณปากน้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตั้งอยู่หลังแนวหาดทราย มีช่องทางเชื่อมติดกับทะเลและคลองคั่นข้างจำกัด ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพน้ำในแนวป่าชายเลนรวมทั้งการแลกเปลี่ยนมวลน้ำ ตะกอนและสารอาหารกับทะเล การศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในพื้นที่นี้จึงมุ่งเน้นศึกษาความลาดชันของหาด ปริมาณการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในป่าชายเลนกับทะเลและการศึกษาสภาพคลื่นบริเวณชายหาด ซึ่งอาจมีผลต่อการกัดเซาะชายหาดในอนาคตได้

หลังจากทำการประเมินพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์สิรินาถราชินีจากเอกสารแผนที่และเว็บไซต์ Google Earth และประมาณความลึกน้ำเพื่อให้ได้ปริมาตรของน้ำในพื้นที่ป่าชายเลนแล้วได้มีการกำหนดของเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณปากน้ำปราณบุรี 3 สถานีคือสถานี W-1 สถานี W-2 และสถานี ACCP บริเวณในแม่น้ำปราณบุรีเป็นสถานี B และบริเวณคลองรอบศูนย์สิรินาถราชินีมี 2 สถานีคือ สถานี A-1 และ A-2 ดังรูป และตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกของสถานีศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในบริเวณนี้



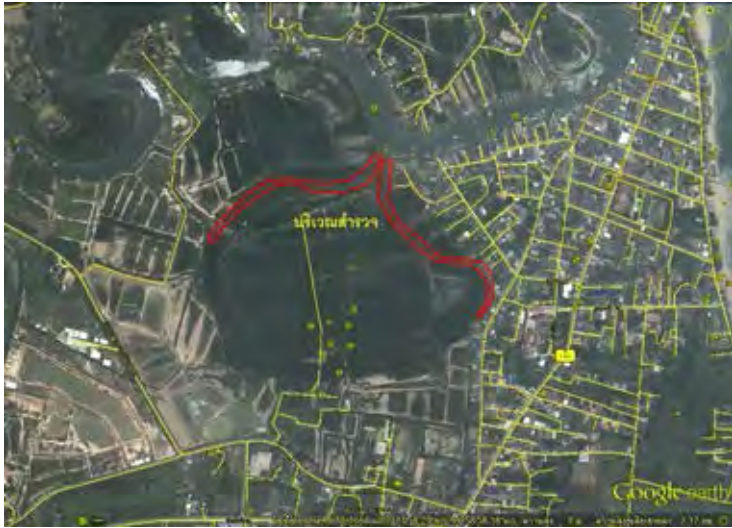
พื้นที่ศึกษาบริเวณปากน้ำปราณบุรี (W-1, W-2, ADCP) ในแม่น้ำปราณบุรี (B) และในคลองรอบศูนย์สิรินาถราชินี (A-1, A-2) บริเวณปากน้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกของสถานีศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์
ในพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี

จุดสำรวจ	ข้อมูลตรวจวัด	ละติจูด	ลองจิจูด
บริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี			
ADCP	กระแสน้ำ, ความเค็ม	12°24' 49.80" N	99°59'57.80" E
W-1	คลื่น	12°25' 8.60" N	99°59'38.10" E
W-2	คลื่น	12°24'41.40" N	99°59'58.00" E
บริเวณแม่น้ำปราณบุรี			
B-1	กระแสน้ำ, ความลึกน้ำ, ความเค็ม, อุณหภูมิ น้ำ และ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ	12°24'14.74" N	99°58'59.94" E
B-2	กระแสน้ำ, ความลึกน้ำ, ความเค็ม, อุณหภูมิ น้ำ และ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ	12°24'14.22" N	99°58'58.59" E
บริเวณคลองรอบพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี			
A-1	กระแสน้ำ, ความลึกน้ำ, ความ เค็ม, อุณหภูมิ น้ำ และปริมาณ ออกซิเจนละลายในน้ำ	12°24' 6.64" N	99°58'58.90" E
A-2	กระแสน้ำ, ความลึกน้ำ, ความ เค็ม, อุณหภูมิ น้ำ และปริมาณ ออกซิเจนละลายในน้ำ	12°24' 0.90" N	99°59' 0.90" E

* การสำรวจความลาดชันของแนวชายหาด

ขอบเขตงานสำรวจบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนมีความยาวประมาณ 1500 เมตร ความกว้างประมาณ 10 ถึง 30 เมตร ระบบแผนที่ UTM.GRID WGS.1984 ZONE 47 NORTH พร้อมทำรูปตัดทุกๆ 50 เมตร โดยประมาณ



บริเวณสำรวจพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาทรราชินี
บริเวณปากน้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

* การสำรวจระดับความลึกของคลอง

ด้วยการหยั่งน้ำทำรูปตัดตามขวาง บริเวณปลายเลนศูนย์ชลินาตราชนิ มีรายละเอียดการปฏิบัติดังนี้

1. ติดตั้งเครื่องอ่านค่าและบันทึกระดับน้ำขึ้นน้ำลง โดยใช้ระดับที่หมดหลักฐาน GPS.จท.ปข.009 มีค่าระดับ 1.99580 ม.(MSL.) ใช้กล้องระดับ ทำระดับไปไว้ที่เครื่องบันทึก ระดับน้ำแบบดิจิตอลบริเวณปลายสะพานท่าเทียบเรือสถานีตำรวจน้ำปากน้ำปราหมบุรี กำหนดให้เครื่องบันทึกระดับน้ำ บันทึกขึ้นน้ำลงทุก 10 นาที ตลอดระยะเวลาที่ยังน้ำเพื่อใช้เป็นเกณฑ์หลักกับระดับน้ำที่ยังได้

2. ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับหยั่งน้ำ

- ติดตั้งหัวรับส่งคลื่นความถี่เสียงใต้น้ำ(Transducer) ไว้ที่กราบเรือ โดยให้หัว Transducer ลึกลงไปในน้ำนับจากผิวน้ำ 70 เซนติเมตร ต่อสายสัญญาณเข้ากับตัวเครื่องหยั่งน้ำ (Echo Sounder) เป็นเครื่องหยั่งน้ำด้วยเสียงสะท้อนชนิดดิจิตอล (Digital Echo Sounder) ยี่ห้อ Odom รุ่น Hydrotrac ใช้ความถี่เสียงในย่านความถี่ 200 KHz มีสัญญาณ Out put แบบ Digital สำหรับต่อพวงคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ตำแหน่งที่เรือ โดยผ่านทางสายเคเบิล RS-232 สามารถหยั่งน้ำได้ลึกตั้งแต่ 0.5 เมตร ถึง 600 เมตร
- ติดตั้งเสาอากาศเครื่องรับดาวเทียมระบบ GPS ซึ่งเป็นยี่ห้อ Trimble รุ่น 5700 บริเวณกราบเรือ ซึ่งตรงกับตำแหน่งที่ติดตั้ง Transducer ของเครื่อง Echo Sounder เครื่อง GPS นี้ให้ค่าพิกัดต่อเนื่องทุกๆ 1 วินาทีต่อพวงกับคอมพิวเตอร์ในการบันทึกค่าพิกัด
- ต่อพวง ECHO SOUNDER, GPS และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก และต่อสายสัญญาณรับ/ส่งข้อมูลของเครื่อง GPS และเครื่อง Echo Sounder เข้ากับคอมพิวเตอร์ เปิดโปรแกรมสำรวจ และทดสอบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่ใช้เป็นโปรแกรมสำรวจอุทกศาสตร์ (Hydro Pro V.2.3) สามารถออกแบบการสำรวจความลึกพื้นท้องทะเลตามแนว/พื้นที่ที่ต้องการบันทึกข้อมูลทั้งค่าพิกัดและความลึกของพื้นท้องทะเลใน เขียนแบบจากข้อมูลสำรวจในรูปแบบของแผนที่ชนิดดิจิตอล สร้างภาพสามมิติ (Three Dimension) จากข้อมูลการสำรวจ และอื่นๆ



เครื่องหาพิกัด Trimble 5700



กล้องสำรวจระดับทำระดับ (Total Station)



เครื่องวัดระดับน้ำแบบดิจิตอล



เครื่องหยั่งน้ำ ECHO SOUNDER

เครื่องมือสำรวจระดับความลึกของคลองและการสำรวจแนวชายฝั่ง

3. Calibrate Echo Sounder

ทำการตรวจสอบความถูกต้องของค่าความลึกที่ได้จากเครื่องหยั่งน้ำด้วยการทำ Bar Check คือการนำเอาแผ่นโลหะ(Bar)ที่สะท้อนสัญญาณคลื่นเสียงซึ่งผูกด้วยลวดสลิงมีเครื่องหมายบอกระยะทุก ๆ 1 เมตร หย่อนลงไปใต้น้ำให้แนวตั้งตรงกับแนวตั้งที่ติดตั้ง Transducer ของเครื่องหยั่งน้ำ แผ่นโลหะจะสะท้อนสัญญาณเสียงที่ส่งออกไปทาง Transducer เครื่องหยั่งน้ำจะอ่านค่าความลึกของแผ่นโลหะ ซึ่งจะต้องตรงกับความลึกของระยะที่ลวดสลิง หากเครื่องหยั่งน้ำอ่านค่าความลึกของแผ่นโลหะไม่ตรง ให้ปรับแต่งเครื่องหยั่งน้ำให้อ่านค่าความลึกให้ตรงกับระยะที่ลวดสลิง ทำการทดสอบทุกๆ ระยะ 1 เมตร



การติดตั้งเครื่องมือสำรวจระดับความลึกของคลองและ
การตรวจสอบความถูกต้องของค่าความลึกที่อ่านจากเครื่องหยั่งน้ำ

4. หยั่งน้ำและบันทึกข้อมูล(Sounding & Recording Data)

ออกแบบแนวหยั่งน้ำในพื้นที่สำรวจตามแบบที่กำหนดด้วยการกำหนดค่าพิกัดจุดเริ่มต้น(Start Point) และจุดสิ้นสุด(End Point) ของแต่ละแนวตามหมวดหลักฐานอ้างอิงตามแนวชายฝั่งทะเลที่สร้างไว้ โดยใช้โปรแกรมสำรวจทางอุทกศาสตร์ (Hydropro) แนวสำรวจอยู่ในแนวตั้งฉากกับแนวชายฝั่ง

สำรวจและบันทึกข้อมูลความลึกน้ำและพิกัดตำบลที่เรือ โดยการควบคุมเรือสำรวจให้อยู่ในแนวสำรวจที่ออกแบบไว้ โปรแกรมสำรวจจะรับข้อมูลค่าพิกัดเรือสำรวจจากเครื่อง GPS ทางสายเคเบิล โดย Update ข้อมูลทุก 1 วินาที ในขณะที่เดียวกันนั้นคอมพิวเตอร์จะบันทึกข้อมูลค่าพิกัดตลอดแนวสำรวจ

ข้อมูลสำรวจที่ถูกบันทึกด้วยโปรแกรมการสำรวจ ประกอบด้วยเวลา ตำบลที่เรือและความลึกของน้ำ โปรแกรมการสำรวจจะบันทึกข้อมูลเหล่านั้น โดยแยกการบันทึกในแต่ละแนวสำรวจ ในแต่ละแนวสำรวจจะมีข้อมูลต่อเนื่องตลอดแนวที่ทำการสำรวจ

5. การตรวจสอบข้อมูล(DATA PROCESSING)

นำข้อมูลที่บันทึกมาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (EDIT FUNCTION) เรียกดูข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในแต่ละแนวสำรวจตรวจสอบว่ามีข้อมูลแปลกปลอมที่ไม่ใช่ข้อมูลที่แท้จริงจากการสำรวจหรือไม่ เช่นข้อมูลความลึกที่ลึกหรือตื้นผิดไปจากปกติ(SPIKE) ซึ่งจะถูกต้องทิ้งไป

6. การหักลบเลขน้ำ(DATA CORRECTION)

นำข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาหักลบความลึกของน้ำด้วยค่าระดับน้ำขึ้น-ลง ซึ่งจากการบันทึกจากเครื่องวัดระดับ ระยะห่างของการบันทึกในแต่ละครั้งคือ 10 นาที อ้างอิงค่าระดับทะเลปานกลาง โดยการป้อนข้อมูลค่าระดับน้ำขึ้น-ลง ตามวันเวลา คอมพิวเตอร์จะคำนวณและหักลบค่าความลึกน้ำโดยอัตโนมัติ

* งานสำรวจตามแนวฝั่งของคลอง

เนื่องจากสภาพสองฝั่งของคลองมีระดับน้ำที่ตื้นปกคลุมด้วยป่าไม่สามารถใช้เรือวิ่งสำรวจได้ ดังนั้นจึงใช้กล้องระดับในการทำระดับแบบ Total Station ยี่ห้อ TOPCON รุ่น ES-105 ชนิดวัดระยะทางได้โดยไม่ใช้เป้าสะท้อน โดยใช้ GPS วัดพิกัดฝั่งคลองในตำแหน่งที่จะสำรวจ วัดระยะจากค่าพิกัดดังกล่าวขึ้นบนฝั่งแล้วใช้กล้องระดับทำระดับในตำแหน่งนั้น

* การสร้างแบบแผนที่

นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจด้วยกล้องและข้อมูลสำรวจหยั่งน้ำที่ตรวจสอบแล้ว มาทำเป็นเลขแสดงระดับท้องน้ำ นำข้อมูลที่ได้ มาทำรูปตัดตามแนวที่หยั่งน้ำกำหนดทุก ๆ 50 เมตร โดยประมาณ

* การประเมินปริมาณการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในป่าชายเลนกับทะเล

การประเมินการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในป่าชายเลนกับทะเลในบริเวณศูนย์ฯ สิรินาถราชินี ดำเนินการ 2 ครั้ง คือช่วงฤดูแล้ง เมื่อน้ำทะเลขึ้นสูงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม ทำการตรวจวัดในวันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำตายและในวันที่ 10-12 มีนาคม พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิด ส่วนในช่วงน้ำทะเลลงต่ำในช่วงฤดูฝนดำเนินการในวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นช่วงน้ำเกิดได้ทำการตรวจวัดความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำด้วยเครื่องวัดกระแส น้ำ Valeport model 106 และเครื่องหยั่งน้ำ (Echo sounder) ที่ใช้วัดความลึกน้ำเป็นรายชั่วโมง การศึกษาการแพร่กระจายของความเค็มด้วยเครื่องวัดความเค็มและอุณหภูมิ น้ำ YSI 30 และการแพร่กระจายของปริมาณออกซิเจนละลายน้ำและอุณหภูมิ น้ำด้วยเครื่องวัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำและอุณหภูมิ น้ำ YSI 55 พร้อมทั้งตรวจวัดการแพร่กระจายของตะกอนแขวนลอยด้วย ในแต่ละครั้งมีการตรวจวัดกระแสน้ำผ่านแนวหน้าตัดที่คลองเชื่อมกับทะเลจำนวน 2 จุด เป็นรายชั่วโมงโดยการตรวจวัดความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ การแพร่กระจายของความเค็ม ออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิและตะกอนแขวนลอยทุก 1.30 ชั่วโมง จนครบ 25 ชั่วโมง การตรวจวัดดำเนินการที่แนวหน้าตัดร่องน้ำรวมทั้งสิ้น 3 แนว คือในลำน้ำปราณบุรี 1 แนว และปากคลองล้อมพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งแยกเป็นด้านขวาและด้านซ้ายอย่างละแนวมีจุดตรวจวัด 1 จุดในแต่ละแนว

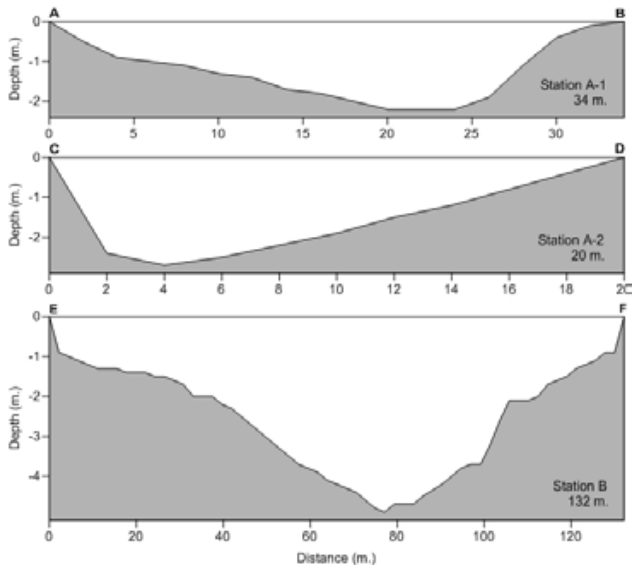
แนวหน้าตัดที่ตัดที่ตรวจวัดในคลองมีความลึกน้ำประมาณ 1 เมตร จึงทำการตรวจวัดระดับเดียวที่กึ่งกลางน้ำส่วนการตรวจวัดในลำน้ำปราณบุรีมีความลึก 3-5 เมตร จึงทำการตรวจวัดหลายระดับประมาณทุก ๆ 0.5-1 เมตร



จุดสำรวจความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ การแพร่กระจายของความเค็ม ออกซิเจนละลาย อุณหภูมิและตะกอนแขวนลอย บริเวณแม่น้ำปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ A-1 คือจุดตรวจในคลองด้านขวา A-2 คือจุดตรวจในคลองด้านซ้าย และ B-1,B-2 คือจุดตรวจในแม่น้ำปราณบุรี

* การวิเคราะห์ข้อมูลการแลกเปลี่ยนมวลน้ำ

การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลกระแสน้ำ 25 ชั่วโมง ทำโดยการดาวน์โหลดข้อมูลจากเครื่อง Valeport model 106 และนำมาแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel ประกอบด้วยข้อมูลความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ ความลึกและเวลา ทำการเฉลี่ยข้อมูลกระแสน้ำตามระดับความลึกที่ตรวจวัด จากนั้นนำมาพล็อตกราฟเทียบกับระดับน้ำทำนายที่สถานีหัวหิน (ทำนายโดยกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ) ด้วยโปรแกรม GRAPHER โดยแสดงผลในรูปของกราฟเวกเตอร์ซึ่งจะทำให้เห็นความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำตามเวลาและระดับความลึก การวิเคราะห์ข้อมูลความเค็ม อุณหภูมิ และปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ นำข้อมูลมาพิมพ์ลงในโปรแกรม Microsoft Excel ตามเวลาและระดับความลึก นำข้อมูลมาพล็อตเป็นชั้นคอนทัวร์โดยโปรแกรม SURFER การวิเคราะห์ข้อมูลลมทำเช่นเดียวกับข้อมูลกระแสน้ำ จากนั้นนำข้อมูลกระแสน้ำ ความเค็ม และตะกอนแขวนลอย มาพิมพ์ให้อยู่ในรูปแบบของ Text file เพื่อนำไปคำนวณเป็นอัตราการไหลของมวลน้ำโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฟอร์แทรน



แนวหน้าตัดจุดสำรวจในแม่น้ำปราณบุรี (B)
และแนวหน้าตัดปากคลองล้อมรอบศูนย์สิรินธรราชินี (คลองด้านขวา A-1, คลองด้านซ้าย A-2)



การตรวจวัดกระแสน้ำโดยเรือหางยาวมีหลังคาบริเวณศูนย์ฯสิรินธรราชินี
จ.ประจวบคีรีขันธ์ (ซ้าย) และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ (ขวา)



เครื่องตรวจวัดข้อมูลกระแสน้ำ
(Valeport model 106)



เครื่องตรวจวัดความลึกน้ำบันทึกเป็นรายชั่วโมง
(Echosounder)



เครื่องตรวจวัดความเค็มและอุณหภูมิน้ำ
YSI 30



เครื่องตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ
และอุณหภูมิน้ำ YSI 55

เครื่องมือสำรวจทางสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์
เพื่อประเมินปริมาณการแลกเปลี่ยนมวลน้ำในป่าชายเลนกับทะเล

* การตรวจวัดคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาด

การตรวจวัดคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดเป็นการศึกษาอิทธิพลของมวลน้ำในทะเลต่อการไหลเวียนของน้ำในแม่น้ำปรางมูรี โดยทำการตรวจวัดคลื่นกระแสน้ำและการเปลี่ยนแปลงความเค็มอย่างต่อเนื่อง 25 ชั่วโมง การตรวจวัดคลื่นและกระแสน้ำเลียบชายหาดดำเนินการ 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูแล้งทำการวัดในช่วงน้ำตาย วันที่ 17-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 และช่วงน้ำเกิดในวันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2556 ส่วนในช่วงฤดูฝนทำการตรวจวัดในช่วงน้ำเกิดในวันที่ 20-21 กรกฎาคม พ.ศ.2556 การตรวจวัดดำเนินการโดยใช้เรือประมงขนาดความยาวประมาณ 6 เมตร พร้อมติดตั้งเครื่องมือสำรวจสมุทรศาสตร์



ตำแหน่งจุดตรวจวัดข้อมูลคลื่น (W-1 และ W-2) กระแสน้ำ ความเค็มและอุณหภูมิ บริเวณที่ตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดกระแสน้ำ Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP)

เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดข้อมูลสมุทรศาสตร์-กระแสน้ำและความเค็มใช้เครื่องตรวจวัดกระแสน้ำ Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) และเครื่องตรวจวัดความเค็ม อุณหภูมิและความลึกของน้ำอย่างต่อเนื่อง (CTD) เครื่อง ADCP จะติดตั้งไว้ที่ท้องน้ำเพื่อทำการตรวจวัดข้อมูลกระแสน้ำเฉลี่ยทุก 15 นาทีตลอด 25 ชั่วโมง เครื่องมือจะทำการบันทึกเก็บข้อมูลกระแสน้ำโดยแบ่งเป็นระดับความลึก โดยระดับความลึกชั้นแรกจะเริ่มที่ความลึกที่

2 เมตร จากตัวเครื่องและระดับตวัดไปจะวัดทุก 1 เมตร ส่วนเครื่องวัดข้อมูลคลื่นใกล้ท้องน้ำคือ เครื่อง LTC Levloger Junior ซึ่งติดตั้งไว้ที่โครงเหล็กของเครื่อง ADCP เครื่องตรวจวัดคลื่นใกล้ท้องน้ำตั้งค่าเก็บข้อมูลทุกๆ 20 วินาที ส่วนเครื่องวัดระดับน้ำยี่ห้อ Solinst รุ่น 3001 วัดคลื่นโดยการตั้งค่าให้เก็บข้อมูลทุกๆ 1 วินาที



เครื่องตรวจวัดกระแสน้ำ ADCP



เครื่องตรวจวัดความเค็ม LTC Leveloger Junior



การตรวจวัดกระแสน้ำและความเค็ม ด้วยเครื่องตรวจวัดกระแสน้ำ ADCP และ CTD บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและร่องน้ำป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินี



เครื่องวัดระดับน้ำ Solinst รุ่น 3001 ที่ใช้วัดคลื่น

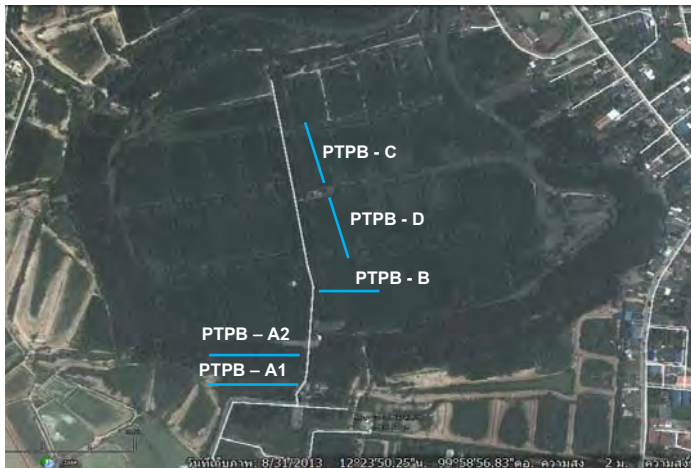
การตรวจวัดคลื่นโดยเครื่องวัดระดับน้ำ Solinst
บริเวณแม่น้ำปรางมบุรีและร่องน้ำป่าชายเลนศูนย์ฯสิรินาถราชินี

การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลกระแสน้ำเริ่มจากโหลดข้อมูลจากเครื่อง ADCP และนำข้อมูลมาปรับแต่งโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel แสดงความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ ความลึกและเวลา หลังจากนั้นนำมาพล็อตกราฟโดยโปรแกรม Grapher 8 โดยแสดงผลในรูปของกราฟ เวกเตอร์ซึ่งจะทำให้เห็นความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำตามเวลาและระดับความลึก เทียบกับข้อมูลระดับน้ำจากกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ

การวิเคราะห์ข้อมูลคลื่นทำโดยการถ่ายข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแยกข้อมูลน้ำขึ้นน้ำลงออกจากข้อมูลคลื่นโดยใช้วิธี moving average แล้วนำข้อมูลคลื่นมาทำการคำนวณหาความสูงคลื่นนัยสำคัญและคาบคลื่นโดยใช้วิธี parametric method และวิเคราะห์ข้อมูลแบบฮาร์โมนิก เพื่อจำแนกพลังงานคลื่นตามความถี่ และคำนวณพลังงานรวมของคลื่น

✳ การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี

การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินีเป็นการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าชายเลนโดยเน้นโครงสร้างป่าชายเลนซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบชนิดของพันธุ์ไม้ ความหนาแน่น ความสูงของต้นไม้ จำนวนกล้าไม้และลูกไม้ การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าชายเลนเป็นการเปรียบเทียบผลการพัฒนาของป่าชายเลนในพื้นที่ศึกษาเดิมในช่วงก่อนดำเนินการก่อสร้างศูนย์ฯสิรินาถราชินี (ณัฐวรรดิษฐ์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ก; ณัฐวรรดิษฐ์ ปภาวสิทธิ์และคณะ, 2550ข) ดังรูปแผนที่แสดงพื้นที่ป่าชายเลนที่ทำการศึกษา ได้แก่ พื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม (PTPB-C) พื้นที่ป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D) และพื้นที่บริเวณป่าร้อยปีที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F) การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนมีความสำคัญเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณารูปแบบการพัฒนาและการจัดการป่าชายเลน



สถานที่ทำการศึกษาโครงสร้างป่าชายเลนในบริเวณศูนย์สิรินาถราชินีและบริเวณใกล้เคียงบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

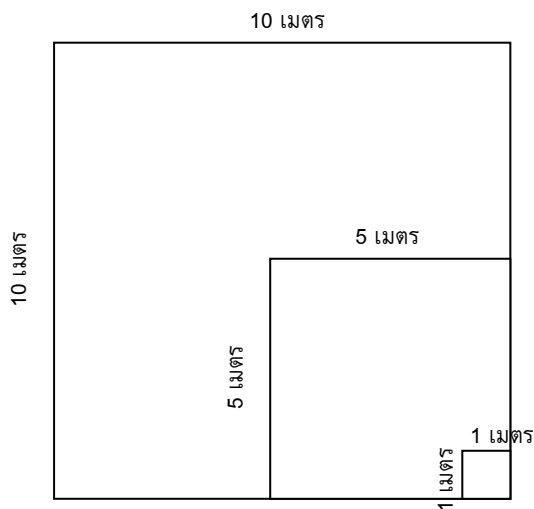
* การศึกษาโครงสร้างป่าชายเลน

ในการศึกษาโครงสร้างของป่าชายเลนนั้นเราจะทำการวางแผนขนาด 10x10, 5x5 และ 1x1 เมตร เพื่อบันทึกชนิดของพันธุ์ไม้ที่พบ วัดเส้นผ่านศูนย์กลางและความสูงของต้นไม้ พร้อมทั้งนับจำนวนของต้นไม้ทุกขนาดในบริเวณแปลงที่ศึกษา โดยต้นไม้แบ่งตามขนาดได้ 3 กลุ่มคือ

-ไม้ใหญ่ คือต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตรงตำแหน่งที่ 10 เซนติเมตรเหนือคอราก สำหรับต้นโกงกางซึ่งมีรากค้ำจุน และที่ความสูง 1.30 เมตรจากผิวดิน สำหรับไม้ประเภทอื่นที่ไม่มีรากค้ำจุน มีขนาดตั้งแต่ 4 เซนติเมตรขึ้นไป

-ลูกไม้ คือต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงน้อยกว่า 4 เซนติเมตร และมีความสูงมากกว่า 1.30 เมตรจากผิวดิน

-กล้าไม้ คือต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตรจากผิวดิน



วิธีการศึกษาการแบ่งเขตของพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าชายเลนสามารถศึกษาได้ด้วยวิธีการอย่างง่ายตามขั้นตอนหลักดังนี้

1. ปักหลักที่ขอบป่าแล้วนำเชือกผูกที่หลักแล้วดึงเชือกให้ตั้งฉากกับขอบป่าชายฝั่งทะเลหรือริมน้ำจนถึงสิ้นสุดของป่าชายเลนหรือแนวป่าชายเลนด้านหลังกสุด

2. ทำเครื่องหมายบนแนวเชือกทุกระยะ 20 เมตรตลอดแนวเชือกเมื่อป่าชายเลนมีแนวยาวมากและทำเครื่องหมายทุกระยะ 10 เมตรเมื่อป่าชายเลนมีแนวจากชายฝั่งถึงพื้นที่หลังกสุดของป่าระยะค่อนข้างสั้น

3. วางแปลง 5 x 5 เมตรบริเวณขอบป่าและที่ทุกระยะห่าง 20 เมตรหรือ 10 เมตรที่ทำเครื่องหมายไว้และบันทึกชนิดของไม้ในแปลง

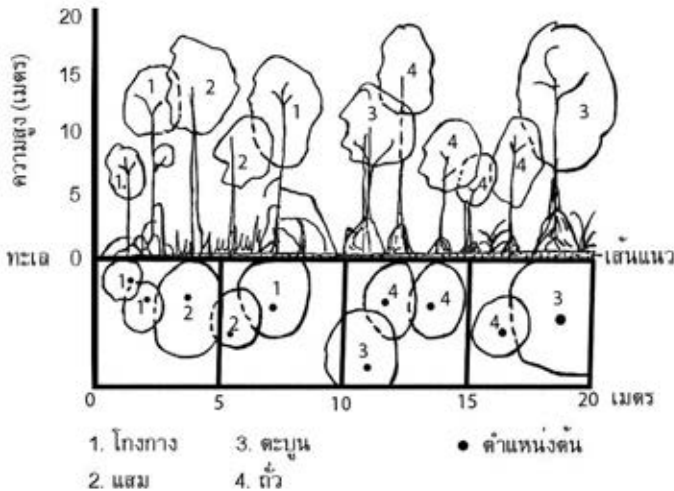
4. นำชนิดไม้ที่พบในแต่ละแปลง บันทึกในกระตาะกรึฟจากขอบป่าติดชายฝั่งจนถึงขอบป่าด้านหลังกสุด (ดังรูป) และสามารถทราบถึงการแบ่งเขตการขึ้นอยู่ของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลนได้



การศึกษาโครงสร้างป่าไม้ในพื้นที่ศูนย์สิรินาถราชินี บริเวณศูนย์สิรินาถราชินี
อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

*** วิธีการศึกษาการกระจายพันธุ์ไม้ตามแนวตั้ง (โพรไฟล์) และการปกคลุมเรือนยอดของพันธุ์ไม้**

การกระจายพันธุ์ไม้ตามแนวตั้งหรือโพรไฟล์และการปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้ป่าชายเลนจะมีประโยชน์ในการทราบถึงการกระจายของพันธุ์ไม้ตามความสูงและเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของเรือนยอดของไม้แต่ละชนิดเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาความสัมพันธ์ของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น เรื่องแสงสว่างและความเป็นอยู่ขององค์ประกอบสิ่งที่มีชีวิตรวมถึงสัตว์น้ำและสัตว์บก เป็นต้น วิธีการศึกษาโพรไฟล์การกระจายตามแนวตั้งของพันธุ์ไม้จะเริ่มต้นจากชายป่าติดกับฝั่งทะเลหรือริมฝั่งแม่น้ำจนถึงด้านในสุดของป่าชายเลน โดยวางเป็นแนวตั้งฉากกับชายฝั่งและส่วนใหญ่จะใช้แปลงขนาด 5 x 5 เมตร วางติดต่อกันตลอดแนว วัดความสูงต้นไม้แต่ละต้นในแปลงแล้วนำมาเขียนเป็นภาพโดยแกนตั้งเป็นความสูงของต้นไม้ และแกนนอนเป็นระยะทางจากชายฝั่งไปสู่ด้านในสุดของป่าชายเลน สำหรับวิธีการศึกษาการปกคลุมของเรือนยอดของไม้แต่ละชนิดทำได้โดยวัดความกว้างของเรือนยอดทั้ง 2 ทิศทางตรงส่วนที่มีความกว้างมากที่สุดคือจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก และจากทิศเหนือไปทิศใต้ แล้วขีดเป็นเส้นประจากเรือนยอดในแนวตั้งแสดงเป็นภาพในแปลงตัวอย่างขนาด 5 x 5 เมตร ดังแสดงรายละเอียดในรูป



การจัดชั้นเรือนยอดตามแนวตั้ง (โพรไฟล์) และการปกคลุมของเรือนยอดจากริมป่าติดชายฝั่งตลอดแนวจนถึงเขตด้านในสุดของป่าชายเลน

* การทดลองเพื่อจัดการป่าชายเลนตามวนวัฒนวิธี (Silviculture)

จากการศึกษาเบื้องต้นก่อนเริ่มโครงการวิจัยนี้ในเดือนมกราคม พ.ศ.2556 พบว่าป่าชายเลนหลายบริเวณในพื้นที่ป่าชายเลนศูนย์สิรินธรราชินีมีสภาพไม่สมบูรณ์มีการล้มตายของต้นไม้ในหลายบริเวณซึ่งเป็นผลจากการขาดการจัดการป่าชายเลนตามหลักวิชาวนวัฒนวิธี นอกจากนี้คุณภาพดินและน้ำในหลายบริเวณมีการเน่าเสีย มีกลิ่นเหม็นและมีคราบน้ำมันเรือรวมทั้งขยะสะสมอยู่ ทีมวิจัยจึงได้กำหนดแปลงทดลองเป็น 4 แปลงคือแปลงที่ไม่มีจัดการเป็นแปลงควบคุม (Control site) แปลงที่มีการลดจำนวนต้นโดยตัดออกต้นเว้นต้น (Thinning) แปลงที่มีการริดกิ่งเพื่อให้แสงส่องผ่านเรือนยอดประมาณร้อยละ 30 (Pruning) และแปลงที่มีพื้นที่โล่งเนื่องจากไม้ล้มตายไปแล้วจึงทำการปลูกเสริมในพื้นที่โล่ง (Enrichment) หลังจากทีมวิจัยป่าไม้ได้ทำการเตรียมพื้นที่และศึกษาโครงสร้างป่าในแปลงทดลองแล้ว ทีมวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพทำการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินและปลาวัยอ่อนในพื้นที่ก่อนจะเริ่มดำเนินการตัดริดกิ่งและปลูกเสริมตามที่วางแผนการทดลองไว้ ทีมวิจัยป่าไม้และทีมวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพทำการตรวจติดตามในพื้นที่แปลงทดลองเป็นระยะ ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการฟื้นฟูป่าชายเลนและเพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการป่าชายเลน



ก.

ก. แปลงที่ไม่มีจัดการเป็นแปลงควบคุม (Control site)



ข.

ข. แปลงที่มีการตัดสางหรือลดจำนวนต้นโดยตัดออกต้นเว้นต้น (Thinning)



ค.

ค. แปลงที่มีการริดกิ่งเพื่อให้แสงส่องผ่านเรือนยอดประมาณร้อยละ 30 (Pruning)



ง.

ง. แปลงที่มีพื้นที่โล่งเนื่องจากไม้ล้มตายไปแล้วจึงทำการปลูกเสริมในพื้นที่โล่ง (Enrichment)



ทีมวิจัยป่าไม้กำลังทำการศึกษาโครงสร้างป่าชายเลนในพื้นที่ที่กำหนดเป็นแปลงทดลอง
เพื่อจัดการป่าชายเลนตามวนวัฒนวิธีในบริเวณศูนย์ฯ สิรินาถราชินี
บริเวณปากน้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

*** การปลูกป้าชายเลนเพื่อเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ในการพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป้าชายเลน**

มีการจัดสร้างเรือนเพาะชำและเตรียมกล้าไม้สำหรับปลูกเสริมในบริเวณศูนย์สิรินาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และบริเวณแหลมใหญ่ จังหวัดสมุทรสงคราม การปลูกเสริมป้าชายเลนในศูนย์สิรินาถราชินีเป็นการปลูกในแปลงการศึกษาวิจัยด้านการทดแทนสังคมพืชเพื่อแก้ปัญหการตายของพันธุ์ไม้ในแปลงทดลองและการปลูกพันธุ์ไม้ป้าชายเลนที่หายากในหลายบริเวณในศูนย์สิรินาถราชินี

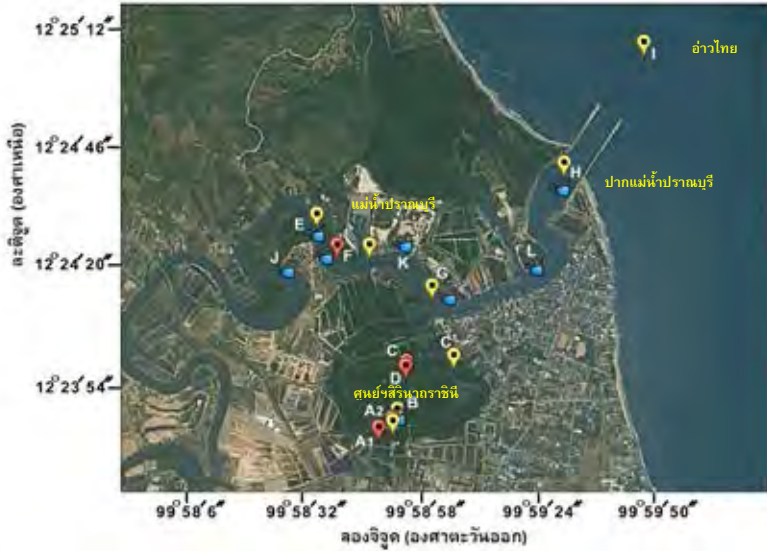


เรือนเพาะชำและเตรียมกล้าไม้บริเวณศูนย์สิรินาถราชินี บริเวณปากน้ำปราณบุรี
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

✱ การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลง คุณภาพสิ่งแวดล้อม

พื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอ
ปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จัดเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่กำลังพัฒนาโดยประเมินจากข้อมูล
เบื้องต้นเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบความหลากหลาย
ชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนรวม 20 ชนิดใน 13 วงศ์ 17 สกุล พันธุ์ไม้เด่นอยู่ในวงศ์
Rhizophoraceae: โกงกางใบเล็ก *Rhizophora apiculata* โกงกางใบใหญ่ *Rhizophora
mucronata* ถั่วขาว *Bruguiera cylindrical* ฟังกาหัวส้มดอกแดง *B. gymnorrhiza* โปรงขาว
Ceriop decandra และโปรงแดง *C. tagal* และกลุ่มวงศ์ Avicennia แสมขาว *Avicennia .alba*
และแสมทะเล *A. marina* การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะเพิ่มศักยภาพของศูนย์สิรินาถ
ราชินีให้เป็นศูนย์เรียนรู้ต้นแบบที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชนและภาคชุมชนร่วมกัน
บริหารจัดการให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้อย่างหลากหลายทั้งใน
ด้านวิชาการแก่สถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและระดับภูมิภาครวมทั้งเป็นศูนย์การเรียนรู้
และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแก่ผู้รับบริการที่เป็นสาธารณชนทั่วไป การประเมินความอุดม
สมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนจึงกำหนดสถานีในการเก็บตัวอย่างตามพื้นที่เดิมที่มีการศึกษาไว้
ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2548 (ณัฐรัตน์ ปภาวสิทธิ์และ
คณะ, 2550) ก่อนมีการดำเนินการจัดตั้งศูนย์สิรินาถราชินี ทั้งนี้เพื่อทำการเปรียบเทียบความ
อุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนแห่งนี้หลังการดำเนินการจัดตั้งและดำเนินการของศูนย์สิรินาถ
ราชินี สถานีศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลง
คุณภาพสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยแปลงกักต่อน 8 สถานีและสัตว์ทะเลหน้าดิน 6 สถานี รวมทั้ง
การศึกษาทรัพยากรปลาภายในป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งรวมทั้งสิ้น 8 สถานี สถานีที่
ทำการศึกษาในบริเวณนี้ได้แก่ พื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 20 ปี
(PTPB-A2) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B) พื้นที่ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม
(PTPB-C) พื้นที่ป่าแสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D) พื้นที่บริเวณแม่น้ำปราณบุรีและพื้นที่
บริเวณป่าร้อยปีที่อยูริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F) พื้นที่บริเวณทะเลด้านนอก สำหรับการ
เก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาแปลงกักต่อนในบริเวณป่าชายเลนทำการศึกษาที่สถานี PTPB-A2,
PTPB-B และ PTPB-C ในบริเวณแม่น้ำปราณบุรีและทะเลด้านนอกทำการศึกษา 5 สถานีคือ
สถานี PTPB-E, PTPB-F และ PTPB-G เป็นบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีและสถานี PTPB-H
และ PTPB-I เป็นทะเลด้านนอก ส่วนการเก็บตัวอย่างทรัพยากรปลาทำการศึกษาปลาวัยอ่อน
ในทุกสถานีที่ทำการเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดิน ส่วนการเก็บตัวอย่างปลาในป่าชายเลนทำ
ที่สถานี PTPB-B บริเวณแม่น้ำปราณบุรีทำการศึกษาที่สถานี PTPB-F, PTPB-G, PTPB-J,

PTPB-K และสถานี PTPB-L, PTPB-E ส่วนสถานี PTPB-H เป็นตัวแทนปากแม่น้ำปราณบุรีที่ติดทะเล



พื้นที่ศึกษาในการศึกษาด้านความหลากหลายทางชีวภาพบริเวณศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



การศึกษาแหล่งกักตุนและคุณภาพน้ำ



การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินและคุณภาพดินตะกอน



การศึกษาประชาคมปลา



ป่าชายเลนศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
ก. ป่าแสมธรรมชาติ (PTPB-A1)



ป่าชายเลนศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
ป่าโกงกางปลูก 20 ปี (PTPB-A2)



ป่าชายเลนศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
ป่าโกงกางปลูก 11 ปี (PTPB-B)



ป่าชายเลนศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
ป่าโกงกางปลูก 11 ปีบนหาดเลนเดิม (PTPB-C)



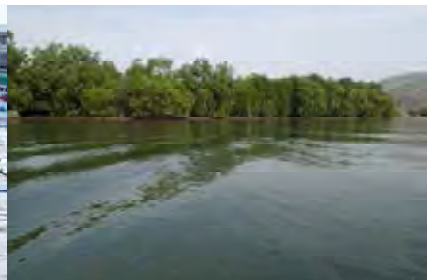
ป่าชายเลนศูนย์วิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
ป่าเสมทะเลอายุ 11 ปี (PTPB-D)



ป่าชายเลนศูนย์วิจัยระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี
ป่าร้อยปีริมฝั่งแม่น้ำปราณบุรี (PTPB-F)

ตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกของสถานีเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณป่าชายเลนศูนย์ศึกษาวิจัยและระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ระบบนิเวศชายฝั่ง - ความหลากหลายของแพลงก์ตอน		พิกัด		การศึกษา			
จุดเก็บตัวอย่าง	สถานที่	ละติจูด	ลองจิจูด	คุณภาพน้ำ	การอาหารในแนวหน้า		
					แพลงก์ตอนพืช	แพลงก์ตอนสัตว์	
PTPB-A2	ป่าโกงกางปลูก 20 ปี	N 12°23' 41.3"	E 099° 58' 51.9"	✓	✓	✓	✓
PTPB-B	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี	N 12°23' 44.0"	E 099° 58' 52.7"	✓	✓	✓	✓
PTPB-C	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม	N 12°23' 55.8"	E 099° 59' 05.5"	✓	✓	✓	✓
PTPB-E	แม่น้ำปราณบุรี	N 12°24' 26.5"	E 099° 58' 34.6"	✓	✓	✓	✓
PTPB-F	ป่าร้อยปีที่อยู่ริมแม่น้ำปราณบุรี	N 12°24' 46.4"	E 099° 58' 46.4"	✓	✓	✓	✓
PTPB-G	แม่น้ำปราณบุรี	N 12°24' 11.0"	E 099° 59' 00.5"	✓	✓	✓	✓
PTPB-H	ทะเลด้านนอก	N 12°24' 38.2"	E 099° 59' 29.9"	✓	✓	✓	✓
PTPB-I	ทะเลด้านนอก	N 12°25' 04.8"	E 099° 59' 47.6"	✓	✓	✓	✓



ระบบนิเวศชายฝั่ง – ความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	สถานที่	พิกัด		การศึกษา		
		ละติจูด	ลองจิจูด	คุณภาพดินตะกอน	ขนาดอนุภาคดินตะกอนและปริมาณอินทรีย์สาร	สัตว์ทะเลหน้าดิน
PTPB-A1	ป่าแสมธรรมชาติ	N 12°23' 39.9"	E 099°58' 48.8"	✓	✓	✓
PTPB-A2	ป่าโกงกางปลูก 20 ปี	N 12°23' 42.0"	E 099°58' 51.8"	✓	✓	✓
PTPB-B	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี	N 12°23' 44.0"	E 099° 58' 52.7"	✓	✓	✓
PTPB-C	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม	N 12°23' 54.0"	E 099° 58' 54.8"	✓	✓	✓
PTPB-D	ป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี	N 12°23' 53.3"	E 099° 58' 54.6"	✓	✓	✓
PTPB-F	บริเวณป่าร้อยปีที่อยู่ริม แม่น้ำปราจีนบุรี	N 12°24' 19.8"	E 099° 58' 39.2"	✓	✓	✓
● แปลงทดลองป่าไม้						
PTPB-CON	ศูนย์ฯ สิรินาถราชินี	N 12°23' 41.1"	E 099° 58' 53.5"	✓	✓	✓
PTPB-ENRI	ศูนย์ฯ สิรินาถราชินี	N 12°23' 42.2"	E 099° 58' 54.1"	✓	✓	✓
PTPB-PRUNE	ศูนย์ฯ สิรินาถราชินี	N 12°23' 42.1"	E 099° 58' 53.9"	✓	✓	✓
PTPB-THIN	ศูนย์ฯ สิรินาถราชินี	N 12°23' 41.8"	E 099° 58' 53.5"	✓	✓	✓



ระบบนิเวศชายฝั่ง – ความหลากหลายและความชุกชุมของปลาและทรัพยากรประมง					
จุดเก็บตัวอย่าง	สถานที่	พิกัด		การศึกษา	
		ละติจูด	ลองจิจูด	ลูกปลาวัยอ่อน	ปลาตัวเต็มวัย
PTPB-A1	ป่าแสมธรรมชาติ	N 12°23' 39.9"	E 099°58' 48.8"	✓	
PTPB-A2	ป่าโกงกางปลูก 20 ปี	N 12°23' 42.0"	E 099°58' 51.8"	✓	
PTPB-B	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี	N 12°23' 44.0"	E 099° 58' 52.7"	✓	✓
PTPB-C	ป่าโกงกางปลูก 11 ปี บนหาดเลนเดิม	N 12°23' 54.0"	E 099° 58' 54.8"	✓	
PTPB-D	ป่าแสมทะเลปลูก 11 ปี	N 12°23' 53.3"	E 099° 58' 54.6"	✓	
PTPB-E	แม่น้ำปราณบุรี	N 12°24' 26.5"	E 099° 58' 34.6"		✓
PTPB-F	บริเวณป่าร้อยปีที่อยู่ริม แม่น้ำปราณบุรี	N 12°24' 19.8"	E 099° 58' 39.2"	✓	✓
PTPB-G	แม่น้ำปราณบุรี	N 12°24' 11.0"	E 099° 59' 00.5"		✓
PTPB-J	แม่น้ำปราณบุรี	N 12°25' 04.8"	E 099° 59' 47.6"		✓
PTPB-K	แม่น้ำปราณบุรี	N 12°25' 04.8"	E 099° 59' 47.6"		✓
PTPB-L	แม่น้ำปราณบุรี	N 12°25' 04.8"	E 099° 59' 47.6"		✓
PTPB-H	ทะเลด้านนอก	N 12°24' 38.2"	E 099° 59' 29.9"		✓



* การศึกษาปัจจัยแวดล้อมในน้ำ

1. การวัดความลึกของน้ำทำโดยใช้ลูกตุ้มเหล็กผูกเชือกที่มีการทำเครื่องหมายบอกระยะหย่อนลงในน้ำและอ่านค่าความลึกของน้ำจากเส้นเชือก
2. การวัดความโปร่งแสงของน้ำโดยใช้ Secchi disc ซึ่งเป็นแผ่น PVC รูปกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร ทาสีขาวสลับดำ ด้านล่างมีที่ผูกตุ้มถ่วงน้ำหนัก ส่วนด้านบนผูกเชือกที่มีเครื่องหมายบอกระยะ ทำการหย่อนแผ่น Secchi disc นี้ลงในน้ำจนถึงระดับความลึกที่มองไม่เห็นแผ่นพลาสติก อ่านค่าความลึกจากนั้นค่อยๆดึง Secchi disc ขึ้นสู่น้ำ บันทึกระดับความลึกที่เริ่มมองเห็นแผ่นพลาสติกอีกครั้งหนึ่ง แล้วคำนวณค่าความโปร่งแสงของน้ำจากค่าเฉลี่ยของความลึกทั้งสองค่าที่บันทึกไว้ แสดงผลในหน่วยของเมตรหรือเซนติเมตร
3. การตรวจวัดอุณหภูมิและความเค็มของน้ำในบริเวณที่น้ำลึกด้วยเครื่องตรวจวัดที่เรียกว่า SCT meter ยี่ห้อ YSI รุ่น 30 โดยหย่อนหัววัดที่มีการปรับเทียบค่ามาตรฐานแล้วลงในน้ำและอ่านค่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวเป็นระยะๆ จากระดับความลึก 0.5 เมตร ได้ผิวน้ำและทุกๆ ระดับความลึก 1 เมตรจนถึงระดับ 0.5 เมตรเหนือพื้นท้องน้ำ
4. การวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำโดยใช้เครื่อง DO meter ยี่ห้อ YSI รุ่น 55 ที่มีการปรับเทียบค่าแล้ว ผูกหัววัดกับเชือกที่มีเครื่องหมายบอกระยะและหย่อนลงในน้ำที่ระดับความลึกเดียวกับการวัดอุณหภูมิและความเค็ม โดยอ่านค่าออกซิเจนละลายในหน่วยมิลลิกรัม/ลิตร หลังจากทำการตั้งค่าความเค็มที่เครื่องมือตามค่าที่อ่านได้จากเครื่อง SCT แล้ว
5. ค่าความเป็นกรด-เบสของน้ำวัดโดยใช้เครื่องวัด pH meter ยี่ห้อ YSI รุ่น 63 วัดในระดับความลึกเดียวกับการตรวจวัดอุณหภูมิและความเค็ม

* การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารในน้ำ

เก็บตัวอย่างน้ำจากระดับความลึก 0.5 เมตร จากผิวน้ำและระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำด้วยกระบอกเก็บน้ำ Van Dorn ที่ปิด-เปิดในแนวระดับและกระบอกเก็บน้ำแนวตั้งแบบมาตรฐาน โดยเก็บตัวอย่างน้ำสองตัวอย่างในแต่ละความลึก แบ่งน้ำที่เก็บได้ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกนำไปวิเคราะห์สารอาหารแอมโมเนียตามวิธีของ Parsons *et al.* (1984) เก็บด้วยกระบอกเก็บน้ำแนวตั้งแบบมาตรฐานโดยไม่กรอง ส่วนที่สองเก็บตัวอย่างน้ำด้วยกระบอกเก็บน้ำ Van Dorn ที่ปิด-เปิดในแนวระดับ นำมากรองผ่านกระดาษกรอง GF/F น้ำที่ผ่านการกรองจะนำไปวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารที่ละลายในน้ำ ได้แก่ ไนเตรต ไนไตรต์ ฟอสเฟตและซิลิเกต ตามวิธีที่อ้างถึงใน Parsons *et al.* (1984) สำหรับตัวอย่างน้ำที่เหลือนำมาวิเคราะห์มวลชีวภาพในรูปของปริมาณคลอโรฟิลล์ *เอ* ดังที่จะกล่าวต่อไป

* การศึกษามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูปของคลอโรฟิลล์ *เอ*

การศึกษามวลชีวภาพในรูปของปริมาณคลอโรฟิลล์ *เอ* จากแพลงก์ตอนพืชสามกลุ่มขนาด คือ ไมโครแพลงก์ตอน (ขนาด 20-200 ไมโครเมตร) นาโนแพลงก์ตอน (ขนาด 3-20 ไมโครเมตร) และพิโคแพลงก์ตอน (ขนาด 0.2-3.0 ไมโครเมตร) ใช้วิธี fractionation โดยการกรองน้ำผ่านกระดาษกรอง GF/F และกระดาษกรองโพลีคาร์บอนขนาดตา 3 ไมโครเมตร (อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2547) ทำการสกัดคลอโรฟิลล์ *เอ* ด้วยสารละลายอะซีโตนร้อยละ 90 และวัดความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ที่สกัดด้วยเครื่อง Fluorometer (Turner Design model 10-AU) ตามวิธีการของ USEPA (Arar and Collins, 1992) และคำนวณปริมาณคลอโรฟิลล์ *เอ* เป็นหน่วยมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมในน้ำและการเก็บตัวอย่างน้ำ
เพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารและคลอโรฟิลล์ เอ

*** การศึกษาแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน**

ตัวอย่างไมโครแพลงก์ตอนหรือแพลงก์ตอนพืชที่มีขนาด 20-200 ไมโครเมตร ได้จากตัวอย่างน้ำที่เก็บจากระดับความลึก 0.5 เมตรจากผิวน้ำและที่ระดับความลึกกลางน้ำ ให้ได้ปริมาตรน้ำโดยรวมประมาณ 10-20 ลิตรด้วยกระบอกเก็บน้ำ Van Dorn ที่ปิด-เปิดในแนวระดับ กรองน้ำตัวอย่างด้วยถุงกรองที่ทำจากผ้าไนลอนขนาดตาผ้า 20 ไมโครเมตร เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนที่ใส่ขวดพลาสติกและรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลินที่ทำให้เป็นกลางความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 2 ศึกษาหาความหนาแน่นเซลล์ของแพลงก์ตอนพืชในระดับสกุลในห้องปฏิบัติการโดยส้อมตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชมานับด้วย Sedgwick-Rafter Counting Slide ความจุ 1 มิลลิลิตร ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบ จำนวนชนิดและนับจำนวนเซลล์ทั้งหมดที่พบแล้วคำนวณหาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแต่ละสกุลต่อปริมาตรน้ำ 1 ลิตร ตามสมการข้างล่าง สำหรับตัวอย่างกลุ่มที่เป็นสายไซหรือเป็นโคโลนีจะนับเป็นจำนวนสายแล้วคำนวณเป็นจำนวนเซลล์ด้วยค่าเฉลี่ยที่ได้จากการส้อมนับจาก 50 สาย

$$\text{ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (เซลล์/ลิตร)} = \frac{a \times b}{c}$$

- เมื่อ a แทน จำนวนเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่นับได้ต่อปริมาตรน้ำในสไลด์ 1 มิลลิลิตร
 b แทน ปริมาตรน้ำในขวดตัวอย่าง (มิลลิลิตร)
 c แทน ปริมาตรน้ำตัวอย่างที่กรองผ่านถุงกรองแพลงก์ตอน (ลิตร)

* การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์

ตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์จะทำการเก็บโดยวิธีการลากด้วยถุงลากแพลงก์ตอนที่มีขนาดตาต่างกัน 2 ขนาดคือ 103 และ 330 ไมครอน เพื่อให้ครอบคลุมแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งกลุ่มขนาดไมโครและมีโซแพลงก์ตอน โดยจะติดเครื่องวัดอัตราการไหลผ่านของกระแส (Flowmeter, model 200R, General Oceanics, Inc.) ไว้ที่บริเวณปากถุงลากแพลงก์ตอนเพื่อใช้คำนวณปริมาตรน้ำที่ไหลผ่านถุงแพลงก์ตอนและคำนวณกลับเป็นค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณที่ศึกษา ใช้วิธีการลากแพลงก์ตอนในแนวระดับใต้ผิวน้ำประมาณ 0.5 เมตร เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ในขวดพลาสติกปากกว้างและรักษาตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลินที่ทำให้เป็นกลางความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 4-6 นำตัวอย่างที่ได้ไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ทำการจำแนกแพลงก์ตอนสัตว์ในระดับกลุ่ม คำนวณหาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์แต่ละกลุ่มเป็นจำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ตามสมการดังนี้

$$T = \frac{100 \times t}{V}$$

เมื่อ T = จำนวนตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ต่อน้ำ 100 ลบ.ม. หน่วยเป็น ตัว/น้ำ 100 ลบ.ม.

t = จำนวนตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ที่ได้จากการนับตัวอย่าง หน่วยเป็น ตัว

V = ปริมาตรน้ำทั้งหมดที่ผ่านถุงลากแพลงก์ตอน หน่วยเป็น ลบ.ม.

โดย

$$V = a \times n \quad \text{หรือ} \quad \frac{N_1 \times n \times a}{N}$$

เมื่อ a = พื้นที่หน้าตัดของถุงลากแพลงก์ตอนเป็นตารางเมตร

n = จำนวนรอบของเครื่องวัดอัตราการไหลผ่านของกระแส

N = ค่าคงที่ของจำนวนรอบของเครื่องวัดอัตราการไหลผ่านของกระแสในระยะเวลา 1 เมตร

N_1 = ค่าคงที่มีระยะทางเป็นเมตรเมื่อเครื่องวัดอัตราการไหลผ่านของกระแสหมุนไป 1 รอบ



การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

* การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดิน

การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายและเคมีในดินสำหรับสถานีเก็บตัวอย่างที่อยู่ในป่าชายเลนสามารถวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดินได้โดยตรง ส่วนสถานีที่อยู่ในบริเวณร่องน้ำในป่าชายเลนใช้เครื่องตักดิน (Modified Peterson Grab) ตักดินขึ้นมาใส่กะละมัง สังเกตลักษณะดินและบันทึกลักษณะทางกายภาพของดินตลอดจนตรวจวัดความเค็มและอุณหภูมิของน้ำในดินด้วยเครื่อง Saltmeter ยี่ห้อ Marbabu รุ่น NS-3P ความเป็นกรด-เบสด้วยเครื่อง pH meter ยี่ห้อ Delta OHM รุ่น HD2105.1 ค่าศักย์ไฟฟ้าด้วยเครื่อง ORP-meter รุ่น TRX-90

เก็บตัวอย่างดินประมาณ 1 กิโลกรัมจากบริเวณที่สุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดิน เพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการหาขนาดอนุภาคดินตะกอน (grain size) โดยวิธี Hydrometer method (ณรงค์ ชินบุตรและจักรพงษ์ เจริญศิริ, 2536) และปริมาณอินทรีย์สาร (Organic matter) โดยวิธีของ Walkley Black (ประไพ ชัยโรจน์, 2536)



การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดิน

* การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก

การเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่อยู่ในป่าชายเลนทำโดยใช้ท่อเก็บตัวอย่าง (corer) ซึ่งดัดแปลงมาจากกระบอกฉีดยาพลาสติกซึ่งตัดส่วนปลายของกระบอกฉีดยาออก เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร แล้วกดกระบอกฉีดยาลงไปในดินให้ลึกกว่า 5 เซนติเมตร จากนั้นดึงกระบอกฉีดยาพร้อมตัวอย่างดินขึ้นมา ค่อยๆ ดันกระบอกสูบจนระดับผิวดินอยู่ที่ระดับ 5 เซนติเมตรที่ทำเครื่องหมายไว้ ตัดดินส่วนที่โผล่พ้นกระบอกฉีดยาทิ้งไป ดันดินยาว 5 เซนติเมตรที่เหลืออยู่ในท่อเก็บตัวอย่างใส่ในถุงซิปล็อก จำนวน 3 ซ้ำต่อสถานี ส่วนสถานีที่อยู่ในบริเวณร่องน้ำป่าชายเลนใช้เครื่องตักดิน (Modified Peterson Grab) ตักดินขึ้นมาใส่กะละมังแล้วจึงใช้หลอดฉีดยาเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก รักษาตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลินที่ทำให้เป็นกลางและผสมสีย้อม Bengal Rose ซึ่งจะย้อมติดเนื้อเยื่อโปรตีนของตัวอย่างทำให้เนื้อเยื่อที่เห็นเป็นสีชมพู บีบตัวอย่างดินที่รวมกันเป็นก้อนเบาๆ เพื่อให้น้ำยาฟอร์มาลินได้ผสมกับดินจนทั่วและให้สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กถูกดองในทันที หลังจากนั้นนำตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทำโดยการนำตัวอย่างดินที่ดองฟอร์มาลินแล้วใส่ลงในถุงกรองขนาดตา 63 ไมโครเมตร เปิดน้ำประปาเบาๆ ให้น้ำไหลผ่านถุงกรองอย่างช้าๆ เพื่อล้างเอาตะกอนดินเลนทิ้งไป ตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กจะค้างอยู่ภายในถุงกรอง นำตัวอย่างสัตว์ที่ได้ใส่ลงในจานเพาะเชื้อขนาดเล็ก (Petri dish) ที่ตีตารางไว้ นำตัวอย่างไปจำแนกกลุ่มและนับจำนวนใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ Stereo microscope โดยใช้เอกสารของ Higgins and Thiel (1988) และ Giere (1993) เป็นหลัก คำนวณหาความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเป็นตัวต่อพื้นที่ 10 ตารางเซนติเมตร



การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก

* การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่

การเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่อยู่ในป่าชายเลนทำโดยใช้ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส (quadrat) ขนาด 50 x 50 ตารางเซนติเมตร วางสุ่มลงบนพื้นดินในแต่ละบริเวณที่กำหนดไว้ สถานีละ 3 ซ้ำ เก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินที่มองเห็นอยู่บนผิวดินในตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสใส่ถุงพลาสติกก่อน แล้วจึงขุดดินภายในตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสลึกลงไปจากผิวดินประมาณ 10-15 เซนติเมตร นำดินที่ได้ใส่รวมลงในถุงพลาสติกที่เก็บตัวอย่างสัตว์ในตอนแรก สำหรับบริเวณที่วางตารางจัตุรัสที่มีรากไม้หรือกล้าไม้ขึ้นอยู่จะใช้กรรไกรตัดกิ่งไม้ตัดรากและกล้าไม้ใส่รวมในถุงพลาสติกด้วย จากนั้นใช้ท่อเก็บตัวอย่าง (corer) เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตรและยาวประมาณ 40 เซนติเมตร กดลงบนพื้นดินภายในตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ขุดดินชั้นบนออกแล้ว กดท่อลงไปใต้นดิน 30 เซนติเมตร แล้วจึงตักดินภายในท่อออกมาใส่ถุงพลาสติกอีกใบหนึ่ง ส่วนสถานีที่อยู่ในบริเวณร่องน้ำป่าชายเลนใช้เครื่องตักดิน (Modified Peterson Grab) ตักดินขึ้นมาใส่กะละมัง นำดินที่มีตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่มาร่อนผ่านตะแกรงที่มีขนาดตา 0.5 เซนติเมตรเพื่อกำจัดดินเลนทิ้งไป จากนั้นนำตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินและซากพืช ใบไม้ กิ่งไม้ รากใต้ดิน รวมทั้งชิ้นส่วนรากอากาศที่ค้างอยู่บนตะแกรงร่อนมารักษาตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลินที่ทำให้เป็นกลางความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10

นำตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่มาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการโดยการนำตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินและเศษซากพืชที่ต้องรวมกันไว้มาล้างฟอร์มาลินออกด้วยน้ำสะอาดหลาย ๆ ครั้ง หลังจากนั้นแยกเอาเฉพาะสัตว์ออก จำแนกสัตว์ที่ได้ถึงระดับวงศ์ (Family) สกุล (Genus) หรือชนิด (Species) ส่วนจากพืชที่เหลือนำไปจำแนกออกเป็นส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ราก รากหายใจ ลำต้น กิ่ง ใบและดอก นำไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วันจึงนำมาชั่งน้ำหนักเพื่อหาค่ามวลชีวภาพส่วนต่างๆ ของพืชในรูปของน้ำหนักแห้ง



การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่

* การศึกษาปลาวัยอ่อนและปลาโตเต็มวัย

การศึกษาปลาวัยอ่อน

การเก็บตัวอย่างลูกปลาและปลาขนาดเล็กจะใช้ โดยใช้เครื่องมืออวนรุน (velon) ในบริเวณสถานที่ที่เป็นป่าชายเลนมีรากของต้นไม้ที่รกและมีชอกหลืบ ใช้อวนรุน (velon) มีปากกว้าง 1.5 เมตร มีขนาดตา 0.3 เซนติเมตร การใช้อวนรุนทำโดยหันปากของอวนรุนออกจากตัวแล้วเดินไล่ตักปลาดตามรากไม้ กองไม้ หรือใช้วิธีการต้อนปลา โดยใช้ผู้เก็บตัวอย่างอีกคนไล่ต้อนหรือใช้ถาดวิดน้ำให้ปลาเข้าไปในอวนรุน

ในบริเวณที่เป็นหาดทรายหรือหาดโคลน จะใช้อวนลากทับตลิ่ง มีความยาว 30 เมตร ความสูง 6 เมตร ขนาดตา 3 เซนติเมตร หรือใช้อวนลากคู่ขนาดปากกว้าง 10 เมตรและมีขนาดตา 0.5 เซนติเมตรในการเก็บตัวอย่าง อวนล้อมทับตลิ่งนำปลายด้านหนึ่งของอวนล้อมล้อมเป็นลักษณะครึ่งวงกลมจากฝั่งโดยต้องคนยึดปลายด้านหนึ่งไว้บนฝั่ง ส่วนอีกปลายด้านหนึ่งล้อมเป็นครึ่งโดยใช้คนเดินลงไปในน้ำ หรือใช้เรือออกไปล้อม เมื่อล้อมปลายทั้งสองด้านมาถึงฝั่งแล้วทำการดึง ทับอวนกลับมาที่ฝั่งโดยให้ด้านล่างของอวนซึ่งมีตะกั่ว ติดกับพื้นตลอดเวลาโดยพยายามอย่าให้ปลาระงะโดดออก ควรทำอวนล้อมบริเวณที่ท้องน้ำไม่มีก้อนหินหรือซากไม้ที่จะติดอวนได้

การศึกษาปลาโตเต็มวัย

การเก็บตัวอย่างปลาขนาดใหญ่ใช้อวนลอย ความยาว 30 เมตร ขนาดตา 3 เซนติเมตร วางทิ้งไว้ในช่วงน้ำขึ้นและเก็บเวลาน้ำลง ยึดปลายอวนลอยด้านหนึ่งกับหลักหรือกิ่งไม้ แล้วดึงปลายอีกด้านให้อวนขนาดกับป่าหรือร่องน้ำ ในกรณีที่ต้องการจับปลาที่อพยพเข้าออกจากร่องน้ำหรือป่าชายเลนให้ชิงอวนขวางลำน้ำในเวลา น้ำขึ้นหรือน้ำลง

นอกจากนี้แล้วเรายังเก็บตัวอย่างโดยการซื้อตัวอย่างปลาจากชาวประมงพื้นบ้านในบริเวณนั้นหรือจากท่าขึ้นปลาหรือตลาดบริเวณใกล้เคียงโดยสอบถามจากผู้ขายถึงสถานที่และเวลาที่จับ

ตัวอย่างที่ได้ถ้ายังอยู่ในสถานที่เก็บตัวอย่าง ให้แช่เย็นในกล่องโฟมโดยใช้น้ำแข็งไว้ก่อน หลังจากนั้นทำการจำแนกชนิด วัดความยาวทั้งหมด (total length) และชั่งน้ำหนัก จดบันทึกลงในตารางบันทึกข้อมูลปลาและสัตว์น้ำในระบบนิเวศป่าชายเลน ตัวอย่างปลาเก็บรักษาสภาพด้วย ฟอर्मาลีนที่มีสภาพเป็นกลางความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยจะแยกปลาแต่ละสถานีไว้ในถุงซิปล็อกแต่ละถุงพร้อมทั้งเขียนรายละเอียด ชนิดปลา สถานี วันที่ที่จับลงใน

กระดาษกันน้ำ ใส่งไปในถุงที่ใช้เก็บตัวอย่างปลา ส่วนตัวอย่างลูกปลาและปลาขนาดเล็กจะเก็บในขวดเก็บตัวอย่างลูกปลา



การศึกษาปลาวัยอ่อนและปลาโตเต็มวัย

* การศึกษาการกินอาหารของปลา

การศึกษายาโยอาหารในปลาขายนจะบอกถึงความสำคัญของปลาขายนในแง่ของการเป็นแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ เราสามารถศึกษายาโยอาหารในปลาขายนโดยศึกษาการกินอาหารของปลาในปลาขายน โดยใช้ตัวอย่างปลาอย่างน้อยชนิดละ 10 ตัว โดยการสังเกตจากลักษณะตำแหน่งของปาก ลักษณะของฟันและซี่กรองเหงือก รูปร่างของกระเพาะและลำไส้ เพื่อพิจารณาชนิดของอาหารที่กินและศึกษาจากชนิดของอาหารที่กินจากกระเพาะอาหารของปลา โดยการใช้มีดหรือกรรไกรผ่าตัด ผ่าท้องปลาและตัดเฉพาะกระเพาะอาหารออกมา แล้วผ่ากระเพาะอาหาร ใช้เข็มเขี่ย ชูเอาอาหารออกมาจากกระเพาะออกมาให้หมด นำอาหารในกระเพาะมาส่องใต้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อจำแนกชนิดคร่าว ๆ แล้วคิดเป็นสัดส่วนของอาหารแต่ละชนิดต่อปริมาณอาหารทั้งหมดเพื่อพิจารณาว่าปลาชนิดนั้นเป็นผู้บริโภคลำดับใดในสายโยอาหาร



การผ่าท้องปลาเพื่อศึกษาชนิดอาหารในกระเพาะปลา

* การศึกษาโครงสร้างประชาคมของทรัพยากร

การศึกษาโครงสร้างประชาคมทรัพยากรชีวภาพดำเนินการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงโดยวิธี cluster analysis ที่ระดับความคล้ายคลึงร้อยละ 60 ของกลุ่มประชาคมแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในแต่ละฤดูกาลและแต่ละสถานีโดยใช้จำนวนชนิดและความหนาแน่นของทรัพยากรชีวภาพที่พบ การวิเคราะห์ cluster analysis โดยใช้ข้อมูลความหนาแน่นต้องแปลงค่าให้อยู่ในรูปของ $\log(x+1)$ โดยใช้โปรแกรม PRIMER 5 ของ Plymouth Marine Laboratory (Clarke and Gorley, 2001) และนำข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษาพิจารณาประกอบการแบ่งกลุ่มของสัตว์ด้วย



หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์
วิทยาลัยประมงศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย